



# **Pianifica l'espansione StorageGRID**

## StorageGRID software

NetApp  
December 03, 2025

# Sommario

Pianifica l'espansione StorageGRID .....	1
Aggiungere capacità di archiviazione .....	1
Linee guida per l'aggiunta di capacità dell'oggetto .....	1
Aggiungere capacità di archiviazione per oggetti replicati .....	2
Aggiungere capacità di archiviazione per oggetti con codice di cancellazione .....	3
Considerazioni per il ribilanciamento dei dati codificati con cancellazione .....	3
Aggiungere capacità di metadati .....	8
Linee guida per aumentare la capacità dei metadati .....	8
Come vengono ridistribuiti i metadati quando si aggiungono nodi di archiviazione .....	9
Aggiungi nodi di griglia per aggiungere funzionalità al tuo sistema .....	10
Aggiungi un nuovo sito .....	11
Linee guida per l'aggiunta di un sito .....	11

# Pianifica l'espansione StorageGRID

## Aggiungere capacità di archiviazione

### Linee guida per l'aggiunta di capacità dell'oggetto

È possibile espandere la capacità di archiviazione degli oggetti del sistema StorageGRID aggiungendo volumi di archiviazione ai nodi di archiviazione esistenti oppure aggiungendo nuovi nodi di archiviazione ai siti esistenti. È necessario aggiungere capacità di archiviazione in modo da soddisfare i requisiti della politica di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM).

### Linee guida per l'aggiunta di volumi di archiviazione

Prima di aggiungere volumi di archiviazione ai nodi di archiviazione esistenti, rivedere le seguenti linee guida e limitazioni:

- È necessario esaminare le attuali regole ILM per determinare dove e quando "aggiungere volumi di archiviazione" per aumentare lo spazio di archiviazione disponibile per "oggetti replicati" O "oggetti con codice di cancellazione".
- Non è possibile aumentare la capacità dei metadati del sistema aggiungendo volumi di archiviazione perché i metadati degli oggetti vengono archiviati solo sul volume 0.
- Ogni nodo di archiviazione basato su software può supportare un massimo di 48 volumi di archiviazione. Se è necessario aggiungere ulteriore capacità, è necessario aggiungere nuovi nodi di archiviazione.
- È possibile aggiungere uno o due ripiani di espansione a ciascun apparecchio SG6060. Ogni ripiano di espansione aggiunge 16 volumi di stoccaggio. Con entrambi i ripiani di espansione installati, l'SG6060 può supportare un totale di 48 volumi di archiviazione.
- È possibile aggiungere uno o due ripiani di espansione a ciascun elettrodomestico SG6160. Ogni ripiano di espansione aggiunge 60 volumi di stoccaggio. Con entrambi i ripiani di espansione installati, l'SG6160 può supportare un totale di 180 volumi di archiviazione.
- Non è possibile aggiungere volumi di archiviazione ad altri dispositivi di archiviazione.
- Non è possibile aumentare le dimensioni di un volume di archiviazione esistente.
- Non è possibile aggiungere volumi di archiviazione a un nodo di archiviazione contemporaneamente all'esecuzione di un aggiornamento del sistema, di un'operazione di ripristino o di un'altra espansione.

Dopo aver deciso di aggiungere volumi di archiviazione e aver determinato quali nodi di archiviazione è necessario espandere per soddisfare i criteri ILM, seguire le istruzioni per il tipo di nodo di archiviazione:

- Per aggiungere uno o due ripiani di espansione a un dispositivo di archiviazione SG6060, vai a "[Aggiungere uno scaffale di espansione al SG6060 distribuito](#)".
- Per aggiungere uno o due ripiani di espansione a un dispositivo di archiviazione SG6160, vai a "[Aggiungere uno scaffale di espansione al SG6160 distribuito](#)"
- Per un nodo basato su software, seguire le istruzioni per "[aggiunta di volumi di archiviazione ai nodi di archiviazione](#)".

## **Linee guida per l'aggiunta di nodi di archiviazione**

Prima di aggiungere nodi di archiviazione ai siti esistenti, rivedere le seguenti linee guida e limitazioni:

- È necessario esaminare le attuali regole ILM per determinare dove e quando aggiungere nodi di archiviazione per aumentare lo spazio di archiviazione disponibile per "[oggetti replicati](#)" O "[oggetti con codice di cancellazione](#)" .
- Non dovresti aggiungere più di 10 nodi di archiviazione in una singola procedura di espansione.
- È possibile aggiungere nodi di archiviazione a più siti con un'unica procedura di espansione.
- È possibile aggiungere nodi di archiviazione e altri tipi di nodi in un'unica procedura di espansione.
- Prima di avviare la procedura di espansione, è necessario confermare che tutte le operazioni di riparazione dei dati eseguite come parte di un ripristino siano state completate. Vedere "[Controlla i lavori di riparazione dei dati](#)" .
- Se è necessario rimuovere i nodi di archiviazione prima o dopo aver eseguito un'espansione, non si dovrebbero dismettere più di 10 nodi di archiviazione in un'unica procedura di dismissione del nodo.

