



# **Gestire la configurazione dell'appliance**

## **StorageGRID 11.7**

NetApp  
April 12, 2024

# Sommario

- Gestire la configurazione dell'appliance . . . . . 1
  - Procedure comuni per la manutenzione dei nodi: Panoramica . . . . . 1
  - Impostare l'apparecchio in modalità di manutenzione . . . . . 1
  - Modificare l'impostazione MTU . . . . . 4
  - Controllare la configurazione del server DNS . . . . . 6
  - Aggiornare i riferimenti degli indirizzi MAC . . . . . 8
  - Monitorare la crittografia dei nodi in modalità di manutenzione . . . . . 9
  - Cloning del nodo dell'appliance . . . . . 14

# Gestire la configurazione dell'appliance

## Procedure comuni per la manutenzione dei nodi: Panoramica

Seguire queste istruzioni per eseguire la manutenzione del sistema StorageGRID.

### A proposito di queste istruzioni

Queste istruzioni descrivono le procedure comuni a tutti i nodi, ad esempio come applicare una correzione rapida del software, ripristinare i nodi della griglia, ripristinare un sito guasto, decommissionare i nodi della griglia o un intero sito, eseguire la manutenzione della rete, eseguire le procedure di manutenzione del middleware e a livello di host ed eseguire le procedure dei nodi della griglia.



In queste istruzioni, "Linux" si riferisce a una distribuzione Red Hat® Enterprise Linux®, Ubuntu®, CentOS o Debian®. Utilizzare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)"](#) per ottenere un elenco delle versioni supportate.

### Prima di iniziare

- Hai una vasta conoscenza del sistema StorageGRID.
- Hai esaminato la topologia del sistema StorageGRID e hai compreso la configurazione della griglia.
- Si comprende che è necessario seguire tutte le istruzioni con precisione e prestare attenzione a tutte le avvertenze.
- Comprendete che le procedure di manutenzione non descritte non sono supportate o richiedono un intervento di assistenza.

### Procedure di manutenzione per le appliance

Le procedure di manutenzione specifiche per ciascun tipo di appliance StorageGRID sono riportate nelle sezioni relative alla manutenzione dell'appliance:

- ["Manutenzione dell'appliance SGF6112"](#)
- ["Manutenzione dell'appliance SG6000"](#)
- ["Manutenzione dell'appliance SG5700"](#)
- ["Manutenzione delle appliance SG100 e SG1000"](#)

## Impostare l'apparecchio in modalità di manutenzione

Prima di eseguire specifiche procedure di manutenzione, è necessario attivare la modalità di manutenzione dell'apparecchio.

### Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone dell'autorizzazione di accesso Maintenance o Root. Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID.

## A proposito di questa attività

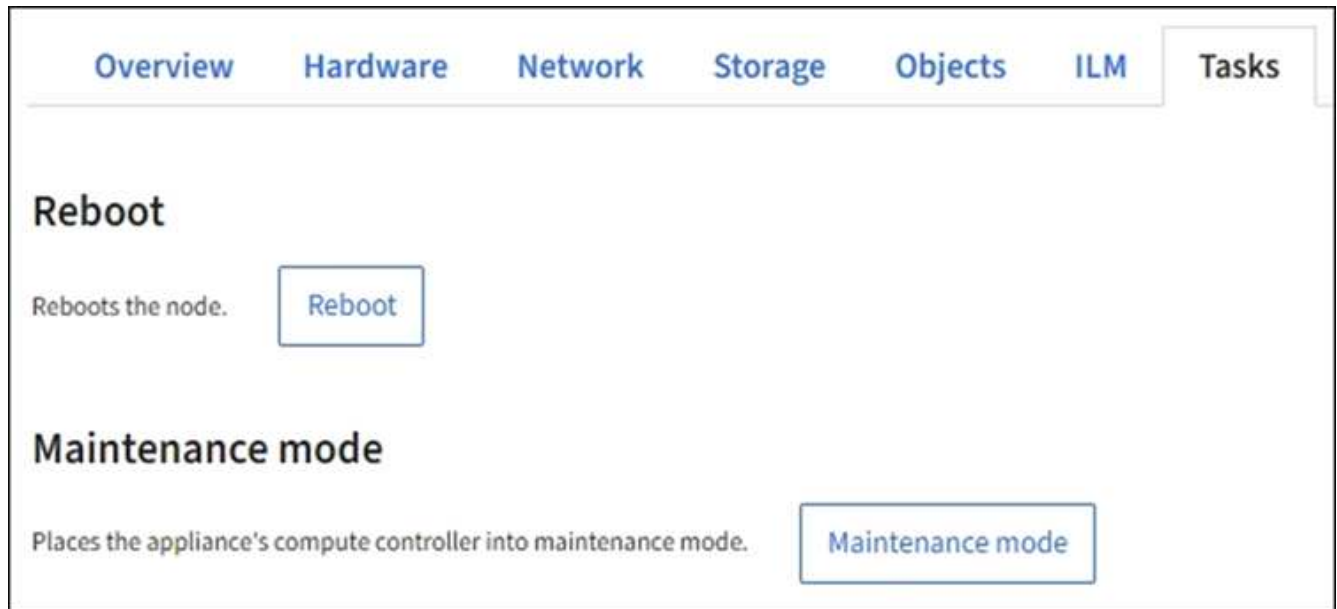
In rari casi, l'attivazione della modalità di manutenzione di un'appliance StorageGRID potrebbe rendere l'appliance non disponibile per l'accesso remoto.



La password dell'account admin e le chiavi host SSH per un'appliance StorageGRID in modalità di manutenzione rimangono le stesse di quando l'appliance era in servizio.

