Ripristino da guasti del nodo di storage

StorageGRID

NetApp
November 04, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/storagegrid-118/maintain/recovering-from-storage-node-failures.html on November 04, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Ripristino da guasti del nodo di storage . . . 1
- Recovery from Storage Node Failures: Panoramica . . . 1
- Recovery Storage Node Down per più di 15 giorni . . . 2
- Ripristinare il nodo storage dell'appliance . . . 4
  - Avvisi per il ripristino dei nodi di archiviazione dell'appliance . . . 4
  - Preparare l'appliance Storage Node per la reinstallazione . . . 4
  - Avviare l'installazione dell'appliance StorageGRID . . . 5
  - Monitorare l'installazione dell'appliance StorageGRID . . . 8
  - Selezionare Start Recovery (Avvia ripristino) per configurare il nodo di storage dell'appliance . . . 9
  - Rimontare e riformattare i volumi di storage delle appliance (procedura manuale) . . . 11
  - Ripristinare i dati dell'oggetto nel volume di storage per l'appliance . . . 17
  - Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino del nodo di storage dell'appliance . . . 25
- Ripristino in seguito a un errore del volume di storage in cui il disco di sistema è intatto . . . 26
  - Eseguire il ripristino da un errore del volume di storage in cui l'unità di sistema è intatta: Panoramica . . . 26
  - Avvertenze per il ripristino del volume di archiviazione . . . 26
  - Identificare e smontare i volumi di storage guasti . . . 27
  - Ripristinare i volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra . . . 30
  - Ripristinare i dati degli oggetti nel volume di storage in cui il disco di sistema è intatto . . . 32
  - Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino dei volumi di storage . . . 40
- Ripristino in caso di guasto al disco di sistema . . . 41
  - Recovery from system drive failure: Workflow . . . 41
  - Avvisi per il ripristino delle unità del sistema Storage Node . . . 42
  - Sostituire il nodo di storage . . . 43
  - Selezionare Avvia ripristino per configurare il nodo di storage . . . 44
  - Rimontare e riformattare i volumi di storage (procedura manuale) . . . 46
  - Ripristinare i dati dell'oggetto nel volume di storage (errore del disco di sistema) . . . 52
  - Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino del disco di sistema Storage Node . . . 60
- Ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager . . . 61
    - attiva la modalità di ripristino automatico . . . 62
    - Ripristino manuale di un volume o nodo non riuscito . . . 63
    - Visualizza l'avanzamento del ripristino . . . 63
    - Visualizza la cronologia del ripristino . . . 64
- Monitorare i lavori dei dati di riparazione . . . 64

Ripristino da guasti del nodo di storage

Recovery from Storage Node Failures: Panoramica

La procedura per il ripristino di un nodo di storage guasto dipende dal tipo di guasto e dal tipo di nodo di storage guasto.

Utilizzare questa tabella per selezionare la procedura di ripristino per un nodo di storage guasto.

Problema	Azione	Note
• Si è verificato un errore in più di un nodo di storage. • Un secondo nodo di storage si è guastato meno di 15 giorni dopo un guasto o un ripristino di un nodo di storage. Questo include il caso in cui un nodo di storage si guasta mentre il ripristino di un altro nodo di storage è ancora in corso.	Contattare il supporto tecnico.	Il ripristino di più di un nodo di storage (o di più nodi di storage entro 15 giorni) potrebbe influire sull'integrità del database Cassandra, causando la perdita di dati. Il supporto tecnico può determinare quando è sicuro iniziare il ripristino di un secondo nodo di storage. **Nota**: Se più di un nodo di storage che contiene il servizio ADC si guasta in un sito, si perdono le richieste di servizio della piattaforma in sospeso per quel sito.
Si è verificato un errore in più di un nodo di storage in un sito o in un intero sito.	Contattare il supporto tecnico. Potrebbe essere necessario eseguire una procedura di ripristino del sito.	Il supporto tecnico valuterà la tua situazione e svilupperà un piano di recovery. Vedere "Come il supporto tecnico recupera un sito".
Un nodo di storage è stato offline per più di 15 giorni.	"Recovery Storage Node Down per più di 15 giorni"	Questa procedura è necessaria per garantire l'integrità del database Cassandra.
Si è verificato un errore in un nodo di storage dell'appliance.	"Ripristinare il nodo storage dell'appliance"	La procedura di ripristino per i nodi di storage dell'appliance è la stessa per tutti i guasti.
Uno o più volumi di storage sono guasti, ma il disco di sistema è intatto	" Ripristino in seguito a un errore del volume di storage in cui il disco di sistema è intatto"	Questa procedura viene utilizzata per i nodi di storage basati su software.

Problema	Azione	Note
Il disco di sistema è guasto.	"Ripristino in caso di guasto al disco di sistema"	La procedura di sostituzione del nodo dipende dalla piattaforma di implementazione e dal fatto che anche i volumi di storage abbiano avuto un guasto.

Alcune procedure di ripristino StorageGRID utilizzano Reaper gestire le riparazioni Cassandra. Le riparazioni vengono eseguite automaticamente non appena vengono avviati i servizi correlati o richiesti. Si potrebbe notare un output di script che menziona "reaper" o "riparazione Cassandra". Se viene visualizzato un messaggio di errore che indica che la riparazione non è riuscita, eseguire il comando indicato nel messaggio di errore.

Recovery Storage Node Down per più di 15 giorni

Se un singolo nodo di storage è stato offline e non connesso ad altri nodi di storage per più di 15 giorni, è necessario ricostruire Cassandra sul nodo.

Prima di iniziare

- È stato verificato che non è in corso la decommissionamento di un nodo di storage oppure che la procedura di decommissionamento del nodo è stata sospesa. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **smantellamento**).
- Hai verificato che non è in corso un'espansione. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **espansione**).

A proposito di questa attività

I nodi di storage dispongono di un database Cassandra che include metadati a oggetti. Se un nodo di storage non è stato in grado di comunicare con altri nodi di storage per più di 15 giorni, StorageGRID presume che il database Cassandra del nodo sia obsoleta. Il nodo di storage non può ricongiungersi alla griglia fino a quando Cassandra non viene ricostruita utilizzando le informazioni provenienti da altri nodi di storage.

Utilizzare questa procedura per ricostruire Cassandra solo se un singolo nodo di storage non è attivo. Contattare il supporto tecnico se altri nodi di storage sono offline o se Cassandra è stato ricostruito su un altro nodo di storage negli ultimi 15 giorni; ad esempio, Cassandra potrebbe essere stato ricostruito come parte delle procedure per ripristinare i volumi di storage guasti o per ripristinare un nodo di storage guasto.

Se più di un nodo di storage si è guastato (o non è in linea), contattare il supporto tecnico. Non eseguire la seguente procedura di ripristino. Potrebbe verificarsi una perdita di dati.

Se si tratta del secondo guasto del nodo di storage in meno di 15 giorni dopo un guasto o un ripristino del nodo di storage, contattare il supporto tecnico. Non eseguire la seguente procedura di ripristino. Potrebbe verificarsi una perdita di dati.

Se più di un nodo di storage in un sito si è guastato, potrebbe essere necessaria una procedura di ripristino del sito. Vedere "Come il supporto tecnico recupera un sito".

Fasi

1. Se necessario, accendere il nodo di storage che deve essere ripristinato.

2. Accedere al nodo Grid:

   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`

   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`

   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.+

   > Se non si riesce ad accedere al nodo Grid, il disco di sistema potrebbe non essere intatto. Passare alla procedura per "ripristino in caso di guasto al disco di sistema".

3. Eseguire i seguenti controlli sul nodo di storage:

   a. Eseguire questo comando: `nodetool status`

   L'output deve essere `Connection refused`

   b. In Grid Manager, selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.

   c. Selezionare ***Site*** > **Storage Node** > **SSM** > **Services**. Verificare che venga visualizzato il servizio Cassandra `Not Running`.

   d. Selezionare **Storage Node** > **SSM** > **Resources**. Verificare che non vi sia stato di errore nella sezione Volumes (volumi).

   e. Eseguire questo comando: `grep -i Cassandra /var/local/log/servermanager.log`

   Nell'output dovrebbe essere visualizzato il seguente messaggio:

```
Cassandra not started because it has been offline for more than 15 day
grace period - rebuild Cassandra
```

4. Eseguire questo comando e monitorare l'output dello script: `check-cassandra-rebuild`

   - Se il servizio Cassandra in base al volume 0 è in esecuzione, viene richiesto di interromperlo. Immettere: **Y**

     > Se il servizio Cassandra è già stato arrestato, non viene richiesto. Il servizio Cassandra viene arrestato solo per il volume 0.

   - Esaminare gli avvisi nello script. Se non sono applicabili, confermare che si desidera ricostruire Cassandra. Immettere: **Y**

     > Alcune procedure di ripristino StorageGRID utilizzano Reaper gestire le riparazioni Cassandra. Le riparazioni vengono eseguite automaticamente non appena vengono avviati i servizi correlati o richiesti. Si potrebbe notare un output di script che menziona "reaper" o "riparazione Cassandra". Se viene visualizzato un messaggio di errore che indica che la riparazione non è riuscita, eseguire il comando indicato nel messaggio di errore.

5. Al termine della ricostruzione, eseguire i seguenti controlli:
   a. In Grid Manager, selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
   b. Selezionare ***Site*** > **Reupered Storage Node** > **SSM** > **Services**.
   c. Verificare che tutti i servizi siano in esecuzione.
   d. Selezionare **DDS** > **Data Store**.
   e. Verificare che lo stato **Data Store** sia "Up" e lo stato **Data Store** sia "Normal" (normale).

Ripristinare il nodo storage dell'appliance

Avvisi per il ripristino dei nodi di archiviazione dell'appliance

La procedura per il ripristino di un nodo di storage dell'appliance StorageGRID guasto è la stessa, sia che si stia ripristinando dalla perdita del disco di sistema che dalla perdita dei soli volumi di storage.

Se più di un nodo di storage si è guastato (o non è in linea), contattare il supporto tecnico. Non eseguire la seguente procedura di ripristino. Potrebbe verificarsi una perdita di dati.

Se si tratta del secondo guasto del nodo di storage in meno di 15 giorni dopo un guasto o un ripristino del nodo di storage, contattare il supporto tecnico. La ricostruzione di Cassandra su due o più nodi di storage entro 15 giorni può causare la perdita di dati.

Se più di un nodo di storage in un sito si è guastato, potrebbe essere necessaria una procedura di ripristino del sito. Vedere "Come il supporto tecnico recupera un sito".

Se le regole ILM sono configurate in modo da memorizzare una sola copia replicata e la copia esiste su un volume di storage che ha avuto esito negativo, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.

Se si verifica un allarme Services: Status - Cassandra (SVST) durante il ripristino, vedere "Ripristinare i volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra". Dopo la ricostruzione di Cassandra, gli allarmi devono essere disattivati. Se gli allarmi non vengono disattivati, contattare il supporto tecnico.

Per le procedure di manutenzione dell'hardware, ad esempio le istruzioni per la sostituzione di un controller o la reinstallazione di SANtricity OS, consultare la "istruzioni di manutenzione per l'apparecchio di stoccaggio".

Preparare l'appliance Storage Node per la reinstallazione

Quando si ripristina un nodo di storage dell'appliance, è necessario prima preparare l'appliance per la reinstallazione del software StorageGRID.

Fasi

1. Accedere al nodo di storage guasto:

a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`

b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`

d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Preparare il nodo di storage dell'appliance per l'installazione del software StorageGRID. `sgareinstall`
3. Quando viene richiesto di continuare, immettere: `y`

   L'apparecchio si riavvia e la sessione SSH termina. In genere, il programma di installazione dell'appliance StorageGRID richiede circa 5 minuti, anche se in alcuni casi potrebbe essere necessario attendere fino a 30 minuti.

   > Non tentare di accelerare il riavvio spegnendo e riaccendendo o ripristinando l'apparecchio. È possibile interrompere gli aggiornamenti automatici di BIOS, BMC o altri aggiornamenti del firmware.

   Il nodo di storage dell'appliance StorageGRID viene ripristinato e i dati sul nodo di storage non sono più accessibili. Gli indirizzi IP configurati durante il processo di installazione originale devono rimanere intatti; tuttavia, si consiglia di confermarli al termine della procedura.

   Dopo aver eseguito il `sgareinstall` Comando, tutti gli account, le password e le chiavi SSH forniti da StorageGRID vengono rimossi e vengono generate nuove chiavi host.

Avviare l'installazione dell'appliance StorageGRID

Per installare StorageGRID su un nodo di storage dell'appliance, utilizzare il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, incluso nell'appliance.

Prima di iniziare

- L'appliance è stata installata in un rack, collegata alla rete e accesa.
- I collegamenti di rete e gli indirizzi IP sono stati configurati per l'appliance mediante il programma di installazione dell'appliance StorageGRID.
- Si conosce l'indirizzo IP del nodo di amministrazione principale per la griglia StorageGRID.
- Tutte le subnet della rete griglia elencate nella pagina di configurazione IP del programma di installazione dell'appliance StorageGRID sono state definite nell'elenco delle subnet della rete griglia nel nodo di amministrazione principale.
- Queste attività preliminari sono state completate seguendo le istruzioni di installazione dell'appliance di storage. Vedere "Avvio rapido per l'installazione dell'hardware".
- Si sta utilizzando un "browser web supportato".
- Conosci uno degli indirizzi IP assegnati al controller di calcolo nell'appliance. È possibile utilizzare l'indirizzo IP per Admin Network (porta di gestione 1 sul controller), Grid Network o Client Network.

A proposito di questa attività

Per installare StorageGRID su un nodo di storage dell'appliance:

- Specificare o confermare l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario e il nome host (nome di sistema) del nodo.
- Avviare l'installazione e attendere la configurazione dei volumi e l'installazione del software.
- Durante il processo, l'installazione viene interrotta. Per riprendere l'installazione, è necessario accedere a Grid Manager e configurare il nodo di storage in sospeso come sostituzione del nodo guasto.
- Una volta configurato il nodo, il processo di installazione dell'appliance viene completato e l'appliance viene riavviata.

