



# **Gestire i volumi FlexGroup**

## **ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

# Sommario

Gestire i volumi FlexGroup .....	1
Monitorare l'utilizzo dello spazio dei volumi ONTAP FlexGroup .....	1
Aumentare la dimensione dei volumi ONTAP FlexGroup .....	3
Riduci le dimensioni dei volumi ONTAP FlexGroup .....	5
Configurare i volumi ONTAP FlexGroup per aumentarne e ridurne automaticamente le dimensioni .....	6
Elimina le directory in modo asincrono dai volumi ONTAP FlexGroup .....	7
Eliminare le directory in modo asincrono .....	8
Annullare un processo di eliminazione di una directory .....	10
Gestire i diritti del client per eliminare le directory ONTAP in modo asincrono con FlexGroups .....	10
Abilitare l'eliminazione asincrona della directory del client .....	11
Disattivare l'eliminazione asincrona della directory del client .....	12
Crea qtree con volumi ONTAP FlexGroup .....	12
Utilizzare le quote per i volumi ONTAP FlexGroup .....	13
Destinazioni e tipi di quota .....	14
Comportamento dei volumi FlexGroup quando vengono superati i limiti di quota .....	15
Esempi di applicazione delle quote per i volumi FlexGroup .....	15
Applicare regole e limiti al volume FlexGroup .....	21
Abilita l'efficienza dello storage su ONTAP FlexGroup Volumes .....	23
Proteggi i volumi ONTAP FlexGroup utilizzando le snapshot .....	24
Sposta gli elementi costitutivi dai volumi ONTAP FlexGroup .....	26
Utilizza gli aggregati in FabricPool per i volumi ONTAP FlexGroup esistenti .....	28
Bilancia i volumi ONTAP FlexGroup redistribuzione dei dati dei file .....	30
Modalità di distribuzione dei file .....	30
Protocolli supportati .....	30
Consentire il bilanciamento avanzato della capacità .....	31
Ribilancia i volumi ONTAP FlexGroup spostando i file .....	33
Considerazioni sul ribilanciamento di FlexGroup .....	34
Abilitare il ribilanciamento FlexGroup .....	35
Modificare le configurazioni di ribilanciamento FlexGroup .....	37
Arrestare il ribilanciamento FlexGroup .....	38
Visualizzare lo stato di ribilanciamento FlexGroup .....	39

# Gestire i volumi FlexGroup

## Monitorare l'utilizzo dello spazio dei volumi ONTAP FlexGroup

È possibile visualizzare un volume FlexGroup e i relativi componenti e monitorare lo spazio utilizzato dal volume FlexGroup.

### A proposito di questa attività

A partire da ONTAP 9.6, è supportato il dimensionamento elastico. ONTAP aumenta automaticamente un componente di un volume FlexGroup se lo spazio è esaurito, riducendo di una quantità equivalente qualsiasi altro componente del volume FlexGroup che dispone di spazio libero. Il dimensionamento elastico evita gli errori di spazio insufficiente generati a causa dello spazio insufficiente di uno o più volumi costituenti FlexGroup.



A partire da ONTAP 9.9.1, è disponibile anche il reporting e l'imposizione dello spazio logico per i volumi FlexGroup. Per ulteriori informazioni, vedere ["Creazione di report e applicazione dello spazio logico per i volumi"](#).

### Fase

1. Visualizzare lo spazio utilizzato dal volume FlexGroup e dai suoi componenti: `volume show -vserver vs1 -volume-style-extended flexgroup vs1 -volume-style-extended [flexgroup | flexgroup-constituent]`

```
cluster-2::> volume show -vserver vs1 -volume-style-extended flexgroup
Vserver   Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
vs1        fg1          -            online     RW        500GB
207.5GB    56%
```

```
ccluster-2::> volume show -vserver vs1 -volume-style-extended flexgroup-
constituent
```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
Available	Used%				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
vs1	fg1__0001	aggr3	online	RW	31.25GB
12.97GB	56%				
vs1	fg1__0002	aggr1	online	RW	31.25GB
12.98GB	56%				
vs1	fg1__0003	aggr1	online	RW	31.25GB
13.00GB	56%				
vs1	fg1__0004	aggr3	online	RW	31.25GB
12.88GB	56%				
vs1	fg1__0005	aggr1	online	RW	31.25GB
13.00GB	56%				
vs1	fg1__0006	aggr3	online	RW	31.25GB
12.97GB	56%				
vs1	fg1__0007	aggr1	online	RW	31.25GB
13.01GB	56%				
vs1	fg1__0008	aggr1	online	RW	31.25GB
13.01GB	56%				
vs1	fg1__0009	aggr3	online	RW	31.25GB
12.88GB	56%				
vs1	fg1__0010	aggr1	online	RW	31.25GB
13.01GB	56%				
vs1	fg1__0011	aggr3	online	RW	31.25GB
12.97GB	56%				
vs1	fg1__0012	aggr1	online	RW	31.25GB
13.01GB	56%				
vs1	fg1__0013	aggr3	online	RW	31.25GB
12.95GB	56%				
vs1	fg1__0014	aggr3	online	RW	31.25GB
12.97GB	56%				
vs1	fg1__0015	aggr3	online	RW	31.25GB
12.88GB	56%				
vs1	fg1__0016	aggr1	online	RW	31.25GB
13.01GB	56%				

16 entries were displayed.

È possibile utilizzare lo spazio disponibile e lo spazio percentuale utilizzati per monitorare l'utilizzo dello spazio del volume FlexGroup.

# Aumentare la dimensione dei volumi ONTAP FlexGroup

È possibile aumentare le dimensioni di un volume FlexGroup aggiungendo più capacità a tutti i volumi membri esistenti (costituenti) del volume FlexGroup oppure espandendo il volume FlexGroup con nuovi volumi membri. Un volume FlexGroup non può avere più di 200 volumi membri.

Se necessario, è anche possibile aumentare le dimensioni di un singolo volume all'interno di un volume FlexGroup .

## Prima di iniziare

Negli aggregati deve essere disponibile uno spazio sufficiente.

## A proposito di questa attività

Se si desidera aggiungere più spazio, è possibile aumentare le dimensioni collettive del volume FlexGroup. L'aumento della dimensione di un volume FlexGroup ridimensiona i volumi membri esistenti del volume FlexGroup.

Se si desidera migliorare le prestazioni, è possibile espandere il volume FlexGroup. È possibile espandere un volume FlexGroup e aggiungere nuovi volumi membro nelle seguenti situazioni:

- Sono stati aggiunti nuovi nodi al cluster.
- Sono stati creati nuovi Tier locali (aggregati) sui nodi esistenti.
- I volumi membri esistenti del volume FlexGroup hanno raggiunto le dimensioni FlexVol massime per l'hardware (100TB o 300TB se "[supporto di grandi volumi](#)" è stato attivato) e pertanto il volume FlexGroup non può essere ridimensionato senza aggiungere ulteriori volumi membro.



Se si modifica un volume FlexGroup per includere più membri, gli snapshot creati in precedenza vengono considerati "parziali" e sono disponibili solo per l'accesso da parte dei client da `.snapshot directory` o nella scheda **Versioni precedenti**.

Se uno snapshot è considerato "parziale", non può essere utilizzato nelle operazioni SnapRestore. Tuttavia, gli snapshot parziali possono essere utilizzati per ripristinare singoli file da `.snapshot directory` o nella scheda **Versioni precedenti**.

Nelle release precedenti a ONTAP 9.3, non espandere i volumi FlexGroup dopo aver stabilito una relazione di SnapMirror. Se si espande il volume FlexGroup di origine dopo l'interruzione della relazione SnapMirror nelle release precedenti a ONTAP 9.3, è necessario eseguire nuovamente un trasferimento di riferimento al volume FlexGroup di destinazione. A partire da ONTAP 9.3, è possibile espandere i volumi FlexGroup in relazione a SnapMirror.

## Fasi

1. Aumentare le dimensioni del volume FlexGroup aumentando la capacità o le prestazioni del volume FlexGroup, secondo necessità:

Se si desidera aumentare...	Quindi...
-----------------------------	-----------

Capacità del volume FlexGroup	<p>Ridimensiona tutti i volumi membri del volume FlexGroup :</p> <pre>volume modify -vserver &lt;svm_name&gt; -volume &lt;fg_name&gt; -size &lt;new_size&gt;</pre>
Performance al volume FlexGroup	<p>Espandere il volume FlexGroup aggiungendo nuovi volumi membro (componenti):</p> <pre>volume expand -vserver vserver_name -volume fg_name -aggr-list aggregate name,... [-aggr-list-multiplier constituents_per_aggr]</pre> <p>Il valore predefinito di <code>-aggr-list-multiplier</code> il parametro è 1.</p> <p>Quando si espande un volume FlexGroup utilizzando <b>"FabricPool"</b>, tutti i Tier locali (aggregati) devono essere collegati allo stesso Tier cloud.</p>

Supponendo che gli aggregati (Tier locali) o i volumi degli elementi non abbiano raggiunto le proprie capacità massime (100/300TB o due miliardi di file ciascuno), è preferibile aumentare le dimensioni complessive del volume FlexGroup piuttosto che aggiungere volumi degli elementi aggiuntivi.

Utilizzare l'opzione di espansione del volume solo se l'aumento delle dimensioni del volume o del numero di file esistenti non è un'opzione o se l'FlexGroup viene espanso su nuovo hardware. È necessario aggiungere a tutti i nodi lo stesso numero di volumi membri per garantire prestazioni costanti. Ad esempio, se un volume FlexGroup esistente ha 8 volumi membri con quattro volumi membri per nodo, l'aggiunta di due membri per nodo produrrà 12 volumi membri, sei volumi membri per nodo.