## **Linee guida per il servizio ADC sui nodi di archiviazione**

Durante la configurazione dell'espansione, è necessario scegliere se includere il servizio Administrative Domain Controller (ADC) su ogni nuovo nodo di archiviazione. Il servizio ADC tiene traccia della posizione e della disponibilità dei servizi di rete.

- Il sistema StorageGRID richiede un "[quorum dei servizi ADC](#)" essere disponibili in ogni sede e in ogni momento.
- Almeno tre nodi di archiviazione in ogni sito devono includere il servizio ADC.
- Non è consigliabile aggiungere il servizio ADC a ogni nodo di archiviazione. L'inclusione di troppi servizi ADC può causare rallentamenti dovuti all'aumento della quantità di comunicazioni tra i nodi.
- Una singola griglia non dovrebbe avere più di 48 nodi di archiviazione con il servizio ADC. Ciò equivale a 16 siti con tre servizi ADC in ogni sito.
- In generale, quando si seleziona l'impostazione **Servizio ADC** per un nuovo nodo, è necessario selezionare **Automatico**. Selezionare **Sì** solo se il nuovo nodo sostituirà un altro nodo di archiviazione che include il servizio ADC. Poiché non è possibile dismettere un nodo di archiviazione se rimangono troppo pochi servizi ADC, ciò garantisce che un nuovo servizio ADC sia disponibile prima che il vecchio servizio venga rimosso.
- Non è possibile aggiungere il servizio ADC a un nodo dopo averlo distribuito.

## **Aggiungere capacità di archiviazione per oggetti replicati**

Se la policy di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) per la distribuzione include una regola che crea copie replicate degli oggetti, è necessario valutare la quantità di spazio di archiviazione da aggiungere e dove aggiungere i nuovi volumi di archiviazione o nodi di archiviazione.

Per indicazioni su dove aggiungere ulteriore spazio di archiviazione, esaminare le regole ILM che creano copie replicate. Se le regole ILM creano due o più copie di oggetti, pianificare di aggiungere spazio di archiviazione in ogni posizione in cui vengono create le copie di oggetti. Come semplice esempio, se si dispone di una griglia a due siti e di una regola ILM che crea una copia dell'oggetto in ciascun sito, è necessario "[aggiungere spazio di archiviazione](#)" a ciascun sito per aumentare la capacità complessiva degli oggetti della rete. Per informazioni sulla replicazione degli oggetti, vedere "[Che cosa è la replicazione](#)" .

Per motivi di prestazioni, dovresti cercare di bilanciare la capacità di archiviazione e la potenza di elaborazione tra i siti. Pertanto, per questo esempio, dovresti aggiungere lo stesso numero di nodi di archiviazione a ciascun sito oppure volumi di archiviazione aggiuntivi in ciascun sito.

Se si dispone di una policy ILM più complessa che include regole che posizionano gli oggetti in posizioni diverse in base a criteri quali il nome del bucket o regole che modificano le posizioni degli oggetti nel tempo, l'analisi di dove è necessario lo storage per l'espansione sarà simile, ma più complessa.

Visualizzare graficamente la velocità con cui viene consumata la capacità di archiviazione complessiva può aiutare a capire quanto spazio di archiviazione aggiungere nell'espansione e quando sarà necessario ulteriore spazio di archiviazione. Puoi usare Grid Manager per "[monitorare e tracciare la capacità di archiviazione](#)" .

Quando si pianifica la tempistica di un'espansione, bisogna tenere presente quanto tempo potrebbe essere necessario per procurarsi e installare ulteriore spazio di archiviazione.

## **Aggiungere capacità di archiviazione per oggetti con codice di cancellazione**

Se la policy ILM include una regola che crea copie con codice di cancellazione, è necessario pianificare dove e quando aggiungere nuovo spazio di archiviazione. La quantità di spazio di archiviazione aggiunto e la tempistica dell'aggiunta possono influire sulla capacità di archiviazione utilizzabile della rete.

Il primo passo nella pianificazione di un'espansione dello storage è esaminare le regole della policy ILM che creano oggetti con codice di cancellazione. Poiché StorageGRID crea  $k+m$  frammenti per ogni oggetto con codice di cancellazione e memorizza ogni frammento su un nodo di archiviazione diverso, è necessario assicurarsi che almeno  $k+m$  nodi di archiviazione dispongano di spazio per i nuovi dati con codice di cancellazione dopo l'espansione. Se il profilo di codifica di cancellazione fornisce protezione contro la perdita del sito, è necessario aggiungere spazio di archiviazione a ciascun sito. Vedere "[Cosa sono gli schemi di codifica di cancellazione](#)" per informazioni sui profili di codifica di cancellazione.

