



Gestisci nodi di archiviazione

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Sommario

- Gestisci nodi di archiviazione 1
 - Gestisci nodi di archiviazione 1
 - Utilizzare le opzioni di archiviazione 1
 - Che cos'è la segmentazione degli oggetti? 1
 - Cosa sono le filigrane del volume di archiviazione? 2
- Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti 4
 - Cosa sono i metadati degli oggetti? 5
 - Come vengono archiviati i metadati degli oggetti? 5
 - Dove vengono archiviati i metadati degli oggetti? 5
 - Impostazione dello spazio riservato ai metadati 6
 - Spazio effettivamente riservato per i metadati 7
 - Esempio di spazio metadati effettivamente riservato 8
 - Spazio metadati consentito 8
 - Esempio di spazio metadati consentito 10
 - Come i nodi di archiviazione di diverse dimensioni influenzano la capacità degli oggetti 10
- Aumenta l'impostazione dello spazio riservato ai metadati 11
- Comprimi gli oggetti memorizzati 14
- Gestisci nodi di archiviazione completi 14
 - Aggiungere volumi di archiviazione 15
 - Aggiungere ripiani di espansione per lo stoccaggio 15
 - Aggiungi nodi di archiviazione 15

Gestisci nodi di archiviazione

Gestisci nodi di archiviazione

I nodi di archiviazione forniscono capacità e servizi di archiviazione su disco. La gestione dei nodi di archiviazione comporta quanto segue:

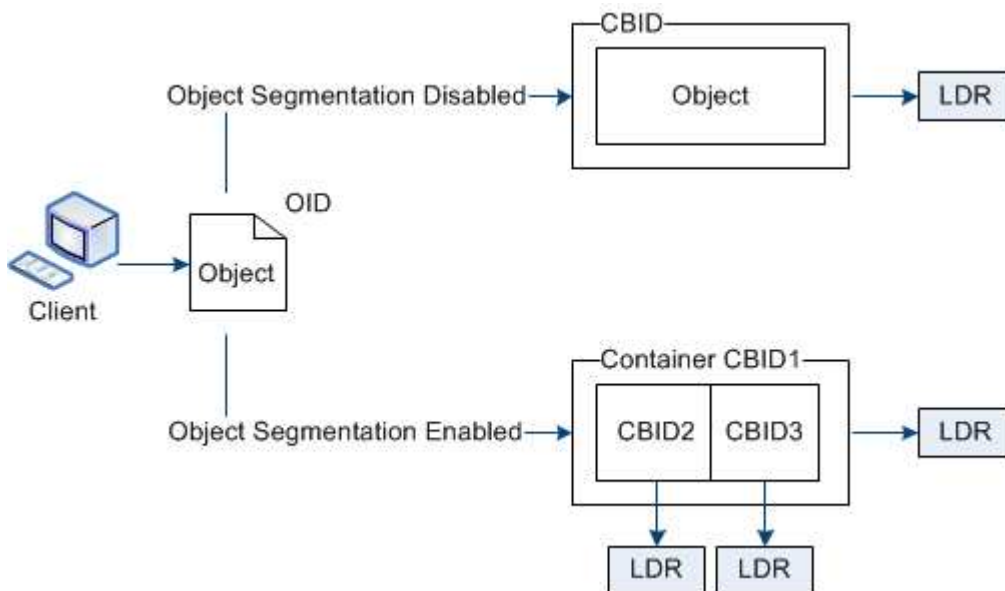
- Gestione delle opzioni di archiviazione
- Comprendere cosa sono le filigrane del volume di archiviazione e come è possibile utilizzare gli override delle filigrane per controllare quando i nodi di archiviazione diventano di sola lettura
- Monitoraggio e gestione dello spazio utilizzato per i metadati degli oggetti
- Configurazione delle impostazioni globali per gli oggetti memorizzati
- Applicazione delle impostazioni di configurazione del nodo di archiviazione
- Gestione di nodi di archiviazione completi

Utilizzare le opzioni di archiviazione

Che cos'è la segmentazione degli oggetti?

La segmentazione degli oggetti è il processo di suddivisione di un oggetto in una raccolta di oggetti più piccoli di dimensioni fisse per ottimizzare l'archiviazione e l'utilizzo delle risorse per oggetti di grandi dimensioni. Il caricamento multiparte di S3 crea anche oggetti segmentati, con un oggetto che rappresenta ogni parte.

Quando un oggetto viene inserito nel sistema StorageGRID, il servizio LDR lo suddivide in segmenti e crea un contenitore di segmenti che elenca le informazioni di intestazione di tutti i segmenti come contenuto.



Al recupero di un contenitore di segmenti, il servizio LDR assembla l'oggetto originale dai suoi segmenti e restituisce l'oggetto al client.