Quando si aggiungono nuovi membri a nuovi nodi, cercare di mantenere un numero coerente di volumi membri per nodo come nei nodi esistenti. Ad esempio, se un volume FlexGroup esistente ha 8 volumi membri con quattro volumi membri per nodo, se i volumi FlexGroup vengono espansi nel nuovo nodo, è necessario aggiungere quattro volumi membri, dando come risultato un volume FlexGroup di 12 membri.

L'aggiunta di nuovi membri a un volume FlexGroup modifica l'euristica di acquisizione per favorire i nuovi volumi membri vuoti e può influire sulle performance complessive del sistema per l'acquisizione di nuovi dati fino a quando i nuovi volumi membri non diventano bilanciati con i volumi membri preesistenti.

## Esempi

### Esempio di aumento della capacità dei volumi membri esistenti

L'esempio seguente mostra come aggiungere 20 TB di spazio a un volume FlexGroup Volx:

```
cluster1::> volume modify -vserver svm1 -volume volX -size +20TB
```

Se il volume FlexGroup ha 16 volumi membri, lo spazio di ciascun volume membro viene aumentato di 1,25 TB.

## Esempio di miglioramento delle prestazioni mediante l'aggiunta di nuovi volumi membri

L'esempio seguente mostra come aggiungere quattro volumi membro aggiuntivi, due a ciascuno dei livelli locali sottostanti (aggregati) al volume FlexGroup `fg1` :

```
cluster1::> volume expand -vserver svm1 -volume fg1 -aggr-list aggr1,aggr2  
-aggr-list-multiplier 2
```

La dimensione dei nuovi volumi membri è la stessa dei volumi membri esistenti.

### Aumentare la dimensione di un singolo volume

Se si desidera aumentare la dimensione di un singolo volume membro in un volume FlexGroup , è possibile utilizzare `volume resize` comando.

#### Fase

1. Aumentare le dimensioni di un singolo volume membro FlexGroup :

```
volume size -volume <volume_name> -vserver <svm1> -new-size <new_size>
```

L'esempio seguente aumenta la dimensione del volume membro FlexGroup `FG_0003` a 3,7 GB:

```
volume size -volume FG__0003 -vserver svm1 -new-size 3.7GB  
vol size: Volume "svm1:FG__0003" size set to 3.70g.
```

## Riduci le dimensioni dei volumi ONTAP FlexGroup

A partire da ONTAP 9.6, è possibile ridimensionare un volume FlexGroup a un valore inferiore alle dimensioni correnti per liberare spazio inutilizzato dal volume. Quando si riducono le dimensioni di un volume FlexGroup, ONTAP ridimensiona automaticamente tutti i componenti FlexGroup.

#### Fase

1. Controllare le dimensioni correnti del volume FlexGroup: `'Volume size -vserver vserver_name -volume fg_name'`
2. Ridurre le dimensioni del volume FlexGroup: `volume size -vserver vserver_name -volume fg_name new_size`

Quando si specifica la nuova dimensione, è possibile specificare un valore inferiore alla dimensione corrente o un valore negativo utilizzando il segno meno (-) per ridurre la dimensione corrente del volume FlexGroup.



Se la riduzione automatica è attivata per il volume (`volume autosize` ), la dimensione automatica minima viene impostata sulla nuova dimensione del volume.

Nell'esempio seguente vengono visualizzate le dimensioni correnti del volume FlexGroup denominato `Volx` e il volume viene ridimensionato a 10 TB:

```
cluster1::> volume size -vserver svm1 -volume volX
(volume size)
vol size: FlexGroup volume 'svm1:volX' has size 15TB.

cluster1::> volume size -vserver svm1 -volume volX 10TB
(volume size)
vol size: FlexGroup volume 'svm1:volX' size set to 10TB.
```

Nell'esempio seguente vengono visualizzate le dimensioni correnti del volume FlexGroup denominato Volx e le dimensioni del volume vengono ridotte di 5 TB:

```
cluster1::> volume size -vserver svm1 -volume volX
(volume size)
vol size: FlexGroup volume 'svm1:volX' has size 15TB.

cluster1::> volume size -vserver svm1 -volume volX -5TB
(volume size)
vol size: FlexGroup volume 'svm1:volX' size set to 10TB.
```

## Configurare i volumi ONTAP FlexGroup per aumentarne e ridurne automaticamente le dimensioni

A partire da ONTAP 9.3, è possibile configurare i volumi FlexGroup in modo che aumentino e diminuiscano automaticamente in base allo spazio attualmente richiesto.

### Prima di iniziare

Il volume FlexGroup deve essere online.

### A proposito di questa attività

È possibile dimensionare automaticamente i volumi FlexGroup in due modalità:

- Aumentare automaticamente le dimensioni del volume (*grow* modalità)

La crescita automatica aiuta a evitare che un volume FlexGroup esaurisca lo spazio, se l'aggregato è in grado di fornire più spazio. È possibile configurare le dimensioni massime del volume. L'aumento viene attivato automaticamente in base alla quantità di dati scritti nel volume in relazione alla quantità corrente di spazio utilizzato e alle soglie impostate.

Per impostazione predefinita, la dimensione massima a cui un volume può crescere è pari al 120% della dimensione a cui è attivata la funzione di crescita automatica. Se è necessario garantire che il volume possa crescere fino a raggiungere un valore superiore, è necessario impostare di conseguenza la dimensione massima del volume.

- Ridurre automaticamente le dimensioni del volume (*grow\_shrink* modalità)

La riduzione automatica impedisce a un volume di essere più grande del necessario, liberando spazio



nell'aggregato per l'utilizzo da parte di altri volumi.

La riduzione automatica può essere utilizzata solo in combinazione con la crescita automatica per soddisfare le esigenze di spazio in continua evoluzione e non è disponibile da sola. Quando la funzione di riduzione automatica è attivata, ONTAP gestisce automaticamente il comportamento di riduzione di un volume per evitare un loop infinito di operazioni di crescita automatica e di riduzione automatica.

Man mano che un volume cresce, il numero massimo di file che può contenere potrebbe aumentare automaticamente. Quando un volume viene ridotto, il numero massimo di file che può contenere rimane invariato e un volume non può essere ridotto automaticamente al di sotto delle dimensioni corrispondenti al numero massimo di file corrente. Per questo motivo, potrebbe non essere possibile ridurre automaticamente un volume fino alle dimensioni originali.

## Fasi

1. Configurare il volume in modo che aumenti e riduca automaticamente le sue dimensioni: `volume autosize -vserver vs_server_name -volume vol_name -mode [grow | grow_shrink]`

È inoltre possibile specificare le dimensioni massime, le dimensioni minime e le soglie per aumentare o ridurre il volume.

Il seguente comando abilita le modifiche automatiche delle dimensioni per un volume denominato `fg1`. Il volume è configurato per crescere fino a un massimo di 5 TB quando è pieno al 70%.

```
cluster1::> volume autosize -volume fg1 -mode grow -maximum-size 5TB
-grow-threshold-percent 70
vol autosize: volume "vs_src:fg1" autosize settings UPDATED.
```

## Elimina le directory in modo asincrono dai volumi ONTAP FlexGroup

A partire da ONTAP 9.8, è possibile eliminare le directory dalle condivisioni client Linux e Windows in modo asincrono (ovvero, in background). Gli amministratori di cluster e SVM possono eseguire operazioni di eliminazione asincrone sia sui volumi FlexVol che FlexGroup.

### A proposito di questa attività

È necessario essere un amministratore del cluster o un amministratore SVM che utilizza la modalità con privilegi avanzati.

A partire da ONTAP 9.8, è possibile utilizzare la funzionalità di eliminazione asincrona utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP. A partire da ONTAP 9.9.1, è possibile utilizzare questa funzionalità con Gestore di sistema. Per ulteriori informazioni su questo processo, vedere ["Adottare misure correttive in base alle analisi ONTAP in FSA"](#).

A partire da ONTAP 9.11.1, un amministratore dello storage può concedere diritti su un volume per consentire ai client NFS e SMB di eseguire operazioni di eliminazione asincrone. Per ulteriori informazioni, vedere ["Gestire i diritti del client per eliminare le directory in modo asincrono"](#).




Puoi usare il `volume file async-delete show` comando per controllare lo stato dei processi di

eliminazione asincroni in corso e, a partire da ONTAP 9.17.1, viene visualizzato anche lo stato dei processi di eliminazione asincroni emessi dai client.

## **Eliminare le directory in modo asincrono**

È possibile utilizzare System Manager o ONTAP CLI per eliminare le directory in modo asincrono.

## System Manager

A partire da ONTAP 9.10.1	In ONTAP 9.9.1
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare <b>Archiviazione &gt; Volumi</b> e selezionare il nome del volume desiderato.</li><li>2. Nella pagina del singolo volume, selezionare la scheda <b>File system</b>, quindi selezionare la scheda <b>Esplora</b>.</li><li>3. Nella vista <b>Esplora</b>, seleziona la directory desiderata.</li><li>4. Per eliminare, passa il mouse su un file o una cartella e premi Elimina  viene visualizzata l'opzione.</li></ol> <p>È possibile eliminare un solo oggetto alla volta.</p> <div><p>Quando le directory e i file vengono cancellati, i nuovi valori di capacità dello storage non vengono visualizzati immediatamente.</p></div>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare <b>Storage &gt; Volumes</b> (Storage &gt; volumi).</li><li>2. Selezionare il volume desiderato, quindi selezionare <b>Explorer</b>.</li><li>3. Nella vista <b>Esplora</b>, seleziona la directory desiderata.</li><li>4. Per eliminare, passa il mouse su un file o una cartella e premi Elimina  viene visualizzata l'opzione.</li></ol>

## CLI

### Utilizzare la CLI per eseguire un'eliminazione asincrona

1. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

2. Eliminare le directory su un volume FlexVol o FlexGroup:

```
volume file async-delete start -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-path <file_path> -throttle <throttle>
```

Il valore minimo di limitazione è 10, il massimo è 100.000 e il valore predefinito è 5.000. Valori di limitazione inferiori utilizzano meno risorse, il che può comportare una velocità di eliminazione inferiore, mentre valori di limitazione più elevati utilizzano più risorse, ma possono comportare una velocità di eliminazione superiore.