Il numero di nodi da aggiungere dipende anche da quanto sono pieni i nodi esistenti quando si esegue l'espansione.

### **Raccomandazione generale per l'aggiunta di capacità di archiviazione per oggetti con codice di cancellazione**

Se si desidera evitare calcoli dettagliati, è possibile aggiungere due nodi di archiviazione per sito quando i nodi di archiviazione esistenti raggiungono il 70% della capacità.

Questa raccomandazione generale fornisce risultati ragionevoli in un'ampia gamma di schemi di codifica di cancellazione sia per griglie a sito singolo sia per griglie in cui la codifica di cancellazione fornisce protezione contro la perdita del sito.

Per comprendere meglio i fattori che hanno portato a questa raccomandazione o per sviluppare un piano più preciso per il tuo sito, consulta "[Considerazioni per il ribilanciamento dei dati codificati con cancellazione](#)" . Per una raccomandazione personalizzata ottimizzata per la tua situazione, contatta il tuo consulente NetApp Professional Services.

## **Considerazioni per il ribilanciamento dei dati codificati con cancellazione**

Se si esegue un'espansione per aggiungere nodi di archiviazione e si utilizzano regole ILM per cancellare i dati del codice, potrebbe essere necessario eseguire la procedura di ribilanciamento del codice di cancellazione (EC) se non è possibile aggiungere un

numero sufficiente di nodi di archiviazione per lo schema di codice di cancellazione utilizzato.

Dopo aver esaminato queste considerazioni, esegui l'espansione e poi vai a "[Ribilancia i dati codificati tramite cancellazione dopo l'aggiunta di nodi di archiviazione](#)" per eseguire la procedura.

### Che cosa è il ribilanciamento della CE?

Il ribilanciamento EC è una procedura StorageGRID che potrebbe essere necessaria dopo l'espansione di un nodo di archiviazione. La procedura viene eseguita come script da riga di comando dal nodo di amministrazione primario. Quando si esegue la procedura di ribilanciamento EC, StorageGRID ridistribuisce i frammenti con codice di cancellazione tra i nodi di archiviazione esistenti e quelli appena aggiunti in un sito.

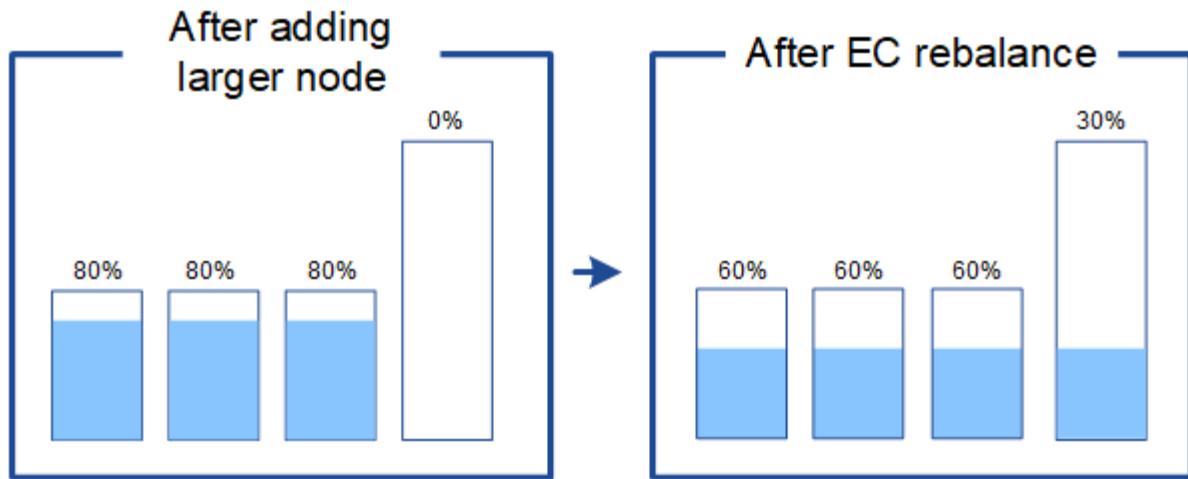
La procedura di riequilibrio della CE:

- Sposta solo i dati degli oggetti con codice di cancellazione. Non sposta i dati degli oggetti replicati.
- Ridistribuisce i dati all'interno di un sito. Non sposta dati tra siti.
- Ridistribuisce i dati tra tutti i nodi di archiviazione di un sito. Non ridistribuisce i dati all'interno dei volumi di archiviazione.
- Non considera l'utilizzo dei dati replicati su ciascun nodo di archiviazione quando si determina dove spostare i dati codificati in modo da essere cancellati.
- Ridistribuisce i dati codificati in modo uniforme tra i nodi di archiviazione senza considerare le capacità relative di ciascun nodo.
- Non distribuirà i dati con codice di cancellazione ai nodi di archiviazione pieni per oltre l'80%.
- Potrebbe ridurre le prestazioni delle operazioni ILM e delle operazioni client S3 durante l'esecuzione. Sono necessarie risorse aggiuntive per ridistribuire i frammenti di codifica di cancellazione.