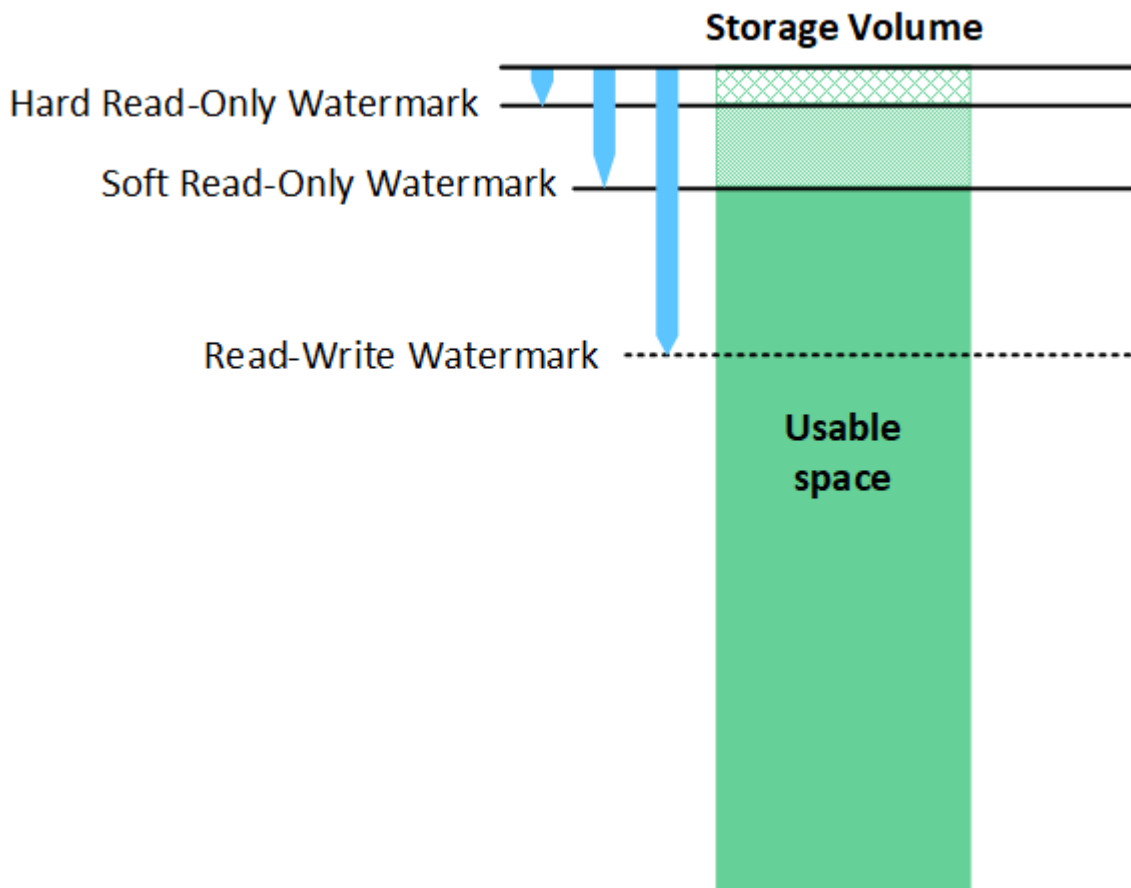
Il contenitore e i segmenti non sono necessariamente archiviati sullo stesso nodo di archiviazione. Il contenitore e i segmenti possono essere archiviati su qualsiasi nodo di archiviazione all'interno del pool di archiviazione specificato nella regola ILM.

Ogni segmento viene trattato in modo indipendente dal sistema StorageGRID e contribuisce al conteggio di attributi quali oggetti gestiti e oggetti archiviati. Ad esempio, se un oggetto archiviato nel sistema StorageGRID viene suddiviso in due segmenti, il valore degli oggetti gestiti aumenta di tre volte al termine dell'acquisizione, come segue:

segment container + segment 1 + segment 2 = three stored objects

Cosa sono le filigrane del volume di archiviazione?

StorageGRID utilizza tre filigrane di volume di archiviazione per garantire che i nodi di archiviazione vengano trasferiti in modo sicuro a uno stato di sola lettura prima che lo spazio si esaurisca in modo critico e per consentire ai nodi di archiviazione che sono stati trasferiti a uno stato di sola lettura di tornare allo stato di lettura-scrittura.



Le filigrane del volume di archiviazione si applicano solo allo spazio utilizzato per i dati degli oggetti replicati e codificati per la cancellazione. Per informazioni sullo spazio riservato ai metadati degli oggetti sul volume 0, vai a ["Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti"](#).

Cos'è la filigrana di sola lettura?

La **filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione** è la prima filigrana a indicare che lo spazio utilizzabile di un nodo di archiviazione per i dati degli oggetti si sta esaurendo.

Se ogni volume in un nodo di archiviazione ha meno spazio libero rispetto alla filigrana di sola lettura software di quel volume, il nodo di archiviazione passa alla *modalità di sola lettura*. La modalità di sola lettura significa che il nodo di archiviazione pubblicizza servizi di sola lettura al resto del sistema StorageGRID , ma soddisfa tutte le richieste di scrittura in sospeso.

Ad esempio, supponiamo che ogni volume in un nodo di archiviazione abbia una filigrana di sola lettura software di 10 GB. Non appena ogni volume ha meno di 10 GB di spazio libero, il nodo di archiviazione passa alla modalità di sola lettura software.

Cos'è la filigrana di sola lettura?

La **filigrana di sola lettura fissa del volume di archiviazione** è la filigrana successiva che indica che lo spazio utilizzabile di un nodo per i dati degli oggetti si sta riempiendo.

Se lo spazio libero su un volume è inferiore al limite di sola lettura fisso del volume, le scritture sul volume non riusciranno. Tuttavia, le scritture su altri volumi possono continuare finché lo spazio libero su tali volumi non è inferiore alle relative filigrane di sola lettura.

Ad esempio, supponiamo che ogni volume in un nodo di archiviazione abbia una filigrana di sola lettura fissa di 5 GB. Non appena ogni volume ha meno di 5 GB di spazio libero, il nodo di archiviazione non accetta più richieste di scrittura.

La filigrana di sola lettura fissa è sempre inferiore alla filigrana di sola lettura flessibile.

Cos'è la filigrana di lettura-scrittura?

La **filigrana di lettura-scrittura del volume di archiviazione** si applica solo ai nodi di archiviazione che sono passati alla modalità di sola lettura. Determina quando il nodo può tornare ad essere di lettura-scrittura. Quando lo spazio libero su un volume di archiviazione in un nodo di archiviazione è maggiore del limite di lettura-scrittura del volume, il nodo torna automaticamente allo stato di lettura-scrittura.