Nell'esempio seguente viene eliminata la directory denominata d2, che si trova nella directory denominata d1.

```
cluster::*> volume file async-delete start -vserver vs1 -volume vol1  
-path d1/d2
```

3. (Facoltativo) Controllare lo stato dei processi di eliminazione asincrona in corso:

```
volume file async-delete show
```

#### 4. Verificare che la directory sia stata eliminata:

```
event log show
```

L'esempio seguente mostra l'output del registro eventi quando la directory viene eliminata correttamente.

```
cluster::*> event log show
```

Time	Node	Severity	Event
7/7/2025 09:04:04	cluster-vsim	NOTICE	asyncDelete.message.success: Async delete job on path d1/d2 of volume (MSID: 2162149232) was completed. Number of files deleted: 7, Number of directories deleted: 5. Total number of bytes deleted: 135168.

Ulteriori informazioni su `event log show` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

## Annulare un processo di eliminazione di una directory

#### 1. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

#### 2. Verificare che l'eliminazione della directory sia in corso:

```
volume file async-delete show
```

Se vengono visualizzati SVM, volume, ID lavoro e percorso della directory, è possibile annullare il lavoro.

#### 3. Per annullare l'eliminazione della directory:

```
volume file async-delete cancel -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-jobid <job_id>
```

## Gestire i diritti del client per eliminare le directory ONTAP in modo asincrono con FlexGroups

A partire da ONTAP 9.11.1, gli amministratori di storage possono concedere diritti su un volume per consentire ai client NFS e SMB di eseguire operazioni di eliminazione asincrone. Quando l'eliminazione asincrona è abilitata sul cluster, gli utenti client Linux possono utilizzare `mv` comando e gli utenti client Windows possono utilizzare il `rename` comando per eliminare una directory sul volume specificato spostandola in una directory nascosta che per impostazione predefinita è denominata `.ontaptrashbin`.

I diritti vengono concessi per volume. Gli utenti del client NFS devono avere accesso root sul client NFS e accesso superutente all'esportazione NFS.

È possibile spostare solo le directory. Non è possibile spostare i file nella directory `.ontaptrashbin`.

["Scopri come utilizzare ONTAP per eliminare le directory in modo asincrono dai volumi FlexGroup"](#).

## Abilitare l'eliminazione asincrona della directory del client

### Fasi

1. Dalla CLI del cluster, accedere alla modalità avanzata dei privilegi: `-privilege advance`
2. Abilita l'eliminazione asincrona del client nel punto di montaggio di un volume e, se lo desideri, fornisci un nome alternativo per la directory trashbin:

```
volume file async-delete client enable volume volname vs0 vserver vserverName  
trashbinname name
```

Esempio di utilizzo del nome predefinito del cestino:

```
cluster1::*> volume file async-delete client enable -volume v1 -vserver  
vs0  
  
Info: Async directory delete from the client has been enabled on volume  
"v1" in  
Vserver "vs0".
```

Esempio di specificazione di un nome di cestino alternativo:

```
cluster1::*> volume file async-delete client enable -volume test  
-trashbin .ntaptrash -vserver vs1  
  
Success: Async directory delete from the client is enabled on volume  
"v1" in  
Vserver "vs0".
```

3. Verificare che l'eliminazione asincrona del client sia attivata:

```
volume file async-delete client show
```

Esempio:

```
cluster1::*> volume file async-delete client show
```

Vserver	Volume	async-delete client	TrashBinName
vs1	vol1	Enabled	.ntaptrash
vs2	vol2	Disabled	-

```
2 entries were displayed.
```

## Disattivare l'eliminazione asincrona della directory del client

### Fasi

1. Dalla CLI del cluster, disattivare l'eliminazione asincrona della directory del client:

```
volume file async-delete client disable volume volname vservers vserverName
```

Esempio:

```
cluster1::*> volume file async-delete client disable -volume vol1  
-vserver vs1
```

```
Success: Asynchronous directory delete client disabled  
successfully on volume.
```

2. Verificare che l'eliminazione asincrona del client sia disattivata:

```
volume file async-delete client show
```

Esempio:

```
cluster1::*> volume file async-delete client show
```

Vserver	Volume	async-delete client	TrashBinName
vs1	vol1	Disabled	-
vs2	vol2	Disabled	-

```
2 entries were displayed.
```

## Crea qtree con volumi ONTAP FlexGroup

A partire da ONTAP 9.3, è possibile creare qtree con volumi FlexGroup. I qtree consentono di suddividere i volumi FlexGroup in segmenti più piccoli che è possibile

gestire singolarmente.

#### A proposito di questa attività

- Se il volume FlexGroup di origine ha qtree in una relazione SnapMirror, il cluster di destinazione deve eseguire ONTAP 9.3 o versione successiva (una versione del software ONTAP che supporta qtree).
- A partire da ONTAP 9.5, le statistiche qtree sono supportate per i volumi FlexGroup.

#### Fasi

1. Creare un qtree nel volume FlexGroup:

```
volume qtree create -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -qtree  
<qtree_name>
```

È possibile specificare lo stile di protezione, gli oplock SMB, le autorizzazioni UNIX e i criteri di esportazione per qtree.

```
cluster1::> volume qtree create -vserver vs0 -volume fg1 -qtree qtreet1  
-security-style mixed
```

#### Informazioni correlate

["Gestione dello storage logico"](#)

## Utilizzare le quote per i volumi ONTAP FlexGroup

In ONTAP 9.4 e versioni precedenti, è possibile applicare le regole delle quote ai volumi FlexGroup solo a scopo di reporting, ma non per l'applicazione dei limiti di quota. A partire da ONTAP 9.5, è possibile applicare limiti alle regole di quota applicate ai volumi FlexGroup.

#### A proposito di questa attività

- A partire da ONTAP 9.5, è possibile specificare le quote limite hard, soft e threshold per i volumi FlexGroup.

È possibile specificare questi limiti per limitare la quantità di spazio, il numero di file che un utente, un gruppo o un qtree specifico può creare o entrambi. I limiti di quota generano messaggi di avviso nei seguenti scenari:

- Quando l'utilizzo supera un limite minimo configurato, ONTAP emette un messaggio di avviso, ma è ancora consentito ulteriore traffico.

Se in seguito l'utilizzo scende di nuovo al di sotto del limite di tolleranza configurato, viene visualizzato un messaggio di cancellazione completa.

- Quando l'utilizzo supera un limite di soglia configurato, ONTAP emette un secondo messaggio di avviso.

Non viene emesso alcun messaggio amministrativo completo quando l'utilizzo in seguito scende al di sotto di un limite di soglia configurato.

- Se l'utilizzo raggiunge un limite massimo configurato, ONTAP impedisce un ulteriore consumo di risorse rifiutando il traffico.
- In ONTAP 9.5, le regole di quota non possono essere create o attivate sul volume FlexGroup di destinazione di una relazione SnapMirror.
- Durante l'inizializzazione della quota, le quote non vengono applicate e non vengono notificate le violazioni delle quote in seguito all'inizializzazione della quota.

Per controllare se le quote sono state violate durante l'inizializzazione delle quote, è possibile utilizzare `volume quota report` comando.

## Destinazioni e tipi di quota

Le quote hanno un tipo: Possono essere utente, gruppo o albero. Le destinazioni di quota specificano l'utente, il gruppo o il qtree per cui vengono applicati i limiti di quota.

La tabella seguente elenca i tipi di target di quota, i tipi di quote a cui ciascun target di quota è associato e il modo in cui ciascun target di quota è rappresentato:

Destinazione della quota	Tipo di quota	Come viene rappresentato il target	Note
utente	quota utente	Nome utente UNIX UID UNIX  Nome utente Windows in formato precedente a Windows 2000  SID di Windows	Le quote utente possono essere applicate a un volume o qtree specifico.
gruppo	quota di gruppo	Nome del gruppo UNIX GID	Le quote di gruppo possono essere applicate a un volume o qtree specifico.   ONTAP non applica quote di gruppo basate sugli ID Windows.
qtree	quota ad albero	nome del qtree	Le quote ad albero vengono applicate a un particolare volume e non influiscono sui qtree di altri volumi.



""	quota di preventivi utente quota ad albero	Virgolette doppie ("" )	Una destinazione di quota di "" indica una <i>quota predefinita</i> . Per le quote predefinite, il tipo di quota è determinato dal valore del campo tipo.
----	---	-------------------------	---

## Comportamento dei volumi FlexGroup quando vengono superati i limiti di quota

A partire da ONTAP 9.5, i limiti di quota sono supportati sui volumi FlexGroup. Esistono alcune differenze nel modo in cui i limiti di quota vengono applicati a un volume FlexGroup rispetto a un volume FlexVol.

Quando si superano i limiti di quota, i volumi FlexGroup potrebbero mostrare i seguenti comportamenti:

- L'utilizzo di spazio e file in un volume FlexGroup potrebbe superare fino al 5% il limite massimo configurato prima che venga applicato il limite di quota rifiutando ulteriore traffico.