Una volta completata la procedura di ribilanciamento della CE:

- I dati con codice di cancellazione verranno spostati dai nodi di archiviazione con meno spazio disponibile ai nodi di archiviazione con più spazio disponibile.
- La protezione dei dati degli oggetti con codice di cancellazione rimarrà invariata.
- I valori utilizzati (%) potrebbero essere diversi tra i nodi di archiviazione per due motivi:
  - Le copie degli oggetti replicati continueranno a consumare spazio sui nodi esistenti: la procedura di ribilanciamento EC non sposta i dati replicati.
  - I nodi con capacità maggiore saranno relativamente meno pieni rispetto ai nodi con capacità minore, anche se tutti i nodi finiranno con circa la stessa quantità di dati codificati in modo da essere cancellati.

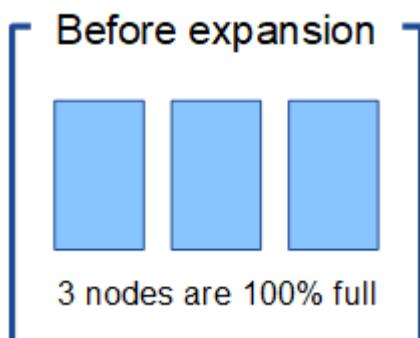
Ad esempio, supponiamo che tre nodi da 200 TB siano riempiti all'80% ( $200 \pm 0,8 = 160$  TB su ciascun nodo, ovvero 480 TB per il sito). Se si aggiunge un nodo da 400 TB ed si esegue la procedura di ribilanciamento, tutti i nodi avranno ora approssimativamente la stessa quantità di dati del codice di cancellazione ( $480/4 = 120$  TB). Tuttavia, la percentuale utilizzata per il nodo più grande sarà inferiore alla percentuale utilizzata per i nodi più piccoli.



### Quando ribilanciare i dati codificati con cancellazione

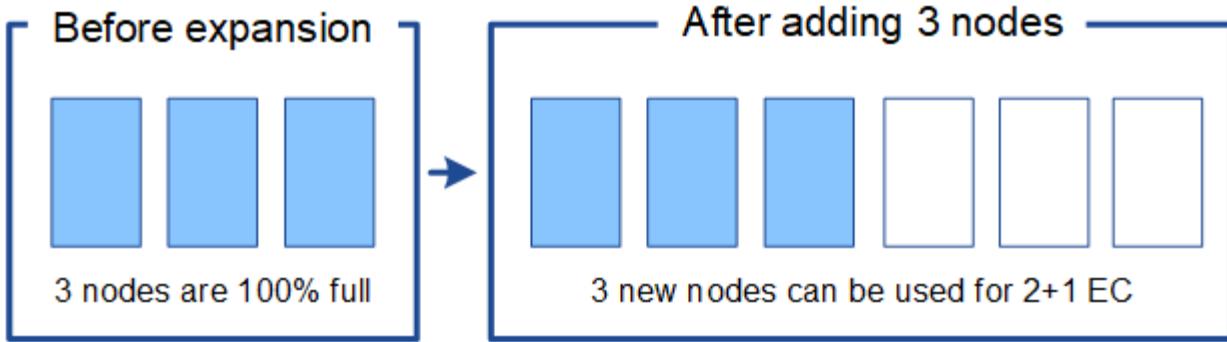
Consideriamo il seguente scenario:

- StorageGRID è in esecuzione in un unico sito, che contiene tre nodi di archiviazione.
- La policy ILM utilizza una regola di codifica di cancellazione 2+1 per tutti gli oggetti più grandi di 1,0 MB e una regola di replica a 2 copie per gli oggetti più piccoli.
- Tutti i nodi di archiviazione sono completamente pieni. L'avviso **Archiviazione oggetti insufficiente** è stato attivato al livello di gravità maggiore.