Supponiamo, ad esempio, che il nodo di archiviazione sia passato alla modalità di sola lettura. Supponiamo inoltre che ogni volume abbia una filigrana di lettura-scrittura di 30 GB. Non appena lo spazio libero per un volume aumenta a 30 GB, il nodo torna ad essere di lettura-scrittura.

La filigrana di lettura-scrittura è sempre più grande sia della filigrana di sola lettura software che di quella di sola lettura hardware.

Visualizza le filigrane del volume di archiviazione

È possibile visualizzare le impostazioni correnti della filigrana e i valori ottimizzati dal sistema. Se non vengono utilizzate filigrane ottimizzate, puoi valutare se puoi o dovresti modificare le impostazioni.

Prima di iniziare

- Hai completato l'aggiornamento a StorageGRID 11.6 o versione successiva.
- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#) .
- Tu hai il ["Permesso di accesso root"](#) .

Visualizza le impostazioni correnti della filigrana

È possibile visualizzare le impostazioni correnti della filigrana di archiviazione in Grid Manager.

Passi

1. Selezionare **SUPPORTO > Altro > Filigrane di archiviazione**.

2. Nella pagina Filigrane di archiviazione, controlla la casella di controllo Usa valori ottimizzati.

- Se la casella di controllo è selezionata, tutte e tre le filigrane vengono ottimizzate per ogni volume di archiviazione su ogni nodo di archiviazione, in base alle dimensioni del nodo di archiviazione e alla capacità relativa del volume.

Questa è l'impostazione predefinita e consigliata. Non aggiornare questi valori. Facoltativamente, puoi [Visualizza le filigrane di archiviazione ottimizzate](#).

- Se la casella di controllo Usa valori ottimizzati non è selezionata, vengono utilizzate filigrane personalizzate (non ottimizzate). Si sconsiglia di utilizzare impostazioni di filigrana personalizzate. Utilizzare le istruzioni per ["risoluzione dei problemi avvisi di override della filigrana di sola lettura bassa"](#) per determinare se è possibile o opportuno modificare le impostazioni.

Quando si specificano impostazioni di filigrana personalizzate, è necessario immettere valori maggiori di 0.

Visualizza le filigrane di archiviazione ottimizzate

StorageGRID utilizza due metriche Prometheus per mostrare i valori ottimizzati calcolati per la filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione. È possibile visualizzare i valori ottimizzati minimi e massimi per ciascun nodo di archiviazione nella griglia.

1. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Metriche**.

2. Nella sezione Prometheus, seleziona il collegamento per accedere all'interfaccia utente di Prometheus.

3. Per visualizzare il watermark minimo consigliato per la sola lettura software, immettere la seguente metrica Prometheus e selezionare **Esegui**:

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

L'ultima colonna mostra il valore minimo ottimizzato della filigrana di sola lettura software per tutti i volumi di archiviazione su ciascun nodo di archiviazione. Se questo valore è maggiore dell'impostazione personalizzata per la filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione, viene attivato l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura insufficiente** per il nodo di archiviazione.

4. Per visualizzare il limite massimo consigliato per la sola lettura software, immettere la seguente metrica Prometheus e selezionare **Esegui**:

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

L'ultima colonna mostra il valore massimo ottimizzato della filigrana di sola lettura software per tutti i volumi di archiviazione su ciascun nodo di archiviazione.

Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti

La capacità dei metadati degli oggetti di un sistema StorageGRID controlla il numero massimo di oggetti che possono essere archiviati su quel sistema. Per garantire che il sistema StorageGRID disponga di spazio adeguato per archiviare nuovi oggetti, è necessario comprendere dove e come StorageGRID archivia i metadati degli oggetti.

Cosa sono i metadati degli oggetti?

I metadati di un oggetto sono tutte le informazioni che descrivono un oggetto. StorageGRID utilizza i metadati degli oggetti per tracciare le posizioni di tutti gli oggetti nella griglia e per gestire il ciclo di vita di ciascun oggetto nel tempo.

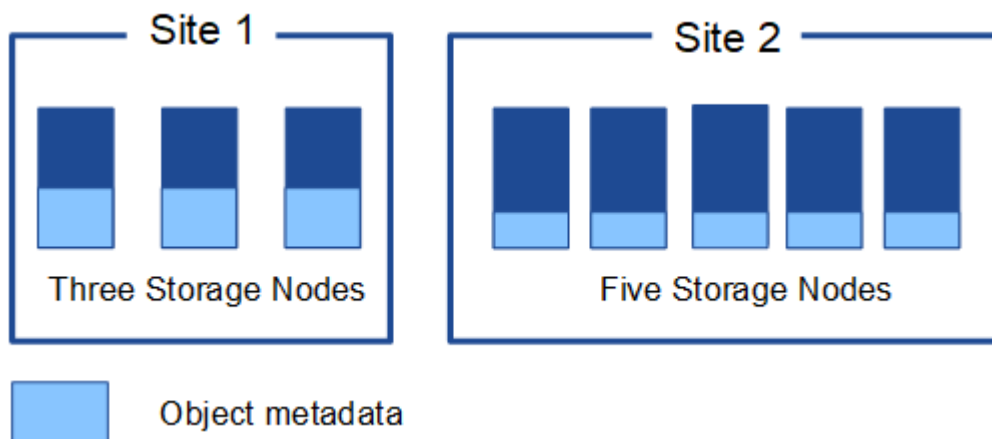
Per un oggetto in StorageGRID, i metadati dell'oggetto includono i seguenti tipi di informazioni:

- Metadati di sistema, tra cui un ID univoco per ciascun oggetto (UUID), il nome dell'oggetto, il nome del bucket S3, il nome o l'ID dell'account tenant, la dimensione logica dell'oggetto, la data e l'ora in cui l'oggetto è stato creato per la prima volta e la data e l'ora in cui l'oggetto è stato modificato per l'ultima volta.
- Qualsiasi coppia chiave-valore di metadati utente personalizzati associata all'oggetto.
- Per gli oggetti S3, qualsiasi coppia chiave-valore del tag oggetto associata all'oggetto.
- Per le copie di oggetti replicati, la posizione di archiviazione corrente di ciascuna copia.
- Per le copie di oggetti con codice di cancellazione, la posizione di archiviazione corrente di ciascun frammento.
- Per le copie di oggetti in un Cloud Storage Pool, la posizione dell'oggetto, incluso il nome del bucket esterno e l'identificatore univoco dell'oggetto.
- Per oggetti segmentati e oggetti multiparte, identificatori di segmento e dimensioni dei dati.