Per ottenere le migliori prestazioni, ONTAP potrebbe consentire al consumo di spazio di superare il limite massimo configurato di un piccolo margine prima dell'inizio dell'applicazione delle quote. Questo consumo di spazio aggiuntivo non supera il 5% dei limiti rigidi configurati, 1 GB o 65536 file, a seconda del valore più basso.

- Una volta raggiunto il limite di quota, se un utente o un amministratore elimina alcuni file o directory in modo tale che l'utilizzo della quota sia ora inferiore al limite, la successiva operazione di file che consuma quote potrebbe riprendere con un ritardo (potrebbe richiedere fino a 5 secondi per la ripresa).
- Quando lo spazio totale e l'utilizzo di file di un volume FlexGroup superano i limiti di quota configurati, potrebbe verificarsi un leggero ritardo nella registrazione di un messaggio del registro eventi.
- Se alcuni componenti del volume FlexGroup si esaurono, ma non vengono raggiunti i limiti di quota, potrebbero verificarsi errori "no space".
- Le operazioni, come la ridenominazione di un file o di una directory o lo spostamento di file tra qtree, sulle destinazioni di quota per le quali sono configurati limiti rigidi di quota, potrebbero richiedere più tempo rispetto a operazioni simili sui volumi FlexVol.

## Esempi di applicazione delle quote per i volumi FlexGroup

È possibile utilizzare gli esempi per comprendere come configurare le quote con limiti in ONTAP 9.5 e versioni successive.

### Esempio 1: Applicazione di una regola di quota con limiti di disco

1. È necessario creare una regola di tipo del criterio di quota `user` con un limite di dischi soft e un limite di dischi rigidi raggiungibili.

```
cluster1::> volume quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name
default -volume FG -type user -target "" -qtree "" -disk-limit 1T -soft
-disk-limit 800G
```

2. È possibile visualizzare la regola dei criteri di quota:

```
cluster1::> volume quota policy rule show -vserver vs0 -policy-name
default -volume FG
```

```
Vserver: vs0                Policy: default                Volume: FG
```

Type	Target	Qtree	User Mapping	Disk Limit	Soft Disk Limit	Files Limit	Soft Files Limit
user	""	""	off	1TB	800GB	-	-

3. Per attivare la nuova regola di quota, inizializza le quote sul volume:

```
cluster1::> volume quota on -vserver vs0 -volume FG -foreground true
[Job 49] Job succeeded: Successful
```

4. È possibile visualizzare le informazioni sull'utilizzo del disco e del file del volume FlexGroup utilizzando il report delle quote.

```
cluster1::> volume quota report -vserver vs0 -volume FG
```

```
Vserver: vs0
```

Volume Specifier	Tree	Type	ID	----Disk----	----Files-----	Quota
				Used Limit	Used Limit	
FG		user	root	50GB -	1 -	
FG		user	*	800GB 1TB	0 -	*

2 entries were displayed.

Una volta raggiunto il limite del disco rigido, la destinazione della regola del criterio di quota (in questo caso l'utente) non può scrivere più dati nei file.

## Esempio 2: Applicazione di una regola di quota per più utenti

1. È necessario creare una regola di tipo del criterio di quota `user`, in cui più utenti sono specificati nella destinazione della quota (utenti UNIX, utenti SMB o una combinazione di entrambi) e in cui la regola ha un limite di dischi rigidi e un limite di dischi rigidi raggiungibili.

```
cluster1::> quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name default
-volume FG -type user -target "rdavis,ABCCORP\RobertDavis" -qtree ""
-disk-limit 1TB -soft-disk-limit 800GB
```

2. È possibile visualizzare la regola dei criteri di quota:

```
cluster1::> quota policy rule show -vserver vs0 -policy-name default
-volume FG
```

```
Vserver: vs0                Policy: default                Volume: FG
```

Type	Target	Qtree	User Mapping	Disk Limit	Soft Disk Limit	Files Limit	Soft Files Limit
user	"rdavis,ABCCORP\RobertDavis"	""	off	1TB	800GB	-	-

3. Per attivare la nuova regola di quota, inizializza le quote sul volume:

```
cluster1::> volume quota on -vserver vs0 -volume FG -foreground true
[Job 49] Job succeeded: Successful
```

4. È possibile verificare che lo stato della quota sia attivo:

```
cluster1::> volume quota show -vserver vs0 -volume FG
Vserver Name: vs0
Volume Name: FG
Quota State: on
Scan Status: -
Logging Messages: on
Logging Interval: 1h
Sub Quota Status: none
Last Quota Error Message: -
Collection of Quota Errors: -
```

5. È possibile visualizzare le informazioni sull'utilizzo del disco e del file del volume FlexGroup utilizzando il report delle quote.

```
cluster1::> quota report -vserver vs0 -volume FG
Vserver: vs0
```

Volume	Tree	Type	ID	----Disk----		----Files-----		Quota
				Used	Limit	Used	Limit	
Specifier								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----								
FG		user	rdavis,ABCCORP\RobertDavis	0B	1TB	0	-	
rdavis,ABCCORP\RobertDavis								

Il limite di quota viene condiviso tra tutti gli utenti elencati nella destinazione della quota.

Una volta raggiunto il limite del disco rigido, gli utenti elencati nella destinazione della quota non possono scrivere più dati nei file.

### Esempio 3: Applicazione della quota con mappatura utente attivata

1. È necessario creare una regola di tipo del criterio di quota `user`, Specificare un utente UNIX o Windows come destinazione della quota con `user-mapping` impostare su `on` e creare la regola con un limite di dischi rigidi e un limite di dischi rigidi raggiungibili.

La mappatura tra utenti UNIX e Windows deve essere configurata in precedenza utilizzando `vserver name-mapping create` comando.

```
cluster1::> quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name default
-volume FG -type user -target rdavis -qtree "" -disk-limit 1TB -soft
-disk-limit 800GB -user-mapping on
```

2. È possibile visualizzare la regola dei criteri di quota:

```
cluster1::> quota policy rule show -vserver vs0 -policy-name default
-volume FG
```

Vserver: vs0			Policy: default			Volume: FG	
Type	Target	Qtree	User Mapping	Disk Limit	Soft Disk Limit	Files Limit	Soft Files Limit
Threshold							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
user	rdavis	""	on	1TB	800GB	-	-
-							

3. Per attivare la nuova regola di quota, inizializza le quote sul volume:

```
cluster1::> volume quota on -vserver vs0 -volume FG -foreground true
[Job 49] Job succeeded: Successful
```

4. È possibile verificare che lo stato della quota sia attivo:

```
cluster1::> volume quota show -vserver vs0 -volume FG
Vserver Name: vs0
Volume Name: FG
Quota State: on
Scan Status: -
Logging Messages: on
Logging Interval: 1h
Sub Quota Status: none
Last Quota Error Message: -
Collection of Quota Errors: -
```

5. È possibile visualizzare le informazioni sull'utilizzo del disco e del file del volume FlexGroup utilizzando il report delle quote.

```
cluster1::> quota report -vserver vs0 -volume FG
Vserver: vs0
```

Volume	Tree	Type	ID	-----Disk-----	-----Files-----	Quota	
Specifier				Used	Limit	Used	Limit
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
FG		user	rdavis,ABCCORP\RobertDavis	0B	1TB	0	-
rdavis							

Il limite di quota viene condiviso tra l'utente elencato nella destinazione di quota e il corrispondente utente Windows o UNIX.

Una volta raggiunto il limite del disco rigido, sia l'utente elencato nella destinazione della quota che l'utente Windows o UNIX corrispondente non possono scrivere più dati nei file.

#### Esempio 4: Verifica della dimensione del qtree quando la quota è attivata

1. È necessario creare una regola di tipo del criterio di quota `tree` e dove la regola ha sia un limite di dischi fissi che un limite di dischi fissi.

```
cluster1::> quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name default
-volume FG -type tree -target tree_4118314302 -qtree "" -disk-limit 48GB
-soft-disk-limit 30GB
```

2. È possibile visualizzare la regola dei criteri di quota:

```
cluster1::> quota policy rule show -vserver vs0
```

Vserver: vs0			Policy: default		Volume: FG		
Type	Target	Qtree	User Mapping	Disk Limit	Soft Disk Limit	Files Limit	Soft Files Limit
tree	tree_4118314302	""	-	48GB	-	20	-

3. Per attivare la nuova regola di quota, inizializza le quote sul volume:

```
cluster1::> volume quota on -vserver vs0 -volume FG -foreground true
[Job 49] Job succeeded: Successful
```

- a. È possibile visualizzare le informazioni sull'utilizzo del disco e del file del volume FlexGroup utilizzando il report delle quote.

```
cluster1::> quota report -vserver vs0
```

Vserver: vs0										
---Disk---					---Files---					Quota
Volume	Tree	Type	ID	Used	Limit	Used	Limit	Specifier		
FG	tree_4118314302	tree	1	30.35GB	48GB	14	20	tree_4118314302		

Il limite di quota viene condiviso tra l'utente elencato nella destinazione di quota e il corrispondente utente Windows o UNIX.