Il ribilanciamento non è necessario se si aggiungono abbastanza nodi

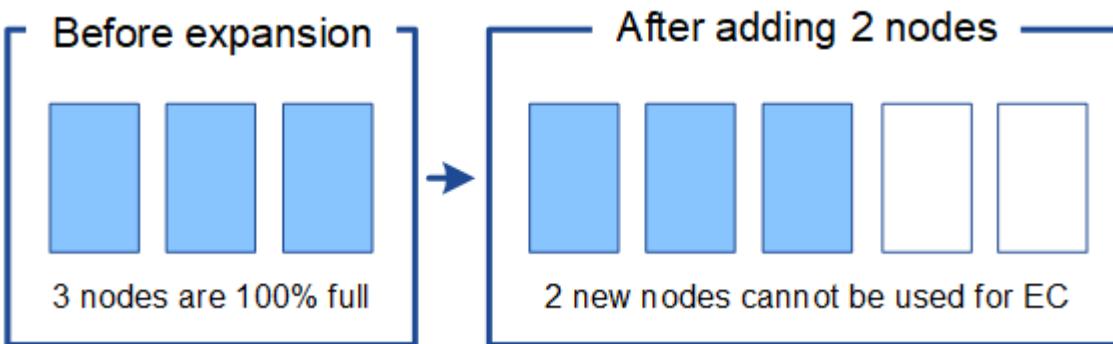
Per capire quando non è necessario il ribilanciamento EC, supponiamo di aver aggiunto tre (o più) nuovi nodi di archiviazione. In questo caso non è necessario eseguire il ribilanciamento EC. I nodi di archiviazione originali rimarranno pieni, ma i nuovi oggetti utilizzeranno i tre nuovi nodi per la codifica di cancellazione 2+1: i due frammenti di dati e il frammento di parità possono essere archiviati ciascuno su un nodo diverso.



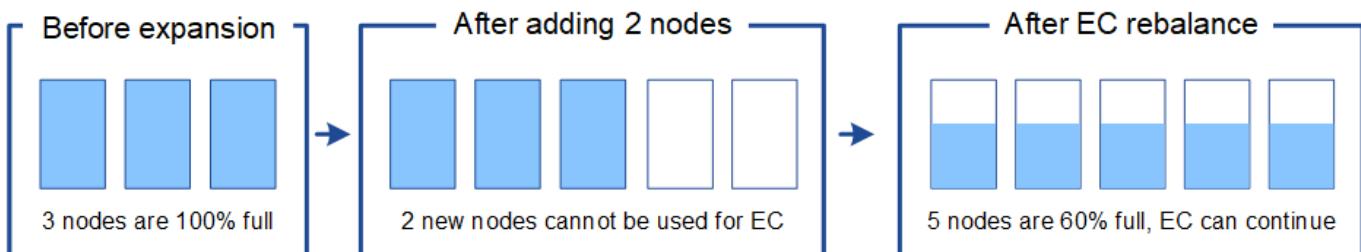
Sebbene in questo caso sia possibile eseguire la procedura di ribilanciamento EC, lo spostamento dei dati con codice di cancellazione esistenti ridurrà temporaneamente le prestazioni della griglia, il che potrebbe avere un impatto sulle operazioni del client.

#### È necessario ribilanciare se non è possibile aggiungere abbastanza nodi

Per capire quando è necessario il ribilanciamento EC, supponiamo di poter aggiungere solo due nodi di archiviazione anziché tre. Poiché lo schema 2+1 richiede che almeno tre nodi di archiviazione abbiano spazio disponibile, i nodi vuoti non possono essere utilizzati per nuovi dati con codice di cancellazione.



Per utilizzare i nuovi nodi di archiviazione, è necessario eseguire la procedura di ribilanciamento EC. Quando questa procedura viene eseguita, StorageGRID ridistribuisce i dati codificati in modo da essere cancellati e i frammenti di parità tra tutti i nodi di archiviazione del sito. In questo esempio, una volta completata la procedura di ribilanciamento EC, tutti e cinque i nodi sono ora pieni solo al 60% e gli oggetti possono continuare a essere inseriti nello schema di codifica di cancellazione 2+1 su tutti i nodi di archiviazione.



#### Raccomandazioni per il riequilibrio della CE

NetApp richiede il ribilanciamento EC se *tutte* le seguenti affermazioni sono vere:

- Per i dati degli oggetti si utilizza la codifica di cancellazione.

- L'avviso **Low Object Storage** è stato attivato per uno o più nodi di archiviazione in un sito, indicando che i nodi sono pieni all'80% o più.
- Non è possibile aggiungere un numero sufficiente di nuovi nodi di archiviazione per lo schema di codifica di cancellazione in uso. Vedere "[Aggiungere capacità di archiviazione per oggetti con codice di cancellazione](#)".
- I client S3 possono tollerare prestazioni inferiori per le operazioni di scrittura e lettura mentre è in esecuzione la procedura di ribilanciamento EC.