Fasi

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

   `https://Controller_IP:8443`

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

2. Nella sezione Primary Admin Node Connection (connessione nodo amministratore primario), determinare se è necessario specificare l'indirizzo IP per il nodo amministratore primario.

   Il programma di installazione dell'appliance StorageGRID è in grado di rilevare automaticamente questo indirizzo IP, presupponendo che il nodo amministratore primario o almeno un altro nodo della griglia con ADMIN_IP configurato sia presente nella stessa sottorete.

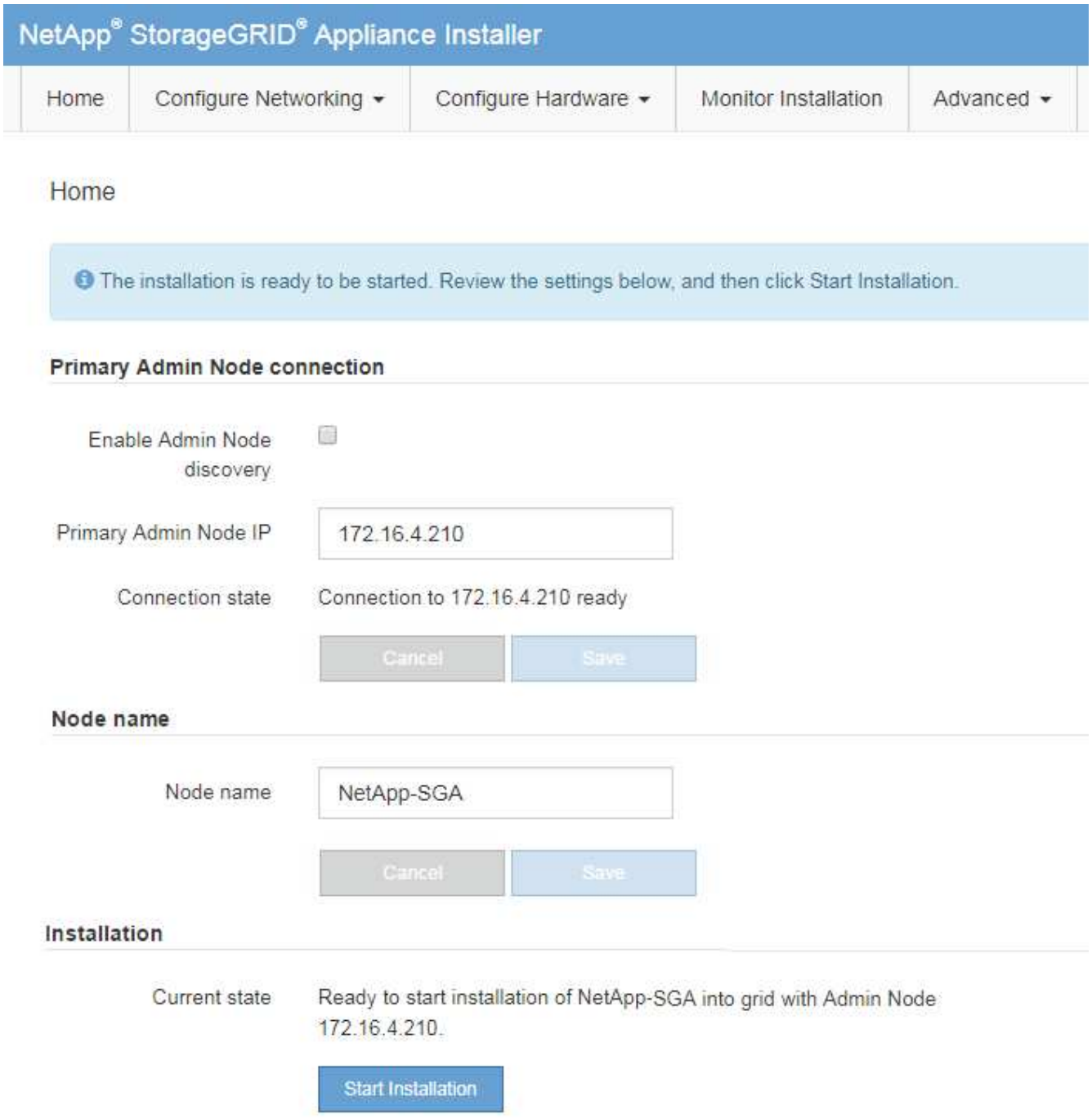
3. Se questo indirizzo IP non viene visualizzato o se è necessario modificarlo, specificare l'indirizzo:

Opzione	Fasi
Immissione manuale dell'IP	a. Deselezionare la casella di controllo **Enable Admin Node Discovery** (attiva rilevamento nodo amministratore). b. Inserire l'indirizzo IP manualmente. c. Fare clic su **Save** (Salva). d. Attendere che lo stato della connessione del nuovo indirizzo IP diventi "pronto".
Rilevamento automatico di tutti i nodi amministrativi primari connessi	a. Selezionare la casella di controllo **Enable Admin Node Discovery** (attiva rilevamento nodo amministratore). b. Dall'elenco degli indirizzi IP rilevati, selezionare il nodo di amministrazione principale per la griglia in cui verrà implementato il nodo di storage dell'appliance. c. Fare clic su **Save** (Salva). d. Attendere che lo stato della connessione del nuovo indirizzo IP diventi "pronto".

4. Nel campo **Node Name** (Nome nodo), immettere lo stesso nome host (nome di sistema) utilizzato per il nodo che si sta ripristinando e fare clic su **Save** (Salva).
5. Nella sezione Installazione, verificare che lo stato corrente sia "Pronto per avviare l'installazione di *node name* Nella griglia con nodo di amministrazione primario `*admin_ip*`" e che il pulsante **Avvia installazione** sia abilitato.

Se il pulsante **Avvia installazione** non è attivato, potrebbe essere necessario modificare la configurazione di rete o le impostazioni della porta. Per istruzioni, consultare le istruzioni di manutenzione dell'apparecchio.

6. Dalla home page del programma di installazione dell'appliance StorageGRID, fare clic su **Avvia installazione**.



Lo stato corrente cambia in "Installazione in corso" e viene visualizzata la pagina Installazione monitor.

Per accedere manualmente alla pagina Installazione monitor, fare clic su **Installazione monitor** dalla barra dei menu. Vedere "Installazione dell'appliance di monitoraggio".

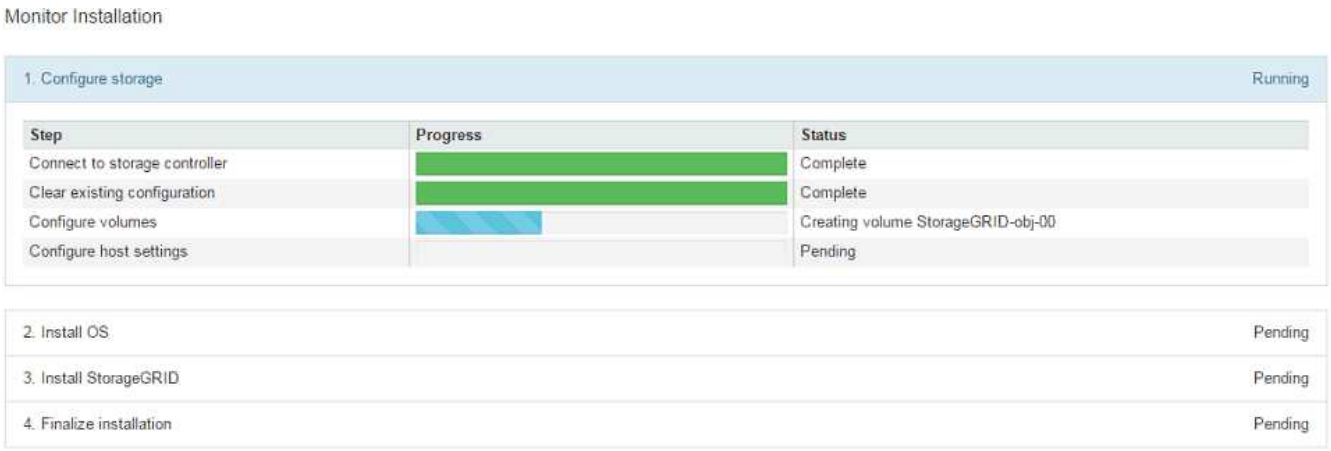
Monitorare l’installazione dell’appliance StorageGRID

Il programma di installazione dell’appliance StorageGRID indica lo stato fino al completamento dell’installazione. Una volta completata l’installazione del software, l’appliance viene riavviata.

Fasi

1. Per monitorare l’avanzamento dell’installazione, fare clic su **Monitor Installation** (Installazione monitor) nella barra dei menu.

   La pagina Monitor Installation (Installazione monitor) mostra lo stato di avanzamento dell’installazione.



   La barra di stato blu indica l’attività attualmente in corso. Le barre di stato verdi indicano le attività completate correttamente.

   > Il programma di installazione garantisce che le attività completate in un’installazione precedente non vengano rieseguite. Se si sta eseguendo nuovamente un’installazione, tutte le attività che non devono essere rieseguite vengono visualizzate con una barra di stato verde e lo stato "saltato".

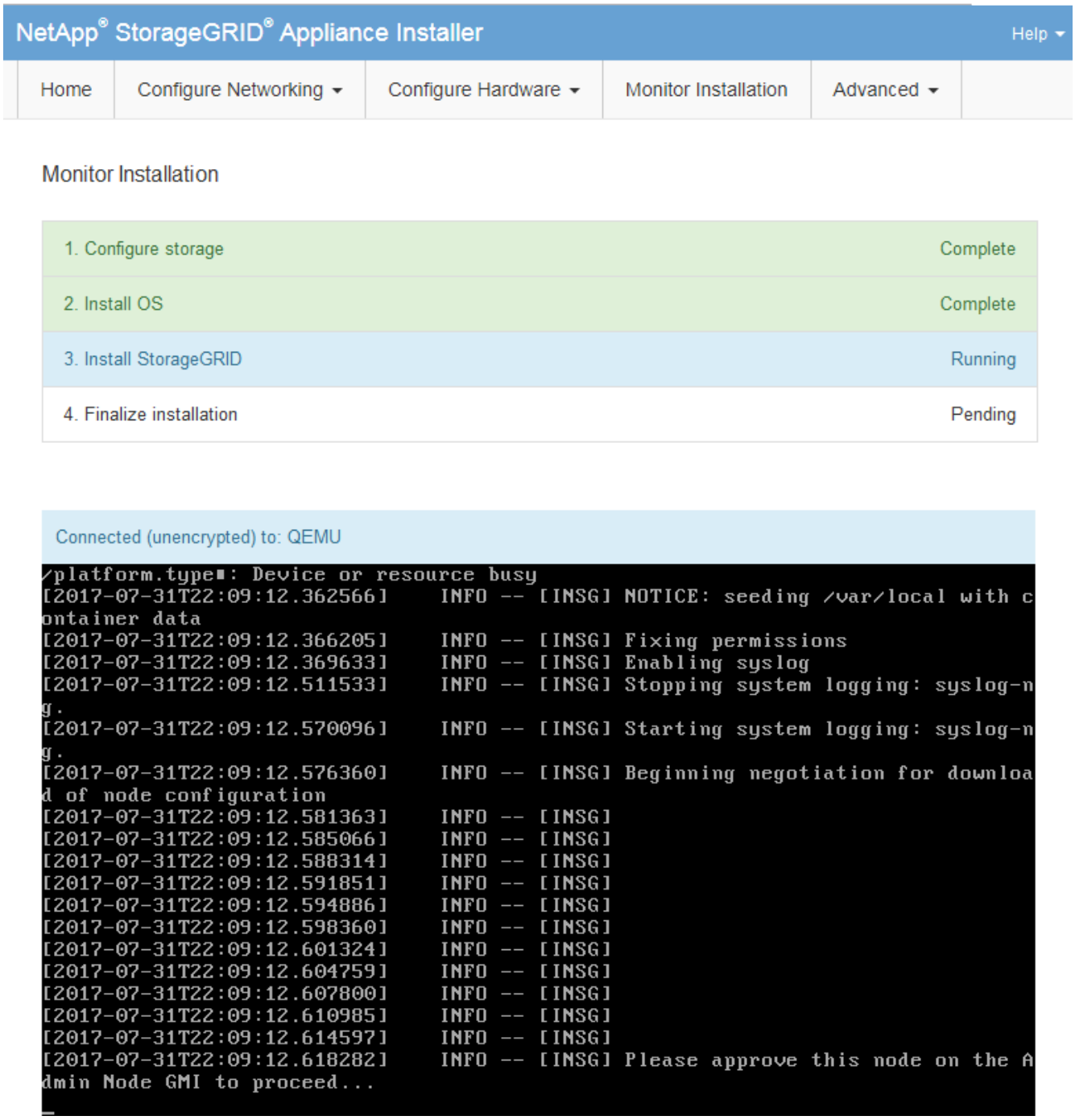
2. Esaminare i progressi delle prime due fasi dell’installazione.
   - **1. Configurare lo storage**

     Durante questa fase, il programma di installazione si connette al controller dello storage, cancella qualsiasi configurazione esistente, comunica con il sistema operativo SANtricity per configurare i volumi e configura le impostazioni dell’host.

   - **2. Installare il sistema operativo**

     In questa fase, il programma di installazione copia l’immagine del sistema operativo di base per StorageGRID nell’appliance.

3. Continuare a monitorare lo stato di avanzamento dell’installazione fino a quando la fase **Install StorageGRID** (Installazione guidata) non viene interrotta e sulla console integrata viene visualizzato un messaggio che richiede di approvare questo nodo nel nodo di amministrazione utilizzando Gestione griglia.



4. Passare a. "Selezionare Start Recovery (Avvia ripristino) per configurare il nodo di storage dell'appliance".

Selezionare Start Recovery (Avvia ripristino) per configurare il nodo di storage dell'appliance

Selezionare Start Recovery (Avvia ripristino) in Grid Manager (Gestione griglia) per configurare un nodo di storage dell'appliance come sostituzione del nodo guasto.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Hai il "Autorizzazione di manutenzione o di accesso root".

