



# **Utilizza i volumi FlexClone per creare copie efficienti dei tuoi volumi FlexVol**

**ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

# Sommario

- Utilizza i volumi FlexClone per creare copie efficienti dei tuoi volumi FlexVol ..... 1
  - Utilizza i volumi FlexClone per creare copie efficienti della panoramica dei volumi FlexVol ..... 1
  - Creare un volume FlexClone ..... 1
  - Separare un volume FlexClone dal volume di origine ..... 3
  - Determinare lo spazio utilizzato da un volume FlexClone ..... 5
  - Considerazioni per la creazione di un volume FlexClone da un volume di origine o di destinazione
  - SnapMirror ..... 6

# Utilizza i volumi FlexClone per creare copie efficienti dei tuoi volumi FlexVol

## Utilizza i volumi FlexClone per creare copie efficienti della panoramica dei volumi FlexVol

I volumi FlexClone sono copie point-in-time scrivibili di un volume FlexVol padre. I volumi FlexClone sono efficienti in termini di spazio perché condividono gli stessi blocchi di dati con i volumi FlexVol di origine per i dati comuni. La copia Snapshot utilizzata per creare un volume FlexClone viene condivisa anche con il volume padre.

È possibile clonare un volume FlexClone esistente per creare un altro volume FlexClone. È inoltre possibile creare un clone di un volume FlexVol contenente LUN e cloni LUN.

È inoltre possibile suddividere un volume FlexClone dal volume di origine. A partire da ONTAP 9.4, per i volumi non garantiti sui sistemi AFF, l'operazione di split per i volumi FlexClone condivide i blocchi fisici e non copia i dati. Pertanto, la suddivisione dei volumi FlexClone sui sistemi AFF è più rapida rispetto all'operazione di suddivisione di FlexClone in altri sistemi FAS in ONTAP 9.4 e versioni successive.

È possibile creare due tipi di volumi FlexClone: Volumi FlexClone in lettura/scrittura e volumi FlexClone per la protezione dei dati. Sebbene sia possibile creare un volume FlexClone in lettura/scrittura di un volume FlexVol normale, è necessario utilizzare solo un volume secondario SnapVault per creare un volume FlexClone per la protezione dei dati.

## Creare un volume FlexClone

È possibile creare un volume FlexClone per la protezione dei dati da un volume di destinazione SnapMirror o da un volume FlexVol padre che è un volume secondario SnapVault. A partire da ONTAP 9.7, è possibile creare un volume FlexClone da un volume FlexGroup. Una volta creato un volume FlexClone, non è possibile eliminare il volume padre mentre è presente il volume FlexClone.

### Prima di iniziare

- La licenza FlexClone deve essere installata sul cluster. Questa licenza è inclusa con ["ONTAP uno"](#).
- Il volume che si desidera clonare deve essere in linea.



Il cloning di un volume come volume FlexClone su una SVM diversa non è supportato nelle configurazioni MetroCluster.

## Creare un volume FlexClone di un FlexVol o FlexGroup

### Fase

1. Creare un volume FlexClone:

```
volume clone create
```



Durante la creazione di un volume FlexClone di lettura/scrittura dal volume padre di lettura/scrittura, non è necessario specificare la copia Snapshot di base. ONTAP crea una copia Snapshot se non si assegna un nome a una copia Snapshot specifica da utilizzare come copia Snapshot di base per il clone. È necessario specificare la copia Snapshot di base per la creazione di un volume FlexClone quando il volume padre è un volume di protezione dei dati.

### Esempio

- Il seguente comando crea un volume FlexClone di lettura/scrittura vol1\_clone dal volume padre vol1:

```
volume clone create -vserver vs0 -flexclone vol1_clone -type RW -parent-volume vol1
```

- Il seguente comando crea un volume FlexClone di protezione dei dati vol\_dp\_clone dal volume d'origine dp\_vol utilizzando la copia Snapshot di base snap1:

```
volume clone create -vserver vs1 -flexclone vol_dp_clone -type DP -parent -volume dp_vol -parent-snapshot snap1
```

## Creare un FlexClone di qualsiasi tipo di SnapLock

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile specificare uno dei tre tipi di SnapLock, `compliance`, `enterprise`, `non-snaplock`. Quando si crea un FlexClone di un volume RW. Per impostazione predefinita, viene creato un volume FlexClone con lo stesso tipo di SnapLock del volume padre. Tuttavia, è possibile eseguire l'override del valore predefinito utilizzando `snaplock-type` Durante la creazione del volume FlexClone.

Utilizzando il `non-snaplock` con il `snaplock-type` È possibile creare un volume FlexClone di tipo non SnapLock da un volume padre SnapLock per fornire un metodo più rapido per riportare i dati online quando necessario.

Scopri di più ["SnapLock"](#).