Come vengono archiviati i metadati degli oggetti?

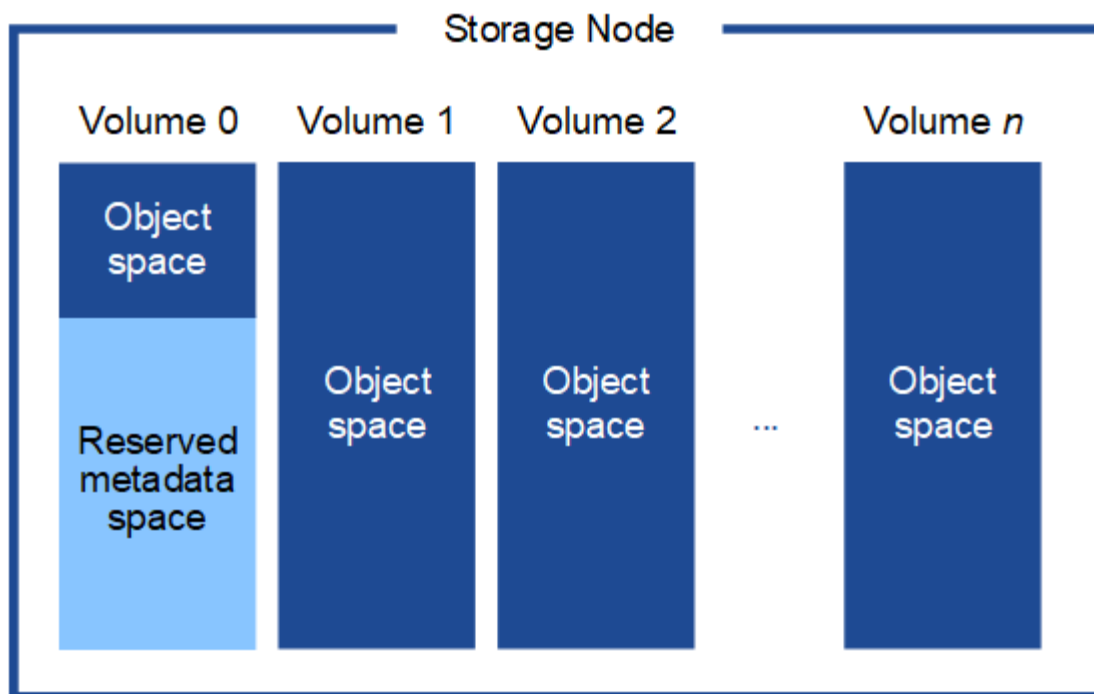
StorageGRID conserva i metadati degli oggetti in un database Cassandra, che viene archiviato indipendentemente dai dati degli oggetti. Per garantire ridondanza e proteggere i metadati degli oggetti dalla perdita, StorageGRID memorizza tre copie dei metadati per tutti gli oggetti nel sistema in ogni sito.

Questa figura rappresenta i nodi di archiviazione in due siti. Ogni sito ha la stessa quantità di metadati degli oggetti e i metadati di ogni sito sono suddivisi tra tutti i nodi di archiviazione di quel sito.



Dove vengono archiviati i metadati degli oggetti?

Questa cifra rappresenta i volumi di archiviazione per un singolo nodo di archiviazione.



Come mostrato nella figura, StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume di archiviazione 0 di ciascun nodo di archiviazione. Utilizza lo spazio riservato per memorizzare i metadati degli oggetti e per eseguire operazioni essenziali sul database. Tutto lo spazio rimanente sul volume di archiviazione 0 e su tutti gli altri volumi di archiviazione nel nodo di archiviazione viene utilizzato esclusivamente per i dati degli oggetti (copie replicate e frammenti con codice di cancellazione).

La quantità di spazio riservata ai metadati degli oggetti su un particolare nodo di archiviazione dipende da diversi fattori, descritti di seguito.

Impostazione dello spazio riservato ai metadati

Lo *Spazio riservato ai metadati* è un'impostazione a livello di sistema che rappresenta la quantità di spazio che verrà riservata ai metadati sul volume 0 di ogni nodo di archiviazione. Come mostrato nella tabella, il valore predefinito di questa impostazione si basa su:

- La versione del software che stavi utilizzando quando hai installato inizialmente StorageGRID.
- La quantità di RAM su ciascun nodo di archiviazione.

Versione utilizzata per l'installazione iniziale StorageGRID	Quantità di RAM sui nodi di archiviazione	Impostazione predefinita dello spazio riservato ai metadati
da 11,5 a 11,9	128 GB o più su ciascun nodo di archiviazione nella griglia	8 TB (8.000 GB)
	Meno di 128 GB su qualsiasi nodo di archiviazione nella griglia	3 TB (3.000 GB)
11.1 a 11.4	128 GB o più su ciascun nodo di archiviazione in qualsiasi sito	4 TB (4.000 GB)

Versione utilizzata per l'installazione iniziale StorageGRID	Quantità di RAM sui nodi di archiviazione	Impostazione predefinita dello spazio riservato ai metadati
	Meno di 128 GB su qualsiasi nodo di archiviazione in ogni sito	3 TB (3.000 GB)
11.0 o precedente	Qualsiasi importo	2 TB (2.000 GB)

Visualizza l'impostazione dello spazio riservato ai metadati

Seguire questi passaggi per visualizzare l'impostazione dello spazio riservato ai metadati per il sistema StorageGRID .