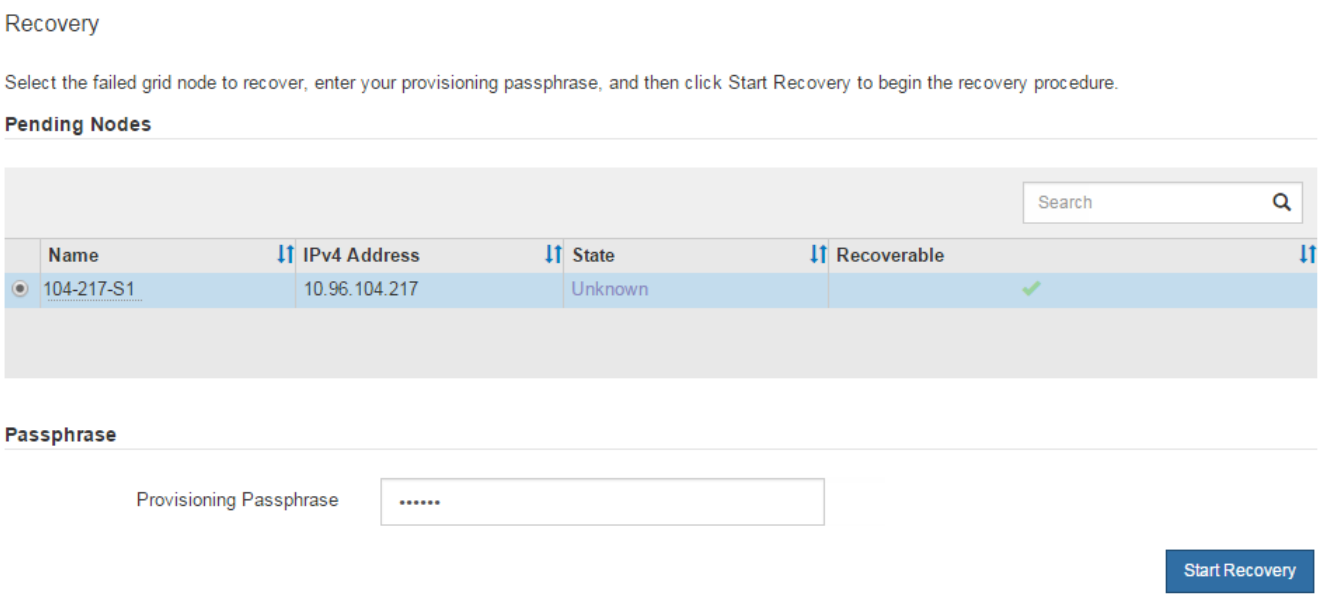
- Si dispone della passphrase di provisioning.
- Hai implementato un nodo storage dell'appliance di recovery.
- Si dispone della data di inizio di qualsiasi intervento di riparazione per i dati codificati per la cancellazione.
- Hai verificato che il nodo di storage non è stato ricostruito negli ultimi 15 giorni.

Fasi

1. In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **Ripristino**.
2. Selezionare il nodo della griglia che si desidera ripristinare nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).

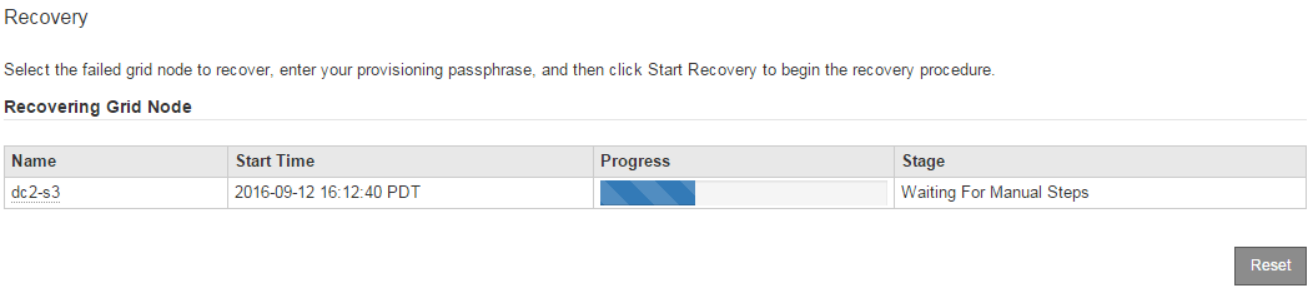
   I nodi vengono visualizzati nell'elenco dopo un errore, ma non è possibile selezionare un nodo fino a quando non è stato reinstallato e pronto per il ripristino.

3. Immettere la **Provisioning Passphrase**.
4. Fare clic su **Start Recovery** (Avvia ripristino).

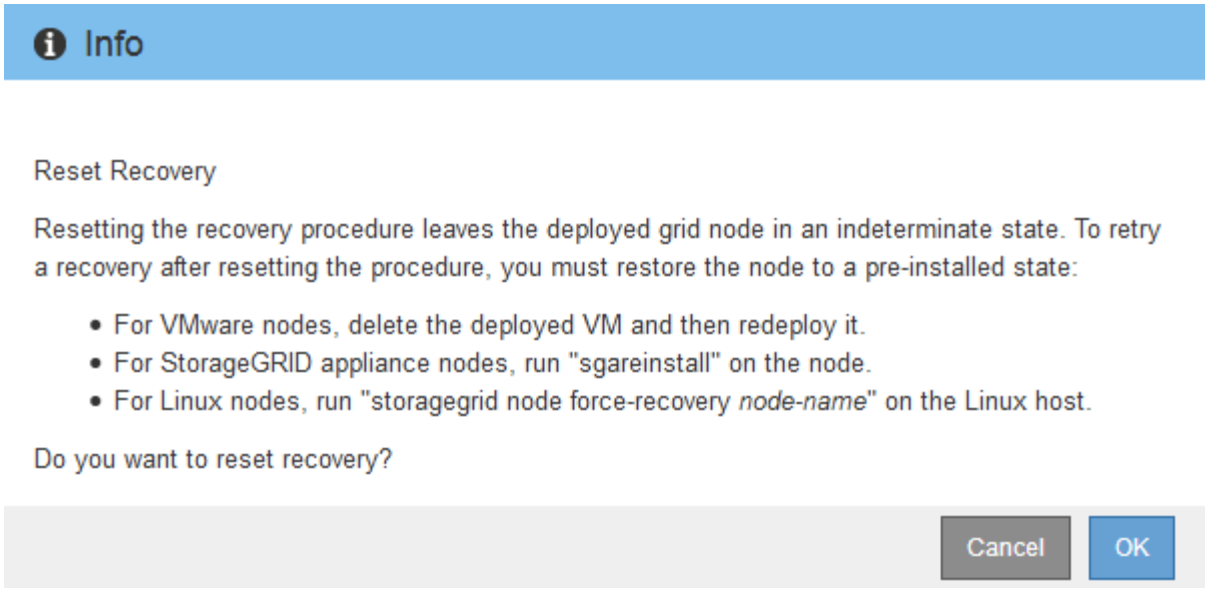


5. Monitorare l'avanzamento del ripristino nella tabella Recovery Grid Node (nodo griglia di ripristino).

   Quando il nodo grid raggiunge la fase "in attesa di passaggi manuali", passare all'argomento successivo ed eseguire i passaggi manuali per il rimontaggio e la riformattazione dei volumi di storage dell'appliance.



In qualsiasi momento durante il ripristino, fare clic su **Reset** (Ripristina) per avviare un nuovo ripristino. Viene visualizzata una finestra di dialogo che indica che il nodo viene lasciato in uno stato indeterminato se si ripristina la procedura.



Se si desidera riprovare il ripristino dopo aver reimpostato la procedura, è necessario ripristinare il nodo appliance a uno stato preinstallato eseguendo `sgareinstall` sul nodo.

Rimontare e riformattare i volumi di storage delle appliance (procedura manuale)

È necessario eseguire manualmente due script per rimontare volumi di storage conservati e riformattare eventuali volumi di storage guasti. Il primo script consente di eseguire il remontaggio dei volumi correttamente formattati come volumi di storage StorageGRID. Il secondo script riformatta tutti i volumi non montati, ricostruisce il database Cassandra, se necessario, e avvia i servizi.

Prima di iniziare

- L'hardware è già stato sostituito per tutti i volumi di storage guasti che è necessario sostituire.

  Esecuzione di `sn-remount-volumes` lo script può aiutare a identificare altri volumi di storage guasti.

- È stato verificato che non è in corso la decommissionamento di un nodo di storage oppure che la procedura di decommissionamento del nodo è stata sospesa. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **smantellamento**).
- Hai verificato che non è in corso un'espansione. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **espansione**).

> Contattare il supporto tecnico se più di un nodo di storage non è in linea o se un nodo di storage in questa griglia è stato ricostruito negli ultimi 15 giorni. Non eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script. La ricostruzione di Cassandra su due o più nodi di storage entro 15 giorni l'uno dall'altro potrebbe causare la perdita di dati.

A proposito di questa attività

Per completare questa procedura, eseguire le seguenti attività di alto livello:

- Accedere al nodo di storage recuperato.
- Eseguire `sn-remount-volumes` script per il remount di volumi di storage correttamente formattati. Quando viene eseguito, lo script esegue le seguenti operazioni:

- Consente di montare e rimuovere ciascun volume di storage per riprodurre il journal XFS.
- Esegue un controllo di coerenza del file XFS.
- Se il file system è coerente, determina se il volume di storage è un volume di storage StorageGRID formattato correttamente.
- Se il volume di storage è formattato correttamente, esegue il remontaggio del volume di storage. Tutti i dati esistenti sul volume rimangono intatti.

- Esaminare l'output dello script e risolvere eventuali problemi.
- Eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script. Quando viene eseguito, lo script esegue le seguenti operazioni.

> Non riavviare un nodo di storage durante il ripristino prima dell'esecuzione `sn-recovery-postinstall.sh` (fase 4) per riformattare i volumi di storage guasti e ripristinare i metadati degli oggetti. Riavviare il nodo di storage prima `sn-recovery-postinstall.sh` Il completamento causa errori per i servizi che tentano di avviarsi e fa uscire i nodi dell'appliance StorageGRID dalla modalità di manutenzione.

- Consente di riformattare tutti i volumi di storage di `sn-remount-volumes` impossibile eseguire il montaggio dello script o che è stato trovato formattato in modo errato.

> Se un volume di storage viene riformattato, tutti i dati presenti in tale volume andranno persi. È necessario eseguire un'ulteriore procedura per ripristinare i dati degli oggetti da altre posizioni nella griglia, supponendo che le regole ILM siano state configurate per memorizzare più copie di un oggetto.

- Ricostruisce il database Cassandra sul nodo, se necessario.
- Avvia i servizi sul nodo di storage.

Fasi

1. Accedere al nodo di storage recuperato:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Eseguire il primo script per rimontare eventuali volumi di storage correttamente formattati.

   > Se tutti i volumi di storage sono nuovi e devono essere formattati, o se tutti i volumi di storage sono guasti, è possibile saltare questa fase ed eseguire il secondo script per riformattare tutti i volumi di storage non montati.

   a. Eseguire lo script: `sn-remount-volumes`

      Questo script potrebbe richiedere ore per essere eseguito su volumi di storage che contengono dati.

   b. Durante l'esecuzione dello script, esaminare l'output e rispondere alle richieste.

Se necessario, è possibile utilizzare `tail -f` per monitorare il contenuto del file di log dello script (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`) . Il file di log contiene informazioni più dettagliate rispetto all'output della riga di comando.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

====== Device /dev/sdb ======
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

====== Device /dev/sdc ======
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID Webscale will attempt to restore data redundancy by
making additional replicated copies or EC fragments, according to the
rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

====== Device /dev/sdd ======
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
superblock.
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y
```

```
or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID Webscale will attempt to restore data redundancy by
making additional replicated copies or EC fragments, according to the
rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

====== Device /dev/sde ======
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

Nell'output di esempio, un volume di storage è stato rimontato correttamente e tre volumi di storage hanno avuto errori.

- `/dev/sdb` Ha superato il controllo di coerenza del file system XFS e disponeva di una struttura di volume valida, quindi è stato rimontato correttamente. I dati sui dispositivi che vengono rimontati dallo script vengono conservati.
- `/dev/sdc` Verifica della coerenza del file system XFS non riuscita perché il volume di storage era nuovo o corrotto.
- `/dev/sdd` impossibile montare perché il disco non è stato inizializzato o il superblocco del disco è stato danneggiato. Quando lo script non riesce a montare un volume di storage, chiede se si desidera eseguire il controllo di coerenza del file system.
  - Se il volume di storage è collegato a un nuovo disco, rispondere **N** alla richiesta. Non è necessario controllare il file system su un nuovo disco.
  - Se il volume di storage è collegato a un disco esistente, rispondere **Y** alla richiesta. È possibile utilizzare i risultati del controllo del file system per determinare l'origine del danneggiamento. I

risultati vengono salvati in `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` file di log.

- `/dev/sde` Ha superato la verifica di coerenza del file system XFS e disponeva di una struttura di volume valida; tuttavia, l'ID del nodo LDR in `volID` Il file non corrisponde all'ID per questo nodo di storage (il `configured LDR noid` visualizzato nella parte superiore). Questo messaggio indica che questo volume appartiene a un altro nodo di storage.

3. Esaminare l'output dello script e risolvere eventuali problemi.

> Se un volume di storage non ha superato il controllo di coerenza del file system XFS o non è stato possibile montarlo, esaminare attentamente i messaggi di errore nell'output. È necessario comprendere le implicazioni dell'esecuzione di `sn-recovery-postinstall.sh` creare script su questi volumi.

a. Verificare che i risultati includano una voce per tutti i volumi previsti. Se alcuni volumi non sono elencati, eseguire nuovamente lo script.

b. Esaminare i messaggi per tutti i dispositivi montati. Assicurarsi che non vi siano errori che indichino che un volume di storage non appartiene a questo nodo di storage.