## Fasi

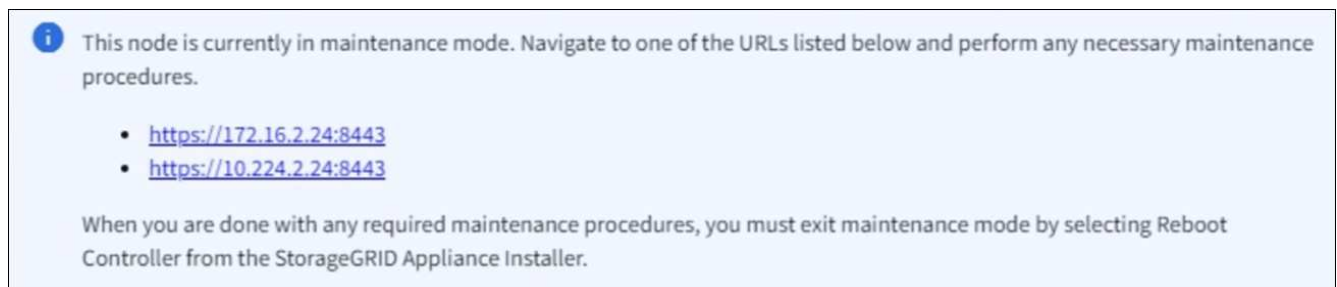
1. Da Grid Manager, selezionare **NODES**.
2. Dalla vista ad albero della pagina Nodes (nodi), selezionare il nodo di storage dell'appliance.
3. Selezionare **Tasks**.



4. Selezionare **modalità di manutenzione**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
5. Inserire la passphrase di provisioning e selezionare **OK**.

Una barra di avanzamento e una serie di messaggi, tra cui "richiesta inviata", "arresto di StorageGRID" e "riavvio", indicano che l'appliance sta completando la procedura per accedere alla modalità di manutenzione.

Quando l'appliance è in modalità di manutenzione, un messaggio di conferma elenca gli URL che è possibile utilizzare per accedere al programma di installazione dell'appliance StorageGRID.



6. Per accedere al programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare uno degli URL visualizzati.

Se possibile, utilizzare l'URL contenente l'indirizzo IP della porta Admin Network dell'appliance.



Se si dispone di una connessione diretta alla porta di gestione dell'appliance, utilizzare `https://169.254.0.1:8443` Per accedere alla pagina del programma di installazione dell'appliance StorageGRID.

7. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, verificare che l'appliance sia in modalità di manutenzione.

This node is in maintenance mode. Perform any required maintenance procedures. If you want to exit maintenance mode manually to resume normal operation, go to Advanced > Reboot Controller to [reboot](#) the controller.

8. Eseguire le attività di manutenzione richieste.
9. Dopo aver completato le attività di manutenzione, uscire dalla modalità di manutenzione e riprendere il normale funzionamento del nodo. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Avanzate > Riavvia controller**, quindi selezionare **Riavvia in StorageGRID**.



Il riavvio dell'appliance e il ricongiungersi alla griglia possono richiedere fino a 20 minuti. Per confermare che il riavvio è stato completato e che il nodo ha ricongiungersi alla griglia, tornare a Grid Manager. La pagina **NODES** dovrebbe visualizzare uno stato normale (icona con segno di spunta verde a sinistra del nome del nodo) per il nodo appliance, che indica che non sono attivi avvisi e che il nodo è connesso alla griglia.

DASHBOARD	Nodes				
ALERTS	View the list and status of sites and grid nodes.				
Current	Search...				
Resolved					
Silences					
Rules					
Email setup					
NODES					
TENANTS					
ILM					
CONFIGURATION					
MAINTENANCE					
SUPPORT					

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—
^ Data Center 1	Site	0%	0%	—
✓ DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	21%
✓ DC1-ARC1	Archive Node	—	—	8%
✓ DC1-G1	Gateway Node	—	—	10%
✓ DC1-S1	Storage Node	0%	0%	29%

## Modificare l'impostazione MTU

È possibile modificare l'impostazione MTU assegnata durante la configurazione degli indirizzi IP per il nodo dell'appliance.



### A proposito di questa attività

Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.



Per ottenere le migliori performance di rete, tutti i nodi devono essere configurati con valori MTU simili sulle interfacce Grid Network. L'avviso **Grid Network MTU mismatch** (mancata corrispondenza MTU rete griglia) viene attivato se si verifica una differenza significativa nelle impostazioni MTU per Grid Network su singoli nodi. I valori MTU non devono essere uguali per tutti i tipi di rete.

Per modificare l'impostazione MTU senza riavviare il nodo dell'appliance, [Utilizzare lo strumento Change IP](#).

Se il client o la rete amministrativa non sono stati configurati nel programma di installazione dell'appliance StorageGRID durante l'installazione iniziale, [Modificare l'impostazione MTU utilizzando la modalità di manutenzione](#).

## Modificare l'impostazione MTU utilizzando lo strumento Change IP

### Prima di iniziare

Hai il `Passwords.txt` File per utilizzare lo strumento Change IP.

### Fasi

Accedere allo strumento Change IP e aggiornare le impostazioni MTU come descritto in ["Modificare la configurazione di rete del nodo"](#).

## Modificare l'impostazione MTU utilizzando la modalità di manutenzione

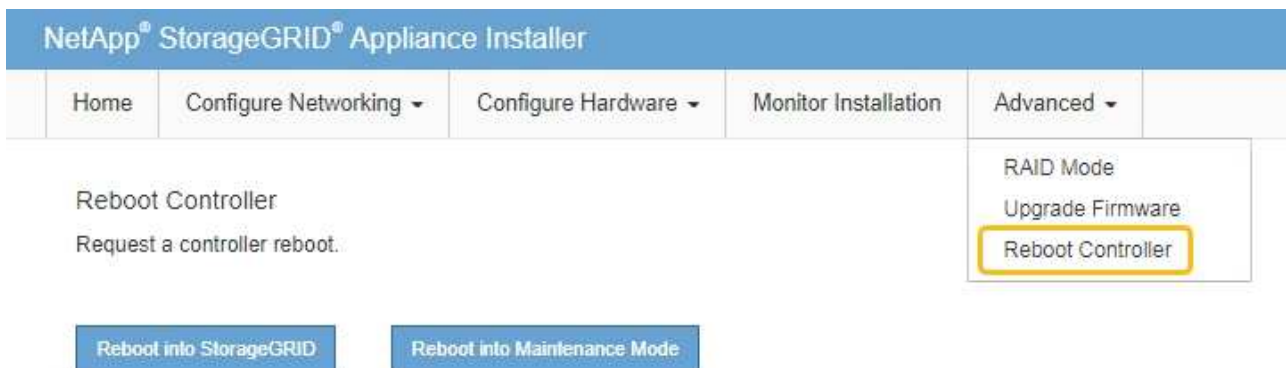
Modificare l'impostazione MTU utilizzando la modalità di manutenzione se non si riesce ad accedere a queste impostazioni utilizzando lo strumento Change IP.


### Prima di iniziare

L'apparecchio è stato utilizzato "modalità di manutenzione attivata".