Passi

1. Selezionare **CONFIGURAZIONE > Sistema > Impostazioni di archiviazione**.
2. Nella pagina Impostazioni di archiviazione, espandi la sezione **Spazio riservato metadati**.

Per StorageGRID 11.8 o versioni successive, il valore dello spazio riservato ai metadati deve essere almeno 100 GB e non superiore a 1 PB.

L'impostazione predefinita per una nuova installazione StorageGRID 11.6 o versione successiva in cui ogni nodo di archiviazione ha 128 GB o più di RAM è 8.000 GB (8 TB).

Spazio effettivamente riservato per i metadati

Contrariamente all'impostazione dello spazio riservato ai metadati a livello di sistema, lo *spazio riservato effettivo* per i metadati degli oggetti viene determinato per ciascun nodo di archiviazione. Per ogni nodo di archiviazione, lo spazio effettivamente riservato per i metadati dipende dalla dimensione del volume 0 per il nodo e dall'impostazione dello spazio riservato per i metadati a livello di sistema.

Dimensione del volume 0 per il nodo	Spazio effettivamente riservato per i metadati
Meno di 500 GB (uso non produttivo)	10% del volume 0
500 GB o più + o + Nodi di archiviazione solo metadati	Il più piccolo di questi valori: • Volume 0 • Impostazione dello spazio riservato ai metadati Nota: per i nodi di archiviazione solo metadati è richiesto un solo rangedb.

Visualizza lo spazio effettivamente riservato per i metadati

Per visualizzare lo spazio effettivamente riservato per i metadati su un particolare nodo di archiviazione, seguire questi passaggi.

Passi

1. Da Grid Manager, seleziona **NODI > Nodo di archiviazione**.

2. Selezionare la scheda **Archiviazione**.
3. Posiziona il cursore sul grafico Spazio di archiviazione utilizzato - Metadati oggetto e individua il valore **Riservato effettivo**.



Nello screenshot, il valore **effettivo riservato** è 8 TB. Questa schermata riguarda un nodo di archiviazione di grandi dimensioni in una nuova installazione StorageGRID 11.6. Poiché l'impostazione dello spazio riservato ai metadati a livello di sistema è inferiore al volume 0 per questo nodo di archiviazione, lo spazio riservato effettivo per questo nodo è uguale all'impostazione dello spazio riservato ai metadati.

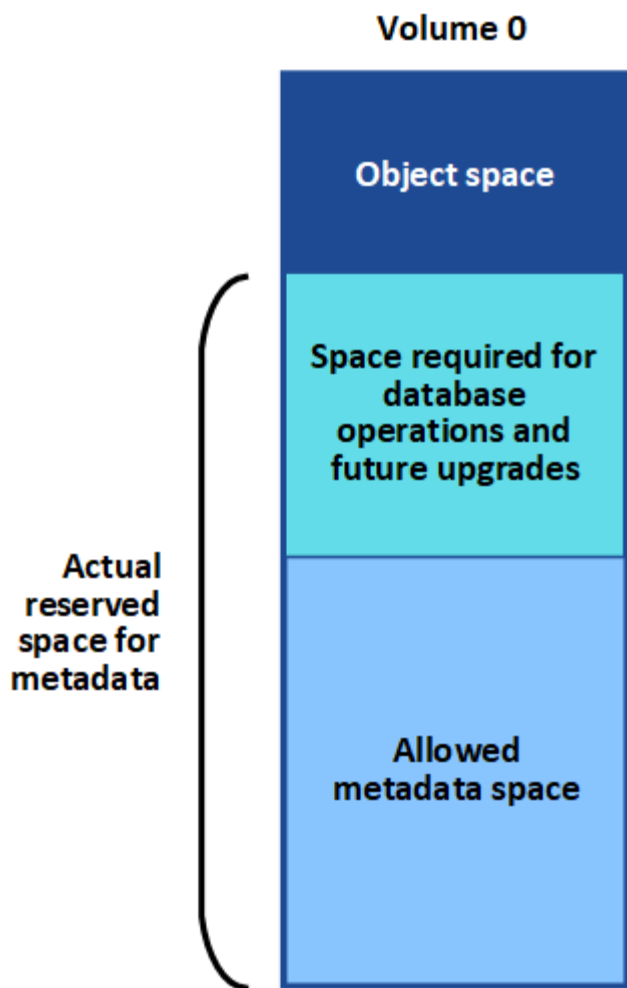
Esempio di spazio metadati effettivamente riservato

Supponiamo di installare un nuovo sistema StorageGRID utilizzando la versione 11.7 o successiva. Per questo esempio, supponiamo che ogni nodo di archiviazione abbia più di 128 GB di RAM e che il volume 0 del nodo di archiviazione 1 (SN1) sia di 6 TB. In base a questi valori:

- Lo **spazio riservato ai metadati** a livello di sistema è impostato su 8 TB. (Questo è il valore predefinito per una nuova installazione StorageGRID 11.6 o versione successiva se ogni nodo di archiviazione ha più di 128 GB di RAM.)
- Lo spazio effettivamente riservato per i metadati per SN1 è di 6 TB. (L'intero volume è riservato perché il volume 0 è più piccolo dell'impostazione **Spazio riservato ai metadati**.)

Spazio metadati consentito

Lo spazio effettivamente riservato per i metadati di ciascun nodo di archiviazione è suddiviso nello spazio disponibile per i metadati degli oggetti (lo *spazio metadati consentito*) e nello spazio richiesto per le operazioni essenziali del database (come la compattazione e la riparazione) e per i futuri aggiornamenti hardware e software. Lo spazio dei metadati consentito regola la capacità complessiva dell'oggetto.