   Nell'esempio, l'output per /dev/sde include il seguente messaggio di errore:

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

> Se un volume di storage viene segnalato come appartenente a un altro nodo di storage, contattare il supporto tecnico. Se si esegue `sn-recovery-postinstall.sh` script, il volume di storage verrà riformattato, causando la perdita di dati.

c. Se non è stato possibile montare alcun dispositivo di storage, annotare il nome del dispositivo e riparare o sostituire il dispositivo.

> È necessario riparare o sostituire i dispositivi di storage che non possono essere montati.

   Il nome del dispositivo viene utilizzato per cercare l'ID del volume, che è necessario immettere quando si esegue `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto nel volume (la procedura successiva).

d. Dopo aver riparato o sostituito tutti i dispositivi non montabili, eseguire `sn-remount-volumes` eseguire nuovamente lo script per confermare che tutti i volumi di storage che possono essere rimontati sono stati rimontati.

> Se un volume di storage non può essere montato o non è formattato correttamente e si passa alla fase successiva, il volume e i dati presenti nel volume verranno eliminati. Se si dispone di due copie di dati oggetto, si disporrà di una sola copia fino al completamento della procedura successiva (ripristino dei dati oggetto).

Non eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` Eseguire uno script se si ritiene che i dati rimanenti su un volume di storage guasto non possano essere ricostruiti da un'altra parte della griglia (ad esempio, se il criterio ILM utilizza una regola che esegue una sola copia o se i volumi sono guasti su più nodi). Contattare invece il supporto tecnico per determinare come ripristinare i dati.

4. Eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script: `sn-recovery-postinstall.sh`

   Questo script riformatta tutti i volumi di storage che non possono essere montati o che sono stati trovati per essere formattati in modo non corretto; ricostruisce il database Cassandra sul nodo, se necessario; avvia i servizi sul nodo di storage.

   Tenere presente quanto segue:

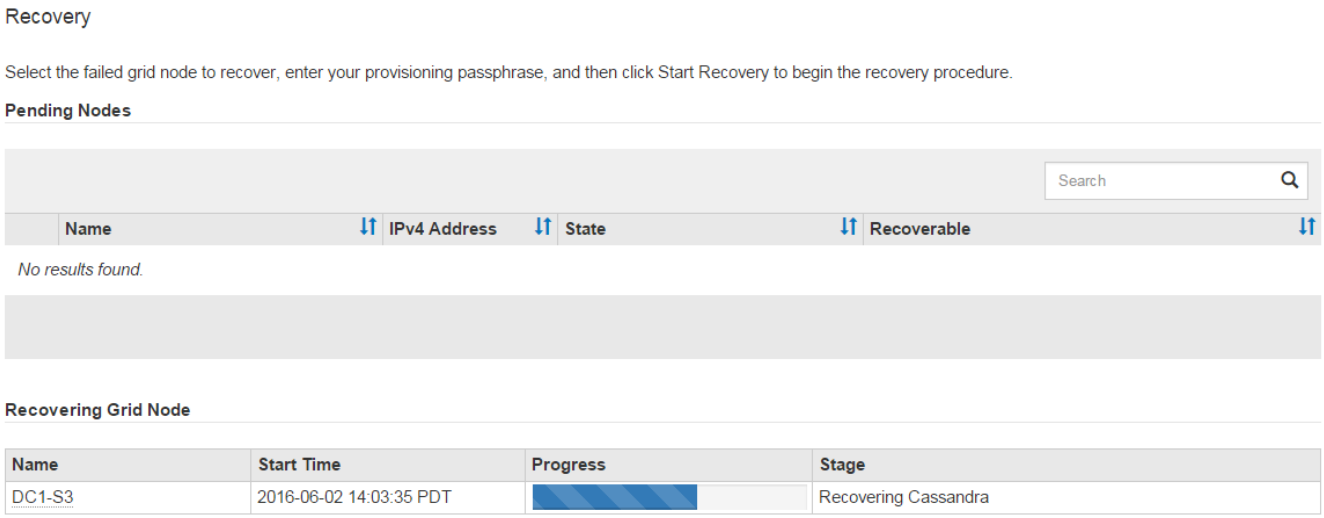
   - L'esecuzione dello script potrebbe richiedere ore.
   - In generale, si consiglia di lasciare la sessione SSH da sola mentre lo script è in esecuzione.
   - Non premere **Ctrl+C** mentre la sessione SSH è attiva.
   - Lo script viene eseguito in background se si verifica un'interruzione della rete e termina la sessione SSH, ma è possibile visualizzarne l'avanzamento dalla pagina Recovery (Ripristino).
   - Se Storage Node utilizza il servizio RSM, lo script potrebbe sembrare bloccato per 5 minuti quando i servizi del nodo vengono riavviati. Questo ritardo di 5 minuti è previsto ogni volta che il servizio RSM viene avviato per la prima volta.

     Il servizio RSM è presente sui nodi di storage che includono il servizio ADC.

   Alcune procedure di ripristino StorageGRID utilizzano Reaper gestire le riparazioni Cassandra. Le riparazioni vengono eseguite automaticamente non appena vengono avviati i servizi correlati o richiesti. Si potrebbe notare un output di script che menziona "reaper" o "riparazione Cassandra". Se viene visualizzato un messaggio di errore che indica che la riparazione non è riuscita, eseguire il comando indicato nel messaggio di errore.

5. Come `sn-recovery-postinstall.sh` Viene eseguito lo script, monitorare la pagina Recovery in Grid Manager.

   La barra di avanzamento e la colonna fase della pagina di ripristino forniscono uno stato di alto livello di `sn-recovery-postinstall.sh` script.



6. Dopo il `sn-recovery-postinstall.sh` lo script ha avviato i servizi sul nodo, è possibile ripristinare i dati degli oggetti su qualsiasi volume di storage formattato dallo script.

   Lo script chiede se si desidera utilizzare il processo di ripristino del volume di Grid Manager.

   - Nella maggior parte dei casi, dovresti "Ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager". Risposta `y` Per utilizzare Grid Manager.
   - In rari casi, ad esempio quando richiesto dal supporto tecnico o quando si sa che il nodo sostitutivo ha meno volumi disponibili per lo storage a oggetti rispetto al nodo originale, è necessario "ripristinare manualmente i dati dell'oggetto" utilizzando il `repair-data` script. Se si verifica uno di questi casi, rispondere `n`.

   > Se rispondi `n` Per utilizzare il processo di ripristino del volume di Grid Manager (ripristinare manualmente i dati degli oggetti):
   >
   > - Non è possibile ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager.
   > - È possibile monitorare l'avanzamento dei lavori di ripristino manuale utilizzando Grid Manager.

   Dopo aver effettuato la selezione, lo script viene completato e vengono visualizzati i passaggi successivi per recuperare i dati dell'oggetto. Dopo aver esaminato questi passaggi, premere un tasto qualsiasi per tornare alla riga di comando.

Ripristinare i dati dell'oggetto nel volume di storage per l'appliance

Dopo il ripristino dei volumi di storage per il nodo di storage dell'appliance, è possibile ripristinare i dati degli oggetti replicati o codificati in cancellazione che sono stati persi in caso di guasto del nodo di storage.

Quale procedura è necessario utilizzare?

Se possibile, ripristinare i dati dell'oggetto utilizzando la pagina **Volume Restore** in Grid Manager.

- Se i volumi sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, ripristinare i dati degli oggetti utilizzando "Pagina di ripristino dei volumi in Grid Manager".

- Se i volumi non sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, seguire la procedura riportata di seguito per l'utilizzo di `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto.

  Se il nodo di storage recuperato contiene un numero inferiore di volumi rispetto al nodo che sta sostituendo, è necessario utilizzare `repair-data` script.

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Utilizzare `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto

Prima di iniziare

- È stato confermato che il nodo di archiviazione recuperato ha uno stato di connessione **connesso** Nella scheda **NODI** > **Panoramica** di Grid Manager.

A proposito di questa attività

I dati degli oggetti possono essere ripristinati da altri nodi di storage, da un nodo di archiviazione o da un pool di storage cloud, supponendo che le regole ILM del grid siano state configurate in modo da rendere disponibili le copie degli oggetti.

Tenere presente quanto segue:

- Se una regola ILM è stata configurata per memorizzare solo una copia replicata e tale copia esisteva su un volume di storage che non ha superato il test, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID deve inviare più richieste all'endpoint del pool di storage cloud per ripristinare i dati dell'oggetto. Prima di eseguire questa procedura, contattare il supporto tecnico per ottenere assistenza nella stima dei tempi di ripristino e dei relativi costi.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova su un nodo di archiviazione, i dati dell'oggetto vengono recuperati dal nodo di archiviazione. Il ripristino dei dati degli oggetti in un nodo di storage da un nodo di archiviazione richiede più tempo rispetto al ripristino delle copie da altri nodi di storage a causa della latenza associata ai recuperi da sistemi di storage di archiviazione esterni.

A proposito di `repair-data` script

Per ripristinare i dati dell'oggetto, eseguire `repair-data` script. Questo script inizia il processo di ripristino dei dati degli oggetti e lavora con la scansione ILM per garantire che le regole ILM siano soddisfatte.

Selezionare **Replicated data** o **Erasure-Coded (EC) data** per apprendere le diverse opzioni di `repair-data` script, in base al ripristino di dati replicati o a dati con codifica di cancellazione. Se è necessario ripristinare entrambi i tipi di dati, è necessario eseguire entrambi i set di comandi.

> Per ulteriori informazioni su `repair-data` script, invio `repair-data --help` Dalla riga di comando del nodo di amministrazione primario.

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Dati replicati

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati replicati, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo alcuni volumi sul nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair

repair-data start-replicated-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati replicati con questo comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Dati con erasure coding (EC)

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati con codifica erasure, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo determinati volumi sul nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair

repair-data start-ec-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati con codifica per la cancellazione con questo comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. Tuttavia, se non è possibile tenere conto di tutti i dati con codice di cancellazione, la riparazione non può essere completata. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

> Il lavoro di riparazione EC riserva temporaneamente una grande quantità di storage. Gli avvisi relativi allo storage potrebbero essere attivati, ma verranno risolti al termine della riparazione. Se lo storage non è sufficiente per la prenotazione, il lavoro di riparazione EC non avrà esito positivo. Le prenotazioni di storage vengono rilasciate al termine del lavoro di riparazione EC, indipendentemente dal fatto che il lavoro abbia avuto esito negativo o positivo.

Trovare il nome host per il nodo di storage

1. Accedere al nodo di amministrazione principale:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Utilizzare `/etc/hosts` File per trovare il nome host del nodo di storage per i volumi di storage ripristinati. Per visualizzare un elenco di tutti i nodi nella griglia, immettere quanto segue: `cat /etc/hosts`.

Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti

Se tutti i volumi di storage si sono guastati, riparare l'intero nodo. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, passare a. Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti.

> Non puoi correre `repair-data` operazioni per più di un nodo contemporaneamente. Per ripristinare più nodi, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia include dati replicati, utilizzare `repair-data start-replicated-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati replicati su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. È necessario determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino. Vedere "Esaminare gli oggetti persi".

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `repair-data start-ec-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati con codifica di cancellazione su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

L'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, riparare i volumi interessati. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se tutti i volumi non sono riusciti, passare a. Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti.

Inserire gli ID del volume in formato esadecimale. Ad esempio, `0000` è il primo volume e. `000F` è il sedicesimo volume. È possibile specificare un volume, un intervallo di volumi o più volumi che non si trovano in una sequenza.

Tutti i volumi devono trovarsi sullo stesso nodo di storage. Se è necessario ripristinare i volumi per più di un nodo di storage, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia contiene dati replicati, utilizzare `start-replicated-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati replicati nel volume `0002` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati replicati in tutti i volumi dell'intervallo `0003` a. `0009` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range
0003,0009
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati replicati nei volumi `0001`, `0005`, e. `0008` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes
0001,0005,0008
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. Prendere nota della descrizione dell'avviso e delle azioni consigliate per determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino.

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `start-ec-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nel volume `0007` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati con codifica di cancellazione su tutti i volumi dell'intervallo `0004` a. `0006` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nei volumi `000A`, `000C`, e. `000E` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Il `repair-data` l'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di

ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Monitorare le riparazioni

Monitorare lo stato dei lavori di riparazione, in base all'utilizzo di **dati replicati**, **dati EC (erasure-coded)** o entrambi.

È inoltre possibile monitorare lo stato dei lavori di ripristino dei volumi in corso e visualizzare la cronologia dei lavori di ripristino completati in "Grid Manager".

Dati replicati

- Per ottenere una percentuale di completamento stimata per la riparazione replicata, aggiungere `show-replicated-repair-status` al comando repair-data.

  ```
  repair-data show-replicated-repair-status
  ```

- Per determinare se le riparazioni sono state completate:
  a. Selezionare **NODI** > ***nodo di storage in riparazione*** > **ILM**.
  b. Esaminare gli attributi nella sezione Valutazione. Al termine delle riparazioni, l'attributo **in attesa - tutto** indica 0 oggetti.
- Per monitorare la riparazione in modo più dettagliato:
  a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
  b. Selezionare ***Grid*** > ***Storage Node in riparazione*** > **LDR** > **Data Store**.
  c. Utilizzare una combinazione dei seguenti attributi per determinare, come possibile, se le riparazioni replicate sono complete.

  > Le incongruenze di Cassandra potrebbero essere presenti e le riparazioni non riuscite non vengono monitorate.

  - **Tentativi di riparazione (XRPA)**: Utilizzare questo attributo per tenere traccia dell'avanzamento delle riparazioni replicate. Questo attributo aumenta ogni volta che un nodo di storage tenta di riparare un oggetto ad alto rischio. Quando questo attributo non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente (fornito dall'attributo **Scan Period — Estimated**), significa che la scansione ILM non ha rilevato oggetti ad alto rischio che devono essere riparati su alcun nodo.