### Fasi

1. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Configura rete > Configurazione IP**.
2. Apportare le modifiche desiderate alle impostazioni MTU per Grid Network, Admin Network e Client Network.
3. Quando si è soddisfatti delle impostazioni, selezionare **Save** (Salva).
4. Se questa procedura è stata completata correttamente e si dispone di procedure aggiuntive da eseguire mentre il nodo è in modalità di manutenzione, eseguirle ora. Al termine dell'operazione, o se si verificano errori e si desidera ricominciare, selezionare **Avanzate > Riavvia controller**, quindi selezionare una delle seguenti opzioni:
  - Selezionare **Riavvia in StorageGRID**
  - Selezionare **Reboot into Maintenance Mode** (Riavvia in modalità di manutenzione) per riavviare il controller con il nodo in modalità di manutenzione. Selezionare questa opzione se si verificano errori durante la procedura e si desidera ricominciare. Al termine del riavvio del nodo in modalità di manutenzione, riavviare dalla fase appropriata della procedura che ha avuto esito negativo.



Il riavvio dell'appliance e il ricongiungersi alla griglia possono richiedere fino a 20 minuti. Per confermare che il riavvio è stato completato e che il nodo ha ricongiungersi alla griglia, tornare a Grid Manager. La pagina **NODES** dovrebbe visualizzare uno stato normale (icona con segno di spunta verde  a sinistra del nome del nodo) per il nodo appliance, che indica che non sono attivi avvisi e che il nodo è connesso alla griglia.

DASHBOARD	Nodes				
ALERTS <span>✓</span>	View the list and status of sites and grid nodes.				
Current	Search...				
Resolved					
Silences					
Rules					
Email setup					
NODES					
TENANTS					
ILM					
CONFIGURATION					
MAINTENANCE					
SUPPORT					

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—
^ Data Center 1	Site	0%	0%	—
✓ DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	21%
✓ DC1-ARC1	Archive Node	—	—	8%
✓ DC1-G1	Gateway Node	—	—	10%
✓ DC1-S1	Storage Node	0%	0%	29%

## Controllare la configurazione del server DNS

È possibile controllare e modificare temporaneamente i server DNS attualmente in uso dal nodo dell'appliance.

### Prima di iniziare

L'apparecchio è stato utilizzato ["modalità di manutenzione attivata"](#).

### A proposito di questa attività

Potrebbe essere necessario modificare le impostazioni del server DNS se un'appliance crittografata non riesce a connettersi al server di gestione delle chiavi (KMS) o al cluster KMS perché il nome host per il KMS è stato specificato come nome di dominio anziché come indirizzo IP. Le modifiche apportate alle impostazioni DNS dell'appliance sono temporanee e vengono perse quando si esce dalla modalità di manutenzione. Per rendere permanenti queste modifiche, specificare i server DNS in Grid Manager (**MANUTENZIONE > rete > server DNS**).

- Le modifiche temporanee alla configurazione DNS sono necessarie solo per le appliance crittografate con nodo in cui il server KMS viene definito utilizzando un nome di dominio completo, invece di un indirizzo IP, per il nome host.
- Quando un'appliance crittografata con nodo si connette a un KMS utilizzando un nome di dominio, deve connettersi a uno dei server DNS definiti per la griglia. Uno di questi server DNS converte quindi il nome di dominio in un indirizzo IP.
- Se il nodo non riesce a raggiungere un server DNS per la griglia, o se sono state modificate le impostazioni DNS a livello di griglia quando un nodo appliance crittografato con nodo era offline, il nodo non è in grado di connettersi al KMS. I dati crittografati sull'appliance non possono essere decifrati fino a quando il problema DNS non viene risolto.

Per risolvere un problema DNS che impedisce la connessione KMS, specificare l'indirizzo IP di uno o più server DNS nel programma di installazione dell'appliance StorageGRID. Queste impostazioni DNS temporanee consentono all'appliance di connettersi al KMS e decrittare i dati sul nodo.




Ad esempio, se il server DNS per la griglia cambia mentre un nodo crittografato era offline, il nodo non sarà in grado di raggiungere il KMS quando torna in linea, perché utilizza ancora i valori DNS precedenti. L'immissione del nuovo indirizzo IP del server DNS nel programma di installazione dell'appliance StorageGRID consente a una connessione KMS temporanea di decrittare i dati del nodo.




## Fasi

1. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Configura rete > Configurazione DNS**.
2. Verificare che i server DNS specificati siano corretti.

### DNS Servers

 Configuration changes made on this page will not be passed to the StorageGRID software after appliance installation.

#### Servers

Server 1	<input type="text" value="10.224.223.135"/>	
Server 2	<input type="text" value="10.224.223.136"/>	 
<input type="button" value="Cancel"/>		<input type="button" value="Save"/>

3. Se necessario, modificare i server DNS.



Le modifiche apportate alle impostazioni DNS sono temporanee e vengono perse quando si esce dalla modalità di manutenzione.

4. Quando si è soddisfatti delle impostazioni DNS temporanee, selezionare **Save** (Salva).

Il nodo utilizza le impostazioni del server DNS specificate in questa pagina per riconnettersi al KMS, consentendo la decrittografia dei dati sul nodo.

5. Una volta decifrati i dati del nodo, riavviare il nodo. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Avanzate > Riavvia controller**, quindi selezionare una delle seguenti opzioni:
  - Selezionare **Riavvia in StorageGRID** per riavviare il controller con il nodo che si ricongiunge alla griglia. Selezionare questa opzione se si è terminato di lavorare in modalità di manutenzione e si è pronti per ripristinare il normale funzionamento del nodo.
  - Selezionare **Reboot into Maintenance Mode** (Riavvia in modalità di manutenzione) per riavviare il controller con il nodo in modalità di manutenzione. (Questa opzione è disponibile solo quando il controller è in modalità di manutenzione). Selezionare questa opzione se sono necessarie ulteriori operazioni di manutenzione sul nodo prima di ricongiungersi alla griglia.



## A proposito di questa attività

Se una delle interfacce di rete di un'appliance da sostituire è configurata per DHCP, potrebbe essere necessario aggiornare le assegnazioni permanenti del lease DHCP sui server DHCP per fare riferimento agli indirizzi MAC dell'appliance sostitutiva. L'aggiornamento garantisce che all'appliance sostitutiva vengano assegnati gli indirizzi IP previsti.