Facoltativamente, è possibile eseguire la procedura di ribilanciamento EC se si preferisce che i nodi di archiviazione siano riempiti a livelli simili e i client S3 possono tollerare prestazioni inferiori per le operazioni di scrittura e lettura mentre è in esecuzione la procedura di ribilanciamento EC.

### Come la procedura di ribilanciamento EC interagisce con altre attività di manutenzione

Non è possibile eseguire determinate procedure di manutenzione contemporaneamente alla procedura di ribilanciamento EC.

Procedura	Consentito durante la procedura di ribilanciamento della CE?
Ulteriori procedure di ribilanciamento della CE	NO.  È possibile eseguire una sola procedura di ribilanciamento EC alla volta.
Procedura di dismissione	NO.
Lavoro di riparazione dei dati EC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è possibile avviare una procedura di dismissione o una riparazione dei dati EC mentre è in esecuzione la procedura di ribilanciamento EC.</li> <li>• Non è possibile avviare la procedura di ribilanciamento EC mentre è in esecuzione una procedura di dismissione del nodo di archiviazione o una riparazione dei dati EC.</li> </ul>
Procedura di espansione	NO.  Se è necessario aggiungere nuovi nodi di archiviazione in un'espansione, eseguire la procedura di ribilanciamento EC dopo aver aggiunto tutti i nuovi nodi.
Procedura di aggiornamento	NO.  Se è necessario aggiornare il software StorageGRID , eseguire la procedura di aggiornamento prima o dopo aver eseguito la procedura di ribilanciamento EC. Se necessario, è possibile interrompere la procedura di ribilanciamento EC per eseguire un aggiornamento del software.
Procedura di clonazione del nodo dell'appliance	NO.  Se è necessario clonare un nodo di archiviazione dell'appliance, eseguire la procedura di ribilanciamento EC dopo aver aggiunto il nuovo nodo.

Procedura	Consentito durante la procedura di ribilanciamento della CE?
Procedura di hotfix	Sì. È possibile applicare un hotfix StorageGRID mentre è in esecuzione la procedura di ribilanciamento EC.
Altre procedure di manutenzione	NO. È necessario terminare la procedura di ribilanciamento EC prima di eseguire altre procedure di manutenzione.

### Come la procedura di ribilanciamento della CE interagisce con l'ILM

Mentre è in esecuzione la procedura di ribilanciamento EC, evitare di apportare modifiche ILM che potrebbero modificare la posizione degli oggetti con codice di cancellazione esistenti. Ad esempio, non iniziare a utilizzare una regola ILM che abbia un profilo di codifica di cancellazione diverso. Se è necessario apportare tali modifiche all'ILM, è necessario interrompere la procedura di ribilanciamento EC.

## Aggiungere capacità di metadati

Per garantire che sia disponibile spazio adeguato per i metadati degli oggetti, potrebbe essere necessario eseguire una procedura di espansione per aggiungere nuovi nodi di archiviazione in ogni sito.

StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume 0 di ciascun nodo di archiviazione. In ogni sito vengono conservate tre copie di tutti i metadati degli oggetti, distribuite uniformemente tra tutti i nodi di archiviazione.

È possibile utilizzare Grid Manager per monitorare la capacità dei metadati dei nodi di archiviazione e stimare la velocità con cui tale capacità viene consumata. Inoltre, l'avviso **Archiviazione metadati insufficiente** viene attivato per un nodo di archiviazione quando lo spazio metadati utilizzato raggiunge determinate soglie.

Si noti che la capacità dei metadati degli oggetti di una griglia potrebbe essere consumata più velocemente della sua capacità di archiviazione degli oggetti, a seconda di come si utilizza la griglia. Ad esempio, se in genere si ingeriscono grandi quantità di piccoli oggetti o si aggiungono grandi quantità di metadati utente o tag agli oggetti, potrebbe essere necessario aggiungere nodi di archiviazione per aumentare la capacità dei metadati, anche se rimane una capacità di archiviazione degli oggetti sufficiente.

Per ulteriori informazioni, vedere quanto segue:

- ["Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti"](#)
- ["Monitorare la capacità dei metadati degli oggetti per ogni nodo di archiviazione"](#)

### Linee guida per aumentare la capacità dei metadati

Prima di aggiungere nodi di archiviazione per aumentare la capacità dei metadati, rivedere le seguenti linee guida e limitazioni:

- Supponendo che sia disponibile una capacità di archiviazione degli oggetti sufficiente, avere più spazio disponibile per i metadati degli oggetti aumenta il numero di oggetti che è possibile archiviare nel sistema