    > Gli oggetti ad alto rischio sono oggetti che rischiano di essere completamente persi. Non sono inclusi oggetti che non soddisfano la configurazione ILM.

  - **Periodo di scansione — stimato (XSCM)**: Utilizzare questo attributo per stimare quando verrà applicata una modifica di policy agli oggetti precedentemente acquisiti. Se l'attributo **riparazioni tentate** non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente, è probabile che vengano eseguite riparazioni replicate. Si noti che il periodo di scansione può cambiare. L'attributo **Scan Period — Estimated (XSCM)** si applica all'intera griglia ed è il massimo di tutti i periodi di scansione del nodo. È possibile eseguire una query nella cronologia degli attributi **Scan Period — Estimated** per la griglia per determinare un intervallo di tempo appropriato.

Dati con erasure coding (EC)

Per monitorare la riparazione dei dati con codifica erasure e riprovare eventuali richieste che potrebbero non essere riuscite:

1. Determinare lo stato delle riparazioni dei dati con codice di cancellazione:
   - Selezionare **SUPPORTO** > **Strumenti** > **metriche** per visualizzare il tempo stimato per il completamento e la percentuale di completamento per il lavoro corrente. Quindi, selezionare **EC Overview** (Panoramica EC) nella sezione Grafana. Esaminare le dashboard **Grid EC Job Estimated Time to Completion** (tempo stimato per il completamento della commessa EC) e **Grid EC Job Percentage Completed** (percentuale lavoro EC completata).

- Utilizzare questo comando per visualizzare lo stato di uno specifico `repair-data` funzionamento:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
  ```

- Utilizzare questo comando per elencare tutte le riparazioni:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status
  ```

L'output elenca le informazioni, tra cui `repair ID`, per tutte le riparazioni precedentemente e attualmente in esecuzione.

2. Se l'output mostra che l'operazione di riparazione non è riuscita, utilizzare `--repair-id` opzione per riprovare la riparazione.

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del nodo non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del volume non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino del nodo di storage dell'appliance

Dopo aver ripristinato un nodo di storage dell'appliance, è necessario verificare che lo stato desiderato del nodo di storage dell'appliance sia impostato su online e assicurarsi che lo stato sia online per impostazione predefinita ogni volta che si riavvia il server del nodo di storage.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Il nodo di storage è stato ripristinato e il ripristino dei dati è stato completato.

Fasi

1. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
2. Controllare i valori di **Recovery Storage Node** > **LDR** > **Storage** > **Storage state — Desired** e **Storage state — Current**.

   Il valore di entrambi gli attributi deve essere Online.

3. Se lo stato di storage — desiderato è impostato su sola lettura, attenersi alla seguente procedura:
   a. Fare clic sulla scheda **Configurazione**.
   b. Dall'elenco a discesa **Storage state — Desired** (Stato storage — desiderato*), selezionare **Online**.
   c. Fare clic su **Applica modifiche**.

d. Fare clic sulla scheda **Panoramica** e verificare che i valori di **Stato dello storage — desiderato** e **Stato dello storage — corrente** siano aggiornati a Online.

Ripristino in seguito a un errore del volume di storage in cui il disco di sistema è intatto

Eseguire il ripristino da un errore del volume di storage in cui l'unità di sistema è intatta: Panoramica

È necessario completare una serie di attività per ripristinare un nodo di storage basato su software in cui uno o più volumi di storage sul nodo di storage si sono guastati, ma il disco di sistema è intatto. Se solo i volumi di storage sono guasti, il nodo di storage è ancora disponibile per il sistema StorageGRID.

> Questa procedura di ripristino si applica solo ai nodi di storage basati su software. Se i volumi di storage si sono guastati su un nodo di storage dell'appliance, utilizzare la procedura dell'appliance: "Ripristinare il nodo storage dell'appliance".

Questa procedura di ripristino include le seguenti attività:

- "Esaminare gli avvisi per il ripristino del volume di archiviazione"
- "Identificare e smontare i volumi di storage guasti"
- "Recuperare i volumi e ricostruire il database Cassandra"
- "Ripristinare i dati degli oggetti"
- "Controllare lo stato di memorizzazione"

Avvertenze per il ripristino del volume di archiviazione

Prima di ripristinare volumi di archiviazione non riusciti per un nodo di archiviazione, esaminare i seguenti avvisi.

I volumi di storage (o rangedb) in un nodo di storage sono identificati da un numero esadecimale, noto come ID del volume. Ad esempio, 0000 è il primo volume e 000F è il sedicesimo volume. Il primo archivio di oggetti (volume 0) su ciascun nodo di storage utilizza fino a 4 TB di spazio per i metadati degli oggetti e le operazioni del database Cassandra; qualsiasi spazio rimanente su tale volume viene utilizzato per i dati degli oggetti. Tutti gli altri volumi di storage vengono utilizzati esclusivamente per i dati a oggetti.

Se il volume 0 non funziona e deve essere ripristinato, il database Cassandra potrebbe essere ricostruito come parte della procedura di ripristino del volume. Cassandra potrebbe essere ricostruita anche nelle seguenti circostanze:

- Un nodo di storage viene riportato online dopo essere stato offline per più di 15 giorni.
- Il disco di sistema e uno o più volumi di storage si guastano e vengono ripristinati.

Quando Cassandra viene ricostruita, il sistema utilizza le informazioni provenienti da altri nodi di storage. Se troppi nodi di storage sono offline, alcuni dati Cassandra potrebbero non essere disponibili. Se Cassandra è stata ricostruita di recente, i dati Cassandra potrebbero non essere ancora coerenti in tutta la griglia. La perdita di dati può verificarsi se Cassandra viene ricostruita quando troppi nodi di storage sono offline o se due o più nodi di storage vengono ricostruiti entro 15 giorni l'uno dall'altro.

Se più di un nodo di storage si è guastato (o non è in linea), contattare il supporto tecnico. Non eseguire la seguente procedura di ripristino. Potrebbe verificarsi una perdita di dati.

Se si tratta del secondo guasto del nodo di storage in meno di 15 giorni dopo un guasto o un ripristino del nodo di storage, contattare il supporto tecnico. La ricostruzione di Cassandra su due o più nodi di storage entro 15 giorni può causare la perdita di dati.

Se più di un nodo di storage in un sito si è guastato, potrebbe essere necessaria una procedura di ripristino del sito. Vedere "Come il supporto tecnico recupera un sito".

Se le regole ILM sono configurate in modo da memorizzare una sola copia replicata e la copia esiste su un volume di storage che ha avuto esito negativo, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.

Se si verifica un allarme Services: Status - Cassandra (SVST) durante il ripristino, vedere "Ripristinare i volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra". Dopo la ricostruzione di Cassandra, gli allarmi devono essere disattivati. Se gli allarmi non vengono disattivati, contattare il supporto tecnico.

Informazioni correlate

"Avvertenze e considerazioni per il ripristino del nodo grid"

Identificare e smontare i volumi di storage guasti

Durante il ripristino di un nodo di storage con volumi di storage guasti, è necessario identificare e smontare i volumi guasti. È necessario verificare che solo i volumi di storage guasti vengano riformattati come parte della procedura di ripristino.

Prima di iniziare

Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".

A proposito di questa attività

È necessario ripristinare i volumi di storage guasti il prima possibile.

La prima fase del processo di ripristino consiste nel rilevare i volumi che sono stati scollegati, che devono essere disinstallati o che presentano errori di i/O. Se i volumi guasti sono ancora collegati ma hanno un file system corrotto in modo casuale, il sistema potrebbe non rilevare alcun danneggiamento nelle parti del disco non utilizzate o non allocate.

È necessario completare questa procedura prima di eseguire la procedura manuale per ripristinare i volumi, ad esempio aggiungere o ricollegare i dischi, arrestare il nodo, avviare il nodo o riavviare. In caso contrario, quando si esegue `reformat_storage_block_devices.rb` script, potrebbe verificarsi un errore del file system che causa il blocco o l'errore dello script.

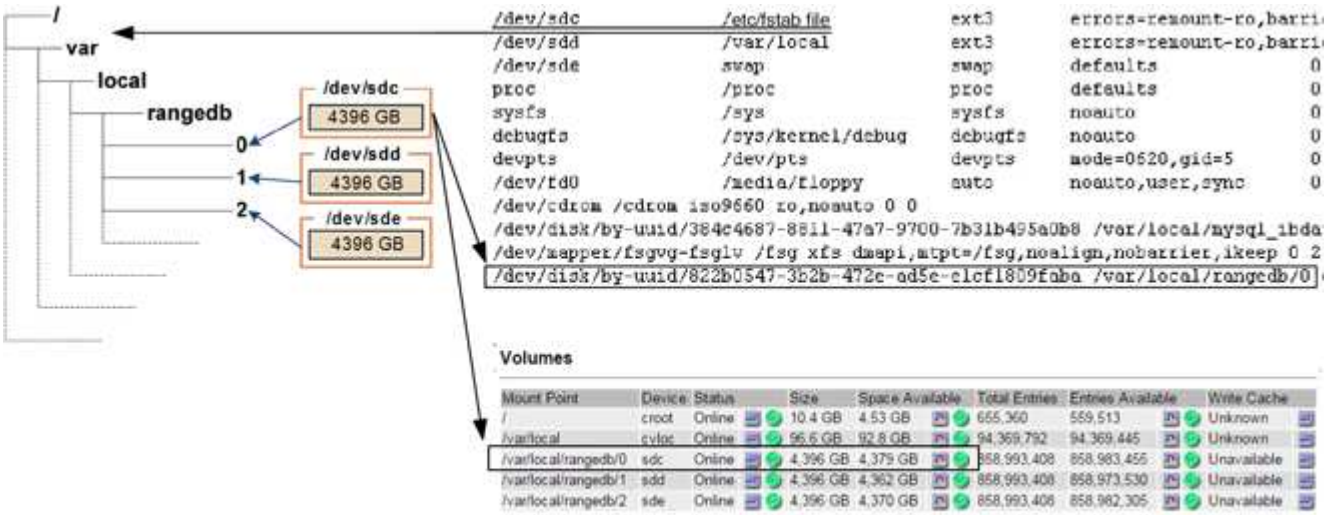
Riparare l'hardware e collegare correttamente i dischi prima di eseguire `reboot` comando.

Identificare con attenzione i volumi di storage guasti. Queste informazioni verranno utilizzate per verificare quali volumi devono essere riformattati. Dopo la riformattazione di un volume, i dati del volume non possono essere recuperati.

Per ripristinare correttamente i volumi di storage guasti, è necessario conoscere i nomi dei dispositivi dei volumi di storage guasti e i relativi ID dei volumi.

Al momento dell'installazione, a ciascun dispositivo di storage viene assegnato un UID (Universal Unique Identifier) del file system e viene montato in una directory rangedb sul nodo di storage utilizzando l'UID del file system assegnato. L'UUID del file system e la directory rangedb sono elencati in `/etc/fstab` file. Il nome del dispositivo, la directory rangedb e le dimensioni del volume montato vengono visualizzati in Grid Manager.

Nell'esempio seguente, dispositivo `/dev/sdc` Ha un volume di 4 TB, è montato su `/var/local/rangedb/0`, utilizzando il nome del dispositivo `/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba` in `/etc/fstab` file:



Fasi

1. Completare i seguenti passaggi per registrare i volumi di storage guasti e i relativi nomi dei dispositivi:

   a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.

   b. Selezionare **sito** > **nodo di storage guasto** > **LDR** > **Storage** > **Panoramica** > **principale** e cercare gli archivi di oggetti con allarmi.

   Object Stores

ID	Total	Available	Stored Data	Stored (%)	Health
0000	96.6 GB	96.6 GB	823 KB	0.001 %	Error
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors

   c. Selezionare **sito** > **nodo storage guasto** > **SSM** > **risorse** > **Panoramica** > **principale**. Determinare il punto di montaggio e le dimensioni del volume di ciascun volume di storage guasto identificato nel passaggio precedente.

      Gli archivi di oggetti sono numerati in notazione esadecimale. Ad esempio, 0000 è il primo volume e

000F è il sedicesimo volume. Nell'esempio, l'archivio di oggetti con un ID di 0000 corrisponde a. `/var/local/rangedb/0` Con nome periferica sdc e una dimensione di 107 GB.

Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online	10.4 GB	4.17 GB	655,360	554,806	Unknown
/var/local	cvloc	Online	96.6 GB	96.1 GB	94,369,792	94,369,423	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,202	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled

2. Accedere al nodo di storage guasto:

   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`

   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`

   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

3. Eseguire il seguente script per smontare un volume di storage guasto:

   ```
   sn-unmount-volume object_store_ID
   ```

   Il `object_store_ID` È l'ID del volume di storage guasto. Ad esempio, specificare `0` Nel comando per un archivio di oggetti con ID 0000.

4. Se richiesto, premere **y** per arrestare il servizio Cassandra a seconda del volume di storage 0.

   Se il servizio Cassandra è già stato arrestato, non viene richiesto. Il servizio Cassandra viene arrestato solo per il volume 0.

   ```
   root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
   Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
   Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
   this script.
   Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
   Shutting down services that require storage volume 0.
   Services requiring storage volume 0 stopped.
   Unmounting /var/local/rangedb/0
   /var/local/rangedb/0 is unmounted.
   ```

   In pochi secondi, il volume viene dismontato. Vengono visualizzati messaggi che indicano ogni fase del processo. Il messaggio finale indica che il volume è stato dismontato.

5. Se il dismount non riesce a causa di un volume occupato, è possibile forzare il dismount utilizzando `--use -umountof` opzione:

Forzatura di uno smontaggio mediante `--use-umountof` l'opzione potrebbe causare un comportamento imprevisto o un blocco dei processi o dei servizi che utilizzano il volume.

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

Ripristinare i volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra

È necessario eseguire uno script che riformatta e rimontana lo storage su volumi di storage guasti e ricostruisce il database Cassandra sul nodo di storage, se il sistema lo ritiene necessario.