4. Da un client NFS, utilizzare `df` per visualizzare l'utilizzo totale dello spazio, lo spazio disponibile e lo spazio utilizzato.

```
scsps0472342001# df -m /t/10.53.2.189/FG-3/tree_4118314302
```

Filesystem	1M-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
10.53.2.189/FG-3	49152	31078	18074	63%	/t/10.53.2.189/FG-3

Con limite massimo, l'utilizzo dello spazio viene calcolato da un client NFS come segue:

- Utilizzo totale dello spazio = limite massimo per l'albero
- Spazio libero = limite massimo meno utilizzo dello spazio qtree senza limite massimo, l'utilizzo dello spazio viene calcolato da un client NFS come segue:
- Utilizzo dello spazio = utilizzo della quota
- Spazio totale = somma dell'utilizzo della quota e dello spazio fisico libero nel volume

5. Dalla condivisione SMB, utilizzare Esplora risorse per visualizzare l'utilizzo totale dello spazio, lo spazio disponibile e lo spazio utilizzato.

Da una condivisione SMB, è necessario tenere presenti le seguenti considerazioni per il calcolo dell'utilizzo dello spazio:

- Per il calcolo dello spazio totale disponibile viene preso in considerazione il limite massimo di quota utente per l'utente e il gruppo.
- Il valore minimo tra lo spazio libero della regola di quota albero, la regola di quota utente e la regola di quota gruppo viene considerato come spazio libero per la condivisione SMB.
- L'utilizzo dello spazio totale è variabile per SMB e dipende dal limite massimo che corrisponde allo spazio libero minimo tra struttura, utente e gruppo.

## Applicare regole e limiti al volume FlexGroup

### Fasi

1. Creare regole di quota per gli obiettivi:  
`volume quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name quota_policy_of_the_rule -volume flexgroup_vol -type {tree|user|group} -target target_for_rule -qtree qtree_name [-disk-limit hard_disk_limit_size] [-file-limit hard_limit_number_of_files] [-threshold threshold_disk_limit_size] [-soft-disk-limit soft_disk_limit_size] [-soft-file-limit soft_limit_number_of_files]`

- Il tipo di destinazione quota può essere user, group o tree per volumi FlexGroup.
- Un percorso non è supportato come destinazione quando si creano regole di quota per i volumi FlexGroup.
- A partire da ONTAP 9.5, è possibile specificare il limite del disco rigido, il limite del disco rigido, il limite del disco virtuale, il limite del file soft e le quote del limite di soglia per i volumi FlexGroup.

In ONTAP 9.4 e versioni precedenti, non è possibile specificare il limite del disco, il limite del file, la soglia per il limite del disco, il limite del disco virtuale o il limite del file soft quando si creano regole di quota per i volumi FlexGroup.

Nell'esempio seguente viene illustrata la creazione di una regola di quota predefinita per il tipo di destinazione dell'utente:

```
cluster1::> volume quota policy rule create -vserver vs0 -policy-name  
quota_policy_vs0_1 -volume fg1 -type user -target "" -qtree ""
```

Nell'esempio seguente viene illustrata la creazione di una regola di quota tree per il qtree denominato qtree1:

```
cluster1::> volume quota policy rule create -policy-name default -vserver
vs0 -volume fg1 -type tree -target "qtree1"
```

1. Attivare le quote per il volume FlexGroup specificato: `volume quota on -vserver svm_name -volume flexgroup_vol -foreground true`

```
cluster1::> volume quota on -vserver vs0 -volume fg1 -foreground true
```

1. Monitorare lo stato di inizializzazione della quota: `volume quota show -vserver svm_name`

I volumi FlexGroup potrebbero visualizzare `mixed` stato, che indica che tutti i volumi costituenti non sono ancora nello stesso stato.

```
cluster1::> volume quota show -vserver vs0
```

Vserver	Volume	State	Scan Status
vs0	fg1	initializing	95%
vs0	vol1	off	-

2 entries were displayed.

1. Visualizzare il report delle quote per il volume FlexGroup con le quote attive: `volume quota report -vserver svm_name -volume flexgroup_vol`

Non è possibile specificare un percorso con `volume quota report` Comando per volumi FlexGroup.

L'esempio seguente mostra la quota utente per il volume FlexGroup `fg1` :

```
cluster1::> volume quota report -vserver vs0 -volume fg1
```

Vserver: vs0

				----Disk----		----Files----		
Quota	Volume	Tree	Type	ID	Used	Limit	Used	Limit
Specifier								
fg1			user	*	0B	-	0	-
fg1			user	root	1GB	-	1	-

2 entries were displayed.

L'esempio seguente mostra la quota dell'albero per il volume FlexGroup `fg1` :



```
cluster1::> volume quota report -vserver vs0 -volume fg1
Vserver: vs0
```

Volume Specifier	Tree	Type	ID	----Disk----		----Files-----		Quota
				Used	Limit	Used	Limit	
fg1	qtreet1	tree	1	68KB	-	18	-	
fg1		tree	*	0B	-	0	-	*

2 entries were displayed.

## Risultati

Le regole e i limiti delle quote vengono applicati al volume FlexGroup.

L'utilizzo potrebbe superare fino al 5% il limite massimo configurato prima che ONTAP imprima la quota rifiutando ulteriore traffico.

## Informazioni correlate

- ["Riferimento al comando ONTAP"](#)

# Abilita l'efficienza dello storage su ONTAP FlexGroup Volumes

È possibile eseguire la deduplica e la compressione dei dati insieme o indipendentemente su un volume FlexGroup per ottenere risparmi di spazio ottimali.

## Prima di iniziare

Il volume FlexGroup deve essere online.

## Fasi

1. Abilitare l'efficienza dello storage sul volume FlexGroup: `volume efficiency on -vserver svm_name -volume volume_name`

Le operazioni di efficienza dello storage sono attivate su tutti i componenti del volume FlexGroup.

Se un volume FlexGroup viene espanso dopo l'attivazione dell'efficienza dello storage sul volume, l'efficienza dello storage viene automaticamente attivata sui nuovi componenti.

2. Attivare l'efficienza dello storage richiesta sul volume FlexGroup utilizzando `volume efficiency modify` comando.

È possibile abilitare la deduplica inline, la deduplica post-processo, la compressione inline e la compressione post-processo sui volumi FlexGroup. È inoltre possibile impostare il tipo di compressione (secondaria o adattiva) e specificare una pianificazione o un criterio di efficienza per il volume FlexGroup.

3. Se non si utilizzano pianificazioni o policy di efficienza per l'esecuzione delle operazioni di efficienza dello storage, avviare l'operazione di efficienza: `volume efficiency start -vserver svm_name -volume volume_name`

Se la deduplica e la compressione dei dati sono attivate su un volume, la compressione dei dati viene eseguita inizialmente, seguita dalla deduplica. Questo comando non riesce se un'operazione di efficienza è già attiva sul volume FlexGroup.

4. Verificare le operazioni di efficienza attivate sul volume FlexGroup: `volume efficiency show -vserver svm_name -volume volume_name`

```
cluster1::> volume efficiency show -vserver vs1 -volume fg1
      Vserver Name: vs1
      Volume Name: fg1
      Volume Path: /vol/fg1
           State: Enabled
           Status: Idle
      Progress: Idle for 17:07:25
           Type: Regular
      Schedule: sun-sat@0

...

      Compression: true
      Inline Compression: true
Incompressible Data Detection: false
      Constituent Volume: false
Compression Quick Check File Size: 524288000
           Inline Dedupe: true
      Data Compaction: false
```

## Proteggi i volumi ONTAP FlexGroup utilizzando le snapshot

Puoi creare policy Snapshot che gestiscono automaticamente la creazione di snapshot oppure puoi creare manualmente snapshot per volumi FlexGroup. Uno snapshot valido viene creato per un volume FlexGroup solo dopo che ONTAP è in grado di creare con successo uno snapshot per ogni componente del volume FlexGroup.

### A proposito di questa attività

- Se a un criterio snapshot sono associati più volumi FlexGroup, è necessario assicurarsi che le pianificazioni dei volumi FlexGroup non si sovrappongano.
- A partire da ONTAP 9,8, il numero massimo di snapshot supportati su un volume FlexGroup è pari a 1023.



A partire da ONTAP 9,8, il `volume snapshot show` comando per FlexGroup Volumes crea report sulle dimensioni dello snapshot utilizzando blocchi logici invece di calcolare i blocchi più giovani. Questo nuovo metodo di calcolo delle dimensioni potrebbe far apparire le dimensioni dello snapshot più grandi dei calcoli nelle versioni precedenti di ONTAP.

**Fasi**

1. Creazione di un criterio snapshot o creazione manuale di uno snapshot:

Se si desidera creare un...	Immettere questo comando...
Policy di Snapshot	<div><code>volume snapshot policy create</code></div> <div><div></div><div>Le pianificazioni associate al criterio snapshot di un volume FlexGroup devono avere un intervallo superiore a 30 minuti.</div></div> <div>Quando si crea un volume FlexGroup, default la policy di snapshot viene applicata al volume FlexGroup.</div>
Snapshot manuale	<div><code>volume snapshot create</code></div> <div><div></div><div>Dopo aver creato uno snapshot per un volume FlexGroup, non è possibile modificare gli attributi dello snapshot. Se si desidera modificare gli attributi, è necessario eliminare e ricreare lo snapshot.</div></div>

L'accesso dei client al volume FlexGroup viene momentaneamente interrotto quando viene creata una snapshot.

1. Verificare che sia stato creato uno snapshot valido per il volume FlexGroup: `volume snapshot show -volume volume_name -fields state`

```
cluster1::> volume snapshot show -volume fg -fields state
vserver volume snapshot                state
-----
fg_vs    fg        hourly.2016-08-23_0505 valid
```

2. Visualizzare gli snapshot per i componenti del volume FlexGroup: `volume snapshot show -is -constituent true`

```
cluster1::> volume snapshot show -is-constituent true
```

---Blocks---				
Vserver	Volume	Snapshot	Size	Total%
Used%				
-----	-----	-----	-----	-----
fg_vs	fg__0001	hourly.2016-08-23_0505	72MB	0%
27%				
	fg__0002	hourly.2016-08-23_0505	72MB	0%
27%				
	fg__0003	hourly.2016-08-23_0505	72MB	0%
27%				
...				
	fg__0016	hourly.2016-08-23_0505	72MB	0%
27%				

## Sposta gli elementi costitutivi dai volumi ONTAP FlexGroup

È possibile spostare i componenti di un volume FlexGroup da un aggregato all'altro per bilanciare il carico quando alcuni componenti sperimentano un maggior traffico. Lo spostamento dei componenti consente inoltre di liberare spazio su un aggregato per il ridimensionamento dei componenti esistenti.

