



# **Creazione di report e applicazione dello spazio logico per i volumi**

## **ONTAP 9**

NetApp  
September 12, 2024

# Sommario

- Creazione di report e applicazione dello spazio logico per i volumi. . . . . 1
  - Report e applicazione dello spazio logico per la panoramica dei volumi. . . . . 1
  - Applicazione dello spazio logico . . . . . 1
  - Reporting dello spazio logico . . . . . 2
  - Abilitare il reporting e l'applicazione dello spazio logico . . . . . 3
  - Gestire i limiti di capacità SVM. . . . . 4

# Creazione di report e applicazione dello spazio logico per i volumi

## Report e applicazione dello spazio logico per la panoramica dei volumi

A partire da ONTAP 9.4, è possibile consentire agli utenti di visualizzare lo spazio logico utilizzato in un volume e la quantità di spazio di storage rimanente. A partire da ONTAP 9.5, è possibile limitare la quantità di spazio logico consumata dagli utenti.

Per impostazione predefinita, il reporting e l'imposizione dello spazio logico sono disattivati.

I seguenti tipi di volume supportano l'applicazione e il reporting dello spazio logico.

Tipo di volume	Il reporting dello spazio è supportato?	L'applicazione dello spazio è supportata?
Volumi FlexVol	Sì, a partire da ONTAP 9.4	Sì, a partire da ONTAP 9.5
Volumi di destinazione di SnapMirror	Sì, a partire da ONTAP 9.8	Sì, a partire da ONTAP 9.13.1
Volumi FlexGroup	Sì, a partire da ONTAP 9.9.1	Sì, a partire da ONTAP 9.9.1
Volumi FlexCache	L'impostazione di origine viene utilizzata nella cache	Non applicabile

## Applicazione dello spazio logico

L'applicazione dello spazio logico garantisce che gli utenti ricevano una notifica quando un volume è pieno o quasi pieno. Quando si attiva l'imposizione dello spazio logico in ONTAP 9.5 e versioni successive, ONTAP conta i blocchi logici utilizzati in un volume per determinare la quantità di spazio ancora disponibile in tale volume. Se non c'è spazio disponibile in un volume, il sistema restituisce un messaggio di errore ENOSPC (spazio esaurito).

L'imposizione dello spazio logico restituisce tre tipi di avvisi per informare l'utente sullo spazio disponibile in un volume:

- `Monitor.vol.full.inc.sav`: Questo avviso viene attivato quando viene utilizzato il 98% dello spazio logico nel volume.
- `Monitor.vol.nearFull.inc.sav`: Questo avviso viene attivato quando viene utilizzato il 95% dello spazio logico nel volume.
- `Vol.log.overalloc.inc.sav`: Questo avviso viene attivato quando lo spazio logico utilizzato nel volume è maggiore della dimensione totale del volume.

Questo avviso indica che l'aggiunta alle dimensioni del volume potrebbe non creare spazio disponibile, poiché tale spazio verrà già consumato dai blocchi logici overallocati.



Lo spazio totale (spazio logico) deve essere uguale allo spazio fornito, escludendo la riserva Snapshot del volume con applicazione dello spazio logico.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Configurazione dei volumi per fornire automaticamente più spazio quando sono pieni"](#)

## Reporting dello spazio logico

Quando si attiva il reporting dello spazio logico su un volume, il sistema può visualizzare la quantità di spazio logico utilizzato e disponibile oltre allo spazio totale in un volume. Inoltre, gli utenti sui sistemi client Linux e Windows possono visualizzare lo spazio logico utilizzato e disponibile invece dello spazio fisico utilizzato e fisico disponibile.

Definizioni:

- Lo spazio fisico si riferisce ai blocchi fisici di storage disponibili o utilizzati nel volume.
- Lo spazio logico si riferisce allo spazio utilizzabile in un volume.
- Lo spazio logico utilizzato è lo spazio fisico utilizzato e i risparmi derivanti dalle funzionalità di efficienza dello storage (come deduplica e compressione) configurate.