La tabella seguente mostra come StorageGRID calcola lo **spazio metadati consentito** per diversi nodi di archiviazione, in base alla quantità di memoria per il nodo e allo spazio effettivamente riservato per i metadati.

	Quantità di memoria sul nodo di archiviazione		
	< 128 GB	>= 128 GB	Spazio effettivo riservato per i metadati
≤ 4 TB	60% dello spazio effettivamente riservato ai metadati, fino a un massimo di 1,32 TB	60% dello spazio effettivamente riservato ai metadati, fino a un massimo di 1,98 TB	4 TB

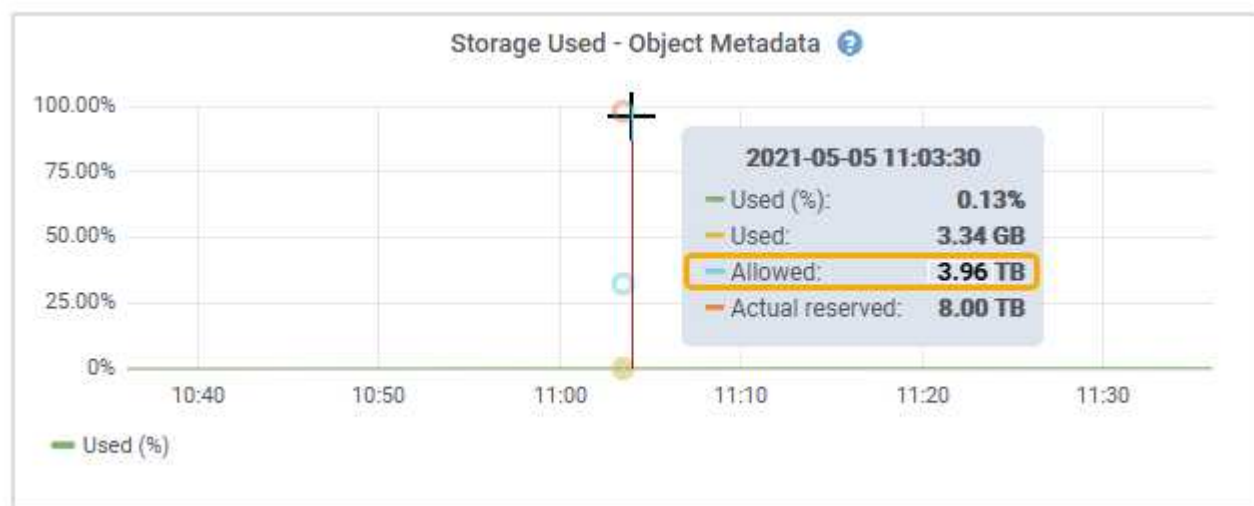
Visualizza lo spazio metadati consentito

Per visualizzare lo spazio metadati consentito per un nodo di archiviazione, seguire questi passaggi.

Passi

1. Da Grid Manager, seleziona **NODI**.

2. Selezionare il nodo di archiviazione.
3. Selezionare la scheda **Archiviazione**.
4. Posiziona il cursore sul grafico Metadati oggetto - Spazio di archiviazione utilizzato e individua il valore **Consentito**.



Nello screenshot, il valore **Consentito** è 3,96 TB, che è il valore massimo per un nodo di archiviazione il cui spazio effettivamente riservato per i metadati è superiore a 4 TB.

Il valore **Consentito** corrisponde a questa metrica Prometheus:

```
storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes
```

Esempio di spazio metadati consentito

Supponiamo di installare un sistema StorageGRID utilizzando la versione 11.6. Per questo esempio, supponiamo che ogni nodo di archiviazione abbia più di 128 GB di RAM e che il volume 0 del nodo di archiviazione 1 (SN1) sia di 6 TB. In base a questi valori:

- Lo **spazio riservato ai metadati** a livello di sistema è impostato su 8 TB. (Questo è il valore predefinito per StorageGRID 11.6 o versioni successive quando ogni nodo di archiviazione ha più di 128 GB di RAM.)
- Lo spazio effettivamente riservato per i metadati per SN1 è di 6 TB. (L'intero volume è riservato perché il volume 0 è più piccolo dell'impostazione **Spazio riservato ai metadati**.)
- Lo spazio consentito per i metadati su SN1 è di 3 TB, in base al calcolo mostrato nella [tabella per lo spazio consentito per i metadati](#) : $(\text{Spazio effettivo riservato per i metadati} - 1 \text{ TB}) \times 60\%$, fino a un massimo di 3,96 TB.

Come i nodi di archiviazione di diverse dimensioni influenzano la capacità degli oggetti

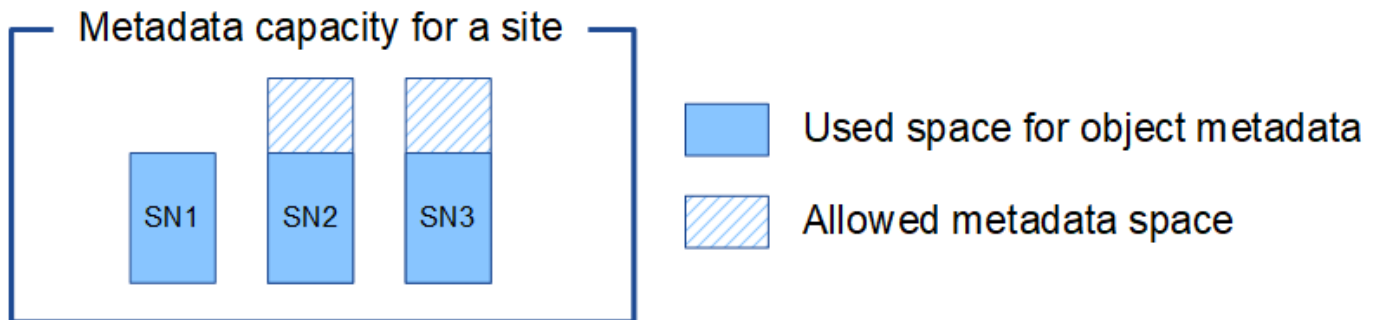
Come descritto sopra, StorageGRID distribuisce uniformemente i metadati degli oggetti tra i nodi di archiviazione in ciascun sito. Per questo motivo, se un sito contiene nodi di archiviazione di dimensioni diverse, il nodo più piccolo del sito determina la capacità dei metadati del sito.