### Prima di iniziare

Per spostare un componente di un volume FlexGroup che si trova in una relazione SnapMirror, è necessario aver inizializzato la relazione SnapMirror.

### A proposito di questa attività

Non è possibile eseguire un'operazione di spostamento del volume durante l'espansione dei componenti del volume FlexGroup.

### Fasi

1. Identificare il componente del volume FlexGroup che si desidera spostare:

```
volume show -vserver svm_name -is-constituent true
```

```
cluster1::> volume show -vserver vs2 -is-constituent true
```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
vs2	fg1	-	online	RW	400TB
vs2	fg1__0001	aggr1	online	RW	25TB
vs2	fg1__0002	aggr2	online	RW	25TB

...

## 2. Identificare un aggregato in cui è possibile spostare il costituente del volume FlexGroup:

```
volume move target-aggr show -vserver svm_name -volume vol_constituent_name
```

Lo spazio disponibile nell'aggregato selezionato deve essere maggiore della dimensione del componente del volume FlexGroup che si sta spostando.

```
cluster1::> volume move target-aggr show -vserver vs2 -volume fg1_0002
```

Aggregate Name	Available Size	Storage Type
aggr2	467.9TB	hdd
node12a_aggr3	100.34TB	hdd
node12a_aggr2	100.36TB	hdd
node12a_aggr1	100.36TB	hdd
node12a_aggr4	100.36TB	hdd

5 entries were displayed.

## 3. Verificare che il componente del volume FlexGroup possa essere spostato nell'aggregato desiderato:

```
volume move start -vserver svm_name -volume vol_constituent_name -destination  
-aggregate aggr_name -perform-validation-only true
```

```
cluster1::> volume move start -vserver vs2 -volume fg1_0002 -destination  
-aggregate node12a_aggr3 -perform-validation-only true  
Validation succeeded.
```

## 4. Spostare il componente del volume FlexGroup:

```
volume move start -vserver svm_name -volume vol_constituent_name -destination  
-aggregate aggr_name [-allow-mixed-aggr-types {true|false}]
```

L'operazione di spostamento del volume viene eseguita come processo in background.

A partire da ONTAP 9.5, è possibile spostare i componenti del volume FlexGroup da un pool di fabric a un pool non fabric o viceversa impostando `-allow-mixed-aggr-types` parametro a `true`. Per impostazione predefinita, il `-allow-mixed-aggr-types` l'opzione è impostata su `false`.



Non è possibile utilizzare `volume move` Comando per l'attivazione della crittografia sui volumi FlexGroup.

```
cluster1::> volume move start -vserver vs2 -volume fg1_002 -destination
-aggregate node12a_aggr3
```



Se l'operazione di spostamento del volume non riesce a causa di un'operazione SnapMirror attiva, interrompere l'operazione SnapMirror utilizzando il `snapmirror abort -h` comando. In alcuni casi, anche l'operazione di interruzione di SnapMirror potrebbe non riuscire. In tali situazioni, interrompere l'operazione di spostamento del volume e riprovare in seguito. Ulteriori informazioni su `snapmirror abort` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

5. Verificare lo stato dell'operazione di spostamento del volume:

```
volume move show -volume vol_constituent_name
```

Nell'esempio seguente viene illustrato lo stato di un volume costituente FlexGroup che ha completato la fase di replica e si trova nella fase di cutover dell'operazione di spostamento del volume:

```
cluster1::> volume move show -volume fg1_002
```

Vserver	Volume	State	Move Phase	Percent-Complete	Time-To-Complete
vs2	fg1_002	healthy	cutover	-	-

## Utilizza gli aggregati in FabricPool per i volumi ONTAP FlexGroup esistenti

A partire da ONTAP 9.5, FabricPool è supportato per FlexGroup Volumes. Se si desidera utilizzare gli aggregati in FabricPool per i volumi FlexGroup esistenti, è possibile convertire gli aggregati in cui risiede il volume FlexGroup in aggregati in FabricPool o migrare i componenti del volume FlexGroup in aggregati in FabricPool.

### Prima di iniziare

- Il volume FlexGroup deve avere la garanzia di spazio impostata su `none`.
- Se si desidera convertire gli aggregati in cui risiede il volume FlexGroup in aggregati in FabricPool, gli aggregati devono utilizzare tutti i dischi SSD.

### A proposito di questa attività

Se un volume FlexGroup esistente risiede in aggregati non SSD, è necessario migrare i componenti del volume FlexGroup in aggregati in FabricPool.

### Scelte

- Per convertire gli aggregati in cui risiede il volume FlexGroup in aggregati in FabricPool, attenersi alla seguente procedura:

- a. Impostare il criterio di tiering sul volume FlexGroup esistente: `volume modify -volume flexgroup_name -tiering-policy [auto|snapshot|none|backup]`

```
cluster-2::> volume modify -volume fg1 -tiering-policy auto
```

- b. Identificare gli aggregati su cui risiede il volume FlexGroup: `volume show -volume flexgroup_name -fields aggr-list`

```
cluster-2::> volume show -volume fg1 -fields aggr-list
vserver volume aggr-list
-----
vs1      fg1      aggr1,aggr3
```

- c. Allegare un archivio di oggetti a ciascun aggregato elencato nell'elenco aggregato: `storage aggregate object-store attach -aggregate aggregate name -name object-store-name -allow-flexgroup true`

È necessario associare tutti gli aggregati a un archivio di oggetti.

```
cluster-2::> storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1
-object-store-name Amazon01B1
```

- Per migrare i componenti del volume FlexGroup negli aggregati in FabricPool, attenersi alla seguente procedura:

- a. Impostare il criterio di tiering sul volume FlexGroup esistente: `volume modify -volume flexgroup_name -tiering-policy [auto|snapshot|none|backup]`

```
cluster-2::> volume modify -volume fg1 -tiering-policy auto
```

- b. Spostare ciascun componente del volume FlexGroup in un aggregato in FabricPool nello stesso cluster: `volume move start -volume constituent-volume -destination-aggregate FabricPool_aggregate -allow-mixed-aggr-types true`

È necessario spostare tutti i componenti del volume FlexGroup negli aggregati in FabricPool (nel caso in cui i componenti del volume FlexGroup si trovino su tipi di aggregati misti) e assicurarsi che tutti i componenti siano bilanciati tra i nodi del cluster.

```
cluster-2::> volume move start -volume fg1_001 -destination-aggregate  
FP_aggr1 -allow-mixed-aggr-types true
```

#### Informazioni correlate

- ["Gestione di dischi e aggregati"](#)
- ["aggregazione di oggetti di archiviazione"](#)

## Bilancia i volumi ONTAP FlexGroup ridistribuzione dei dati dei file

A partire da ONTAP 9.16,1, è possibile abilitare il bilanciamento della capacità avanzato per abilitare la distribuzione di dati tra i volumi membri FlexGroup quando file di grandi dimensioni aumentano e occupano spazio su un volume membro.

Il bilanciamento avanzato della capacità espande la funzionalità dati granulare introdotta in ONTAP 9.12,1, che consente a ONTAP di ["Ribilanciare i volumi FlexGroup"](#) spostare i file ad altri membri. A partire da ONTAP 9.16,1, quando viene abilitato il bilanciamento avanzato della capacità con l'opzione `-granular-data advanced`, vengono attivate sia le funzionalità di ribilanciamento dei file "di base" sia le funzionalità avanzate della capacità.



Sia il ribilanciamento dei file che il bilanciamento della capacità avanzato sono disattivati per impostazione predefinita. Una volta attivate, queste funzioni non possono essere disattivate. Per disattivare il bilanciamento della capacità, è necessario eseguire il ripristino da uno snapshot creato prima di abilitare il bilanciamento della capacità avanzato.

Il bilanciamento avanzato della capacità viene attivato da nuove scritture che raggiungono il 10GB o il 1% dello spazio libero di un volume.

### Modalità di distribuzione dei file

Se un file viene creato o cresce abbastanza da attivare il bilanciamento avanzato della capacità, il file viene distribuito in strisce tra 1GB e 10GB tra i volumi FlexGroup dei membri.

Quando è abilitato il bilanciamento avanzato della capacità, ONTAP non suddivide retroattivamente i file di grandi dimensioni esistenti. Se un file di grandi dimensioni esistente continua a crescere dopo l'attivazione del bilanciamento avanzato della capacità, è possibile eseguire lo striping dei nuovi contenuti nei file di grandi dimensioni esistenti tra i volumi FlexGroup dei membri in base alle dimensioni del file e allo spazio disponibile.

Il bilanciamento della capacità avanzato a senso unico determina la larghezza dello stripe utilizzando la quantità di spazio libero disponibile sul volume membro. Il bilanciamento avanzato della capacità crea uno stripe dei file pari al 1% dello spazio libero disponibile. Ciò significa che le strisce possono iniziare più grandi se è disponibile più spazio, e diventano più piccole quando il FlexGroup si riempie.