A partire da ONTAP 9.5, è possibile attivare l'imposizione dello spazio logico insieme al reporting dello spazio.

Quando questa opzione è attivata, il report dello spazio logico visualizza i seguenti parametri con `volume show` comando:

Parametro	Significato
<code>-logical-used</code>	Visualizza solo le informazioni relative al volume o ai volumi con le dimensioni logiche utilizzate specificate. Questo valore include tutto lo spazio risparmiato dalle funzionalità di efficienza dello storage e lo spazio fisicamente utilizzato. Ciò non include la riserva di Snapshot, ma prende in considerazione la fuoriuscita di Snapshot.
<code>-logical-used-by-afs</code>	Visualizza solo le informazioni relative al volume o ai volumi che hanno la dimensione logica specificata utilizzata dal file system attivo. Questo valore differisce da <code>-logical-used</code> Valore in base alla quantità di snapshot che supera la riserva Snapshot.
<code>-logical-available</code>	Quando è attivato solo il reporting dello spazio logico, viene visualizzato solo lo spazio fisico disponibile. Quando sono abilitati sia il reporting dello spazio che l'applicazione, viene visualizzata la quantità di spazio libero attualmente disponibile considerando lo spazio risparmiato dalle funzionalità di efficienza dello storage come utilizzato. Non include la riserva di snapshot.

Parametro	Significato
<code>-logical-used</code> <code>-percent</code>	Visualizza la percentuale della corrente <code>-logical-used</code> Valore con le dimensioni fornite escludendo la riserva Snapshot del volume.  Questo valore può essere superiore al 100%, perché il <code>-logical-used-by-afs</code> il valore include risparmi in termini di efficienza in termini di volume. Il <code>-logical-used-by-afs</code> Il valore di un volume non include la perdita Snapshot come spazio utilizzato. Il <code>-physical-used</code> Il valore di un volume include la perdita Snapshot come spazio utilizzato.
<code>-used</code>	Visualizza la quantità di spazio occupato dai dati dell'utente e dai metadati del file system. È diverso da <code>physical-used</code> spazio calcolato in base alla somma dello spazio riservato alle scritture future e dello spazio salvato dall'efficienza dello storage aggregato. Include Snapshot spill (la quantità di spazio con cui le copie Snapshot superano la riserva di Snapshot). Non include la Snapshot Reserve.

L'abilitazione del reporting dello spazio logico nella CLI consente anche la visualizzazione dei valori di spazio logico utilizzato (%) e spazio logico in System Manager

I sistemi client visualizzano lo spazio logico visualizzato come “used” (utilizzato) sui seguenti display di sistema:

- Output **df** su sistemi Linux
- Dettagli dello spazio in Proprietà utilizzo di Esplora risorse su sistemi Windows.



Se il reporting dello spazio logico è abilitato senza l'imposizione dello spazio logico, il totale visualizzato sui sistemi client può essere superiore allo spazio fornito.

## Abilitare il reporting e l'applicazione dello spazio logico

A partire da ONTAP 9.4, è possibile attivare il reporting dello spazio logico. A partire da 9.5, è possibile abilitare l'applicazione dello spazio logico, o sia il reporting che l'applicazione congiunta.

### A proposito di questa attività

Oltre a consentire il reporting e l'applicazione dello spazio logico a livello di singolo volume, è possibile abilitarli a livello di SVM per ogni volume che supporta tale funzionalità. Se si abilitano le funzionalità di spazio logico per l'intera SVM, è possibile disattivarle anche per singoli volumi.

A partire da ONTAP 9.8, se si attiva la creazione di report dello spazio logico su un volume di origine SnapMirror, questo viene attivato automaticamente sul volume di destinazione dopo il trasferimento.

A partire da ONTAP 9.13.1, se l'opzione di imposizione è attivata su un volume di origine SnapMirror, la destinazione riporta il consumo di spazio logico e ne rispetta l'applicazione, consentendo una migliore pianificazione della capacità.



