



Gestire i dischi

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Sommario

Gestire i dischi	1
Funzionamento dei dischi hot spare ONTAP	1
Requisiti di riserva per i dischi portanti multi-disco	1
In che modo gli avvisi di riserva possono aiutare a gestire i dischi di riserva ONTAP	1
Opzioni aggiuntive di gestione della partizione root-dati ONTAP	2
Scopri quando aggiornare il pacchetto di qualifica dei dischi ONTAP	2
Proprietà di dischi e partizioni	3
Gestire la proprietà dei dischi e delle partizioni ONTAP	3
Informazioni sull'assegnazione automatica della proprietà del disco ONTAP	4
Visualizzare la proprietà del disco ONTAP e della partizione	6
Consente di modificare le impostazioni per l'assegnazione automatica della proprietà del disco ONTAP	7
Assegnare manualmente la proprietà del disco ONTAP dei dischi non partizionati	8
Assegnare manualmente la proprietà dei dischi partizionati ONTAP	11
Impostare una configurazione Active-passive sui nodi ONTAP utilizzando la partizione root-dati	15
Impostare una configurazione Active-passive sui nodi ONTAP utilizzando la partizione root-dati-dati	19
Rimuovere la proprietà ONTAP da un disco	21
Rimuovere un disco ONTAP guasto	23
Pulizia dei dischi	23
Informazioni sulla disk sanitization ONTAP	23
Scopri quando non è possibile eseguire la disk sanitization ONTAP	24
Cosa succede se la disk sanitization ONTAP viene interrotta	24
Suggerimenti per la creazione e il backup di Tier locali ONTAP contenenti dati da bonificare	25
Bonifica di un disco ONTAP	25
Comandi ONTAP per la gestione dei dischi	30
Comandi ONTAP per la visualizzazione delle informazioni sull'utilizzo dello spazio	32
Comandi ONTAP per la visualizzazione delle informazioni sugli shelf di storage	33

Gestire i dischi

Funzionamento dei dischi hot spare ONTAP

Un disco hot spare è un disco assegnato a un sistema di storage ed è pronto per l'uso, ma non è in uso da un gruppo RAID e non conserva alcun dato.

Se si verifica un guasto al disco all'interno di un gruppo RAID, il disco hot spare viene assegnato automaticamente al gruppo RAID per sostituire i dischi guasti. I dati del disco guasto vengono ricostruiti sul disco sostitutivo hot spare in background dal disco di parità RAID. L'attività di ricostruzione viene registrata in /etc/message Viene inviato un file e un messaggio AutoSupport.

Se il disco hot spare disponibile non ha le stesse dimensioni del disco guasto, viene scelto un disco di dimensioni maggiori successive e quindi ridimensionato in modo da corrispondere alle dimensioni del disco che si sta sostituendo.

Requisiti di riserva per i dischi portanti multi-disco

Mantenere il numero corretto di dischi di riserva nei carrier multi-disco è fondamentale per ottimizzare la ridondanza dello storage e ridurre al minimo il tempo che ONTAP deve dedicare alla copia dei dischi per ottenere un layout ottimale dei dischi.

È necessario mantenere un minimo di due hot spare per i dischi portanti multi-disco in ogni momento. Per supportare l'utilizzo del Centro di manutenzione ed evitare problemi causati da guasti a più dischi simultanei, è necessario mantenere almeno quattro hot spare per il funzionamento a stato stazionario e sostituire tempestivamente i dischi guasti.

Se due dischi si guastano contemporaneamente e sono disponibili solo due hot spare, ONTAP potrebbe non essere in grado di scambiare il contenuto sia del disco guasto che del suo supporto sui dischi di riserva. Questo scenario è chiamato situazione di stallo. In tal caso, verrai avvisato tramite messaggi EMS e messaggi AutoSupport. Quando saranno disponibili i trasportatori sostitutivi, sarà necessario seguire le istruzioni fornite nei messaggi EMS. Per maggiori informazioni, vedere il ["Knowledge Base NetApp : il layout RAID non può essere corretto automaticamente - Messaggio AutoSupport"](#)

In che modo gli avvisi di riserva possono aiutare a gestire i dischi di riserva ONTAP

Per impostazione predefinita, gli avvisi vengono inviati alla console e ai registri se si dispone di meno di un disco hot spare che corrisponde agli attributi di ciascun disco nel sistema di storage.

È possibile modificare il valore di soglia per questi messaggi di avviso per garantire che il sistema rispetti le Best practice.

A proposito di questa attività

Impostare l'opzione RAID "min_spare_count" su "2" per assicurarsi di disporre sempre del numero minimo di dischi di riserva consigliato.

Fase

1. Impostare l'opzione su "2":

```
storage raid-options modify -node nodename -name min_spare_count -value 2
```

Informazioni correlate

- ["modifica delle opzioni raid di archiviazione"](#)

Opzioni aggiuntive di gestione della partizione root-dati ONTAP

Nel menu di avvio è disponibile un'opzione di partizionamento dei dati radice che fornisce funzionalità di gestione aggiuntive per i dischi configurati per il partizionamento dei dati radice.

Le seguenti funzionalità di gestione sono disponibili nell'opzione del menu di avvio 9.

- **Dispartizione di tutti i dischi e rimozione delle informazioni di proprietà**

Questa opzione è utile se il sistema è configurato per la partizione dei dati root ed è necessario reinizializzarlo con una configurazione diversa.

- **Pulizia della configurazione e inizializzazione del nodo con dischi partizionati**

Questa opzione è utile per:

- Il sistema non è configurato per la partizione dei dati root e si desidera configurarlo per la partizione dei dati root
- Il sistema non è configurato correttamente per la partizione dei dati root ed è necessario correggerla
- Si dispone di una piattaforma AFF o FAS con solo SSD collegati e configurati per la versione precedente della partizione dei dati root e si desidera aggiornarla alla versione più recente della partizione dei dati root per aumentare l'efficienza dello storage

- **Pulizia della configurazione e inizializzazione del nodo con interi dischi**

Questa opzione è utile per:

- Dispartizione delle partizioni esistenti
- Rimuovere la proprietà del disco locale
- Reinizializzare il sistema con interi dischi utilizzando RAID-DP

Scopri quando aggiornare il pacchetto di qualifica dei dischi ONTAP

Il Disk Qualification Package (DQP) aggiunge il supporto completo per i dischi appena qualificati. Prima di aggiornare il firmware del disco o aggiungere nuovi tipi o dimensioni di disco a un cluster, è necessario aggiornare il DQP. Una Best practice consiste nell'aggiornare regolarmente il DQP, ad esempio ogni trimestre o semestrale.

È necessario scaricare e installare DQP nelle seguenti situazioni:

- Ogni volta che si aggiunge un nuovo tipo di disco o una nuova dimensione al nodo

Ad esempio, se si dispone già di dischi da 1 TB e si aggiungono dischi da 2 TB, è necessario verificare la disponibilità dell'aggiornamento DQP più recente.

- Ogni volta che si aggiorna il firmware del disco
- Ogni volta che sono disponibili firmware del disco o file DQP più recenti
- Ogni volta che si esegue l'aggiornamento a una nuova versione di ONTAP.

Il DQP non viene aggiornato come parte di un aggiornamento del ONTAP.

Informazioni correlate

["Download NetApp: Pacchetto di qualificazione dei dischi"](#)

["Download NetApp: Firmware del disco"](#)

Proprietà di dischi e partizioni

Gestire la proprietà dei dischi e delle partizioni ONTAP

È possibile gestire la proprietà di dischi e partizioni.