### Protocolli supportati

Il bilanciamento della capacità avanzato è supportato dai seguenti protocolli:

- NFSv3, NFSv4, NFSv4.1



- PNFS
- PMI

## Consentire il bilanciamento avanzato della capacità

Il bilanciamento avanzato della capacità è disattivato per impostazione predefinita. È necessario abilitare il bilanciamento avanzato della capacità per bilanciare automaticamente la capacità FlexGroup. Non è possibile disattivare questa funzione una volta attivata, ma è possibile eseguire il ripristino da uno snapshot creato prima dell'attivazione del bilanciamento avanzato della capacità.

### Prima di iniziare

- Tutti i nodi del cluster devono eseguire ONTAP 9.16.1 o versione successiva.
- Non è possibile ripristinare una release precedente a ONTAP 9.16,1 se è abilitato il bilanciamento avanzato della capacità. Per ripristinare, è necessario eseguire prima il ripristino da uno snapshot creato prima di attivare il bilanciamento avanzato della capacità.
- Se l'offload delle copie NFS è stato abilitato (`vserver nfs -vstorage enabled`) su una SVM, non è possibile abilitare il bilanciamento della capacità avanzata su un volume FlexGroup. Analogamente, se hai abilitato il bilanciamento della capacità avanzata su qualsiasi volume FlexGroup in una SVM, non potrai attivare l'offload delle copie NFS.
- Il bilanciamento avanzato della capacità non è supportato con il write-back FlexCache.
- I trasferimenti SnapMirror non sono supportati con le versioni di ONTAP precedenti a ONTAP 9.16.1 quando è abilitato il bilanciamento della capacità avanzato nei volumi in cluster che eseguono ONTAP 9.16.1 o versioni successive.
- Disabilitare SMB Multichannel prima di abilitare il bilanciamento avanzato della capacità. L'utilizzo di SMB Multichannel con il ribilanciamento avanzato della capacità può causare un'elevata latenza. Per ulteriori informazioni, vedere ["ONTAP-400433: Elevata latenza di lettura/scrittura quando si utilizza FlexGroup Rebalancing/GDD su client con SMB Multichannel abilitato"](#).

### A proposito di questa attività


Durante la creazione di volumi di destinazione DP utilizzando una delle opzioni di dati granulari (di base o avanzata), la destinazione visualizza l'impostazione come "disabilitata" fino al completamento del trasferimento SnapMirror. Al termine del trasferimento, la destinazione DP visualizza i dati granulari come "abilitati".

## Abilitazione del bilanciamento della capacità avanzato durante la creazione di FlexGroup

### Fasi

Puoi utilizzare System Manager o l'interfaccia a riga di comando di ONTAP per abilitare il bilanciamento avanzato della capacità quando crei un nuovo volume FlexGroup.

## System Manager

1. Accedere a **Storage > Volumes** (archiviazione > volumi\*) e fare clic su .
2. Nella finestra **Aggiungi volume**, immettere il nome e le dimensioni del volume. Quindi fare clic su **altre opzioni**.
3. In **archiviazione e ottimizzazione**, selezionare **distribuire i dati del volume attraverso il cluster (FlexGroup)**.
4. Selezionare **bilanciamento capacità avanzato**.
5. Terminare la configurazione del volume e fare clic su **Salva**.

## CLI

1. Creazione di un volume con bilanciamento avanzato della capacità abilitato:

```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -size <volume size> -auto-provision-as flexgroup -junction-path /<path> -granular -data advanced
```

Esempio:


```
volume create -vserver vs0 -volume newvol -size 1TB -auto-provision -as flexgroup -junction-path /newvol -granular-data advanced
```

## Consentire il bilanciamento della capacità avanzato sui volumi FlexGroup esistenti

### Fasi

Puoi utilizzare System Manager o l'interfaccia a riga di comando di ONTAP per consentire il bilanciamento avanzato della capacità.

### System Manager

1. Accedere a **archiviazione > volumi**, fare clic su  e scegliere **Modifica > Volume**.
2. Nella finestra **Modifica volume**, in **archiviazione e ottimizzazione**, selezionare **bilanciamento capacità avanzato**.
3. Fare clic su **Save** (Salva).

### CLI

1. Modifica di un volume FlexGroup esistente per consentire il bilanciamento avanzato della capacità:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -granular  
-data advanced
```

Esempio:

```
volume modify -vserver vs0 -volume newvol -granular-data advanced
```

## Ribilancia i volumi ONTAP FlexGroup spostando i file

A partire da ONTAP 9.12.1, è possibile ribilanciare i volumi FlexGroup spostando senza interruzioni i file da un costituente in un FlexGroup a un altro costituente.

Il ribilanciamento di FlexGroup aiuta a ridistribuire la capacità quando si sviluppano squilibri nel tempo grazie all'aggiunta di nuovi file e alla crescita dei file. Dopo aver avviato manualmente l'operazione di ribilanciamento, ONTAP seleziona i file e li sposta automaticamente e senza interruzioni.



È importante tenere presente che il ribilanciamento di FlexGroup riduce le prestazioni del sistema quando un numero elevato di file viene spostato come parte di un singolo evento di ribilanciamento o su più eventi di ribilanciamento a causa della creazione di inodes multi-parte. Ogni file spostato come parte di un evento di ribilanciamento ha 2 inodes multi-parte associati a quel file. Maggiore è il numero di file con inode multiparte come percentuale del numero totale di file in un FlexGroup, maggiore sarà l'impatto sulle prestazioni. Alcuni casi di utilizzo, come una conversione da FlexVol a FlexGroup, possono portare a una quantità significativa di creazione di inode multi-parte.

Il ribilanciamento è disponibile solo quando tutti i nodi del cluster eseguono ONTAP 9.12.1 o release successive. È necessario abilitare la funzionalità dati granulare su qualsiasi volume FlexGroup che esegue l'operazione di ribilanciamento. Una volta abilitata questa funzionalità, non è possibile ripristinare ONTAP 9.11.1 e versioni precedenti a meno che non si elimini questo volume o si ripristini da uno snapshot creato prima dell'attivazione dell'impostazione.

A partire da ONTAP 9.14.1, ONTAP introduce un algoritmo per spostare senza interruzioni e in modo proattivo i file in volumi che hanno abilitato dati granulari senza interazione dell'utente. L'algoritmo funziona in scenari molto specifici e mirati per ridurre i colli di bottiglia delle prestazioni. Gli scenari in cui questo algoritmo potrebbe agire includono un carico di scrittura molto elevato su un particolare set di file su un nodo nel cluster o un file in continua crescita in una directory principale molto attiva.

A partire da ONTAP 9.16.1, è anche possibile abilitare la "[bilanciamento avanzato della capacità](#)" ridistribuzione dei dati di un file di grandi dimensioni tra i volumi membri di FlexGroup.

## Considerazioni sul ribilanciamento di FlexGroup

È necessario conoscere il funzionamento del ribilanciamento di FlexGroup e il modo in cui interagisce con altre funzionalità di ONTAP.

- Conversione da FlexVol a FlexGroup

Si consiglia di *non* utilizzare il ribilanciamento automatico FlexGroup dopo una conversione da FlexVol a FlexGroup. In alternativa, è possibile ridistribuire i file esistenti utilizzando `volume rebalance file-move start` comando, disponibile in ONTAP 9.10.1 e versioni successive. Questa operazione non è dirompente per impostazione predefinita (`-is-disruptive false`). Se alcuni file occupati non possono essere spostati, è possibile eseguire nuovamente il comando in modalità di interruzione (`-is-disruptive true`) durante una finestra di manutenzione pianificata. Scopri di più su `volume rebalance file-move start` nel "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

Il ribilanciamento con la funzionalità di ribilanciamento automatico di FlexGroup può degradare le prestazioni quando si sposta un elevato numero di file, come quando si esegue una conversione da FlexVol a FlexGroup, e fino al 50-85% dei dati sul volume FlexVol viene spostato in un nuovo componente.

- Dimensione minima e massima del file

La selezione del file per il ribilanciamento automatico si basa sui blocchi salvati. La dimensione minima del file considerata per il ribilanciamento è di 100 MB per impostazione predefinita (può essere configurata a partire da 20 MB utilizzando il parametro `min-file-size` mostrato di seguito) e la dimensione massima del file è di 100 GB.

- File nelle istantanee

È possibile configurare il ribilanciamento FlexGroup in modo da considerare solo i file da spostare che non sono attualmente presenti in nessuno snapshot. Quando si avvia il ribilanciamento, viene visualizzata una notifica se un'operazione di snapshot è pianificata in qualsiasi momento durante un'operazione di ribilanciamento.

Le snapshot sono limitate nel caso in cui un file venga spostato e sottoposto a framing nella destinazione. Non è consentita un'operazione di ripristino snapshot mentre è in corso il ribilanciamento dei file.

Qualsiasi snapshot creato dopo l'`granular-data` attivazione dell'opzione non può essere replicato su un sistema che esegue ONTAP 9.11.1 e versioni precedenti, poiché ONTAP 9.11.1 e versioni precedenti non supportano inodes multi-parte.

- Operazioni di SnapMirror

Il ribilanciamento di FlexGroup deve avvenire tra le operazioni pianificate di SnapMirror. Un'operazione SnapMirror potrebbe non riuscire se un file viene spostato prima dell'inizio di un'operazione SnapMirror, se tale spostamento non viene completato entro il periodo di 24 minuti. Qualsiasi nuovo trasferimento di file che inizia dopo l'avvio di un trasferimento SnapMirror non avrà esito negativo.

- Efficienza dello storage per la compressione basata su file

Con l'efficienza dello storage di compressione basata su file, il file viene decompresso prima di essere spostato a destinazione, in modo da perdere i risparmi di compressione. I risparmi di compressione vengono riottenuti dopo l'esecuzione di uno scanner in background avviato manualmente sul volume

FlexGroup dopo il ribilanciamento. Tuttavia, se un file è associato a uno snapshot su qualsiasi volume, il file verrà ignorato per la compressione.

- Deduplica

Lo spostamento dei file deduplicati può causare un maggiore utilizzo generale del volume FlexGroup. Durante il ribilanciamento dei file, vengono spostati solo i blocchi univoci nella destinazione, liberando tale capacità nell'origine. I blocchi condivisi rimangono sull'origine e vengono copiati nella destinazione. Anche se questo raggiunge l'obiettivo di ridurre la capacità utilizzata su un componente di origine quasi completo, può anche portare a un maggiore utilizzo generale sul volume FlexGroup a causa delle copie dei blocchi condivisi sulle nuove destinazioni. Ciò è possibile anche quando i file che fanno parte di uno snapshot vengono spostati. I risparmi di spazio non vengono pienamente riconosciuti fino a quando non si ricicla la pianificazione dello snapshot e non ci sono più copie dei file negli snapshot.

- Volumi FlexClone

Se durante la creazione di un volume FlexClone è in corso il ribilanciamento dei file, il ribilanciamento non verrà eseguito sul volume FlexClone. Il ribilanciamento sul volume FlexClone deve essere eseguito dopo la sua creazione.

- Spostamento del file

Quando un file viene spostato durante un'operazione di ribilanciamento FlexGroup, la dimensione del file viene riportata come parte della contabilità delle quote sia sui componenti di origine che di destinazione. Una volta completato lo spostamento, la contabilità delle quote torna alla normalità e la dimensione del file viene riportata solo sulla nuova destinazione.

- Protezione ransomware autonoma

A partire da ONTAP 9.13.1, la protezione autonoma da ransomware è supportata durante operazioni di ribilanciamento senza interruzioni e con interruzioni.

- Volumi degli archivi di oggetti

Il ribilanciamento della capacità dei volumi non è supportato sui volumi degli archivi di oggetti, come i bucket S3.

## Abilitare il ribilanciamento FlexGroup

A partire da ONTAP 9.12.1, puoi abilitare il ribilanciamento automatico del volume FlexGroup senza interruzioni per ridistribuire i file tra costituenti di FlexGroup.

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile pianificare una singola operazione di ribilanciamento FlexGroup per iniziare in futuro a una data e a un'ora.

### Prima di iniziare

È necessario aver attivato `granular-data` Sul volume FlexGroup prima di attivare il ribilanciamento FlexGroup. È possibile abilitarla utilizzando uno dei seguenti metodi:

- Quando si crea un volume FlexGroup utilizzando `volume create` comando
- Modificando un volume FlexGroup esistente per attivare l'impostazione utilizzando `volume modify` comando
- Impostazione automatica quando si avvia il ribilanciamento FlexGroup utilizzando `volume rebalance`

comando




Se si utilizza ONTAP 9.16,1 o versioni successive e ["Bilanciamento avanzato della capacità di FlexGroup"](#) si attiva `granular-data advanced` utilizzando l'opzione nell'interfaccia CLI di ONTAP o System Manager, viene attivato anche il ribilanciamento di FlexGroup.

### Fasi

È possibile gestire il ribilanciamento FlexGroup utilizzando Gestione di sistema di ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

## System Manager

1. Accedere a **Storage > Volumes** (archiviazione > volumi) e individuare il volume FlexGroup da ribilanciare.
2. Selezionare  per visualizzare i dettagli del volume.
3. In **Stato saldo FlexGroup**, selezionare **Ribilanciamento**.



L'opzione **Ribilanciamento** è disponibile solo quando lo stato FlexGroup è fuori equilibrio.

4. Nella finestra **Rebalance Volume**, modificare le impostazioni predefinite in base alle necessità.
5. Per pianificare l'operazione di ribilanciamento, selezionare **Ribilanciamento successivo** e inserire la data e l'ora.

## CLI

1. Avviare il ribilanciamento automatico:

```
volume rebalance start -vserver <SVM name> -volume <volume name>
```

In alternativa, è possibile specificare le seguenti opzioni:

`[[-max-runtime] <time interval>]` durata massima

`[-max-threshold <percent>]` soglia massima di sbilanciamento per costituente

`[-min-threshold <percent>]` soglia minima di sbilanciamento per costituente

`[-max-file-Moves <integer>]` numero massimo di spostamenti simultanei del file per costituente

`[-min-file-size {<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]}]` dimensione minima del file

`[-start-time <mm/dd/yyyy-00:00:00>]` Ribilancia la data e l'ora di inizio del ribilanciamento

`[-exclude-istantanee {true|false}]` Escludi i file bloccati nelle istantanee


Esempio:

```
volume rebalance start -vserver vs0 -volume fg1
```

## Modificare le configurazioni di ribilanciamento FlexGroup

È possibile modificare una configurazione di ribilanciamento FlexGroup per aggiornare la soglia di squilibrio, il numero di file simultanei sposta le dimensioni minime del file, il runtime massimo e per includere o escludere snapshot. Le opzioni per modificare la pianificazione del ribilanciamento FlexGroup sono disponibili a partire da ONTAP 9.13.1.

## System Manager

1. Accedere a **Storage > Volumes** (archiviazione > volumi) e individuare il volume FlexGroup da ribilanciare.
2. Selezionare  per visualizzare i dettagli del volume.
3. In **Stato saldo FlexGroup**, selezionare **Ribilanciamento**.



L'opzione **Ribilanciamento** è disponibile solo quando lo stato FlexGroup è fuori equilibrio.

4. Nella finestra **Rebalance Volume**, modificare le impostazioni predefinite in base alle necessità.

## CLI

1. Modificare il ribilanciamento automatico:

```
volume rebalance modify -vserver <SVM name> -volume <volume name>
```

È possibile specificare una o più delle seguenti opzioni:

`[[-max-runtime] <time interval>]` durata massima

`[-max-threshold <percent>]` soglia massima di sbilanciamento per costituente

`[-min-threshold <percent>]` soglia minima di sbilanciamento per costituente

`[-max-file-Moves <integer>]` numero massimo di spostamenti simultanei del file per costituente

`[-min-file-size {<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]}]` dimensione minima del file

`[-start-time <mm/dd/yyyy-00:00:00>]` Ribilancia la data e l'ora di inizio del ribilanciamento


`[-exclude-istantanee {true|false}]` Escludi i file bloccati nelle istantanee

## Arrestare il ribilanciamento FlexGroup

Una volta attivato o pianificato il ribilanciamento FlexGroup, è possibile interromperlo in qualsiasi momento.



### System Manager

1. Accedere a **Storage > Volumes** e individuare il volume FlexGroup.
2. Selezionare  per visualizzare i dettagli del volume.
3. Selezionare **Stop Rebalance** (Interrompi ribilanciamento).

### CLI


1. Arrestare il ribilanciamento FlexGroup:

```
volume rebalance stop -vserver <SVM name> -volume <volume name>
```

## Visualizzare lo stato di ribilanciamento FlexGroup

È possibile visualizzare lo stato di un'operazione di ribilanciamento FlexGroup, la configurazione di ribilanciamento FlexGroup, il tempo dell'operazione di ribilanciamento e i dettagli dell'istanza di ribilanciamento.

## System Manager

1. Accedere a **Storage > Volumes** e individuare il volume FlexGroup.
2. Selezionare  per visualizzare i dettagli FlexGroup.
3. **FlexGroup Balance Status** viene visualizzato nella parte inferiore del riquadro dei dettagli.
4. Per visualizzare le informazioni sull'ultima operazione di ribilanciamento, selezionare **Last Volume Rebalance Status** (ultimo stato di ribilanciamento del volume).

## CLI

1. Visualizzare lo stato di un'operazione di ribilanciamento FlexGroup:

```
volume rebalance show
```

Esempio di stato di ribilanciamento:

```
> volume rebalance show
Vserver: vs0

Imbalance
Volume      State      Total      Used      Target
Size      %
-----
fg1        idle        4GB      115.3MB      -
8KB      0%
```

Esempio di dettagli di configurazione del ribilanciamento:

```
> volume rebalance show -config
Vserver: vs0

Min      Max      Threshold      Max
Volume  Exclude Runtime      Min      Max      File Moves
File Size Snapshot
-----
fg1      6h0m0s      5%      20%      25
4KB      true
```

Esempio di dettagli sul tempo di ribilanciamento:

```
> volume rebalance show -time
Vserver: vs0
Volume                Start Time                Runtime
Max Runtime
-----
fgl                    Wed Jul 20 16:06:11 2022    0h1m16s
6h0m0s
```

Esempio di dettagli dell'istanza di ribilanciamento:

```
> volume rebalance show -instance
Vserver Name: vs0
Volume Name: fgl
Is Constituent: false
Rebalance State: idle
Rebalance Notice Messages: -
Total Size: 4GB
AFS Used Size: 115.3MB
Constituent Target Used Size: -
Imbalance Size: 8KB
Imbalance Percentage: 0%
Moved Data Size: -
Maximum Constituent Imbalance Percentage: 1%
Rebalance Start Time: Wed Jul 20 16:06:11 2022
Rebalance Stop Time: -
Rebalance Runtime: 0h1m32s
Rebalance Maximum Runtime: 6h0m0s
Maximum Imbalance Threshold per Constituent: 20%
Minimum Imbalance Threshold per Constituent: 5%
Maximum Concurrent File Moves per Constituent: 25
Minimum File Size: 4KB
Exclude Files Stuck in snapshots: true
```

## 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.