Se si esegue una release di ONTAP precedente a ONTAP 9.13.1, si deve comprendere che, sebbene l'impostazione di imposizione venga trasferita al volume di destinazione di SnapMirror, il volume di destinazione non supporta l'imposizione. Di conseguenza, la destinazione riporta il consumo di spazio logico, ma non rispetta la sua applicazione.

Scopri di più ["Supporto della release ONTAP per il reporting dello spazio logico"](#).

## Fasi

Attivare una o più delle seguenti opzioni:

- Abilitare il reporting dello spazio logico per un volume:

```
volume modify -vserver svm_name -volume volume_name -size volume_size -is  
-space-reporting-logical true
```

- Abilitare l'imposizione dello spazio logico per un volume:

```
volume modify -vserver svm_name -volume volume_name -size volume_size -is  
-space-enforcement-logical true
```

- Abilitare insieme il reporting e l'applicazione dello spazio logico per un volume:

```
volume modify -vserver svm_name -volume volume_name -size volume_size -is  
-space-reporting-logical true -is-space-enforcement-logical true
```

- Abilitare il reporting o l'applicazione dello spazio logico per una nuova SVM:

```
vserver create -vserver _svm_name_ -rootvolume root-_volume_name_ -rootvolume  
-security-style unix -data-services {desired-data-services} [-is-space-  
reporting-logical true] [-is-space-enforcement-logical true]
```

- Abilitare il reporting o l'imposizione dello spazio logico per una SVM esistente:

```
vserver modify -vserver _svm_name_ {desired-data-services} [-is-space-  
reporting-logical true] [-is-space-enforcement-logical true]
```

## Gestire i limiti di capacità SVM

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile impostare una capacità massima per una VM di storage (SVM). È inoltre possibile configurare gli avvisi quando SVM si avvicina a un livello di capacità di soglia.

### A proposito di questa attività

La capacità su una SVM viene calcolata come somma di FlexVol, volumi FlexGroup, FlexClone e volumi FlexCache. I volumi influiscono sul calcolo della capacità anche se sono limitati, offline o nella coda di ripristino dopo l'eliminazione. Se si dispone di volumi configurati con la crescita automatica, il valore di dimensionamento automatico massimo del volume viene calcolato in base alle dimensioni SVM; senza la crescita automatica, viene calcolata la dimensione effettiva del volume.

La seguente tabella illustra come `autosize-mode` i parametri influiscono sul calcolo della capacità.

<code>autosize-mode off</code>	Il parametro <code>size</code> verrà utilizzato per il calcolo
<code>autosize-mode grow</code>	Il <code>max-autosize</code> il parametro verrà utilizzato per il calcolo
<code>autosize-mode grow-shrink</code>	Il <code>max-autosize</code> il parametro verrà utilizzato per il calcolo

### Prima di iniziare

- Per impostare un limite SVM, è necessario essere un amministratore del cluster.
- I limiti di storage non possono essere configurati per qualsiasi SVM che contiene volumi di protezione dei dati, volumi in una relazione SnapMirror o in una configurazione MetroCluster.
- Quando si esegue la migrazione di una SVM, la SVM di origine non può avere un limite di storage abilitato. Per completare l'operazione di migrazione, disattivare il limite di storage sull'origine, quindi completare la migrazione.
- La capacità SVM è distinta da [quote](#). Le quote non possono superare la dimensione massima.
- Non è possibile impostare un limite di storage quando sono in corso altre operazioni su SVM. Utilizzare `job show vservser svm_name` per visualizzare i lavori esistenti. Provare ad eseguire nuovamente il comando una volta completati i lavori.