### Fasi

1. Individuare l'etichetta sulla parte anteriore dell'apparecchio. L'etichetta elenca l'indirizzo MAC per la porta di gestione BMC dell'appliance.
2. Per determinare l'indirizzo MAC della porta Admin Network, è necessario aggiungere **2** al numero esadecimale sull'etichetta.

Ad esempio, se l'indirizzo MAC sull'etichetta termina con **09**, l'indirizzo MAC della porta di amministrazione terminerà con **0B**. Se l'indirizzo MAC sull'etichetta termina in **(y)FF**, l'indirizzo MAC per la porta di amministrazione terminerà in **(y+1)01**.

È possibile eseguire facilmente questo calcolo aprendo Calculator in Windows, impostandolo sulla modalità Programmer, selezionando Hex, digitando l'indirizzo MAC e digitando **+ 2 =**.

3. Chiedere all'amministratore di rete di associare il DNS/rete e l'indirizzo IP dell'appliance rimosso con l'indirizzo MAC dell'appliance sostitutiva.



Prima di alimentare l'appliance sostitutiva, è necessario assicurarsi che tutti gli indirizzi IP dell'appliance originale siano stati aggiornati. In caso contrario, l'appliance otterrà nuovi indirizzi IP DHCP all'avvio e potrebbe non essere in grado di riconnettersi a StorageGRID. Questo passaggio si applica a tutte le reti StorageGRID collegate all'appliance.



Se l'appliance originale utilizzava un indirizzo IP statico, il nuovo appliance adotterà automaticamente gli indirizzi IP dell'appliance rimossa.

## Monitorare la crittografia dei nodi in modalità di manutenzione

Se è stata attivata la crittografia dei nodi per l'appliance durante l'installazione, è possibile monitorare lo stato di crittografia dei nodi di ciascun nodo dell'appliance, inclusi i dettagli dello stato di crittografia dei nodi e del server di gestione delle chiavi (KMS).

Vedere ["Configurare i server di gestione delle chiavi"](#) Per informazioni sull'implementazione di KMS per appliance StorageGRID.

### Prima di iniziare

- È stata attivata la crittografia dei nodi per l'appliance durante l'installazione. Non è possibile attivare la crittografia dei nodi dopo l'installazione dell'appliance.
- Lo hai fatto ["impostare l'apparecchio in modalità di manutenzione"](#).


### Fasi

1. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Configura hardware > crittografia del nodo**.

## Node Encryption

Node encryption allows you to use an external key management server (KMS) to encrypt all StorageGRID data on this appliance. If node encryption is enabled for the appliance and a KMS is configured for the site, you cannot access any data on the appliance unless the appliance can communicate with the KMS.

### Encryption Status

 You can only enable node encryption for an appliance during installation. You cannot enable or disable the node encryption setting after the appliance is installed.

Enable node encryption ☒

Save

### Key Management Server Details

View the status and configuration details for the KMS that manages the encryption key for this appliance. You must use the Grid Manager to make configuration changes.

KMS display name	thales
External key UID	41b0306abcce451facfce01b1b4870ae1c1ec6bd5e3849d790223766baf35c57
Hostnames	10.96.99.164 10.96.99.165
Port	5696

Server certificate



Client certificate



### Clear KMS Key

 Do not clear the KMS key if you need to access or preserve any data on this appliance.

If you want to reinstall this appliance node (for example, in another grid), you must clear the KMS key. When the KMS key is cleared, all data on this appliance is deleted.

Clear KMS Key and Delete Data

La pagina Node Encryption include tre sezioni:

- Encryption Status (Stato crittografia) indica se la crittografia del nodo è attivata o disattivata per l'appliance.
- Key Management Server Details (Dettagli server di gestione delle chiavi): Mostra le informazioni sul KMS utilizzato per crittografare l'appliance. È possibile espandere le sezioni del certificato del server e del client per visualizzare i dettagli e lo stato del certificato.
  - Per risolvere i problemi relativi ai certificati stessi, ad esempio il rinnovo dei certificati scaduti, consultare la [Istruzioni per la configurazione di KMS](#).
  - Se si verificano problemi imprevisti durante la connessione agli host KMS, verificare che ["I server DNS sono corretti"](#) e questo ["la rete dell'appliance è configurata correttamente"](#).
  - Se non si riesce a risolvere i problemi relativi al certificato, contattare il supporto tecnico.
- Cancella chiave KMS disattiva la crittografia dei nodi per l'appliance, rimuove l'associazione tra l'appliance e il server di gestione delle chiavi configurato per il sito StorageGRID ed elimina tutti i dati dall'appliance. È necessario [Cancellare la chiave KMS](#) Prima di installare l'appliance in un altro

sistema StorageGRID.




La cancellazione della configurazione KMS elimina i dati dall'appliance, rendendoli inaccessibili in modo permanente. Questi dati non sono ripristinabili.

2. Una volta terminato il controllo dello stato di crittografia del nodo, riavviare il nodo. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID, selezionare **Avanzate** > **Riavvia controller**, quindi selezionare una delle seguenti opzioni:

- Selezionare **Riavvia in StorageGRID** per riavviare il controller con il nodo che si ricongiunge alla griglia. Selezionare questa opzione se si è terminato di lavorare in modalità di manutenzione e si è pronti per ripristinare il normale funzionamento del nodo.
- Selezionare **Reboot into Maintenance Mode** (Riavvia in modalità di manutenzione) per riavviare il controller con il nodo in modalità di manutenzione. (Questa opzione è disponibile solo quando il controller è in modalità di manutenzione). Selezionare questa opzione se sono necessarie ulteriori operazioni di manutenzione sul nodo prima di ricongiungersi alla griglia.



Il riavvio dell'appliance e il ricongiungersi alla griglia possono richiedere fino a 20 minuti. Per confermare che il riavvio è stato completato e che il nodo ha ricongiungersi alla griglia, tornare a Grid Manager. La pagina **NODES** dovrebbe visualizzare uno stato normale (icona con segno di spunta verde  a sinistra del nome del nodo) per il nodo appliance, che indica che non sono attivi avvisi e che il nodo è connesso alla griglia.