## StorageGRID .

- È possibile aumentare la capacità dei metadati di una griglia aggiungendo uno o più nodi di archiviazione a ciascun sito.
- Lo spazio effettivamente riservato ai metadati degli oggetti su un dato nodo di archiviazione dipende dall'opzione di archiviazione Spazio riservato ai metadati (impostazione a livello di sistema), dalla quantità di RAM allocata al nodo e dalle dimensioni del volume 0 del nodo.
- Non è possibile aumentare la capacità dei metadati aggiungendo volumi di archiviazione ai nodi di archiviazione esistenti, perché i metadati vengono archiviati solo sul volume 0.
- Non è possibile aumentare la capacità dei metadati aggiungendo un nuovo sito.
- StorageGRID conserva tre copie di tutti i metadati degli oggetti in ogni sito. Per questo motivo, la capacità dei metadati del tuo sistema è limitata dalla capacità dei metadati del tuo sito più piccolo.
- Quando si aggiunge capacità di metadati, è necessario aggiungere lo stesso numero di nodi di archiviazione a ciascun sito.

I nodi di archiviazione solo metadati hanno requisiti hardware specifici:

- Quando si utilizzano appliance StorageGRID , i nodi solo metadati possono essere configurati solo su appliance SGF6112 con dodici unità da 1,9 TB o dodici unità da 3,8 TB.
- Quando si utilizzano nodi basati su software, le risorse dei nodi solo metadati devono corrispondere alle risorse dei nodi di archiviazione esistenti. Per esempio:
  - Se il sito StorageGRID esistente utilizza appliance SG6000 o SG6100, i nodi basati solo su software devono soddisfare i seguenti requisiti minimi:
    - 128 GB di RAM
    - CPU a 8 core
    - SSD da 8 TB o spazio di archiviazione equivalente per il database Cassandra (rangedb/0)
  - Se il sito StorageGRID esistente utilizza nodi di archiviazione virtuali con 24 GB di RAM, CPU a 8 core e 3 TB o 4 TB di spazio di archiviazione dei metadati, i nodi basati solo su software devono utilizzare risorse simili (24 GB di RAM, CPU a 8 core e 4 TB di spazio di archiviazione dei metadati (rangedb/0)).
- Quando si aggiunge un nuovo sito StorageGRID , la capacità totale dei metadati del nuovo sito deve corrispondere almeno ai siti StorageGRID esistenti e le risorse del nuovo sito devono corrispondere ai nodi di archiviazione nei siti StorageGRID esistenti.

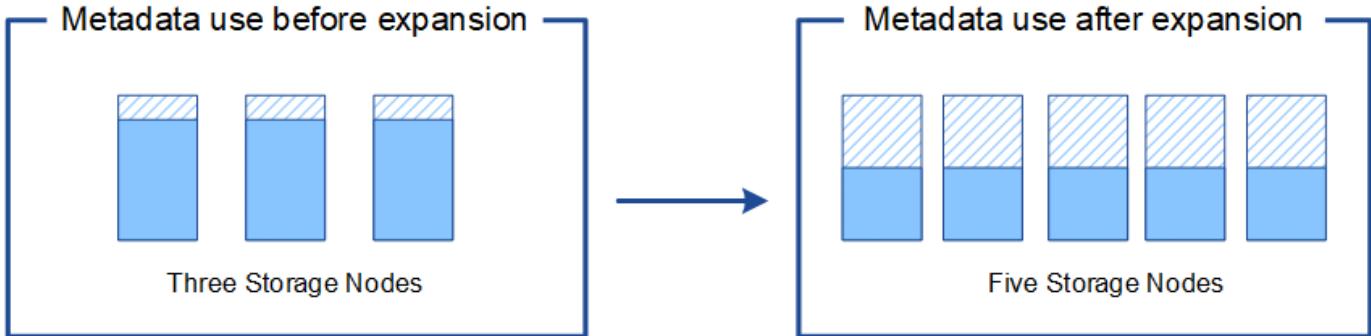
Vedi il "[descrizione di cosa è lo spazio riservato ai metadati](#)" .

## Come vengono ridistribuiti i metadati quando si aggiungono nodi di archiviazione

Quando si aggiungono nodi di archiviazione in un'espansione, StorageGRID ridistribuisce i metadati degli oggetti esistenti ai nuovi nodi in ogni sito, aumentando così la capacità complessiva dei metadati della griglia. Non è richiesta alcuna azione da parte dell'utente.

La figura seguente mostra come StorageGRID ridistribuisce i metadati degli oggetti quando si aggiungono nodi di archiviazione in un'espansione. Il lato sinistro della figura rappresenta il volume 0 di tre nodi di archiviazione prima di un'espansione. I metadati stanno consumando una porzione relativamente grande dello spazio metadati disponibile su ciascun nodo ed è stato attivato l'avviso **Spazio di archiviazione metadati insufficiente**.