Prima di iniziare

- Hai il `Passwords.txt` file.
- I dischi di sistema sul server sono intatti.
- La causa del guasto è stata identificata e, se necessario, l'hardware di storage sostitutivo è già stato acquistato.
- Le dimensioni totali dello storage sostitutivo sono le stesse dell'originale.
- È stato verificato che non è in corso la decommissionamento di un nodo di storage oppure che la procedura di decommissionamento del nodo è stata sospesa. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **smantellamento**).
- Hai verificato che non è in corso un'espansione. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **espansione**).
- Lo hai fatto "analisi degli avvisi relativi al ripristino del volume di storage".

Fasi

1. Se necessario, sostituire lo storage fisico o virtuale guasto associato ai volumi di storage guasti identificati e non montati in precedenza.

   Non rimontare i volumi in questa fase. Lo storage viene rimontato e aggiunto a. `/etc/fstab` in un passaggio successivo.

2. In Grid Manager, andare a **NODES** > **`appliance Storage Node`** > **hardware**. Nella sezione dell'appliance StorageGRID della pagina, verificare che la modalità RAID dello storage sia corretta.
3. Accedere al nodo di storage guasto:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

4. Utilizzare un editor di testo (vi o vim) per eliminare i volumi guasti da `/etc/fstab` quindi salvare il file.

> Commenti su un volume guasto in `/etc/fstab` file insufficiente. Il volume deve essere cancellato da `fstab` mentre il processo di ripristino verifica che tutte le linee in `fstab` il file corrisponde ai file system montati.

5. Riformattare eventuali volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra, se necessario. Inserire: `reformat_storage_block_devices.rb`
   - Quando il volume di storage 0 viene dismontato, vengono visualizzati messaggi e messaggi che indicano che il servizio Cassandra è in fase di arresto.
   - Se necessario, viene richiesto di ricostruire il database Cassandra.
     - Esaminare gli avvisi. Se non sono applicabili, ricostruire il database Cassandra. Immettere: **Y**
     - Se più di un nodo di storage non è in linea o se un altro nodo di storage è stato ricostruito negli ultimi 15 giorni. Immettere: **N**

       Lo script verrà chiuso senza ricostruire Cassandra. Contattare il supporto tecnico.
   - Per ogni disco rangedb sul nodo di storage, quando viene richiesto: `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`, immettere una delle seguenti risposte:
     - **y** per riformattare un disco con errori. In questo modo, il volume di storage viene riformattato e il volume di storage riformattato viene aggiunto a. `/etc/fstab` file.
     - **n** se il disco non contiene errori e non si desidera riformattarlo.

> Selezionando **n** si esce dallo script. Montare il disco (se si ritiene che i dati sul disco debbano essere conservati e il disco non è stato montato per errore) oppure rimuoverlo. Quindi, eseguire `reformat_storage_block_devices.rb` di nuovo comando.

> Alcune procedure di ripristino StorageGRID utilizzano Reaper gestire le riparazioni Cassandra. Le riparazioni vengono eseguite automaticamente non appena vengono avviati i servizi correlati o richiesti. Si potrebbe notare un output di script che menziona "reaper" o "riparazione Cassandra". Se viene visualizzato un messaggio di errore che indica che la riparazione non è riuscita, eseguire il comando indicato nel messaggio di errore.

Nel seguente esempio di output, il disco `/dev/sdf` Deve essere riformattato e Cassandra non ha bisogno di essere ricostruito:

```
root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done.  Now do manual steps to
restore copies of data.
```

Una volta riformattati e rimontati i volumi di storage e completate le operazioni Cassandra necessarie, è possibile "Ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager".

Ripristinare i dati degli oggetti nel volume di storage in cui il disco di sistema è intatto

Dopo il ripristino di un volume di storage su un nodo di storage in cui il disco di sistema è intatto, è possibile ripristinare i dati degli oggetti replicati o codificati in cancellazione che sono stati persi in caso di guasto del volume di storage.

Quale procedura è necessario utilizzare?

Se possibile, ripristinare i dati dell'oggetto utilizzando la pagina **Volume Restore** in Grid Manager.

- Se i volumi sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, ripristinare i dati degli oggetti utilizzando "Pagina di ripristino dei volumi in Grid Manager".
- Se i volumi non sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, seguire la procedura riportata di seguito per l'utilizzo di `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto.

  Se il nodo di storage recuperato contiene un numero inferiore di volumi rispetto al nodo che sta sostituendo, è necessario utilizzare `repair-data` script.

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Utilizzare `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto

Prima di iniziare

- È stato confermato che il nodo di archiviazione recuperato ha uno stato di connessione **connesso**

Nella scheda **NODI** > **Panoramica** di Grid Manager.

A proposito di questa attività

I dati degli oggetti possono essere ripristinati da altri nodi di storage, da un nodo di archiviazione o da un pool di storage cloud, supponendo che le regole ILM del grid siano state configurate in modo da rendere disponibili le copie degli oggetti.

Tenere presente quanto segue:

- Se una regola ILM è stata configurata per memorizzare solo una copia replicata e tale copia esisteva su un volume di storage che non ha superato il test, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID deve inviare più richieste all'endpoint del pool di storage cloud per ripristinare i dati dell'oggetto. Prima di eseguire questa procedura, contattare il supporto tecnico per ottenere assistenza nella stima dei tempi di ripristino e dei relativi costi.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova su un nodo di archiviazione, i dati dell'oggetto vengono recuperati dal nodo di archiviazione. Il ripristino dei dati degli oggetti in un nodo di storage da un nodo di archiviazione richiede più tempo rispetto al ripristino delle copie da altri nodi di storage a causa della latenza associata ai recuperi da sistemi di storage di archiviazione esterni.

A proposito di `repair-data` script

Per ripristinare i dati dell'oggetto, eseguire `repair-data` script. Questo script inizia il processo di ripristino dei dati degli oggetti e lavora con la scansione ILM per garantire che le regole ILM siano soddisfatte.

Selezionare **Replicated data** o **Erasure-Coded (EC) data** per apprendere le diverse opzioni di `repair-data` script, in base al ripristino di dati replicati o a dati con codifica di cancellazione. Se è necessario ripristinare entrambi i tipi di dati, è necessario eseguire entrambi i set di comandi.

Per ulteriori informazioni su `repair-data` script, invio `repair-data --help` Dalla riga di comando del nodo di amministrazione primario.

Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Dati replicati

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati replicati, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo alcuni volumi sul nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair

repair-data start-replicated-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati replicati con questo comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Dati con erasure coding (EC)

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati con codifica erasure, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo determinati volumi sul nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair

repair-data start-ec-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati con codifica per la cancellazione con questo comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. Tuttavia, se non è possibile tenere conto di tutti i dati con codice di cancellazione, la riparazione non può essere completata. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

> Il lavoro di riparazione EC riserva temporaneamente una grande quantità di storage. Gli avvisi relativi allo storage potrebbero essere attivati, ma verranno risolti al termine della riparazione. Se lo storage non è sufficiente per la prenotazione, il lavoro di riparazione EC non avrà esito positivo. Le prenotazioni di storage vengono rilasciate al termine del lavoro di riparazione EC, indipendentemente dal fatto che il lavoro abbia avuto esito negativo o positivo.

Trovare il nome host per il nodo di storage

1. Accedere al nodo di amministrazione principale:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Utilizzare `/etc/hosts` File per trovare il nome host del nodo di storage per i volumi di storage ripristinati. Per visualizzare un elenco di tutti i nodi nella griglia, immettere quanto segue: `cat /etc/hosts`.

Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti

Se tutti i volumi di storage si sono guastati, riparare l'intero nodo. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, passare a. Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti.

> Non puoi correre `repair-data` operazioni per più di un nodo contemporaneamente. Per ripristinare più nodi, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia include dati replicati, utilizzare `repair-data start-replicated-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati replicati su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. È necessario determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino. Vedere "Esaminare gli oggetti persi".

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `repair-data start-ec-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati con codifica di cancellazione su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

L'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, riparare i volumi interessati. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se tutti i volumi non sono riusciti, passare a. Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti.

Inserire gli ID del volume in formato esadecimale. Ad esempio, `0000` è il primo volume e. `000F` è il sedicesimo volume. È possibile specificare un volume, un intervallo di volumi o più volumi che non si trovano in una sequenza.

Tutti i volumi devono trovarsi sullo stesso nodo di storage. Se è necessario ripristinare i volumi per più di un nodo di storage, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia contiene dati replicati, utilizzare `start-replicated-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati replicati nel volume `0002` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati replicati in tutti i volumi dell'intervallo `0003` a. `0009` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range
0003,0009
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati replicati nei volumi `0001`, `0005`, e. `0008` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes
0001,0005,0008
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. Prendere nota della descrizione dell'avviso e delle azioni consigliate per determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino.

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `start-ec-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nel volume `0007` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati con codifica di cancellazione su tutti i volumi dell'intervallo `0004` a. `0006` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nei volumi `000A`, `000C`, e. `000E` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Il `repair-data` l'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di

ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Monitorare le riparazioni

Monitorare lo stato dei lavori di riparazione, in base all'utilizzo di **dati replicati**, **dati EC (erasure-coded)** o entrambi.

È inoltre possibile monitorare lo stato dei lavori di ripristino dei volumi in corso e visualizzare la cronologia dei lavori di ripristino completati in "Grid Manager".

Dati replicati

- Per ottenere una percentuale di completamento stimata per la riparazione replicata, aggiungere `show-replicated-repair-status` al comando repair-data.

  ```
  repair-data show-replicated-repair-status
  ```

- Per determinare se le riparazioni sono state completate:
  a. Selezionare **NODI** > ***nodo di storage in riparazione*** > **ILM**.
  b. Esaminare gli attributi nella sezione Valutazione. Al termine delle riparazioni, l'attributo **in attesa - tutto** indica 0 oggetti.
- Per monitorare la riparazione in modo più dettagliato:
  a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
  b. Selezionare ***Grid*** > ***Storage Node in riparazione*** > **LDR** > **Data Store**.
  c. Utilizzare una combinazione dei seguenti attributi per determinare, come possibile, se le riparazioni replicate sono complete.

  > Le incongruenze di Cassandra potrebbero essere presenti e le riparazioni non riuscite non vengono monitorate.

  - **Tentativi di riparazione (XRPA)**: Utilizzare questo attributo per tenere traccia dell'avanzamento delle riparazioni replicate. Questo attributo aumenta ogni volta che un nodo di storage tenta di riparare un oggetto ad alto rischio. Quando questo attributo non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente (fornito dall'attributo **Scan Period — Estimated**), significa che la scansione ILM non ha rilevato oggetti ad alto rischio che devono essere riparati su alcun nodo.

    > Gli oggetti ad alto rischio sono oggetti che rischiano di essere completamente persi. Non sono inclusi oggetti che non soddisfano la configurazione ILM.

  - **Periodo di scansione — stimato (XSCM)**: Utilizzare questo attributo per stimare quando verrà applicata una modifica di policy agli oggetti precedentemente acquisiti. Se l'attributo **riparazioni tentate** non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente, è probabile che vengano eseguite riparazioni replicate. Si noti che il periodo di scansione può cambiare. L'attributo **Scan Period — Estimated (XSCM)** si applica all'intera griglia ed è il massimo di tutti i periodi di scansione del nodo. È possibile eseguire una query nella cronologia degli attributi **Scan Period — Estimated** per la griglia per determinare un intervallo di tempo appropriato.

Dati con erasure coding (EC)

Per monitorare la riparazione dei dati con codifica erasure e riprovare eventuali richieste che potrebbero non essere riuscite:

1. Determinare lo stato delle riparazioni dei dati con codice di cancellazione:
   - Selezionare **SUPPORTO** > **Strumenti** > **metriche** per visualizzare il tempo stimato per il completamento e la percentuale di completamento per il lavoro corrente. Quindi, selezionare **EC Overview** (Panoramica EC) nella sezione Grafana. Esaminare le dashboard **Grid EC Job Estimated Time to Completion** (tempo stimato per il completamento della commessa EC) e **Grid EC Job Percentage Completed** (percentuale lavoro EC completata).

- Utilizzare questo comando per visualizzare lo stato di uno specifico `repair-data` funzionamento:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
  ```

- Utilizzare questo comando per elencare tutte le riparazioni:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status
  ```

L'output elenca le informazioni, tra cui `repair ID`, per tutte le riparazioni precedentemente e attualmente in esecuzione.

2. Se l'output mostra che l'operazione di riparazione non è riuscita, utilizzare `--repair-id` opzione per riprovare la riparazione.

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del nodo non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del volume non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino dei volumi di storage

Dopo il ripristino dei volumi di storage, è necessario verificare che lo stato desiderato del nodo di storage sia impostato su online e assicurarsi che lo stato sia online per impostazione predefinita ogni volta che si riavvia il server del nodo di storage.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Il nodo di storage è stato ripristinato e il ripristino dei dati è stato completato.

Fasi

1. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
2. Controllare i valori di **Recovery Storage Node** > **LDR** > **Storage** > **Storage state — Desired** e **Storage state — Current**.

   Il valore di entrambi gli attributi deve essere Online.

3. Se lo stato di storage — desiderato è impostato su sola lettura, attenersi alla seguente procedura:
   a. Fare clic sulla scheda **Configurazione**.
   b. Dall'elenco a discesa **Storage state — Desired** (Stato storage — desiderato*), selezionare **Online**.
   c. Fare clic su **Applica modifiche**.
   d. Fare clic sulla scheda **Panoramica** e verificare che i valori di **Stato dello storage — desiderato** e **Stato dello storage — corrente** siano aggiornati a Online.