DASHBOARD	Nodes				
ALERTS	View the list and status of sites and grid nodes.				
Current	Search...				
Resolved					
Silences					
Rules					
Email setup					
NODES					
TENANTS					
ILM					
CONFIGURATION					
MAINTENANCE					
SUPPORT					

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—
^ Data Center 1	Site	0%	0%	—
✓ DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	21%
✓ DC1-ARC1	Archive Node	—	—	8%
✓ DC1-G1	Gateway Node	—	—	10%
✓ DC1-S1	Storage Node	0%	0%	29%

## Cancellare la configurazione del server di gestione delle chiavi

La cancellazione della configurazione del server di gestione delle chiavi (KMS) disattiva la crittografia dei nodi sull'appliance. Dopo aver cancellato la configurazione KMS, i dati dell'appliance vengono cancellati in modo permanente e non sono più accessibili. Questi dati non sono ripristinabili.

### Prima di iniziare

Se è necessario conservare i dati sull'appliance, è necessario eseguire una procedura di decommissionamento del nodo o clonare il nodo prima di cancellare la configurazione KMS.



Una volta cancellato il KMS, i dati dell'appliance verranno cancellati in modo permanente e non più accessibili. Questi dati non sono ripristinabili.

**"Decommissionare il nodo"** Per spostare i dati in esso contenuti in altri nodi in StorageGRID.

### A proposito di questa attività

La cancellazione della configurazione KMS dell'appliance disattiva la crittografia dei nodi, rimuovendo l'associazione tra il nodo dell'appliance e la configurazione KMS per il sito StorageGRID. I dati sull'appliance vengono quindi cancellati e l'appliance viene lasciata in uno stato pre-installato. Questo processo non può essere invertito.

È necessario cancellare la configurazione KMS:

- Prima di installare l'appliance in un altro sistema StorageGRID, che non utilizza un KMS o che utilizza un KMS diverso.



Non cancellare la configurazione KMS se si intende reinstallare un nodo appliance in un sistema StorageGRID che utilizza la stessa chiave KMS.

- Prima di poter ripristinare e reinstallare un nodo in cui la configurazione KMS è stata persa e la chiave KMS non è ripristinabile.

- Prima di restituire qualsiasi apparecchio precedentemente in uso presso il sito.
- Dopo la disattivazione di un'appliance con crittografia del nodo attivata.



Decommissionare l'appliance prima di eliminare il KMS per spostare i dati in altri nodi del sistema StorageGRID. L'eliminazione di KMS prima dello smantellamento dell'appliance comporta la perdita di dati e potrebbe rendere l'appliance inutilizzabile.

## Fasi

1. Aprire un browser e inserire uno degli indirizzi IP del controller di elaborazione dell'appliance.

**`https://Controller_IP:8443`**

*Controller\_IP* È l'indirizzo IP del controller di calcolo (non dello storage controller) su una qualsiasi delle tre reti StorageGRID.

Viene visualizzata la pagina iniziale del programma di installazione dell'appliance StorageGRID.

2. Selezionare **Configura hardware > crittografia nodo**.



Se la configurazione KMS viene cancellata, i dati sull'appliance verranno eliminati in modo permanente. Questi dati non sono ripristinabili.

3. Nella parte inferiore della finestra, selezionare **Clear KMS Key and Delete Data** (Cancella chiave KMS e Elimina dati).
4. Se si è certi di voler cancellare la configurazione KMS, digitare **clear** Nella finestra di dialogo di avviso, selezionare **Clear KMS Key and Delete Data** (Cancella chiave KMS e Elimina dati).

La chiave di crittografia KMS e tutti i dati vengono cancellati dal nodo e l'appliance viene riavviata. Questa operazione può richiedere fino a 20 minuti.

5. Aprire un browser e inserire uno degli indirizzi IP del controller di elaborazione dell'appliance.

**`https://Controller_IP:8443`**

*Controller\_IP* È l'indirizzo IP del controller di calcolo (non dello storage controller) su una qualsiasi delle tre reti StorageGRID.

Viene visualizzata la pagina iniziale del programma di installazione dell'appliance StorageGRID.

6. Selezionare **Configura hardware > crittografia nodo**.
7. Verificare che la crittografia del nodo sia disattivata e che le informazioni relative a chiave e certificato in **Key Management Server Details** e **Clear KMS Key and Delete Data** Control siano rimosse dalla finestra.

La crittografia del nodo non può essere riattivata sull'appliance fino a quando non viene reinstallata in una griglia.

## Al termine

Dopo aver riavviato l'appliance e aver verificato che il sistema KMS è stato cancellato e che l'appliance si trova in uno stato di preinstallazione, è possibile rimuoverlo fisicamente dal sistema StorageGRID. Vedere ["Istruzioni per la preparazione dell'apparecchio per la reinstallazione"](#).

# Cloning del nodo dell'appliance

## Cloning del nodo dell'appliance: Panoramica

È possibile clonare un nodo appliance in StorageGRID per utilizzare un'appliance di progettazione più recente o con funzionalità avanzate. La clonazione trasferisce tutte le informazioni sul nodo esistente alla nuova appliance, fornisce un processo di aggiornamento dell'hardware semplice da eseguire e fornisce un'alternativa alla disattivazione e all'espansione per la sostituzione delle appliance.

La clonazione dei nodi dell'appliance consente di sostituire facilmente un nodo (origine) dell'appliance esistente nella griglia con un'appliance compatibile (destinazione) che fa parte dello stesso sito StorageGRID logico. Il processo trasferisce tutti i dati alla nuova appliance, mettendola in servizio per sostituire il nodo della vecchia appliance e lasciandola in uno stato pre-installato.

### Perché clonare un nodo appliance?

È possibile clonare un nodo appliance se è necessario:

- Sostituire le appliance che stanno per terminare il ciclo di vita.
- Aggiorna i nodi esistenti per sfruttare la tecnologia delle appliance migliorata.
- Aumenta la capacità dello storage grid senza modificare il numero di nodi di storage nel sistema StorageGRID.
- Migliorare l'efficienza dello storage, ad esempio cambiando la modalità RAID da DDP-8 a DDP-16 o RAID-6.
- Implementare in modo efficiente la crittografia dei nodi per consentire l'utilizzo di server di gestione delle chiavi (KMS) esterni.

### Quale rete StorageGRID viene utilizzata?

La clonazione trasferisce i dati dal nodo di origine direttamente all'appliance di destinazione su una qualsiasi delle tre reti StorageGRID. In genere viene utilizzata la rete Grid, ma è anche possibile utilizzare la rete Admin o la rete Client se l'appliance di origine è collegata a queste reti. Scegliere la rete da utilizzare per clonare il traffico che offre le migliori prestazioni di trasferimento dei dati senza compromettere le prestazioni della rete StorageGRID o la disponibilità dei dati.