Consideriamo il seguente esempio:

- Si dispone di una griglia a sito singolo contenente tre nodi di archiviazione di dimensioni diverse.
- L'impostazione **Spazio riservato ai metadati** è 4 TB.
- I nodi di archiviazione hanno i seguenti valori per lo spazio metadati effettivamente riservato e lo spazio metadati consentito.

Nodo di archiviazione	Dimensione del volume 0	Spazio metadati effettivamente riservato	Spazio metadati consentito
SN1	2,2 TB	2,2 TB	1,32 TB
SN2	5 TB	4 TB	1,98 TB
SN3	6 TB	4 TB	1,98 TB

Poiché i metadati degli oggetti sono distribuiti uniformemente tra i nodi di archiviazione di un sito, ogni nodo in questo esempio può contenere solo 1,32 TB di metadati. Non è possibile utilizzare gli ulteriori 0,66 TB di spazio metadati consentito per SN2 e SN3.



Analogamente, poiché StorageGRID gestisce tutti i metadati degli oggetti per un sistema StorageGRID in ogni sito, la capacità complessiva dei metadati di un sistema StorageGRID è determinata dalla capacità dei metadati degli oggetti del sito più piccolo.

E poiché la capacità dei metadati degli oggetti controlla il conteggio massimo degli oggetti, quando un nodo esaurisce la capacità dei metadati, la griglia è di fatto piena.

Informazioni correlate

- Per informazioni su come monitorare la capacità dei metadati degli oggetti per ciascun nodo di archiviazione, consultare le istruzioni per ["Monitoraggio StorageGRID"](#).
- Per aumentare la capacità dei metadati degli oggetti per il tuo sistema, ["espandere una griglia"](#) aggiungendo nuovi nodi di archiviazione.

Aumenta l'impostazione dello spazio riservato ai metadati

Potresti essere in grado di aumentare l'impostazione di sistema Spazio riservato ai metadati se i tuoi nodi di archiviazione soddisfano requisiti specifici per RAM e spazio disponibile.

Cosa ti servirà

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#) .
- Tu hai il ["Autorizzazione di accesso root o configurazione della pagina topologia griglia e altre autorizzazioni di configurazione griglia"](#) .



La pagina Topologia griglia è stata deprecata e verrà rimossa in una versione futura.

Informazioni su questo compito

Potresti essere in grado di aumentare manualmente l'impostazione Spazio riservato metadati a livello di sistema fino a 8 TB.

È possibile aumentare il valore dell'impostazione Spazio riservato metadati a livello di sistema solo se entrambe le seguenti affermazioni sono vere:

- Ogni nodo di archiviazione in qualsiasi sito del sistema dispone di almeno 128 GB di RAM.
- Ciascun nodo di archiviazione in qualsiasi sito del sistema dispone di spazio disponibile sufficiente sul volume di archiviazione 0.

Tieni presente che se aumenti questa impostazione, ridurrai contemporaneamente lo spazio disponibile per l'archiviazione degli oggetti sul volume di archiviazione 0 di tutti i nodi di archiviazione. Per questo motivo, potrebbe essere preferibile impostare lo spazio riservato ai metadati su un valore inferiore a 8 TB, in base ai requisiti previsti per i metadati degli oggetti.



In generale, è meglio usare un valore più alto anziché uno più basso. Se l'impostazione Spazio riservato metadati è troppo grande, è possibile ridurla in seguito. Al contrario, se si aumenta il valore in un secondo momento, il sistema potrebbe dover spostare i dati dell'oggetto per liberare spazio.

Per una spiegazione dettagliata di come l'impostazione Spazio riservato metadati influisce sullo spazio consentito per l'archiviazione dei metadati degli oggetti su un particolare nodo di archiviazione, vedere ["Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti"](#) .

Passi

1. Determina l'impostazione corrente dello spazio riservato ai metadati.
 - a. Selezionare **CONFIGURAZIONE > Sistema > Opzioni di archiviazione**.
 - b. Nella sezione Filigrane di archiviazione, annotare il valore di **Spazio riservato metadati**.
2. Assicurarsi di avere abbastanza spazio disponibile sul volume di archiviazione 0 di ciascun nodo di archiviazione per aumentare questo valore.
 - a. Selezionare **NODES**.
 - b. Selezionare il primo nodo di archiviazione nella griglia.
 - c. Selezionare la scheda Archiviazione.
 - d. Nella sezione Volumi, individuare la voce **/var/local/rangedb/0**.
 - e. Verificare che il valore Disponibile sia uguale o maggiore della differenza tra il nuovo valore che si desidera utilizzare e il valore corrente dello Spazio riservato ai metadati.

Ad esempio, se l'impostazione Spazio riservato metadati è attualmente pari a 4 TB e si desidera aumentarla a 6 TB, il valore Disponibile deve essere pari o superiore a 2 TB.

- f. Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di archiviazione.

- Se uno o più nodi di archiviazione non dispongono di spazio disponibile sufficiente, il valore Spazio riservato ai metadati non può essere aumentato. Non continuare con questa procedura.
- Se ogni nodo di archiviazione dispone di spazio sufficiente sul volume 0, procedere al passaggio successivo.