### Impatto sulla capacità


Una volta raggiunto il limite di capacità, le seguenti operazioni non vengono eseguite correttamente:

- Creazione di un LUN, uno spazio dei nomi o un volume
- Clonare un LUN, uno spazio dei nomi o un volume
- Modifica di un LUN, di uno spazio dei nomi o di un volume
- Aumento delle dimensioni di un LUN, di uno spazio dei nomi o di un volume
- Espansione di un LUN, di uno spazio dei nomi o di un volume
- Eseguire il rehosting di un LUN, di uno spazio dei nomi o di un volume

### Impostare un limite di capacità su una nuova SVM

## System Manager

### Fasi

1. Selezionare **Storage > Storage VM**.
2. Selezionare  **Add** per creare la SVM.
3. Assegnare un nome alla SVM e selezionare un protocollo **Access**.
4. In **Storage VM settings**, selezionare **Enable maximum Capacity limit**.

Fornire una dimensione massima della capacità per SVM.

5. Selezionare **Salva**.

### CLI

#### Fasi

1. Creare la SVM. Per impostare un limite di storage, fornire un `storage-limit` valore. Per impostare un avviso di soglia per il limite di storage, fornire un valore percentuale per `-storage-limit -threshold-alert`.

```
vserver create -vserver vserver_name -aggregate aggregate_name -rootvolume root_volume_name -rootvolume-security-style {unix|ntfs|mixed} -storage -limit value [GiB|TiB] -storage-limit-threshold-alert percentage [-ipSPACE IPspace_name] [-language <language>] [-snapshot-policy snapshot_policy_name] [-quota-policy quota_policy_name] [-comment comment]
```

Se non si fornisce un valore di soglia, per impostazione predefinita viene attivato un avviso quando la SVM raggiunge la capacità del 90%. Per disattivare l'avviso di soglia, fornire un valore pari a zero.

2. Verificare che la SVM sia stata creata correttamente:

```
vserver show -vserver vserver_name
```

3. Se si desidera disattivare il limite di storage, modificare la SVM con `-storage-limit` parametro impostato su zero:

```
vserver modify -vserver vserver_name -storage-limit 0
```

## Impostare o modificare un limite di capacità su una SVM esistente


È possibile impostare un limite di capacità e un avviso di soglia su una SVM esistente o disattivare un limite di capacità.

Una volta impostato il limite di capacità, non è possibile modificarlo su un valore inferiore alla capacità attualmente allocata.



## System Manager

### Fasi

1. Selezionare **Storage > Storage VM**.
2. Selezionare la SVM che si desidera modificare. Accanto al nome della SVM, selezionare  quindi **Modifica**.
3. Per attivare un limite di capacità, selezionare la casella accanto a **Enable Capacity Limit** (attiva limite di capacità). Inserire un valore per la **capacità massima** e un valore percentuale per la **soglia di avviso**.

Se si desidera disattivare il limite di capacità, deselezionare la casella accanto a **Enable Capacity Limit** (attiva limite di capacità).

4. Selezionare **Salva**.

### CLI

#### Fasi

1. Sul cluster che ospita la SVM, eseguire il `vserver modify` comando. Fornire un valore numerico per `-storage-limit` e un valore percentuale per `-storage-limit-threshold-alert`.

```
vserver modify -vserver vserver_name -storage-limit value [GiB|TiB]
-storage-limit-threshold-alert percentage
```

Se non si fornisce un valore di soglia, viene visualizzato un avviso predefinito al 90% della capacità. Per disattivare l'avviso di soglia, fornire un valore pari a zero.

2. Se si desidera disattivare il limite di storage, modificare la SVM con `-storage-limit` impostare su zero:

```
vserver modify -vserver vserver_name -storage-limit 0
```

## Raggiungimento dei limiti di capacità

Una volta raggiunta la capacità massima o la soglia di avviso, consultare `vserver.storage.threshold` Messaggi EMS o utilizzare la pagina **Insights** di System Manager per informazioni sulle possibili azioni. Le possibili risoluzioni includono:

- Modifica dei limiti di capacità massima SVM
- Eliminazione della coda di recovery dei volumi per liberare spazio
- Elimina snapshot per fornire spazio al volume

### Ulteriori informazioni

- [Misurazioni della capacità in System Manager](#)
- [Monitorare la capacità in System Manager](#)

## 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.