È possibile eseguire le seguenti operazioni:

- **"Visualizzare la proprietà di dischi e partizioni"**

È possibile visualizzare la proprietà del disco per determinare quale nodo controlla lo storage. È inoltre possibile visualizzare la proprietà della partizione sui sistemi che utilizzano dischi condivisi.

- **"Modificare le impostazioni per l'assegnazione automatica della proprietà del disco"**

È possibile selezionare un criterio non predefinito per assegnare automaticamente la proprietà del disco o disattivare l'assegnazione automatica della proprietà del disco.

- **"Assegnare manualmente la proprietà dei dischi non partizionati"**

Se il cluster non è configurato per utilizzare l'assegnazione automatica della proprietà del disco, è necessario assegnare la proprietà manualmente.

- **"Assegnare manualmente la proprietà dei dischi partizionati"**

È possibile impostare la proprietà del disco container o delle partizioni manualmente o utilizzando l'assegnazione automatica, proprio come avviene per i dischi non partizionati.

- **"Rimuovere un disco guasto"**

Un disco che si è guastato completamente non è più considerato da ONTAP come un disco utilizzabile ed è possibile scollegare immediatamente il disco dallo shelf.

- **"Rimuovere la proprietà da un disco"**

ONTAP scrive le informazioni sulla proprietà del disco sul disco. Prima di rimuovere un disco spare o il relativo shelf da un nodo, è necessario rimuovere le relative informazioni di proprietà in modo che possano essere correttamente integrate in un altro nodo.

Informazioni sull'assegnazione automatica della proprietà del disco ONTAP

L'assegnazione automatica dei dischi non proprietari è attivata per impostazione predefinita. L'assegnazione automatica della proprietà del disco avviene 10 minuti dopo l'inizializzazione della coppia ha e ogni cinque minuti durante il normale funzionamento del sistema.

Quando si aggiunge un nuovo disco a una coppia HA, ad esempio quando si sostituisce un disco guasto, si risponde a un messaggio di "dischi di riserva bassi" o si aggiunge capacità, il criterio di assegnazione automatica predefinito assegna la proprietà del disco a un nodo come disco di riserva.

La policy di assegnazione automatica predefinita si basa su caratteristiche specifiche della piattaforma o sullo shelf DS460C, se la coppia ha dispone solo di questi shelf, e utilizza uno dei seguenti metodi (policy) per assegnare la proprietà dei dischi:

Metodo di assegnazione	Effetto sulle assegnazioni dei nodi	Configurazioni di piattaforma predefinite per il metodo di assegnazione
baia	Gli alloggiamenti con numero pari sono assegnati al nodo A e quelli con numero dispari al nodo B.	Sistemi entry-level in una configurazione ha Pair con un singolo shelf condiviso.
shelf	Tutti i dischi nello shelf sono assegnati al nodo A.	Sistemi entry-level in configurazione con coppia ha con uno stack di due o più shelf e configurazioni MetroCluster con uno stack per nodo, due o più shelf.
shelf separato Questa politica rientra nel valore "default" per il <code>-autoassign -policy</code> del parametro <code>storage disk option</code> comando per le configurazioni di piattaforma e shelf applicabili.	I dischi sul lato sinistro dello shelf sono assegnati al nodo A e sul lato destro al nodo B. Gli shelf parziali sulle coppie ha vengono spediti dalla fabbrica con dischi popolati dal bordo dello shelf verso il centro.	La maggior parte delle piattaforme AFF e alcune configurazioni MetroCluster.
impilare	Tutti i dischi nello stack vengono assegnati al nodo A.	Sistemi entry-level autonomi e tutte le altre configurazioni.

<p>mezzo cassetto</p> <p>Questa politica rientra nel valore "default" per il <code>-autoassign-policy</code> del parametro <code>storage disk option</code> comando per le configurazioni di piattaforma e shelf applicabili.</p>	<p>Tutti i dischi nella metà sinistra di un cassetto da DS460C GB (alloggiamenti per unità da 0 a 5) sono assegnati al nodo A; tutti i dischi nella metà destra di un cassetto (alloggiamenti per unità da 6 a 11) sono assegnati al nodo B.</p> <p>Quando si inizializza una coppia ha con solo DS460C shelf, l'assegnazione automatica della proprietà del disco non è supportata. È necessario assegnare manualmente la proprietà per le unità contenenti unità root/container che hanno la partizione root in base al criterio half-cassetti.</p>	<p>Coppie HA con solo DS460C shelf, dopo l'inizializzazione della coppia ha (avvio).</p> <p>Dopo l'avvio di una coppia ha, l'assegnazione automatica della proprietà del disco viene attivata automaticamente e utilizza la policy a mezzo cassetto per assegnare la proprietà ai dischi rimanenti (ad eccezione dei dischi root/container che hanno la partizione root) e a eventuali dischi aggiunti in futuro.</p> <p>Se la coppia ha ha DS460C shelf oltre agli altri modelli, non verrà utilizzata la policy a mezzo cassetto. Il criterio predefinito utilizzato è dettato dalle caratteristiche specifiche della piattaforma.</p>
---	---	--

Impostazioni e modifiche dell'assegnazione automatica:

- È possibile visualizzare le impostazioni di assegnazione automatica correnti (on/off) con `storage disk option show` comando.
- È possibile disattivare l'assegnazione automatica utilizzando `storage disk option modify` comando.
- Se il criterio di assegnazione automatica predefinito non è consigliabile nell'ambiente in uso, è possibile specificare (modificare) il metodo di assegnazione alloggiamento, shelf o stack utilizzando `-autoassign-policy` nel `storage disk option modify` comando.

Scopri come ["Modificare le impostazioni per l'assegnazione automatica della proprietà del disco"](#).



I criteri di assegnazione automatica predefiniti a mezzo cassetto e a scaffale diviso sono univoci perché non possono essere impostati dagli utenti come i criteri di alloggiamento, scaffale e stack.

Nei sistemi ADP (Advanced Drive Partitioning), per eseguire l'assegnazione automatica di shelf half-popled, i dischi devono essere installati negli alloggiamenti corretti in base al tipo di shelf di cui si dispone:

- Se il tuo shelf non è uno shelf da DS460C, installa i dischi in maniera equilibrata sul lato sinistro e sul lato destro, spostandoti al centro. Ad esempio, sei dischi negli alloggiamenti 0-5 e sei dischi negli alloggiamenti 18-23 di uno shelf DS224C.
- Se lo shelf è DS460C, installare i dischi della prima fila (alloggiamenti 0, 3, 6 e 9) di ciascun cassetto. Per le unità rimanenti, distribuirle uniformemente su ciascun cassetto riempiendo le file dei cassette dalla parte anteriore a quella posteriore. Se non hai dischi sufficienti per riempire le file, installali in coppia in modo che i dischi occupino uniformemente il lato sinistro e destro di un cassetto.

L'installazione dei comandi nella fila anteriore di ciascun cassetto consente il corretto flusso d'aria ed evita il surriscaldamento.



Se i dischi non sono installati negli alloggiamenti corretti sugli shelf popolati a metà, in caso di guasto e sostituzione del disco di un container, ONTAP non assegna automaticamente la proprietà. In questo caso, l'assegnazione della nuova unità contenitore deve essere eseguita manualmente. Dopo aver assegnato la proprietà ai dischi del container, ONTAP gestisce automaticamente tutte le assegnazioni necessarie per le partizioni e il partizionamento dei dischi.