Quando si installa l'appliance sostitutiva, è necessario specificare gli indirizzi IP temporanei per la connessione StorageGRID e il trasferimento dei dati. Poiché l'appliance sostitutiva fa parte delle stesse reti del nodo dell'appliance che sostituisce, è necessario specificare gli indirizzi IP temporanei per ciascuna di queste reti sull'appliance sostitutiva.

### Compatibilità con le appliance di destinazione

Le appliance sostitutive devono essere dello stesso tipo del nodo di origine che stanno sostituendo ed entrambe devono far parte dello stesso sito logico StorageGRID.

- Un'appliance di servizi sostitutiva può essere diversa dal nodo di amministrazione o dal nodo gateway che sta sostituendo.
  - È possibile clonare un'appliance del nodo di origine SG100 su un'appliance di destinazione dei servizi SG1000 per offrire maggiori funzionalità al nodo di amministrazione o al nodo gateway.



- È possibile clonare un'appliance del nodo di origine SG1000 su un'appliance di destinazione dei servizi SG100 per ridistribuire SG1000 per un'applicazione più impegnativa.

Ad esempio, se un'appliance SG1000 di nodi di origine viene utilizzata come nodo di amministrazione e si desidera utilizzarla come nodo di bilanciamento del carico dedicato.

- La sostituzione di un'appliance di nodo di origine SG1000 con un'appliance di destinazione dei servizi SG100 riduce la velocità massima delle porte di rete da 100 GbE a 25 GbE.
- Le appliance SG100 e SG1000 dispongono di diversi connettori di rete. La modifica del tipo di appliance potrebbe richiedere la sostituzione dei cavi o dei moduli SFP.
- Un'appliance di storage sostitutiva deve avere una capacità superiore a quella del nodo di storage che sta sostituendo.
  - Se l'appliance di storage di destinazione ha lo stesso numero di dischi del nodo di origine, i dischi dell'appliance di destinazione devono avere una capacità maggiore (in TB).
  - Se si intende utilizzare la stessa modalità RAID sul nodo di destinazione utilizzata sul nodo di origine, In caso di una modalità RAID meno efficiente in termini di storage (ad esempio, passando da RAID 6 a DDP), i dischi dell'appliance di destinazione devono essere più grandi (in TB) rispetto ai dischi dell'appliance di origine.
  - Se il numero di dischi standard installati in un'appliance di storage di destinazione è inferiore al numero di dischi nel nodo di origine, a causa dell'installazione di dischi a stato solido (SSD), la capacità di storage complessiva dei dischi standard nell'appliance di destinazione (in TB) Deve superare la capacità totale delle unità funzionali di tutti i dischi nel nodo di storage di origine.

Ad esempio, quando si esegue il cloning di un'appliance SG5760 Storage Node di origine con 60 unità su un'appliance di destinazione SG6060 con 58 unità standard, è necessario installare unità più grandi nell'appliance di destinazione SG6060 prima di eseguire il cloning per mantenere la capacità dello storage. (I due slot per dischi contenenti SSD nell'appliance di destinazione non sono inclusi nella capacità di storage dell'appliance totale).

Tuttavia, se un'appliance di nodi di origine SG5760 da 60 dischi viene configurata con i pool di dischi dinamici SANtricity DDP-8, la configurazione di un'appliance di destinazione SG6060 da 58 dischi con le stesse dimensioni con DDP-16 potrebbe rendere l'appliance SG6060 una destinazione clona valida grazie alla sua efficienza dello storage migliorata.

È possibile visualizzare le informazioni sulla modalità RAID corrente del nodo dell'appliance di origine nella pagina **NODES** in Grid Manager. Selezionare la scheda **Storage** dell'appliance.

- Il numero di volumi in un dispositivo di storage di destinazione deve essere maggiore o uguale al numero di volumi nel nodo di origine. Non è possibile clonare un nodo di origine con volumi di archivi di oggetti 16 (rangedb) in un'appliance di storage di destinazione con volumi di archivi di oggetti 12, anche se l'appliance di destinazione ha una capacità maggiore rispetto al nodo di origine. La maggior parte delle appliance di storage dispone di 16 volumi di archivi di oggetti, ad eccezione dell'appliance di storage SGF6112 che ha solo 12 volumi di archivi di oggetti.

### Quali informazioni non vengono clonate?

Le seguenti configurazioni dell'appliance non vengono trasferite all'appliance sostitutiva durante la clonazione. È necessario configurarli durante la configurazione iniziale dell'appliance sostitutiva.

- Interfaccia BMC
- Collegamenti di rete

- Stato di crittografia del nodo
- Gestore di sistema SANtricity (per nodi di storage)
- Modalità RAID (per nodi di storage)

### **Quali problemi impediscono la clonazione?**

Se durante la clonazione si verifica uno dei seguenti problemi, il processo di clonazione si interrompe e viene generato un messaggio di errore:

- Configurazione di rete errata
- Mancanza di connettività tra le appliance di origine e di destinazione
- Incompatibilità tra appliance di origine e di destinazione
- Per i nodi di storage, un'appliance sostitutiva con capacità insufficiente

Per continuare, è necessario risolvere ciascun problema.

### **Considerazioni e requisiti per la clonazione del nodo dell'appliance**

Prima di clonare un nodo appliance, è necessario comprendere le considerazioni e i requisiti.

#### **Requisiti hardware per l'appliance sostitutiva**

Assicurarsi che l'apparecchio sostitutivo soddisfi i seguenti criteri:

- Il nodo di origine (appliance da sostituire) e l'appliance di destinazione (nuova) devono essere dello stesso tipo di appliance:
  - È possibile clonare solo un'appliance Admin Node o un'appliance Gateway Node su una nuova appliance di servizi.
  - È possibile clonare un'appliance Storage Node solo su una nuova appliance di storage.
- Per le appliance Admin Node o Gateway Node, l'appliance del nodo di origine e l'appliance di destinazione non devono necessariamente essere dello stesso tipo di appliance; tuttavia, la modifica del tipo di appliance potrebbe richiedere la sostituzione dei cavi o dei moduli SFP.

Ad esempio, è possibile sostituire un'appliance a nodi SG1000 con un SG100 o un'appliance SG100 con un'appliance SG1000.