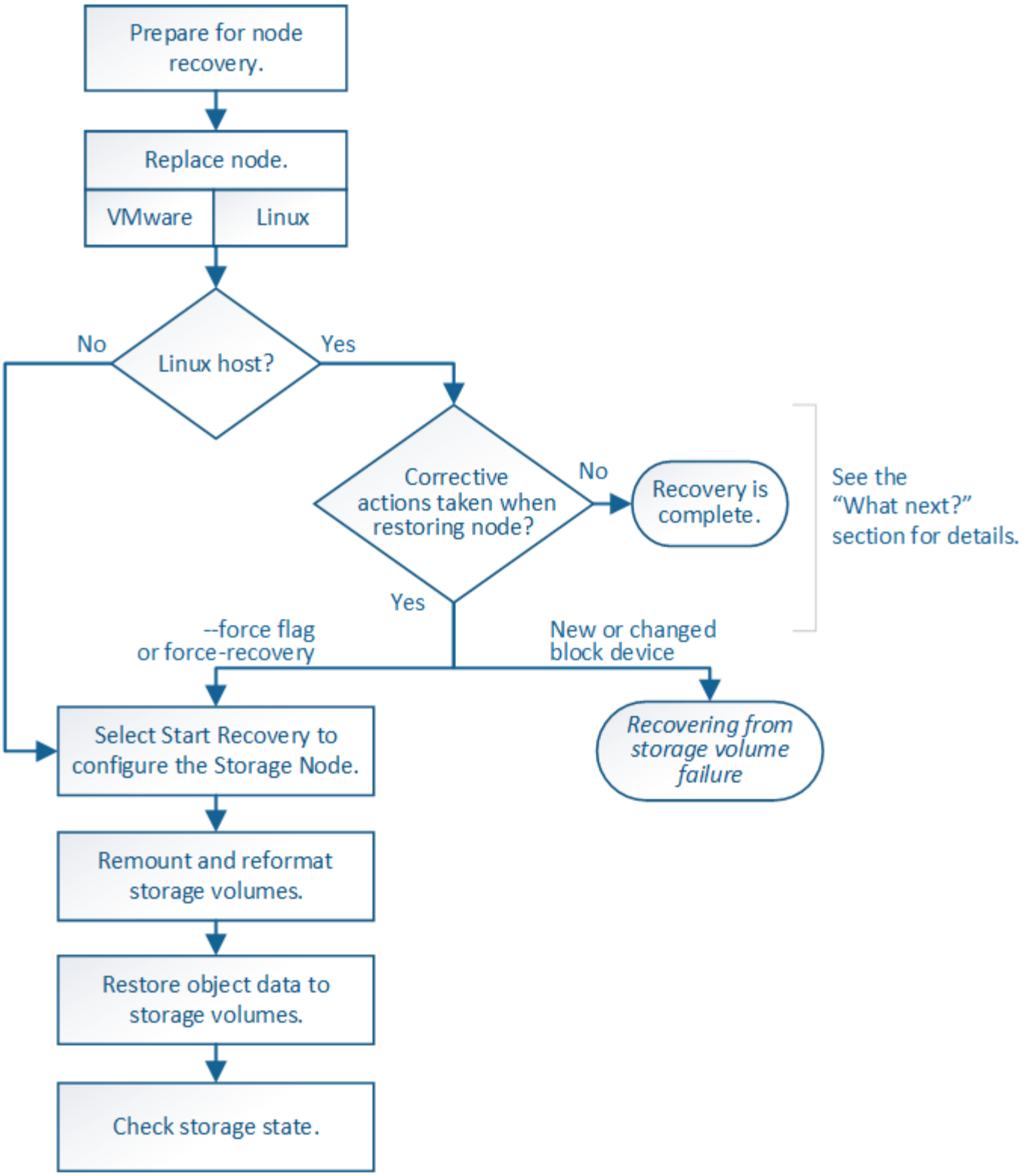
Ripristino in caso di guasto al disco di sistema

Recovery from system drive failure: Workflow

Se il disco di sistema su un nodo di storage basato su software si è guastato, il nodo di storage non è disponibile per il sistema StorageGRID. È necessario completare una serie specifica di attività per eseguire il ripristino da un guasto al disco di sistema.

Utilizzare questa procedura per eseguire il ripristino da un guasto del disco di sistema su un nodo di storage basato su software. Questa procedura include i passaggi da seguire se anche i volumi di storage non sono riusciti o non possono essere rimontati.

> Questa procedura si applica solo ai nodi di storage basati su software. Seguire una procedura diversa da "Ripristinare un nodo di storage dell'appliance".



Avvisi per il ripristino delle unità del sistema Storage Node

Prima di ripristinare un disco di sistema guasto di un nodo di storage, consultare le informazioni generali "avvertenze e considerazioni per il ripristino del nodo grid" e le seguenti avvertenze specifiche.

I nodi di storage dispongono di un database Cassandra che include metadati a oggetti. Il database Cassandra

potrebbe essere ricostruito nei seguenti casi:

- Un nodo di storage viene riportato online dopo essere stato offline per più di 15 giorni.
- Un volume di storage ha subito un errore e è stato ripristinato.
- Il disco di sistema e uno o più volumi di storage si guastano e vengono ripristinati.

Quando Cassandra viene ricostruita, il sistema utilizza le informazioni provenienti da altri nodi di storage. Se troppi nodi di storage sono offline, alcuni dati Cassandra potrebbero non essere disponibili. Se Cassandra è stata ricostruita di recente, i dati Cassandra potrebbero non essere ancora coerenti in tutta la griglia. La perdita di dati può verificarsi se Cassandra viene ricostruita quando troppi nodi di storage sono offline o se due o più nodi di storage vengono ricostruiti entro 15 giorni l'uno dall'altro.

Se più di un nodo di storage si è guastato (o non è in linea), contattare il supporto tecnico. Non eseguire la seguente procedura di ripristino. Potrebbe verificarsi una perdita di dati.

Se si tratta del secondo guasto del nodo di storage in meno di 15 giorni dopo un guasto o un ripristino del nodo di storage, contattare il supporto tecnico. La ricostruzione di Cassandra su due o più nodi di storage entro 15 giorni può causare la perdita di dati.

Se più di un nodo di storage in un sito si è guastato, potrebbe essere necessaria una procedura di ripristino del sito. Vedere "Come il supporto tecnico recupera un sito".

Se questo nodo di storage è in modalità di manutenzione in sola lettura per consentire il recupero di oggetti da parte di un altro nodo di storage con volumi di storage guasti, ripristinare i volumi sul nodo di storage con volumi di storage guasti prima di ripristinare questo nodo di storage guasto. Consultare le istruzioni a. "ripristino in seguito a un errore del volume di storage in cui il disco di sistema è intatto".

Se le regole ILM sono configurate in modo da memorizzare una sola copia replicata e la copia esiste su un volume di storage che ha avuto esito negativo, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.

Se si verifica un allarme Services: Status - Cassandra (SVST) durante il ripristino, vedere "Ripristinare i volumi di storage guasti e ricostruire il database Cassandra". Dopo la ricostruzione di Cassandra, gli allarmi devono essere disattivati. Se gli allarmi non vengono disattivati, contattare il supporto tecnico.

Sostituire il nodo di storage

Se il disco di sistema presenta un guasto, è necessario sostituire il nodo di storage.

Selezionare la procedura di sostituzione del nodo per la piattaforma. I passaggi per sostituire un nodo sono gli stessi per tutti i tipi di nodi griglia.

Questa procedura si applica solo ai nodi di storage basati su software. Seguire una procedura diversa da "Ripristinare un nodo di storage dell'appliance".

Linux: se non si è sicuri che il disco di sistema sia guasto, seguire le istruzioni per sostituire il nodo per determinare quali passaggi di ripristino sono necessari.

Piattaforma	Procedura
VMware	"Sostituire un nodo VMware"
Linux	"Sostituire un nodo Linux"
OpenStack	I file e gli script dei dischi delle macchine virtuali forniti da NetApp per OpenStack non sono più supportati per le operazioni di recovery. Se è necessario ripristinare un nodo in esecuzione in un'implementazione OpenStack, scaricare i file per il sistema operativo Linux in uso. Quindi, seguire la procedura per "Sostituzione di un nodo Linux".

Selezionare Avvia ripristino per configurare il nodo di storage

Dopo aver sostituito un nodo di storage, selezionare Avvia ripristino in Grid Manager per configurare il nuovo nodo come sostituzione del nodo guasto.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Hai il "Autorizzazione di manutenzione o di accesso root".
- Si dispone della passphrase di provisioning.
- Il nodo sostitutivo è stato implementato e configurato.
- Si dispone della data di inizio di qualsiasi intervento di riparazione per i dati codificati per la cancellazione.
- Hai verificato che il nodo di storage non è stato ricostruito negli ultimi 15 giorni.

A proposito di questa attività

Se Storage Node è installato come container su un host Linux, eseguire questa operazione solo se si verifica una delle seguenti condizioni:

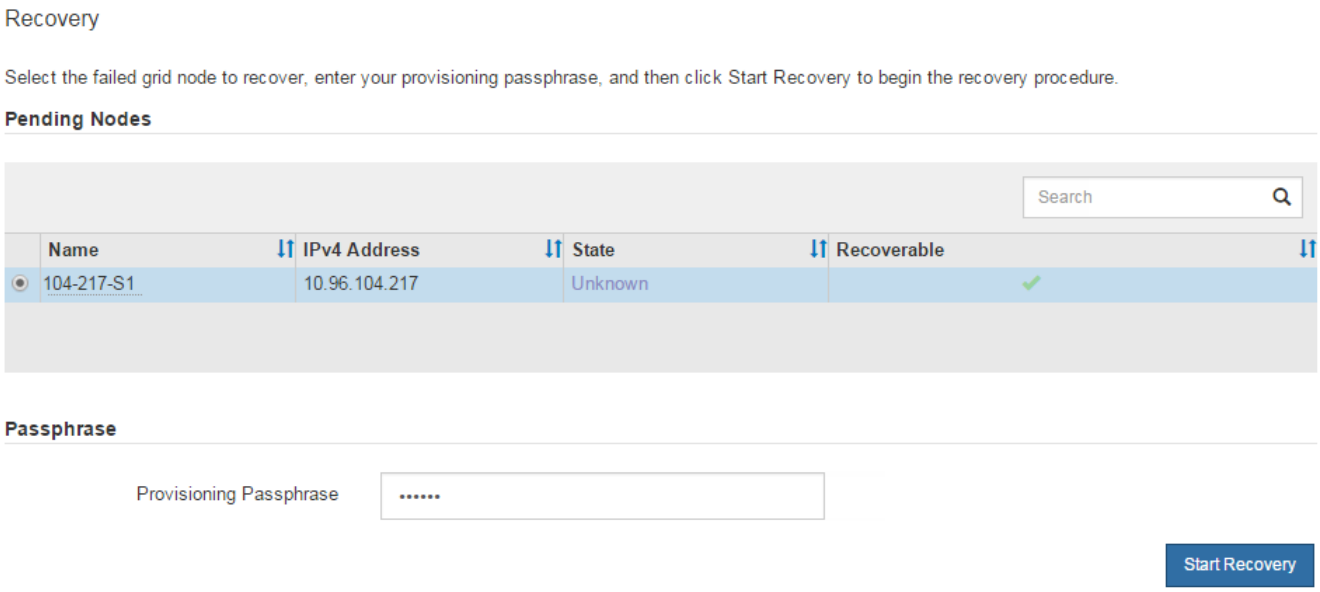
- È stato necessario utilizzare `--force` contrassegno per importare il nodo o emesso `storagegrid node force-recovery` *`node-name`*
- Era necessario eseguire una reinstallazione completa del nodo oppure ripristinare /var/local.

Fasi

1. In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **Ripristino**.
2. Selezionare il nodo della griglia che si desidera ripristinare nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).

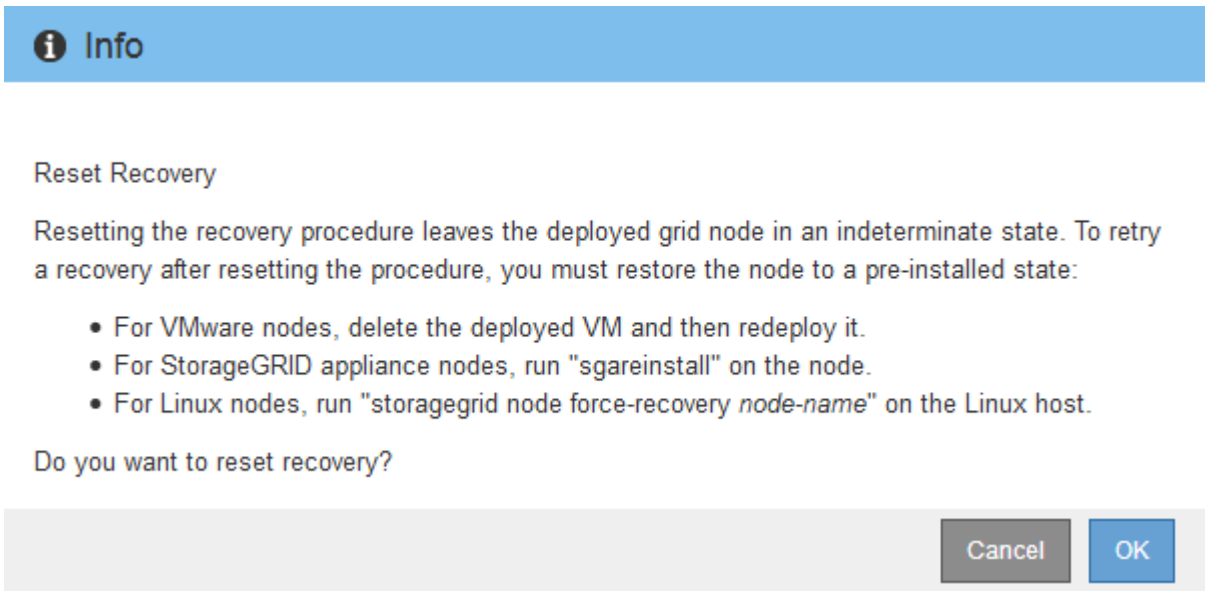
   I nodi vengono visualizzati nell'elenco dopo un errore, ma non è possibile selezionare un nodo fino a quando non è stato reinstallato e pronto per il ripristino.