In alcune situazioni in cui l'assegnazione automatica non funziona, è necessario assegnare manualmente la proprietà del disco tramite `storage disk assign` comando:

- Se si disattiva l'assegnazione automatica, i nuovi dischi non sono disponibili come spare fino a quando non verranno assegnati manualmente a un nodo.
- Se si desidera che i dischi vengano assegnati automaticamente e si dispone di più stack o shelf che devono avere proprietà diverse, un disco deve essere stato assegnato manualmente su ogni stack o shelf in modo che l'assegnazione automatica della proprietà funzioni su ogni stack o shelf.
- Se l'assegnazione automatica è attivata e si assegna manualmente un singolo disco a un nodo non specificato nel criterio attivo, l'assegnazione automatica smette di funzionare e viene visualizzato un messaggio EMS.

Scopri come ["Assegnare manualmente la proprietà dei dischi non partizionati"](#).

Scopri come ["Assegnare manualmente la proprietà dei dischi partizionati"](#).

Informazioni correlate

- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)
- ["modifica opzione disco di archiviazione"](#)
- ["mostra opzione disco di archiviazione"](#)

Visualizzare la proprietà del disco ONTAP e della partizione

È possibile visualizzare la proprietà del disco per determinare quale nodo controlla lo storage. È inoltre possibile visualizzare la proprietà della partizione sui sistemi che utilizzano dischi condivisi.

Fasi

1. Visualizzare la proprietà dei dischi fisici:

```
storage disk show -ownership
```



```
cluster::> storage disk show -ownership
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR
Home ID	Reserver	Pool						
1.0.0	aggr0_2	node2	node2	-		2014941509	2014941509	-
2014941509	Pool0							
1.0.1	aggr0_2	node2	node2	-		2014941509	2014941509	-
2014941509	Pool0							
1.0.2	aggr0_1	node1	node1	-		2014941219	2014941219	-
2014941219	Pool0							
1.0.3	-	node1	node1	-		2014941219	2014941219	-
2014941219	Pool0							

2. Se si dispone di un sistema che utilizza dischi condivisi, è possibile visualizzare la proprietà della partizione:

```
storage disk show -partition-ownership
```

```
cluster::> storage disk show -partition-ownership
```

Container	Container	Root	Data					
Disk	Aggregate	Root	Owner	Owner ID	Data	Owner	Owner ID	Owner
Owner ID								
1.0.0	-	node1	1886742616	node1	1886742616	node1		
1886742616								
1.0.1	-	node1	1886742616	node1	1886742616	node1		
1886742616								
1.0.2	-	node2	1886742657	node2	1886742657	node2		
1886742657								
1.0.3	-	node2	1886742657	node2	1886742657	node2		
1886742657								

Informazioni correlate

- ["mostra disco di archiviazione"](#)

Consente di modificare le impostazioni per l'assegnazione automatica della proprietà del disco ONTAP

È possibile utilizzare `storage disk option modify` per selezionare una policy non predefinita per l'assegnazione automatica della proprietà del disco o per la disattivazione dell'assegnazione automatica della proprietà del disco.

Scopri di più ["assegnazione automatica della proprietà del disco"](#).

A proposito di questa attività

Se disponi di una coppia ha con solo DS460C shelf, il criterio di assegnazione automatica predefinito è a metà cassetto. Non è possibile passare a un criterio non predefinito (alloggiamento, shelf, stack).

Fasi

1. Modificare l'assegnazione automatica dei dischi:

a. Se si desidera selezionare un criterio non predefinito, immettere:

```
storage disk option modify -autoassign-policy autoassign_policy -node  
node_name
```

- Utilizzare `stack` come *autoassign_policy* per configurare la proprietà automatica a livello di stack o loop.
- Utilizzare `shelf` come *autoassign_policy* per configurare la proprietà automatica a livello di shelf.
- Utilizzare `bay` come *autoassign_policy* per configurare la proprietà automatica a livello di alloggiamento.

b. Se si desidera disattivare l'assegnazione automatica della proprietà del disco, immettere:

```
storage disk option modify -autoassign off -node node_name
```

2. Verificare le impostazioni di assegnazione automatica dei dischi:

```
storage disk option show
```

```
cluster1::> storage disk option show
```

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
-----	-----	-----	-----	-----
cluster1-1	on	on	on	default
cluster1-2	on	on	on	default

Informazioni correlate

- ["modifica opzione disco di archiviazione"](#)
- ["mostra opzione disco di archiviazione"](#)

Assegnare manualmente la proprietà del disco ONTAP dei dischi non partizionati

Se la coppia ha non è configurata per l'utilizzo dell'assegnazione automatica della proprietà del disco, devi assegnare manualmente la proprietà. Se stai inizializzando una coppia ha con solo DS460C shelf, devi assegnare manualmente la proprietà dei dischi root.

A proposito di questa attività

- Se stai assegnando manualmente la proprietà a una coppia ha che non viene inizializzata e che non ha solo DS460C shelf, utilizza l'opzione 1.
- Se stai inizializzando una coppia ha con solo DS460C shelf, puoi utilizzare l'opzione 2 per assegnare manualmente la proprietà dei dischi root.

Opzione 1: Maggior parte delle coppie ha

Per una coppia ha non inizializzata e che non dispone solo di DS460C shelf, utilizza questa procedura per assegnare manualmente la proprietà.

A proposito di questa attività

- I dischi per i quali si assegna la proprietà devono trovarsi in uno shelf collegato fisicamente al nodo a cui si assegna la proprietà.
- Se si utilizzano dischi in un Tier locale (aggregato):
 - I dischi devono essere di proprietà di un nodo prima di poter essere utilizzati in un Tier locale (aggregato).
 - Non è possibile riassegnare la proprietà di un disco in uso in un Tier locale (aggregato).

Fasi

1. Utilizzare la CLI per visualizzare tutti i dischi non posseduti:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. Assegnare ciascun disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

È possibile utilizzare il carattere jolly per assegnare più di un disco alla volta. Se si sta riassegnando un disco spare già di proprietà di un nodo diverso, è necessario utilizzare l'opzione “-force”.

Opzione 2: Coppia ha con solo DS460C shelf

Per una coppia ha in fase di inizializzazione e dotata di soli DS460C shelf, utilizza questa procedura per assegnare manualmente la proprietà dei dischi root.

A proposito di questa attività

- Quando esegui l'inizializzazione di una coppia ha con soli DS460C shelf, devi assegnare manualmente i dischi root in modo che siano conformi alla policy a mezzo cassetto.

Dopo l'inizializzazione (avvio) della coppia ha, l'assegnazione automatica della proprietà del disco viene attivata automaticamente e utilizza la policy a mezzo cassetto per assegnare la proprietà ai dischi rimanenti (diversi dai dischi root) e a tutti i dischi aggiunti in futuro, come ad esempio la sostituzione dei dischi guasti, la risposta a un messaggio di "low spare" o l'aggiunta di capacità.

["Informazioni sulla politica di metà cassetto".](#)

- RAID richiede un minimo di 10 dischi per ciascuna coppia ha (5 per ogni nodo) per ogni più grande di 8TB dischi NL-SAS in uno shelf DS460C.

Fasi

1. Se gli shelf DS460C non sono completamente popolati, completare i seguenti passaggi secondari; in caso contrario, passare alla fase successiva.

- a. Innanzitutto, installare le unità nella fila anteriore (alloggiamenti 0, 3, 6 e 9) di ciascun cassetto.

L'installazione dei comandi nella fila anteriore di ciascun cassetto consente il corretto flusso d'aria ed evita il surriscaldamento.

- b. Per i dischi rimanenti, distribuirli in modo uniforme in ciascun cassetto.

Riempire le file dei cassettei dalla parte anteriore a quella posteriore. Se non hai dischi sufficienti per riempire le file, installali in coppia in modo che i dischi occupino uniformemente il lato sinistro e destro di un cassetto.

L'illustrazione seguente mostra la numerazione degli alloggiamenti delle unità e le posizioni in un cassetto DS460C.



2. Effettua l'accesso al cluster usando la LIF di gestione nodi o la LIF di gestione cluster.
3. Assegnare manualmente le unità principali in ciascun cassetto in modo che siano conformi al criterio del mezzo cassetto, attenendosi alla seguente procedura:

Nel criterio A mezzo cassetto è stata assegnata la metà sinistra delle unità di un cassetto (alloggiamenti da 0 a 5) al nodo A e la metà destra delle unità di un cassetto (alloggiamenti da 6 a 11) al nodo B.

- a. Visualizza tutti i dischi non posseduti: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. Assegnare i dischi principali: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

È possibile utilizzare il carattere jolly per assegnare più di un disco alla volta.

Ulteriori informazioni su `storage disk` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

Informazioni correlate

- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)
- ["mostra disco di archiviazione"](#)

Assegnare manualmente la proprietà dei dischi partizionati ONTAP

Puoi assegnare manualmente la proprietà del disco del container o delle partizioni sui sistemi ADP (Advanced Disk Partitioning). Se si sta inizializzando una coppia ha con solo DS460C shelf, è necessario assegnare manualmente la proprietà per i dischi dei container che includeranno le partizioni root.

A proposito di questa attività

- Il tipo di sistema di storage stabilito determina il metodo di ADP supportato, root-data (RD) o root-data-data (RD2).

I sistemi storage FAS utilizzano la RD e i sistemi storage AFF RD2.

- Se si assegna manualmente la proprietà in una coppia ha che non viene inizializzata e non ha solo DS460C shelf, utilizzare l'opzione 1 per assegnare manualmente i dischi con partizione root-data (RD) oppure utilizzare l'opzione 2 per assegnare manualmente i dischi con partizione root-data-data (RD2).
- Se si sta inizializzando una coppia ha con solo DS460C shelf, utilizzare l'opzione 3 per assegnare manualmente la proprietà ai dischi dei container che hanno la partizione root.

Opzione 1: Assegnazione manuale dei dischi con partizione root-data (RD)

Per la partizione dei dati root, esistono tre entità possedute (il disco container e le due partizioni) collettivamente di proprietà della coppia ha.

A proposito di questa attività

- Il disco container e le due partizioni non devono essere tutte di proprietà dello stesso nodo della coppia ha, purché siano tutte di proprietà di uno dei nodi della coppia ha. Tuttavia, quando si utilizza una partizione in un livello locale, deve essere di proprietà dello stesso nodo proprietario del livello locale.
- Se un disco contenitore si guasta in uno shelf mezzo popolato e viene sostituito, potrebbe essere necessario assegnare manualmente la proprietà del disco perché in questo caso ONTAP non sempre assegna automaticamente la proprietà.
- Una volta assegnato il disco del contenitore, il software di ONTAP gestisce automaticamente qualsiasi partizione e assegnazione di partizioni richiesta.

Fasi

1. Utilizzare la CLI per visualizzare la proprietà corrente del disco partizionato:

```
storage disk show -disk disk_name -partition-ownership
```

2. Impostare il livello di privilegio CLI su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

3. Immettere il comando appropriato, a seconda dell'entità di proprietà per cui si desidera assegnare la proprietà:

Se una delle entità di proprietà è già posseduta, è necessario includere l' `-force` opzione.

Se si desidera assegnare la proprietà per...	Utilizzare questo comando...
Disco container	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i></code>
Partizione dei dati	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data true</code>
Partizione root	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -root true</code>

Opzione 2: Assegnazione manuale dei dischi con partizione root-data-data (RD2)

Per la partizione root-data-data, esistono quattro entità possedute (il disco container e le tre partizioni) collettivamente di proprietà della coppia ha. La partizione root-data-data crea una partizione piccola come partizione root e due partizioni più grandi e di pari dimensioni per i dati.

A proposito di questa attività

- I parametri devono essere utilizzati con il `disk assign` comando per assegnare la partizione corretta di un disco partizionato root-data-data. Non è possibile utilizzare questi parametri con dischi che fanno parte di un pool di storage. Il valore predefinito è `false`.
 - Il `-data1 true` parametro assegna la `data1` partizione di un disco partizionato root-data1-data2.
 - Il `-data2 true` parametro assegna la `data2` partizione di un disco partizionato root-data1-data2.
- Se un disco contenitore si guasta in uno shelf mezzo popolato e viene sostituito, potrebbe essere necessario assegnare manualmente la proprietà del disco perché in questo caso ONTAP non sempre assegna automaticamente la proprietà.
- Una volta assegnato il disco del contenitore, il software di ONTAP gestisce automaticamente qualsiasi partizione e assegnazione di partizioni richiesta.

Fasi

1. Utilizzare la CLI per visualizzare la proprietà corrente del disco partizionato:

```
storage disk show -disk disk_name -partition-ownership
```

2. Impostare il livello di privilegio CLI su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

3. Immettere il comando appropriato, a seconda dell'entità di proprietà per cui si desidera assegnare la proprietà:

Se una delle entità di proprietà è già posseduta, è necessario includere l' `-force` opzione.

Se si desidera assegnare la proprietà per...	Utilizzare questo comando...
Disco container	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i></code>
Partizione Data1	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data1 true</code>
Partizione Data2	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -data2 true</code>
Partizione root	<code>storage disk assign -disk <i>disk_name</i> -owner <i>owner_name</i> -root true</code>

Opzione 3: Assegnare manualmente DS460C unità contenitore che hanno la partizione root

Se si sta inizializzando una coppia ha con solo DS460C shelf, occorre assegnare manualmente la proprietà per i dischi dei container che hanno la partizione root, conformemente al criterio half-cassetto.

A proposito di questa attività

- Quando si inizializza una coppia HA che ha solo shelf DS460C, le opzioni 9a e 9b del menu di avvio ADP non supportano l'assegnazione automatica della proprietà dell'unità. È necessario assegnare manualmente le unità contenitore che hanno la partizione root in base al criterio half-cassetti.

Dopo l'inizializzazione della coppia HA (avvio), l'assegnazione automatica della proprietà del disco viene abilitata automaticamente e utilizza il criterio half-drawer per assegnare la proprietà alle unità rimanenti (diverse dalle unità contenitore che hanno la partizione radice) e a tutte le unità aggiunte in futuro, ad esempio sostituendo unità guaste, rispondendo a un messaggio di "ricambi in esaurimento" o aggiungendo capacità.

- ["Informazioni sulla politica di metà cassetto"](#).

Fasi

1. Se gli shelf DS460C non sono completamente popolati, completare i seguenti passaggi secondari; in caso contrario, passare alla fase successiva.

- a. Innanzitutto, installare le unità nella fila anteriore (alloggiamenti 0, 3, 6 e 9) di ciascun cassetto.

L'installazione dei comandi nella fila anteriore di ciascun cassetto consente il corretto flusso d'aria ed evita il surriscaldamento.

- b. Per i dischi rimanenti, distribuirli in modo uniforme in ciascun cassetto.

Riempire le file dei cassette dalla parte anteriore a quella posteriore. Se non si dispone di un numero sufficiente di unità per riempire le file, installarle a coppie in modo che le unità occupino uniformemente i lati sinistro e destro di un cassetto.

L'illustrazione seguente mostra la numerazione degli alloggiamenti delle unità e le posizioni in un cassetto DS460C.



2. Effettua l'accesso al cluster usando la LIF di gestione nodi o la LIF di gestione cluster.
3. Per ogni cassetto, assegnare manualmente le unità contenitore che hanno la partizione root in base al criterio Half-Drawer utilizzando i seguenti passaggi secondari:

Il criterio A mezzo cassetto prevede l'assegnazione della metà sinistra delle unità di un cassetto (alloggiamenti da 0 a 5) al nodo A e della metà destra delle unità di un cassetto (alloggiamenti da 6 a 11) al nodo B.

- a. Visualizza tutti i dischi non posseduti: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. Assegnare le unità contenitore che hanno la partizione root: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

È possibile utilizzare il carattere jolly per assegnare più unità alla volta.

Informazioni correlate

- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)
- ["mostra disco di archiviazione"](#)

Impostare una configurazione Active-passive sui nodi ONTAP utilizzando la partizione root-dati

Quando una coppia ha viene configurata in fabbrica per utilizzare la partizione dei dati root, la proprietà delle partizioni dei dati viene divisa tra entrambi i nodi della coppia per essere utilizzata in una configurazione Active-Active. Per utilizzare la coppia ha in una configurazione Active-passive, è necessario aggiornare la proprietà della partizione prima di creare il livello locale dei dati.

Prima di iniziare

- Si dovrebbe aver deciso quale nodo sarà il nodo attivo e quale nodo sarà il nodo passivo.
- Il failover dello storage deve essere configurato sulla coppia ha.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita su due nodi: Il nodo A e il nodo B.

Questa procedura è progettata per i nodi per i quali non è stato creato alcun livello locale di dati dai dischi partizionati.

Scopri di più ["partizione avanzata dei dischi"](#).

Fasi

Tutti i comandi vengono immessi nella shell del cluster.

1. Visualizzare la proprietà corrente delle partizioni dei dati:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

L'output mostra che metà delle partizioni di dati appartiene a un nodo e metà all'altro. Tutte le partizioni dei dati devono essere spare.

