



# **Gestire i dischi**

## **ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

# Sommario

- Gestire i dischi ..... 1
  - Panoramica sulla gestione dei dischi ..... 1
  - Funzionamento dei dischi hot spare ..... 1
  - Gli avvisi di riserva bassi possono aiutarti a gestire i dischi spare ..... 2
  - Opzioni aggiuntive di gestione della partizione dei dati root ..... 2
  - Quando è necessario aggiornare il Disk Qualification Package ..... 3
  - Proprietà di dischi e partizioni ..... 3
  - Rimuovere un disco guasto ..... 22
  - Pulizia dei dischi ..... 23
  - Comandi per la gestione dei dischi ..... 30
  - Comandi per la visualizzazione delle informazioni sull'utilizzo dello spazio ..... 31
  - Comandi per visualizzare informazioni sugli shelf di storage ..... 32

# Gestire i dischi

## Panoramica sulla gestione dei dischi

È possibile eseguire varie procedure per gestire i dischi nel sistema.

- **Aspetti della gestione dei dischi**
  - ["Quando è necessario aggiornare il Disk Qualification Package"](#)
  - ["Funzionamento dei dischi hot spare"](#)
  - ["Gli avvisi di riserva bassi possono aiutarti a gestire i dischi spare"](#)
  - ["Opzioni aggiuntive di gestione della partizione dei dati root"](#)
- **Proprietà di dischi e partizioni**
  - ["Proprietà di dischi e partizioni"](#)
- **Rimozione del disco non riuscita**
  - ["Rimuovere un disco guasto"](#)
- **Pulizia del disco**
  - ["Pulizia dei dischi"](#)

## Funzionamento dei dischi hot spare

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 con solo due hot spare disponibili, ONTAP potrebbe non essere in grado di scambiare il contenuto del disco guasto e del relativo carrier mate con i dischi spare. Questo scenario è chiamato stallo. In questo caso, viene inviata una notifica tramite messaggi EMS e messaggi AutoSupport. Quando i supporti sostitutivi diventano disponibili, è necessario seguire le istruzioni fornite dai

messaggi EMS. Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge base ["Impossibile eseguire la calibrazione automatica del layout RAID - messaggio AutoSupport"](#)

## Gli avvisi di riserva bassi possono aiutarti a gestire i dischi spare

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
```

## Opzioni aggiuntive di gestione della partizione dei dati root

A partire da ONTAP 9.2, dal menu di avvio è disponibile una nuova opzione di partizione dei dati root, che offre funzionalità di gestione aggiuntive per i dischi configurati per la partizione dei dati root.

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

## Quando è necessario aggiornare il Disk Qualification Package

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

### Proprietà di dischi e partizioni

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

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 Aggiungi un nuovo disco a una coppia ha, ad esempio quando si sostituisce un disco guasto, si risponde a un messaggio di "low spare" o si aggiunge capacità, la policy predefinita di assegnazione automatica assegna la proprietà del disco a un nodo come spare.

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.
mezzo cassetto  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>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"](#).

## 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.

### Fasi

1. Visualizzare la proprietà dei dischi fisici:

```
storage disk show -ownership
```



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

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

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

## Modificare le impostazioni per l'assegnazione automatica della proprietà del disco

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

## Assegnare manualmente la proprietà 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 (boot up) 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, in risposta a un messaggio di "low spare", o aggiungere capacità.

Scoprite la politica di metà cassetto nell'argomento ["Informazioni sull'assegnazione automatica della proprietà del disco"](#).

- 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 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'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.

## Assegnare manualmente la proprietà dei dischi partizionati

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 Tier locale (aggregato), questa deve essere di proprietà dello stesso nodo proprietario del Tier 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 container, il software ONTAP gestisce automaticamente tutte le partizioni e le assegnazioni necessarie.

### 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 di proprietà, devi includere l'opzione "-force".

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 `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` il parametro assegna la partizione "data1" di un disco partizionato root-data1-data2.
  - Il `-data2 true` il parametro assegna la partizione "data2" 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 container, il software ONTAP gestisce automaticamente tutte le partizioni e le assegnazioni necessarie.

### 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 di proprietà, devi includere l'opzione "-force".

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 con solo DS460C shelf, le opzioni 9a e 9b del menu di boot ADP (disponibile con ONTAP 9,2 e versioni successive) non supportano l'assegnazione automatica della proprietà dei dischi. È necessario assegnare manualmente le unità contenitore che hanno la partizione root in base al criterio half-cassetti.

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 dei container che hanno la partizione root) e a eventuali dischi aggiunti in futuro, come ad esempio la sostituzione dei dischi guasti, risposta a un messaggio di "riserva insufficiente" o aggiunta di capacità.

- Scoprite la politica di metà cassetto nell'argomento ["Informazioni sull'assegnazione automatica della proprietà del disco"](#).

#### 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 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. Per ogni cassetto, assegnare manualmente le unità contenitore che hanno la partizione root in base al criterio Half-Drawer utilizzando i seguenti passaggi secondari:

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 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.

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

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. Se si desidera utilizzare la coppia ha in una configurazione Active-passive, è necessario aggiornare la proprietà della partizione prima di creare il livello locale dei dati (aggregato).

### Di cosa hai bisogno

- 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 Tier locale di dati (aggregato) 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
Root Physical
Disk
Usable      Size
-----
1.0.0
0B 828.0GB
1.0.1
73.89GB 828.0GB
1.0.5
0B 828.0GB
1.0.6
0B 828.0GB
1.0.10
0B 828.0GB
1.0.11
0B 828.0GB

Type      RPM Checksum      Usable
-----
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB
BSAS      7200 block      753.8GB

Original Owner: cluster1-02
Pool0
Partitioned Spares

Local
Local
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      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.

5. Tornare al privilegio amministrativo:

```
set admin
```

6. 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.

## Impostare una configurazione Active-passive sui nodi utilizzando la partizione root-data-data

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. Se si desidera utilizzare la coppia ha in una configurazione Active-passive, è necessario aggiornare la proprietà della partizione prima di creare il livello locale dei dati (aggregato).

### Di cosa hai bisogno

- 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 Tier locale di dati (aggregato) 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
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 aggregato consigliato da ONTAP, che include Best practice per il layout dei gruppi RAID e il numero di spare:

```
storage aggregate auto-provision
```

## 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.



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"](#).

### Di cosa hai bisogno

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 Tier locale (aggregato).

- 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.

## Rimuovere un disco 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.

## Pulizia dei dischi

### Panoramica sulla disinfezione dei dischi

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. È necessario restituire i dischi sanitizzati al pool di spare prima che i dischi appena sanitizzati siano disponibili per essere aggiunti a un altro aggregato.

## Quando non è possibile eseguire la sanificazione del disco

La pulizia dei dischi non è supportata per tutti i tipi di dischi. Inoltre, in alcuni casi non è possibile eseguire la sanificazione del disco.

- Non è supportato su tutti i codici prodotto SSD.

Per informazioni sui codici prodotto SSD che supportano la disinfezione dei dischi, consultare ["Hardware Universe"](#).

- 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.
- Non esegue la relativa fase di formattazione sui dischi ATA.
- Se si utilizza il modello random, non è possibile eseguirlo su più di 100 dischi alla volta.
- Non è supportato sui LUN degli array.
- Se si disigienizzano entrambi i dischi SES nello stesso shelf ESH contemporaneamente, vengono visualizzati errori sulla console relativi all'accesso a tale shelf e gli avvisi sullo shelf non vengono segnalati per la durata della sanitizzazione.

Tuttavia, l'accesso ai dati a tale shelf non viene interrotto.

## Cosa succede se la pulizia del disco 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 (aggregati) contenenti dati da sanificare**

Se si creano o eseguono il backup di Tier locali (aggregati) per contenere dati che potrebbero dover essere sanificati, seguire alcune semplici linee guida ridurrà il tempo necessario per la sanificazione 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.

## **Igienizzare un disco**

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:

## Sanificazione di un disco con & 8220;modalità di manutenzione& 8221; comandi (ONTAP 9.6 e versioni successive)

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"

### 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 dispartizionare un disco è disponibile solo a livello di DIAG e deve essere eseguito solo sotto la supervisione del supporto NetApp. Si consiglia vivamente di contattare il supporto NetApp prima di procedere. Consultare anche l'articolo della Knowledge base "[Come dispartizionare un disco spare 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 di uno o tre modelli di sovrascrittura di byte esadecimali definiti dall'utente che possono essere applicati in successione ai dischi da sanificare. 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 degli ID dei dischi spare da sanificare, separati da spazio.

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)

Per tutte le versioni di ONTAP 9, quando la disinfezione del disco viene attivata utilizzando comandi nodeshell, alcuni comandi ONTAP di basso livello sono disattivati. Una volta attivata la sanificazione del disco 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 devono essere utilizzati in un Tier locale (aggregato).

Se i dischi sono partizionati, nessuna partizione può essere utilizzata in un Tier locale (aggregato).

- 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 dispartizionare un disco è disponibile solo a livello di DIAG e deve essere eseguito solo sotto la supervisione del supporto NetApp. **Si consiglia vivamente di contattare il supporto NetApp prima di procedere.** è inoltre possibile consultare l'articolo della Knowledge base ["Come dispartizionare un disco spare 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 di uno o tre modelli di sovrascrittura di byte esadecimali definiti dall'utente che possono essere applicati in successione ai dischi da sanificare. 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 degli ID dei dischi spare da sanificare, separati da spazio.

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
```

## 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`.

Vengono scritti i log di disk sanitization che mostrano gli elementi completati su ogni disco  
`/mroot/etc/log/sanitization.log`.

## Comandi per la gestione dei dischi

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

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>
Visualizza il tipo di RAID del disco, l'utilizzo corrente e il gruppo RAID per aggregato	<code>storage aggregate show-status</code>
Visualizzare il tipo di RAID, l'utilizzo corrente, l'aggregato e il gruppo RAID, inclusi i ricambi, 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 (avanzato)</code>
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 (disponibile a livello diagnostico)</code>
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

["Comandi di ONTAP 9"](#)

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

Si utilizza `storage aggregate` e `volume` Comandi per vedere come viene utilizzato lo spazio negli aggregati, nei volumi e nelle relative copie Snapshot.

Per visualizzare informazioni su...	Utilizzare questo comando...
Aggregati, inclusi i dettagli sulle percentuali di spazio utilizzate e disponibili, le dimensioni della riserva 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 aggregato e nello stato RAID	<code>storage aggregate show-status</code>
La quantità di spazio su disco che verrebbe recuperata se si elimina una copia Snapshot specifica	<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 nell'aggregato contenente	<code>volume show-footprint</code>

#### Informazioni correlate

["Comandi di ONTAP 9"](#)

## Comandi per visualizzare 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>

Se si desidera visualizzare...	Utilizzare questo comando...
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

["Comandi di ONTAP 9"](#)

## 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.