- Per le appliance Storage Node, l'appliance del nodo di origine e l'appliance di destinazione non devono necessariamente essere dello stesso tipo di appliance; tuttavia:
  - L'appliance di destinazione deve avere una maggiore capacità di storage rispetto all'appliance di origine.

Ad esempio, è possibile sostituire un'appliance a nodi SG5700 con un'appliance SG6000.

- L'appliance di destinazione deve avere un numero uguale o maggiore di volumi di storage a oggetti rispetto all'appliance di origine.

Ad esempio, non è possibile sostituire un'appliance SG6000 nodi (volumi di oggetti 16 GB) con un'appliance SGF6112 (volumi di oggetti 12 GB).

Contatta il tuo rappresentante commerciale StorageGRID per assistenza nella scelta di appliance sostitutive compatibili per clonare nodi di appliance specifici nella tua installazione StorageGRID.

## Preparare la clonazione di un nodo appliance

Prima di clonare un nodo appliance, è necessario disporre delle seguenti informazioni:

- Richiedere all'amministratore di rete un indirizzo IP temporaneo per Grid Network da utilizzare con l'appliance di destinazione durante l'installazione iniziale. Se il nodo di origine appartiene a una rete Admin Network o Client Network, ottenere indirizzi IP temporanei per queste reti.

Gli indirizzi IP temporanei si trovano normalmente sulla stessa subnet dell'appliance del nodo di origine clonata e non sono necessari al termine della clonazione. Per stabilire una connessione di clonazione, le appliance di origine e di destinazione devono essere collegate al nodo di amministrazione principale di StorageGRID.

- Determinare quale rete utilizzare per clonare il traffico di trasferimento dei dati in grado di fornire le migliori prestazioni di trasferimento dei dati senza compromettere le prestazioni della rete StorageGRID o la disponibilità dei dati.



L'utilizzo della rete di amministrazione 1-GbE per il trasferimento dei dati dei cloni comporta un rallentamento della clonazione.

- Determinare se la crittografia del nodo utilizzando un server di gestione delle chiavi (KMS) verrà utilizzata sull'appliance di destinazione, in modo da poter attivare la crittografia del nodo durante l'installazione iniziale dell'appliance di destinazione prima della clonazione. È possibile verificare se la crittografia del nodo è attivata sul nodo dell'appliance di origine, come descritto in ["abilitazione della crittografia del nodo"](#).

Il nodo di origine e l'appliance di destinazione possono avere diverse impostazioni di crittografia del nodo. La decrittografia e la crittografia dei dati vengono eseguite automaticamente durante il trasferimento dei dati e quando il nodo di destinazione viene riavviato e si unisce alla griglia.

- Determinare se la modalità RAID sull'appliance di destinazione deve essere modificata rispetto all'impostazione predefinita, in modo da poter specificare queste informazioni durante l'installazione iniziale dell'appliance di destinazione prima della clonazione. È possibile visualizzare le informazioni sulla modalità RAID corrente del nodo dell'appliance di origine nella pagina **NODES** in Grid Manager. Selezionare la scheda **Storage** dell'appliance.

Il nodo di origine e l'appliance di destinazione possono avere impostazioni RAID diverse.

- Pianificare un tempo sufficiente per completare il processo di clonazione del nodo. Potrebbero essere necessari diversi giorni per trasferire i dati da un nodo di storage operativo a un'appliance di destinazione. Pianifica la clonazione in un momento che minimizza l'impatto sul tuo business.
- È necessario clonare un solo nodo appliance alla volta. La clonazione può impedire l'esecuzione contemporanea di altre funzioni di manutenzione di StorageGRID.
- Dopo aver clonato un nodo appliance, è possibile utilizzare l'appliance di origine che è stata restituita in uno stato pre-installazione come destinazione per clonare un'altra appliance di nodi compatibile.

## Nodo appliance clone

Il processo di clonazione potrebbe richiedere diversi giorni per trasferire i dati tra il nodo di origine (appliance da sostituire) e l'appliance di destinazione (nuova).

## Prima di iniziare

- L'appliance di destinazione compatibile è stata installata in un cabinet o rack, sono stati collegati tutti i cavi e l'alimentazione è stata applicata.
- È stato verificato che la versione del programma di installazione dell'appliance StorageGRID installata sull'appliance sostitutiva corrisponde alla versione software del sistema StorageGRID, aggiornando il firmware del programma di installazione dell'appliance StorageGRID, se necessario.
- L'appliance di destinazione è stata configurata, inclusa la configurazione delle connessioni StorageGRID, di Gestore di sistema SANtricity (solo appliance di storage) e dell'interfaccia BMC.
  - Quando si configurano le connessioni StorageGRID, utilizzare gli indirizzi IP temporanei.
  - Quando si configurano i collegamenti di rete, utilizzare la configurazione finale del collegamento.



Lasciare aperto il programma di installazione dell'appliance StorageGRID dopo aver completato la configurazione iniziale dell'appliance di destinazione. Una volta avviato il processo di clonazione del nodo, viene visualizzata nuovamente la pagina del programma di installazione dell'appliance di destinazione.

- Se si desidera, è stata attivata la crittografia dei nodi per l'appliance di destinazione.
- Se si desidera, è stata impostata la modalità RAID per l'appliance di destinazione (solo per le appliance di storage).
- Hai esaminato il ["considerazioni e requisiti per la clonazione del nodo dell'appliance"](#).

Per mantenere le performance di rete e la disponibilità dei dati di StorageGRID, è necessario clonare un solo nodo appliance alla volta.

## Fasi

1. ["Impostare il nodo di origine che si desidera clonare in modalità di manutenzione"](#).
2. Dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID nel nodo di origine, nella sezione Installazione della home page, selezionare **attiva clonazione**.

La sezione Primary Admin Node Connection viene sostituita con la sezione Clone target node Connection.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer
Help

Home
Configure Networking
Configure Hardware
Monitor Installation
Advanced

Home

⚠ This node is in maintenance mode. Perform any required maintenance procedures. If you want to exit maintenance mode manually to resume normal operation, go to Advanced > Reboot Controller to [reboot](#) the controller.

This Node

Node type
Storage
Node name
hrmny2-1-254-sn
Cancel
Save

Clone target node connection

Clone target node IP
0.0.0.0
Connection state
No connection information available.
Cancel
Save

Installation

Current state
Waiting for configuration and validation of clone target.
Start Cloning
Disable Cloning

- Per **Clone target node IP**, immettere l'indirizzo IP temporaneo assegnato al nodo di destinazione per la rete da utilizzare per il traffico di trasferimento dati clone, quindi selezionare **Save** (Salva).