Il lato destro della figura mostra come i metadati esistenti vengono ridistribuiti dopo che due nodi di archiviazione sono stati aggiunti al sito. La quantità di metadati su ciascun nodo è diminuita, l'avviso **Spazio di archiviazione metadati insufficiente** non viene più attivato e lo spazio disponibile per i metadati è aumentato.



- Object metadata
- Reserved metadata space

## Aggiungi nodi di griglia per aggiungere funzionalità al tuo sistema

È possibile aggiungere ridondanza o funzionalità aggiuntive a un sistema StorageGRID aggiungendo nuovi nodi della griglia ai siti esistenti.

Ad esempio, potresti scegliere di aggiungere nodi gateway da utilizzare in un gruppo ad alta disponibilità (HA) oppure potresti aggiungere un nodo di amministrazione in un sito remoto per consentire il monitoraggio tramite un nodo locale.

È possibile aggiungere uno o più dei seguenti tipi di nodi a uno o più siti esistenti in un'unica operazione di espansione:

- Nodi amministrativi non primari
- Nodi di archiviazione
- Nodi gateway

Quando ci si prepara ad aggiungere nodi alla griglia, tenere presente le seguenti limitazioni:

- Il nodo di amministrazione primario viene distribuito durante l'installazione iniziale. Non è possibile aggiungere un nodo amministrativo primario durante un'espansione.
- È possibile aggiungere nodi di archiviazione e altri tipi di nodi nella stessa espansione.
- Quando si aggiungono nodi di archiviazione, è necessario pianificare attentamente il numero e la posizione dei nuovi nodi. Vedere "[Linee guida per l'aggiunta di capacità dell'oggetto](#)" .
- Se l'opzione **Imposta nuovo nodo predefinito** è **Non attendibile** nella scheda Reti client non attendibili nella pagina Controllo firewall, le applicazioni client che si connettono ai nodi di espansione tramite la rete client devono connettersi tramite una porta endpoint del bilanciatore del carico (**CONFIGURAZIONE > Sicurezza > Controllo firewall**). Vedi le istruzioni per "[modificare le impostazioni di sicurezza per il nuovo nodo](#)" e a "[configurare gli endpoint del bilanciatore del carico](#)" .

# Aggiungi un nuovo sito

È possibile espandere il sistema StorageGRID aggiungendo un nuovo sito.

## Linee guida per l'aggiunta di un sito

Prima di aggiungere un sito, esamina i seguenti requisiti e limitazioni:

- È possibile aggiungere un solo sito per ogni operazione di espansione.
- Non è possibile aggiungere nodi della griglia a un sito esistente come parte della stessa espansione.
- Tutti i siti devono includere almeno tre nodi di archiviazione.
- L'aggiunta di un nuovo sito non aumenta automaticamente il numero di oggetti che puoi archiviare. La capacità totale degli oggetti di una griglia dipende dalla quantità di spazio di archiviazione disponibile, dalla politica ILM e dalla capacità dei metadati in ciascun sito.
- Quando si dimensiona un nuovo sito, è necessario assicurarsi che includa una capacità di metadati sufficiente.

StorageGRID conserva una copia di tutti i metadati degli oggetti in ogni sito. Quando si aggiunge un nuovo sito, è necessario assicurarsi che includa una capacità di metadati sufficiente per i metadati degli oggetti esistenti e una capacità di metadati sufficiente per la crescita.

Per ulteriori informazioni, vedere quanto segue:

- "[Gestire l'archiviazione dei metadati degli oggetti](#)"
- "[Monitorare la capacità dei metadati degli oggetti per ogni nodo di archiviazione](#)"
- È necessario considerare la larghezza di banda di rete disponibile tra i siti e il livello di latenza della rete. Gli aggiornamenti dei metadati vengono replicati continuamente tra i siti, anche se tutti gli oggetti vengono archiviati solo nel sito in cui vengono acquisiti.
- Poiché il sistema StorageGRID rimane operativo durante l'espansione, è necessario rivedere le regole ILM prima di avviare la procedura di espansione. È necessario assicurarsi che le copie degli oggetti non vengano archiviate nel nuovo sito finché la procedura di espansione non sarà completata.

Ad esempio, prima di iniziare l'espansione, determinare se alcune regole utilizzano il pool di archiviazione predefinito (tutti i nodi di archiviazione). In tal caso, è necessario creare un nuovo pool di archiviazione contenente i nodi di archiviazione esistenti e aggiornare le regole ILM per utilizzare il nuovo pool di archiviazione. In caso contrario, gli oggetti verranno copiati nel nuovo sito non appena il primo nodo di quel sito diventerà attivo.

Per ulteriori informazioni sulla modifica di ILM quando si aggiunge un nuovo sito, vedere "[esempio di modifica di una politica ILM](#)".

## **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 COMMERCIALITÀ 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.