```
cluster1::> storage aggregate show-spare-disks
```

```
Original Owner: cluster1-01
```

```
Pool0
```

```
Partitioned Spares
```

```
Local
```

```
Local
```

```
Data
```

```
Root Physical
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Usable
Usable Size				
1.0.0	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB
73.89GB 828.0GB				
1.0.5	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.6	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.10	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.11	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				

```
Original Owner: cluster1-02
```

```
Pool0
```

```
Partitioned Spares
```

```
Local
```

```
Local
```

```
Data
```

```
Root Physical
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Usable
Usable Size				
1.0.2	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.3	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.4	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.7	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.8	BSAS	7200	block	753.8GB

```

73.89GB  828.0GB
 1.0.9           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
12 entries were displayed.

```

2. Immettere il livello di privilegio avanzato:

```
set advanced
```

3. Per ciascuna partizione di dati di proprietà del nodo che sarà il nodo passivo, assegnarla al nodo attivo:

```
storage disk assign -force -data true -owner active_node_name -disk disk_name
```

Non è necessario includere la partizione come parte del nome del disco.

Immettere un comando simile all'esempio seguente per ciascuna partizione di dati da riassegnare:

```
storage disk assign -force -data true -owner cluster1-01 -disk 1.0.3
```

4. Verificare che tutte le partizioni siano assegnate al nodo attivo.

```

cluster1::*> storage aggregate show-spare-disks

Original Owner: cluster1-01
Pool0
  Partitioned Spares

Local
Local
Data
Root Physical
Disk
Usable      Size      Type      RPM Checksum      Usable
-----
-----
 1.0.0           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
 1.0.1           BSAS      7200 block           753.8GB
73.89GB  828.0GB
 1.0.2           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
 1.0.3           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
 1.0.4           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
 1.0.5           BSAS      7200 block           753.8GB
0B  828.0GB
 1.0.6           BSAS      7200 block           753.8GB

```

```

0B 828.0GB
  1.0.7          BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB
  1.0.8          BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB
  1.0.9          BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB
  1.0.10         BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB
  1.0.11         BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB

Original Owner: cluster1-02
Pool0
Partitioned Spares

Local
Local
Data
Root Physical
Disk
Usable      Size      Type      RPM Checksum      Usable
-----
-----
  1.0.8          BSAS 7200 block          0B
73.89GB 828.0GB
13 entries were displayed.

```

Si noti che il cluster1-02 possiede ancora una partizione root spare.

5. Tornare al privilegio amministrativo:

```
set admin
```

6. Creare il livello locale dei dati, lasciando libera almeno una partizione dati:

```
storage aggregate create new_aggr_name -diskcount number_of_partitions -node
active_node_name
```

Il Tier locale dei dati viene creato e appartiene al nodo attivo.

Informazioni correlate

- ["creazione di aggregati di archiviazione"](#)
- ["presentazione dell'aggregato di storage"](#)
- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)

Impostare una configurazione Active-passive sui nodi ONTAP utilizzando la partizione root-dati-dati

Quando una coppia ha viene configurata per utilizzare la partizione dei dati root in fabbrica, la proprietà delle partizioni dei dati viene divisa tra entrambi i nodi della coppia per essere utilizzata in una configurazione Active-Active. Per utilizzare la coppia ha in una configurazione Active-passive, è necessario aggiornare la proprietà della partizione prima di creare il livello locale dei dati.

Prima di iniziare

- Si dovrebbe aver deciso quale nodo sarà il nodo attivo e quale nodo sarà il nodo passivo.
- Il failover dello storage deve essere configurato sulla coppia ha.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita su due nodi: Il nodo A e il nodo B.

Questa procedura è progettata per i nodi per i quali non è stato creato alcun livello locale di dati dai dischi partizionati.

Scopri di più ["partizione avanzata dei dischi"](#).

Fasi

Tutti i comandi vengono immessi nella shell del cluster.

1. Visualizzare la proprietà corrente delle partizioni dei dati:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner passive_node_name -fields local-usable-data1-size, local-usable-data2-size
```

L'output mostra che metà delle partizioni di dati appartiene a un nodo e metà all'altro. Tutte le partizioni dei dati devono essere spare.

2. Immettere il livello di privilegio avanzato:

```
set advanced
```

3. Per ogni partizione data1 di proprietà del nodo che sarà il nodo passivo, assegnarla al nodo attivo:

```
storage disk assign -force -data1 -owner active_node_name -disk disk_name
```

Non è necessario includere la partizione come parte del nome del disco

4. Per ogni partizione data2 di proprietà del nodo che sarà il nodo passivo, assegnarla al nodo attivo:

```
storage disk assign -force -data2 -owner active_node_name -disk disk_name
```

Non è necessario includere la partizione come parte del nome del disco

5. Verificare che tutte le partizioni siano assegnate al nodo attivo:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

```
cluster1::*> storage aggregate show-spare-disks
```

```
Original Owner: cluster1-01
```

```
Pool0
```

```
Partitioned Spares
```

```
Local
```

```
Local
```

```
Data
```

```
Root Physical
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Usable
Usable	Size			

1.0.0	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB
73.89GB 828.0GB				
1.0.2	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.3	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.4	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.5	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.6	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.7	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.8	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.9	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.10	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				
1.0.11	BSAS	7200	block	753.8GB
0B 828.0GB				

```
Original Owner: cluster1-02
```

```
Pool0
```

```
Partitioned Spares
```

```
Local
```

```
Local
```

```
Data
```

```
Root Physical
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Usable
------	------	-----	----------	--------

```

Usable      Size
-----
1.0.8              BSAS      7200 block      0B
73.89GB  828.0GB
13 entries were displayed.

