



Pulizia dei dischi

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Sommario

- Pulizia dei dischi 1
 - Informazioni sulla disk sanitization ONTAP 1
 - Scopri quando non è possibile eseguire la disk sanitization ONTAP 1
 - Cosa succede se la disk sanitization ONTAP viene interrotta 2
 - Suggerimenti per la creazione e il backup di Tier locali ONTAP contenenti dati da bonificare 2
 - Bonifica di un disco ONTAP 2

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"](#)

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.