In genere, si inserisce l'indirizzo IP per Grid Network, ma se si desidera utilizzare una rete diversa per il traffico di trasferimento dati clone, immettere l'indirizzo IP del nodo di destinazione su tale rete.



L'utilizzo della rete di amministrazione 1-GbE per il trasferimento dei dati dei cloni comporta un rallentamento della clonazione.

Dopo aver configurato e validato l'appliance di destinazione, nella sezione Installazione, sul nodo di origine viene attivato **Avvia clonazione**.

Se si verificano problemi che impediscono la clonazione, **Avvia clonazione** non è abilitato e i problemi da risolvere vengono elencati come **Stato connessione**. Questi problemi sono elencati nella home page del programma di installazione dell'appliance StorageGRID del nodo di origine e dell'appliance di destinazione. Viene visualizzato un solo problema alla volta e lo stato si aggiorna automaticamente quando cambiano le condizioni. Risolvi tutti i problemi di clonazione per attivare **Avvia clonazione**.

Quando l'opzione **Avvia clonazione** è attivata, lo stato **corrente** indica la rete StorageGRID selezionata per la clonazione del traffico, insieme alle informazioni sull'utilizzo della connessione di rete. Vedere ["Considerazioni e requisiti per la clonazione del nodo dell'appliance"](#).

- Selezionare **Avvia clonazione** sul nodo di origine.

5. Monitorare l'avanzamento della clonazione utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID sul nodo di origine o di destinazione.

Il programma di installazione dell'appliance StorageGRID sui nodi di origine e di destinazione indica lo stesso stato.

The screenshot shows the 'NetApp® StorageGRID® Appliance Installer' window. The 'Monitor Installation' tab is selected. Under 'Monitor Cloning', there are three steps:

- 1. Establish clone peering relationship: Complete
- 2. Clone another node from this node: Running
- 3. Activate cloned node and leave this one offline: Pending

Below step 2, a table shows the progress of data transfer:

Step	Progress	Status
Send data to clone target node	<div></div>	Sending data, 0% complete, 8.99 GB transferred

La pagina Monitor Cloning fornisce informazioni dettagliate sui progressi di ciascuna fase del processo di cloning:

- **Stabilire una relazione di peering dei cloni** mostra l'avanzamento dell'impostazione e della configurazione della clonazione.
  - **Clone another node from this node** (Clona un altro nodo da questo nodo) mostra lo stato di avanzamento del trasferimento dei dati. (Questa parte del processo di cloning può richiedere diversi giorni).
  - **Attivare il nodo clonato e lasciarlo offline** indica l'avanzamento del trasferimento del controllo al nodo di destinazione e il posizionamento del nodo di origine in uno stato pre-installazione, una volta completato il trasferimento dei dati.
6. Se è necessario terminare il processo di cloning e ripristinare il nodo di origine prima del completamento della clonazione, sul nodo di origine accedere alla home page del programma di installazione dell'appliance StorageGRID e selezionare **Avanzate > Riavvia controller**, quindi selezionare **Riavvia in StorageGRID**.

Se il processo di cloning viene terminato:

- Il nodo di origine esce dalla modalità di manutenzione e si ricongiunge a StorageGRID.
- Il nodo di destinazione rimane in stato pre-installazione. Per riavviare la clonazione del nodo di origine, riavviare il processo di clonazione dal passaggio 1.

Al termine della clonazione:

- I nodi di origine e di destinazione scambiano gli indirizzi IP:
  - Il nodo di destinazione ora utilizza gli indirizzi IP originariamente assegnati al nodo di origine per le reti Grid, Admin e Client.
  - Il nodo di origine ora utilizza l'indirizzo IP temporaneo inizialmente assegnato al nodo di destinazione.
- Il nodo di destinazione esce dalla modalità di manutenzione e si unisce a StorageGRID, sostituendo il nodo di origine.

- L'appliance di origine si trova in uno stato preinstallato, come se fosse già stato installato "[preparato per la reinstallazione](#)".



Se l'appliance non si riconnette alla griglia, accedere alla home page del programma di installazione dell'appliance StorageGRID relativa al nodo di origine, selezionare **Avanzate > Riavvia controller**, quindi selezionare **Riavvia in modalità di manutenzione**. Dopo il riavvio del nodo di origine in modalità di manutenzione, ripetere la procedura di cloning del nodo.

- I dati dell'utente rimangono sull'appliance di origine come opzione di ripristino se si verifica un problema imprevisto con il nodo di destinazione. Una volta che il nodo di destinazione ha raggiunto StorageGRID, i dati dell'utente sull'appliance di origine sono obsoleti e non sono più necessari.

I dati utente obsoleti vengono sovrascritti quando si installa o si espande l'appliance di origine come nuovo nodo in un'altra griglia.

È inoltre possibile ripristinare la configurazione del controller sull'appliance di origine per rendere inaccessibili questi dati:

- a. Aprire "[Programma di installazione dell'appliance StorageGRID](#)" Per l'appliance di origine che utilizza l'indirizzo IP temporaneo inizialmente assegnato al nodo di destinazione.
- b. Selezionare **Guida > Strumenti di supporto e debug**.
- c. Selezionare **Reset Storage Controller Configuration** (Ripristina configurazione controller storage).



Se necessario, contattare il supporto tecnico per assistenza nella reimpostazione della configurazione del controller dello storage.



La sovrascrittura dei dati o il ripristino della configurazione del controller rendono difficile o impossibile il recupero dei dati obsoleti; tuttavia, nessuno dei due metodi rimuove in modo sicuro i dati dall'appliance di origine. Se è necessaria una cancellazione sicura, utilizzare uno strumento o un servizio di cancellazione dei dati per rimuovere in modo permanente e sicuro i dati dall'appliance di origine.

È possibile:

- Utilizzare l'appliance di origine come destinazione per ulteriori operazioni di cloning: Non è richiesta alcuna configurazione aggiuntiva. A questo dispositivo è già stato assegnato l'indirizzo IP temporaneo specificato originariamente per la destinazione del primo clone.
- Installare e configurare l'appliance di origine come nuovo nodo dell'appliance.
- Smaltire l'apparecchio di origine se non viene più utilizzato con StorageGRID.

## 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.