```

Si noti che il cluster1-02 possiede ancora una partizione root spare.

6. Tornare al privilegio amministrativo:

```
set admin
```

7. Crea il tuo aggregato di dati, lasciando almeno una partizione di dati come spare:

```
storage aggregate create new_aggr_name -diskcount number_of_partitions -node
active_node_name
```

L'aggregato di dati viene creato e appartiene al nodo attivo.

8. In alternativa, è possibile utilizzare il layout dei livelli locali consigliato da ONTAP che include Best practice per il layout dei gruppi RAID e il numero di unità di riserva:

```
storage aggregate auto-provision
```

Informazioni correlate

- ["provisioning automatico dell'aggregato di archiviazione"](#)
- ["creazione di aggregati di archiviazione"](#)
- ["presentazione dell'aggregato di storage"](#)
- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)

Rimuovere la proprietà ONTAP da un disco

ONTAP scrive le informazioni sulla proprietà del disco sul disco. Prima di rimuovere un disco spare o il relativo shelf da un nodo, è necessario rimuovere le relative informazioni di proprietà in modo che possano essere correttamente integrate in un altro nodo.



Se il disco è partizionato per la partizione root-dati e si sta eseguendo ONTAP 9.10.1 o versioni successive, contattare il supporto tecnico di NetApp per assistenza nella rimozione della proprietà. Per ulteriori informazioni, consultare ["Articolo della Knowledge base: Impossibile rimuovere il proprietario del disco"](#).

Prima di iniziare

Il disco da cui si desidera rimuovere la proprietà deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Deve essere un disco spare.

Non è possibile rimuovere la proprietà da un disco utilizzato in un livello locale.

- Non può trovarsi nel centro di manutenzione.
- Non può essere sottoposto a sanificazione.
- Non è possibile eseguire il guasto.

Non è necessario rimuovere la proprietà da un disco guasto.

A proposito di questa attività

Se l'assegnazione automatica dei dischi è attivata, ONTAP potrebbe riassegnare automaticamente la proprietà prima di rimuovere il disco dal nodo. Per questo motivo, si disattiva l'assegnazione automatica della proprietà fino a quando il disco non viene rimosso, quindi si riattiva.

Fasi

1. Se l'assegnazione automatica della proprietà del disco è attivata, utilizzare la CLI per disattivarla:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign off
```

2. Se necessario, ripetere il passaggio precedente per il partner ha del nodo.
3. Rimuovere le informazioni di proprietà del software dal disco:

```
storage disk removeowner disk_name
```

Per rimuovere le informazioni di proprietà da più dischi, utilizzare un elenco separato da virgole.

Esempio:

```
storage disk removeowner sys1:0a.23,sys1:0a.24,sys1:0a.25
```

4. Se il disco è partizionato per la partizione root-dati e si esegue ONTAP 9.9.1 o versioni precedenti, rimuovere la proprietà dalle partizioni:

```
storage disk removeowner -disk disk_name -root true
```

```
storage disk removeowner -disk disk_name -data true
```

Entrambe le partizioni non sono più di proprietà di alcun nodo.

5. Se in precedenza è stata disattivata l'assegnazione automatica della proprietà del disco, attivarla dopo la rimozione o la riassegnazione del disco:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

6. Se necessario, ripetere il passaggio precedente per il partner ha del nodo.

Informazioni correlate

- ["modifica opzione disco di archiviazione"](#)
- ["rimozione del proprietario del disco di archiviazione"](#)

Rimuovere un disco ONTAP guasto

Un disco completamente guasto non viene più conteggiato da ONTAP come disco utilizzabile ed è possibile scollegare immediatamente il disco dallo shelf. Tuttavia, si consiglia di lasciare un disco parzialmente guasto collegato abbastanza a lungo per il completamento del processo di ripristino RAID rapido.

A proposito di questa attività

Se si rimuove un disco perché si è verificato un errore o perché genera messaggi di errore eccessivi, non utilizzare nuovamente il disco in questo o in qualsiasi altro sistema di storage.

Fasi

1. Utilizzare l'interfaccia CLI per individuare l'ID del disco guasto:

```
storage disk show -broken
```

Se il disco non compare nell'elenco dei dischi guasti, potrebbe essersi verificato un errore parziale, con un ripristino RAID rapido in corso. In questo caso, prima di rimuovere il disco, è necessario attendere che il disco sia presente nell'elenco dei dischi guasti (il che significa che il processo di ripristino RAID rapido è completo).

2. Determinare la posizione fisica del disco che si desidera rimuovere:

```
storage disk set-led -action on -disk disk_name 2
```

Il LED di errore sulla parte anteriore del disco è acceso.

3. Rimuovere il disco dallo shelf seguendo le istruzioni riportate nella guida hardware del modello di shelf.

Informazioni correlate

- ["set di dischi di archiviazione guidati"](#)
- ["mostra disco di archiviazione"](#)

Pulizia dei dischi

Informazioni sulla disk sanitization ONTAP

La sanificazione del disco è il processo di cancellazione fisica dei dati mediante la sovrascrittura di dischi o SSD con modelli di byte specifici o dati casuali, in modo che il ripristino dei dati originali diventi impossibile. L'utilizzo del processo di sanificazione garantisce che nessuno possa ripristinare i dati sui dischi.

Questa funzionalità è disponibile attraverso il nodeshell in tutte le release di ONTAP 9 e a partire da ONTAP 9.6 in modalità di manutenzione.

Il processo di sanificazione del disco utilizza tre modelli di sovrascrittura dei byte predefiniti o specificati dall'utente per un massimo di sette cicli per operazione. Il modello di sovrascrittura casuale viene ripetuto per ogni ciclo.

A seconda della capacità del disco, dei modelli e del numero di cicli, il processo può richiedere diverse ore. La

sanitizzazione viene eseguita in background. È possibile avviare, arrestare e visualizzare lo stato del processo di disinfezione. Il processo di sanificazione contiene due fasi: La "fase di formattazione" e la "fase di sovrascrittura del modello".

Fase di formattazione

L'operazione eseguita per la fase di formattazione dipende dalla classe di dischi da sanificare, come mostrato nella tabella seguente:

Classe di dischi	Operazione della fase di formattazione
Capacità HDD	Ignorato
HDD dalle performance elevate	Funzionamento in formato SCSI
SSD	Operazione di sanificazione SCSI

Fase di sovrascrittura del modello

I modelli di sovrascrittura specificati vengono ripetuti per il numero di cicli specificato.

Una volta completato il processo di sanificazione, i dischi specificati si trovano in uno stato di sanificazione. Non vengono ripristinati automaticamente lo stato spare. Occorre restituire i dischi bonificati al pool di riserva prima che i dischi appena bonificati siano disponibili per essere aggiunti a un altro Tier locale.

Scopri quando non è possibile eseguire la disk sanitization ONTAP

In queste circostanze non è possibile eseguire la disk sanitization.

- Non è supportato in modalità Takeover per i sistemi in una coppia ha.
- Non può essere eseguito su dischi che si sono guastati a causa di problemi di leggibilità o di scrivibilità.
- Se si utilizza il modello random, non è possibile eseguirlo su più di 100 dischi alla volta.
- Non è supportato sui LUN degli array.

Cosa succede se la disk sanitization ONTAP viene interrotta

Se la sanificazione del disco viene interrotta da un intervento dell'utente o da un evento imprevisto, ad esempio un'interruzione dell'alimentazione, ONTAP esegue un'azione per riportare i dischi sottoposti a sanitizzazione a uno stato noto, ma è necessario eseguire un'azione prima che il processo di sanitizzazione possa terminare.

La sanificazione dei dischi è un'operazione a esecuzione prolungata. Se il processo di sanificazione viene interrotto da un'interruzione dell'alimentazione, dal panico del sistema o da un intervento manuale, il processo di sanificazione deve essere ripetuto dall'inizio. Il disco non è stato progettato come sanitizzato.

Se la fase di formattazione della disinfezione del disco viene interrotta, ONTAP deve ripristinare i dischi danneggiati dall'interruzione. Dopo un riavvio del sistema e una volta ogni ora, ONTAP verifica la presenza di eventuali dischi di destinazione per la sanificazione che non hanno completato la fase di formattazione della relativa sanificazione. Se vengono rilevati dischi di questo tipo, ONTAP li ripristina. Il metodo di ripristino dipende dal tipo di disco. Una volta ripristinato un disco, è possibile rieseguire il processo di pulizia su tale disco; per gli HDD, è possibile utilizzare `-s` opzione per specificare che la fase di formattazione non viene ripetuta.

Suggerimenti per la creazione e il backup di Tier locali ONTAP contenenti dati da bonificare

Se stai creando o eseguendo il backup di Tier locali per contenere dati che potrebbero essere necessari per la bonifica, seguendo alcune semplici linee guida si ridurrà il tempo necessario per la bonifica dei dati.

- Assicurati che i livelli locali contenenti dati sensibili non siano più grandi di quanto sia necessario.

Se sono più grandi del necessario, la sanitizzazione richiede più tempo, spazio su disco e larghezza di banda.

- Quando si esegue il backup dei Tier locali contenenti dati sensibili, evitare di eseguirne il backup su Tier locale che contenga anche grandi quantità di dati non sensibili.

In questo modo si riducono le risorse necessarie per spostare i dati non sensibili prima di procedere alla pulizia dei dati sensibili.

Bonifica di un disco ONTAP

La sanificazione di un disco consente di rimuovere i dati da un disco o da un set di dischi su sistemi decommissionati o inutilizzabili, in modo che i dati non possano mai essere ripristinati.

Sono disponibili due metodi per la sanificazione dei dischi mediante l'interfaccia CLI:

Disinfettare un disco con “modalità di manutenzione” comandi

A partire da ONTAP 9.6, è possibile eseguire la pulizia del disco in modalità di manutenzione.

Prima di iniziare

- I dischi non possono essere dischi con crittografia automatica (SED).

È necessario utilizzare `storage encryption disk sanitize` Comando per sanificare un SED.

["Crittografia dei dati inattivi"](#)

Ulteriori informazioni su `storage encryption disk sanitize` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

Fasi

1. Avviare in modalità di manutenzione.

- a. Uscire dalla shell corrente immettendo `halt`.

Viene visualizzato il prompt DEL CARICATORE.

- b. Accedere alla modalità di manutenzione immettendo `boot_ontap maint`.

Una volta visualizzate alcune informazioni, viene visualizzato il prompt della modalità di manutenzione.

2. Se i dischi da sanificare sono partizionati, dispartizionare ciascun disco:



Il comando per departizionare un disco è disponibile solo a livello di diagnosi e deve essere eseguito solo sotto la supervisione del supporto NetApp . Si consiglia vivamente di contattare l'assistenza NetApp prima di procedere. Puoi anche fare riferimento a ["Knowledge Base NetApp : come departizionare un'unità di riserva in ONTAP"](#)

```
disk unpartition <disk_name>
```

3. Igienizzare i dischi specificati:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



Non spegnere il nodo, interrompere la connettività dello storage o rimuovere i dischi di destinazione durante la pulizia. Se la pulizia viene interrotta durante la fase di formattazione, la fase di formattazione deve essere riavviata e completata prima che i dischi siano stati sanitizzati e pronti per essere restituiti al pool di riserva. Se è necessario interrompere il processo di sanificazione, è possibile farlo utilizzando `disk sanitize abort` comando. Se i dischi specificati sono sottoposti alla fase di formattazione della disinfezione, l'interruzione non avviene fino al completamento della fase.

``-p` `<pattern1>` `-p` `<pattern2>` `-p` `<pattern3>`` specifica un ciclo da uno a tre modelli di sovrascrittura di byte esadecimali definiti dall'utente che possono essere applicati in successione ai dischi da bonificare. Il modello predefinito è tre passaggi, utilizzando 0x55 per il primo passaggio, 0xaa per il secondo passaggio e 0x3c per il terzo passaggio.

`-r` sostituisce una sovrascrittura ripetuta con una sovrascrittura casuale per uno o tutti i passaggi.

`-c <cycle_count>` specifica il numero di volte in cui vengono applicati i modelli di sovrascrittura specificati. Il valore predefinito è un ciclo. Il valore massimo è di sette cicli.

`<disk_list>` Specifica un elenco separato da spazi degli ID dei dischi di riserva da bonificare.

4. Se lo si desidera, controllare lo stato del processo di pulizia del disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

5. Una volta completato il processo di sanificazione, riportare i dischi allo stato spare per ciascun disco:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

6. Uscire dalla modalità di manutenzione.

Sanificazione di un disco con i comandi 8220; nodeshell 8221; (tutte le release di ONTAP 9)

Una volta abilitata la funzione di disk sanitization utilizzando i comandi nodeshell su un nodo, non è possibile disattivarla.

Prima di iniziare

- I dischi devono essere dischi spare; devono essere di proprietà di un nodo, ma non utilizzati in un Tier locale.

Se i dischi sono partizionati, nessuna partizione può essere utilizzata in un livello locale.

- I dischi non possono essere dischi con crittografia automatica (SED).

È necessario utilizzare `storage encryption disk sanitize` Comando per sanificare un SED.

"Crittografia dei dati inattivi"

- I dischi non possono far parte di un pool di storage.

Fasi

1. Se i dischi da sanificare sono partizionati, dispartizionare ciascun disco:



Il comando per departitionare un disco è disponibile solo a livello di diagnosi e deve essere eseguito solo sotto la supervisione del supporto NetApp . **Si consiglia vivamente di contattare l'assistenza NetApp prima di procedere.** Puoi anche fare riferimento a ["Knowledge Base NetApp : come departitionare un'unità di riserva in ONTAP"](#) .

```
disk unpartition <disk_name>
```

2. Immettere il nodeshell per il nodo proprietario dei dischi che si desidera disinfettare:

```
system node run -node <node_name>
```

3. Abilitare la sanificazione del disco:

```
options licensed_feature.disk_sanitization.enable on
```

Viene richiesto di confermare il comando perché è irreversibile.

4. Passa al livello avanzato di privilegi più avanzato:

```
priv set advanced
```

5. Igienizzare i dischi specificati:

```
disk sanitize start [-p <pattern1>|-r [-p <pattern2>|-r [-p <pattern3>|-r]]] [-c <cycle_count>] <disk_list>
```



Non spegnere il nodo, interrompere la connettività dello storage o rimuovere i dischi di destinazione durante la pulizia. Se la pulizia viene interrotta durante la fase di formattazione, la fase di formattazione deve essere riavviata e completata prima che i dischi siano stati sanitizzati e pronti per essere restituiti al pool di riserva. Se è necessario interrompere il processo di sanificazione, è possibile farlo utilizzando il comando `disk sanitize abortor`. Se i dischi specificati sono sottoposti alla fase di formattazione della disinfezione, l'interruzione non avviene fino al completamento della fase.

`-p <pattern1> -p <pattern2> -p <pattern3>` specifica un ciclo da uno a tre modelli di sovrascrittura di byte esadecimali definiti dall'utente che possono essere applicati in successione ai dischi da bonificare. Il modello predefinito è tre passaggi, utilizzando 0x55 per il primo passaggio, 0xaa per il secondo passaggio e 0x3c per il terzo passaggio.

`-r` sostituisce una sovrascrittura ripetuta con una sovrascrittura casuale per uno o tutti i passaggi.

`-c <cycle_count>` specifica il numero di volte in cui vengono applicati i modelli di sovrascrittura specificati.

Il valore predefinito è un ciclo. Il valore massimo è di sette cicli.

`<disk_list>` Specifica un elenco separato da spazi degli ID dei dischi di riserva da bonificare.

6. Se si desidera controllare lo stato del processo di pulizia del disco:

```
disk sanitize status [<disk_list>]
```

7. Una volta completato il processo di sanificazione, riportare i dischi allo stato spare:

```
disk sanitize release <disk_name>
```

8. Torna al livello di privilegio admin nodeshell:

```
priv set admin
```

9. Tornare all'interfaccia utente di ONTAP:

```
exit
```

10. Determinare se tutti i dischi sono stati riportati allo stato spare:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Se...	Quindi...
Tutti i dischi sanitizzati sono elencati come spare	Hai finito. I dischi sono stati sanitizzati e in stato spare.

Alcuni dischi sanitizzati non sono elencati come dischi di riserva

Attenersi alla seguente procedura:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

b. Assegnare i dischi sanitizzati non assegnati al nodo appropriato per ciascun disco:

```
storage disk assign -disk <disk_name> -owner  
<node_name>
```

c. Riportare i dischi allo stato spare per ciascun disco:

```
storage disk unfail -disk <disk_name> -s -q
```

d. Tornare alla modalità amministrativa:

```
set -privilege admin
```

Ulteriori informazioni su `storage aggregate show-spare-disks` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

Risultato

I dischi specificati vengono sanitizzati e designati come hot spare. I numeri di serie dei dischi sanitizzati vengono scritti in `/etc/log/sanitized_disks`.

I registri di sanificazione dei dischi specificati, che mostrano il completamento di ciascun disco, vengono scritti in `/mroot/etc/log/sanitization.log`.

Informazioni correlate

- ["presentazione dell'aggregato di storage"](#)
- ["assegnazione del disco di archiviazione"](#)
- ["disco di archiviazione non guasto"](#)
- ["crittografia di archiviazione, sanificazione del disco"](#)

Comandi ONTAP per la gestione dei dischi

È possibile utilizzare `storage disk` e `storage aggregate` comandi per gestire i dischi.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

Se si desidera...

Utilizzare questo comando...

Visualizza un elenco di dischi di riserva, inclusi i dischi partizionati, per proprietario	<code>storage aggregate show-spare-disks</code>
Consente di visualizzare il tipo di RAID del disco, l'utilizzo corrente e il gruppo RAID per livello locale	<code>storage aggregate show-status</code>
Visualizzare il tipo RAID, l'utilizzo corrente, il livello locale e il gruppo RAID, incluse le unità di riserva, per i dischi fisici	<code>storage disk show -raid</code>
Visualizza un elenco di dischi guasti	<code>storage disk show -broken</code>
Visualizzare il nome del disco pre-cluster (nodescope) per un disco	<code>storage disk show -primary-paths</code> (avanzato)
Accendere il LED di un disco o di uno shelf specifico	<code>storage disk set-led</code>
Visualizza il tipo di checksum per un disco specifico	<code>storage disk show -fields checksum-compatibility</code>
Visualizza il tipo di checksum per tutti i dischi spare	<code>storage disk show -fields checksum-compatibility -container-type spare</code>
Visualizzazione delle informazioni sulla connettività e sul posizionamento dei dischi	<code>storage disk show -fields disk,primary-port,secondary-name,secondary-port,shelf,bay</code>
Visualizzare i nomi dei dischi pre-cluster per dischi specifici	<code>storage disk show -disk diskname -fields diskpathnames</code>
Visualizzare l'elenco dei dischi nel centro di manutenzione	<code>storage disk show -maintenance</code>
Mostra la durata dell'unità SSD	<code>storage disk show -ssd-wear</code>
Dispartizione di un disco condiviso	<code>storage disk unpartition</code> (disponibile a livello diagnostico)
Azzerare tutti i dischi non azzerati	<code>storage disk zerospares</code>
Interrompere un processo di sanificazione in corso su uno o più dischi specificati	<code>system node run -node nodename -command disk sanitize</code>
Visualizzare le informazioni sul disco di crittografia dello storage	<code>storage encryption disk show</code>

Recuperare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati	<code>security key-manager restore</code>
---	---

Informazioni correlate

- ["presentazione dell'aggregato di storage"](#)
- ["set di dischi di archiviazione guidati"](#)
- ["mostra disco di archiviazione"](#)
- ["disco di archiviazione zerospares"](#)
- ["mostra disco di crittografia di archiviazione"](#)

Comandi ONTAP per la visualizzazione delle informazioni sull'utilizzo dello spazio

Puoi utilizzare i `storage aggregate` comandi e `volume` per vedere come viene utilizzato lo spazio nei tuoi Tier e volumi locali e nei loro snapshot.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

Per visualizzare informazioni su...	Utilizzare questo comando...
Livello locale, inclusi i dettagli sulle percentuali di spazio utilizzate e disponibili, le dimensioni della riserva di snapshot e altre informazioni sull'utilizzo dello spazio	<code>storage aggregate show</code> <code>storage aggregate show-space -fields snap-size-total,used-including-snapshot-reserve</code>
Modalità di utilizzo dei dischi e dei gruppi RAID in un livello locale e stato RAID	<code>storage aggregate show-status</code>
La quantità di spazio su disco che sarebbe stata recuperata se fosse stato eliminato uno snapshot specifico	<code>volume snapshot compute-reclaimable</code>
La quantità di spazio utilizzata da un volume	<code>volume show -fields size,used,available,percent-used</code> <code>volume show-space</code>
La quantità di spazio utilizzata da un volume nel livello locale contenente	<code>volume show-footprint</code>

Informazioni correlate

- ["presentazione dell'aggregato di storage"](#)

- ["spazio espositivo aggregato di stoccaggio"](#)
- ["mostra stato aggregato di archiviazione"](#)

Comandi ONTAP per la visualizzazione delle informazioni sugli shelf di storage

Si utilizza `storage shelf show` comando per visualizzare le informazioni di configurazione e di errore per gli shelf di dischi.

Se si desidera visualizzare...	Utilizzare questo comando...
Informazioni generali sulla configurazione dello shelf e sullo stato dell'hardware	<code>storage shelf show</code>
Informazioni dettagliate per uno shelf specifico, incluso l'ID dello stack	<code>storage shelf show -shelf</code>
Errori irrisolti, gestibili dal cliente, per shelf	<code>storage shelf show -errors</code>
Informazioni sugli alloggiamenti	<code>storage shelf show -bay</code>
Informazioni sulla connettività	<code>storage shelf show -connectivity</code>
Informazioni sul raffreddamento, tra cui sensori di temperatura e ventole di raffreddamento	<code>storage shelf show -cooling</code>
Informazioni sui moduli i/O.	<code>storage shelf show -module</code>
Informazioni sulla porta	<code>storage shelf show -port</code>
Informazioni sull'alimentazione, inclusi PSU (alimentatori), sensori di corrente e sensori di tensione	<code>storage shelf show -power</code>

Informazioni correlate

- ["mostra scaffale portaoggetti"](#)

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.