3. Assicurati di avere almeno 128 GB di RAM su ogni nodo di archiviazione.

- Selezionare **NODES**.
- Selezionare il primo nodo di archiviazione nella griglia.
- Selezionare la scheda **Hardware**.
- Passa il cursore sul grafico Utilizzo memoria. Assicurarsi che la **Memoria totale** sia almeno 128 GB.
- Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di archiviazione.
 - Se uno o più nodi di archiviazione non dispongono di memoria totale disponibile sufficiente, il valore dello spazio riservato ai metadati non può essere aumentato. Non continuare con questa procedura.
 - Se ogni nodo di archiviazione ha almeno 128 GB di memoria totale, passare al passaggio successivo.

4. Aggiorna l'impostazione Spazio riservato ai metadati.

- Selezionare **CONFIGURAZIONE > Sistema > Opzioni di archiviazione**.
- Selezionare la scheda Configurazione.
- Nella sezione Filigrane di archiviazione, seleziona **Spazio riservato metadati**.
- Inserisci il nuovo valore.

Ad esempio, per immettere 8 TB, che è il valore massimo supportato, immettere **8000000000000** (8 seguito da 12 zeri)

Storage Options

Overview

Configuration



Configure Storage Options
Updated: 2021-12-10 13:48:23 MST

Object Segmentation

Description	Settings
Segmentation	Enabled
Maximum Segment Size	10000000000

Storage Watermarks

Description	Settings
Storage Volume Read-Write Watermark Override	0
Storage Volume Soft Read-Only Watermark Override	0
Storage Volume Hard Read-Only Watermark Override	0
Metadata Reserved Space	8000000000000

Apply Changes 

- Selezionare **Applica modifiche**.

Comprimi gli oggetti memorizzati

È possibile abilitare la compressione degli oggetti per ridurre le dimensioni degli oggetti archiviati in StorageGRID, in modo che occupino meno spazio di archiviazione.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Hai ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).

Informazioni su questo compito

Per impostazione predefinita, la compressione degli oggetti è disabilitata. Se si abilita la compressione, StorageGRID tenta di comprimere ogni oggetto durante il salvataggio, utilizzando la compressione senza perdita di dati.



Se si modifica questa impostazione, ci vorrà circa un minuto prima che la nuova impostazione venga applicata. Il valore configurato viene memorizzato nella cache per migliorare le prestazioni e il ridimensionamento.

Prima di abilitare la compressione degli oggetti, tenere presente quanto segue:

- Non selezionare **Comprimi oggetti memorizzati** a meno che non si sia certi che i dati memorizzati siano comprimibili.
- Le applicazioni che salvano oggetti in StorageGRID potrebbero comprimerli prima di salvarli. Se un'applicazione client ha già compresso un oggetto prima di salvarlo in StorageGRID, la selezione di questa opzione non ridurrà ulteriormente le dimensioni dell'oggetto.
- Non selezionare **Comprimi oggetti archiviati** se si utilizza NetApp FabricPool con StorageGRID.
- Se è selezionata l'opzione **Comprimi oggetti archiviati**, le applicazioni client S3 devono evitare di eseguire operazioni GetObject che specificano un intervallo di byte da restituire. Queste operazioni di "lettura di intervallo" sono inefficienti perché StorageGRID deve effettivamente decomprimere gli oggetti per accedere ai byte richiesti. Le operazioni GetObject che richiedono un intervallo ridotto di byte da un oggetto molto grande sono particolarmente inefficienti; ad esempio, è inefficiente leggere un intervallo di 10 MB da un oggetto compresso da 50 GB.

Se gli intervalli vengono letti da oggetti compressi, le richieste del client potrebbero scadere.



Se è necessario comprimere oggetti e l'applicazione client deve utilizzare letture di intervallo, aumentare il timeout di lettura per l'applicazione.

Passi

1. Selezionare **CONFIGURAZIONE > Sistema > Impostazioni di archiviazione > Compressione oggetti**.
2. Selezionare la casella di controllo **Comprimi oggetti memorizzati**.
3. Seleziona **Salva**.

Gestisci nodi di archiviazione completi

Quando i nodi di archiviazione raggiungono la capacità massima, è necessario espandere il sistema StorageGRID aggiungendo nuovo spazio di archiviazione. Sono

disponibili tre opzioni: aggiunta di volumi di archiviazione, aggiunta di ripiani di espansione dell'archiviazione e aggiunta di nodi di archiviazione.

Aggiungere volumi di archiviazione

Ogni nodo di archiviazione supporta un numero massimo di volumi di archiviazione. Il massimo definito varia a seconda della piattaforma. Se un nodo di archiviazione contiene un numero di volumi di archiviazione inferiore al massimo consentito, è possibile aggiungere volumi per aumentarne la capacità. Vedi le istruzioni per ["espansione di un sistema StorageGRID"](#) .

Aggiungere ripiani di espansione per lo stoccaggio

Alcuni nodi di archiviazione dell'appliance StorageGRID , come SG6060 o SG6160, possono supportare ripiani di archiviazione aggiuntivi. Se si dispone di dispositivi StorageGRID con capacità di espansione che non sono ancora stati ampliati alla capacità massima, è possibile aggiungere ripiani di archiviazione per aumentare la capacità. Vedi le istruzioni per ["espansione di un sistema StorageGRID"](#) .

Aggiungi nodi di archiviazione

È possibile aumentare la capacità di archiviazione aggiungendo nodi di archiviazione. Quando si aggiunge spazio di archiviazione, è necessario valutare attentamente le regole ILM attualmente attive e i requisiti di capacità. Vedi le istruzioni per ["espansione di un sistema StorageGRID"](#) .

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 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.