### Prima di iniziare

Tenere presente le seguenti limitazioni dei volumi FlexClone quando hanno un tipo di SnapLock diverso da quello del volume padre.

- Sono supportati solo cloni di tipo RW. I cloni di tipo DP con un tipo SnapLock diverso dal volume padre non sono supportati.
- I volumi con LUN non possono essere clonati utilizzando l'opzione `snaplock-type` impostata su un valore diverso da 'non snaplock' perché i volumi SnapLock non supportano LUN.
- Non è possibile clonare un volume su un aggregato mirrorato di MetroCluster con un tipo di Compliance SnapLock perché i volumi di conformità SnapLock non sono supportati sugli aggregati mirrorati di MetroCluster.
- I volumi di conformità SnapLock con blocco legale non possono essere clonati con un tipo di SnapLock diverso. La conservazione a fini giudiziari è supportata solo sui volumi di conformità SnapLock.
- Il DR SVM non supporta i volumi SnapLock. Il tentativo di creare un clone SnapLock da un volume in una SVM che fa parte di una relazione DR SVM non riesce.
- Le Best practice di FabricPool consigliano che i cloni mantengano la stessa policy di tiering del padre. Tuttavia, un clone di conformità SnapLock di un volume abilitato a FabricPool non può avere lo stesso

criterio di tiering del volume padre. La policy di tiering deve essere impostata su `none`. Tentativo di creare un clone di conformità SnapLock da un'origine con una policy di tiering diversa da `none` non funziona.

## Fasi

1. Creare un volume FlexClone con un tipo di SnapLock: `volume clone create -vserver svm_name -flexclone flexclone_name -type RW [ -snaplock-type {non-snaplock|compliance|enterprise} ]`

Esempio:

```
> volume clone create -vserver vs0 -flexclone vol1_clone -type RW  
-snaplock-type enterprise -parent-volume vol1
```

## Separare un volume FlexClone dal volume di origine

È possibile suddividere un volume FlexClone dal padre per rendere il clone un volume FlexVol normale.

L'operazione di suddivisione dei cloni avviene in background. I dati sono accessibili sul clone e sull'immagine principale durante la divisione. A partire da ONTAP 9,4, l'efficienza dello spazio viene preservata. Il processo di suddivisione aggiorna solo i metadati e richiede un io minimo. Non vengono copiati blocchi di dati.

### A proposito di questa attività

- Non è possibile creare nuove copie Snapshot del volume FlexClone durante l'operazione di divisione.
- Un volume FlexClone non può essere diviso dal volume principale se appartiene a una relazione di protezione dei dati o fa parte di un mirror di condivisione del carico.
- Se si porta il volume FlexClone offline mentre è in corso la suddivisione, l'operazione di suddivisione viene sospesa; quando si riporta in linea il volume FlexClone, l'operazione di suddivisione riprende.
- Dopo la divisione, sia il volume FlexVol superiore che il clone richiedono l'allocazione dello spazio completo determinata dalle rispettive garanzie del volume.
- Dopo la divisione di un volume FlexClone dall'immagine principale, non è possibile unire nuovamente i due volumi.
- A partire da ONTAP 9.4, per i volumi non garantiti sui sistemi AFF, l'operazione di split per i volumi FlexClone condivide i blocchi fisici e non copia i dati. Pertanto, la suddivisione dei volumi FlexClone sui sistemi AFF è più rapida rispetto all'operazione di suddivisione di FlexClone in altri sistemi FAS in ONTAP 9.4 e versioni successive. L'operazione di suddivisione FlexClone migliorata sui sistemi AFF offre i seguenti vantaggi:
  - L'efficienza dello storage viene preservata dopo la divisione del clone dal padre.
  - Le copie Snapshot esistenti non vengono eliminate.
  - Il funzionamento è più rapido.
  - Il volume FlexClone può essere suddiviso da qualsiasi punto della gerarchia dei cloni.

### Prima di iniziare

- Devi essere un amministratore del cluster.
- Il volume FlexClone deve essere online all'inizio dell'operazione di divisione.

- Il volume principale deve essere online perché la divisione abbia successo.

## Fasi

1. Determinare la quantità di spazio libero necessaria per completare l'operazione di suddivisione:

```
volume clone show -estimate -vserver vs1 -flexclone clone1 -parent-volume vol1
```

Nell'esempio seguente vengono fornite informazioni sullo spazio libero necessario per separare il volume FlexClone "clone1" dal volume padre "vol1":

```
cluster1::> volume clone show -estimate -vserver vs1 -flexclone clone1 -parent-volume vol1
```

		Split
Vserver	FlexClone	Estimate
vs1	clone1	40.73MB

2. Verificare che l'aggregato contenente il volume FlexClone e il relativo elemento di origine disponga di spazio sufficiente:

- a. Determinare la quantità di spazio libero nell'aggregato che contiene il volume FlexClone e il relativo elemento di origine:

```
storage aggregate show
```

- b. Se l'aggregato contenente non dispone di spazio libero sufficiente, aggiungere storage all'aggregato:

```
storage aggregate add-disks
```

3. Avviare l'operazione di divisione:

```
volume clone split start -vserver vs1 -flexclone clone1
```

Nell'esempio seguente viene illustrato come avviare il processo di divisione del volume FlexClone "clone1" dal volume padre "vol1":

```
cluster1::> volume clone split start -vserver vs1 -flexclone clone1
```

Warning: Are you sure you want to split clone volume clone1 in Vserver vs1 ?

```
{y|n}: y
[Job 1617] Job is queued: Split clone1.
```

4. Monitorare lo stato dell'operazione di split FlexClone:

```
volume clone split show -vserver vs1 -flexclone clone1
```

L'esempio seguente mostra lo stato dell'operazione di split FlexClone su un sistema AFF:

```
cluster1::> volume clone split show -vserver vs1 -flexclone clone1
```

		Inodes				
Blocks						
-----		-----				
Vserver	FlexClone	Processed	Total	Scanned	Updated	% Inode
% Block						
Complete	Complete					
vs1	clone1	0	0	411247	153600	0
37						

5. Verificare che il volume suddiviso non sia più un volume FlexClone:

```
volume show -volume volume_name -fields clone-volume
```

Il valore di clone-volume L'opzione è "false" per un volume che non è un volume FlexClone.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato come verificare se il volume "clone1" diviso dal suo padre non è un volume FlexClone.

```
cluster1::> volume show -volume clone1 -fields clone-volume
vserver volume **clone-volume**
----- **-----**
vs1      clone1 **false**
```

## Determinare lo spazio utilizzato da un volume FlexClone

È possibile determinare lo spazio utilizzato da un volume FlexClone in base alle sue dimensioni nominali e alla quantità di spazio che condivide con il volume FlexVol padre. Quando viene creato un volume FlexClone, tutti i dati vengono condivisi con il volume padre. Pertanto, anche se le dimensioni nominali del volume FlexVol sono le stesse delle dimensioni del suo padre, utilizza pochissimo spazio libero dall'aggregato.

### A proposito di questa attività

Lo spazio libero utilizzato da un volume FlexClone appena creato è circa il 0.5% delle dimensioni nominali. Questo spazio viene utilizzato per memorizzare i metadati del volume FlexClone.

I nuovi dati scritti nel volume padre o FlexClone non vengono condivisi tra i volumi. L'aumento della quantità di nuovi dati scritti nel volume FlexClone comporta un aumento dello spazio richiesto dal volume FlexClone dall'aggregato contenente.

### Fase

1. Determinare lo spazio fisico effettivo utilizzato dal volume FlexClone utilizzando `volume show` comando.

L'esempio seguente mostra lo spazio fisico totale utilizzato dal volume FlexClone:

```
cluster1::> volume show -vserver vs01 -volume clone_vol1 -fields
size,used,available,
percent-used,physical-used,physical-used-percent
vserver      volume      size  available  used   percent-used  physical-
used         physical-used-percent
-----
vs01         clone_vol1    20MB   18.45MB    564KB    7%           196KB
1%
```

## Considerazioni per la creazione di un volume FlexClone da un volume di origine o di destinazione SnapMirror

È possibile creare un volume FlexClone dal volume di origine o di destinazione in una relazione SnapMirror di un volume esistente. Tuttavia, ciò potrebbe impedire il corretto completamento delle future operazioni di replica di SnapMirror.

La replica potrebbe non funzionare perché quando si crea il volume FlexClone, è possibile bloccare una copia Snapshot utilizzata da SnapMirror. In questo caso, SnapMirror interrompe la replica nel volume di destinazione fino a quando il volume FlexClone non viene distrutto o separato dal volume padre. Sono disponibili due opzioni per risolvere questo problema:

- Se si richiede temporaneamente il volume FlexClone e si riesce a contenere un'interruzione temporanea della replica SnapMirror, è possibile creare il volume FlexClone ed eliminarlo o separarlo dal relativo volume padre, se possibile.

La replica di SnapMirror continua normalmente quando il volume FlexClone viene cancellato o separato dal volume padre.

- Se un'interruzione temporanea della replica SnapMirror non è accettabile, è possibile creare una copia Snapshot nel volume di origine di SnapMirror e utilizzarla per creare il volume FlexClone. Se si crea il volume FlexClone dal volume di destinazione, è necessario attendere che la copia Snapshot venga replicata nel volume di destinazione di SnapMirror.

Questo metodo di creazione di una copia Snapshot nel volume di origine di SnapMirror consente di creare il clone senza bloccare una copia Snapshot utilizzata da SnapMirror.



## 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.