3. Immettere la **Provisioning Passphrase**.
4. Fare clic su **Start Recovery** (Avvia ripristino).



5. Monitorare l'avanzamento del ripristino nella tabella Recovery Grid Node (nodo griglia di ripristino).

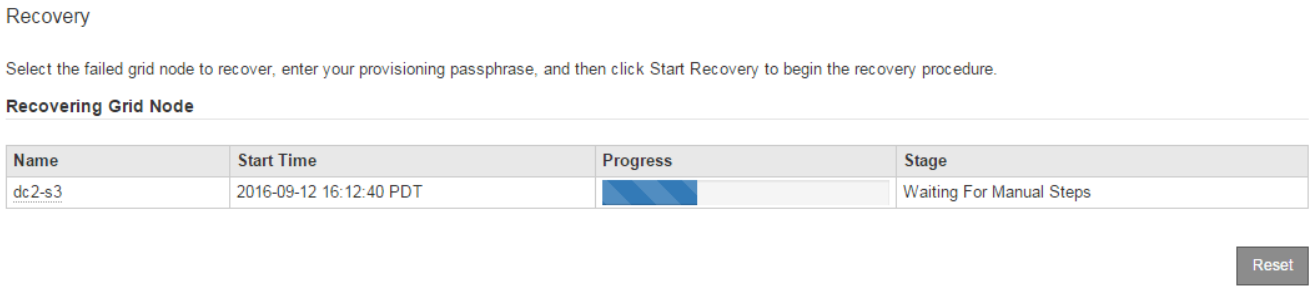
> Durante l'esecuzione della procedura di ripristino, fare clic su **Reset** (Ripristina) per avviare un nuovo ripristino. Viene visualizzata una finestra di dialogo che indica che il nodo viene lasciato in uno stato indeterminato se si ripristina la procedura.



Se si desidera riprovare il ripristino dopo aver reimpostato la procedura, è necessario ripristinare il nodo a uno stato preinstallato, come segue:

- **VMware**: Eliminare il nodo virtual grid implementato. Quindi, quando si è pronti per riavviare il ripristino, ridistribuire il nodo.
- **Linux**: Riavviare il nodo eseguendo questo comando sull'host Linux: `storagegrid node force-recovery node-name`

6. Quando il nodo di archiviazione raggiunge la fase "in attesa delle fasi manuali", passare a. "Rimontare e riformattare i volumi di storage (procedura manuale)".



Rimontare e riformattare i volumi di storage (procedura manuale)

È necessario eseguire manualmente due script per rimontare volumi di storage conservati e riformattare eventuali volumi di storage guasti. Il primo script consente di eseguire il remontaggio dei volumi correttamente formattati come volumi di storage StorageGRID. Il secondo script riformatta tutti i volumi non montati, ricostruisce Cassandra, se necessario, e avvia i servizi.

Prima di iniziare

- L'hardware è già stato sostituito per tutti i volumi di storage guasti che è necessario sostituire.

  Esecuzione di `sn-remount-volumes` lo script può aiutare a identificare altri volumi di storage guasti.

- È stato verificato che non è in corso la decommissionamento di un nodo di storage oppure che la procedura di decommissionamento del nodo è stata sospesa. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **smantellamento**).
- Hai verificato che non è in corso un'espansione. (In Grid Manager, selezionare **MANUTENZIONE** > **attività** > **espansione**).
- Lo hai fatto "Esaminate le avvertenze relative al ripristino del disco di sistema Storage Node".

> Contattare il supporto tecnico se più di un nodo di storage non è in linea o se un nodo di storage in questa griglia è stato ricostruito negli ultimi 15 giorni. Non eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script. La ricostruzione di Cassandra su due o più nodi di storage entro 15 giorni l'uno dall'altro potrebbe causare la perdita di dati.

A proposito di questa attività

Per completare questa procedura, eseguire le seguenti attività di alto livello:

- Accedere al nodo di storage recuperato.
- Eseguire `sn-remount-volumes` script per il remount di volumi di storage correttamente formattati. Quando viene eseguito, lo script esegue le seguenti operazioni:
  - Consente di montare e rimuovere ciascun volume di storage per riprodurre il journal XFS.
  - Esegue un controllo di coerenza del file XFS.
  - Se il file system è coerente, determina se il volume di storage è un volume di storage StorageGRID formattato correttamente.
  - Se il volume di storage è formattato correttamente, esegue il remontaggio del volume di storage. Tutti i dati esistenti sul volume rimangono intatti.

- Esaminare l'output dello script e risolvere eventuali problemi.
- Eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script. Quando viene eseguito, lo script esegue le seguenti operazioni.

> Non riavviare un nodo di storage durante il ripristino prima dell'esecuzione `sn-recovery-postinstall.sh` per riformattare i volumi di storage guasti e ripristinare i metadati degli oggetti. Riavviare il nodo di storage prima `sn-recovery-postinstall.sh` Il completamento causa errori per i servizi che tentano di avviarsi e fa uscire i nodi dell'appliance StorageGRID dalla modalità di manutenzione. Vedere la fase per script post-installazione.

  - Consente di riformattare tutti i volumi di storage di `sn-remount-volumes` impossibile eseguire il montaggio dello script o che è stato trovato formattato in modo errato.

> Se un volume di storage viene riformattato, tutti i dati presenti in tale volume andranno persi. È necessario eseguire un'ulteriore procedura per ripristinare i dati degli oggetti da altre posizioni nella griglia, supponendo che le regole ILM siano state configurate per memorizzare più copie di un oggetto.

  - Ricostruisce il database Cassandra sul nodo, se necessario.
  - Avvia i servizi sul nodo di storage.

Fasi

1. Accedere al nodo di storage recuperato:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Eseguire il primo script per rimontare eventuali volumi di storage correttamente formattati.

> Se tutti i volumi di storage sono nuovi e devono essere formattati, o se tutti i volumi di storage sono guasti, è possibile saltare questa fase ed eseguire il secondo script per riformattare tutti i volumi di storage non montati.

   a. Eseguire lo script: `sn-remount-volumes`

      Questo script potrebbe richiedere ore per essere eseguito su volumi di storage che contengono dati.

   b. Durante l'esecuzione dello script, esaminare l'output e rispondere alle richieste.

> Se necessario, è possibile utilizzare `tail -f` per monitorare il contenuto del file di log dello script (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`) . Il file di log contiene informazioni più dettagliate rispetto all'output della riga di comando.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

====== Device /dev/sdb ======
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

====== Device /dev/sdc ======
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID Webscale will attempt to restore data redundancy by
making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
have
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to
recover your data.

====== Device /dev/sdd ======
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
```

```
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
superblock.
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y
or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID Webscale will attempt to restore data redundancy by
making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
have
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to
recover your data.

====== Device /dev/sde ======
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

Nell'output di esempio, un volume di storage è stato rimontato correttamente e tre volumi di storage hanno avuto errori.

- `/dev/sdb` Ha superato il controllo di coerenza del file system XFS e disponeva di una struttura di volume valida, quindi è stato rimontato correttamente. I dati sui dispositivi che vengono rimontati dallo script vengono conservati.

- `/dev/sdc` Verifica della coerenza del file system XFS non riuscita perché il volume di storage era nuovo o corrotto.
- `/dev/sdd` impossibile montare perché il disco non è stato inizializzato o il superblocco del disco è stato danneggiato. Quando lo script non riesce a montare un volume di storage, chiede se si desidera eseguire il controllo di coerenza del file system.
  - Se il volume di storage è collegato a un nuovo disco, rispondere **N** alla richiesta. Non è necessario controllare il file system su un nuovo disco.
  - Se il volume di storage è collegato a un disco esistente, rispondere **Y** alla richiesta. È possibile utilizzare i risultati del controllo del file system per determinare l'origine del danneggiamento. I risultati vengono salvati in `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` file di log.
- `/dev/sde` Ha superato la verifica di coerenza del file system XFS e disponeva di una struttura di volume valida; tuttavia, l'ID del nodo LDR nel file volID non corrisponde all'ID per questo nodo di storage (la `configured LDR noid` visualizzato nella parte superiore). Questo messaggio indica che questo volume appartiene a un altro nodo di storage.

3. Esaminare l'output dello script e risolvere eventuali problemi.

> Se un volume di storage non ha superato il controllo di coerenza del file system XFS o non è stato possibile montarlo, esaminare attentamente i messaggi di errore nell'output. È necessario comprendere le implicazioni dell'esecuzione di `sn-recovery-postinstall.sh` creare script su questi volumi.

a. Verificare che i risultati includano una voce per tutti i volumi previsti. Se alcuni volumi non sono elencati, eseguire nuovamente lo script.

b. Esaminare i messaggi per tutti i dispositivi montati. Assicurarsi che non vi siano errori che indichino che un volume di storage non appartiene a questo nodo di storage.

   Nell'esempio, l'output per `/dev/sde` include il seguente messaggio di errore:

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

> Se un volume di storage viene segnalato come appartenente a un altro nodo di storage, contattare il supporto tecnico. Se si esegue `sn-recovery-postinstall.sh` script, il volume di storage verrà riformattato, causando la perdita di dati.

c. Se non è stato possibile montare alcun dispositivo di storage, annotare il nome del dispositivo e riparare o sostituire il dispositivo.

> È necessario riparare o sostituire i dispositivi di storage che non possono essere montati.

   Il nome del dispositivo viene utilizzato per cercare l'ID del volume, che è necessario immettere quando si esegue `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto nel volume (la procedura successiva).

d. Dopo aver riparato o sostituito tutti i dispositivi non montabili, eseguire `sn-remount-volumes` eseguire nuovamente lo script per confermare che tutti i volumi di storage che possono essere rimontati sono stati rimontati.

Se un volume di storage non può essere montato o non è formattato correttamente e si passa alla fase successiva, il volume e i dati presenti nel volume verranno eliminati. Se si dispone di due copie di dati oggetto, si disporrà di una sola copia fino al completamento della procedura successiva (ripristino dei dati oggetto).

Non eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` Eseguire uno script se si ritiene che i dati rimanenti su un volume di storage guasto non possano essere ricostruiti da un'altra parte della griglia (ad esempio, se il criterio ILM utilizza una regola che esegue una sola copia o se i volumi sono guasti su più nodi). Contattare invece il supporto tecnico per determinare come ripristinare i dati.

4. Eseguire `sn-recovery-postinstall.sh` script: `sn-recovery-postinstall.sh`

   Questo script riformatta tutti i volumi di storage che non possono essere montati o che sono stati trovati per essere formattati in modo non corretto; ricostruisce il database Cassandra sul nodo, se necessario; avvia i servizi sul nodo di storage.

   Tenere presente quanto segue:

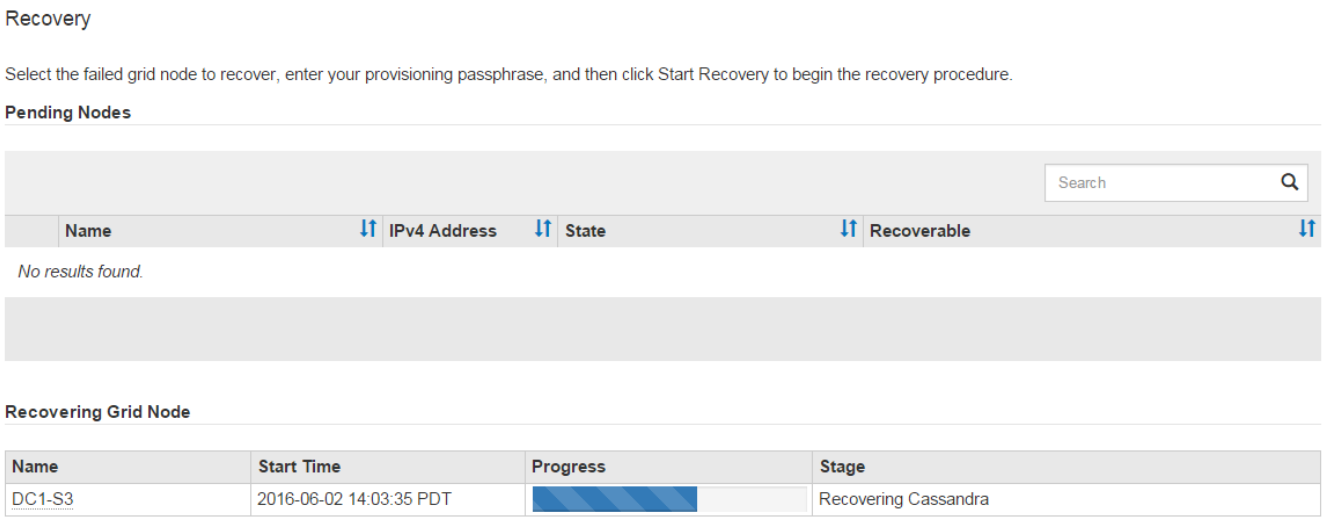
   - L'esecuzione dello script potrebbe richiedere ore.
   - In generale, si consiglia di lasciare la sessione SSH da sola mentre lo script è in esecuzione.
   - Non premere **Ctrl+C** mentre la sessione SSH è attiva.
   - Lo script viene eseguito in background se si verifica un'interruzione della rete e termina la sessione SSH, ma è possibile visualizzarne l'avanzamento dalla pagina Recovery (Ripristino).
   - Se Storage Node utilizza il servizio RSM, lo script potrebbe sembrare bloccato per 5 minuti quando i servizi del nodo vengono riavviati. Questo ritardo di 5 minuti è previsto ogni volta che il servizio RSM viene avviato per la prima volta.

     Il servizio RSM è presente sui nodi di storage che includono il servizio ADC.

   Alcune procedure di ripristino StorageGRID utilizzano Reaper gestire le riparazioni Cassandra. Le riparazioni vengono eseguite automaticamente non appena vengono avviati i servizi correlati o richiesti. Si potrebbe notare un output di script che menziona "reaper" o "riparazione Cassandra". Se viene visualizzato un messaggio di errore che indica che la riparazione non è riuscita, eseguire il comando indicato nel messaggio di errore.

5. come `sn-recovery-postinstall.sh` Viene eseguito lo script, monitorare la pagina Recovery in Grid Manager.

   La barra di avanzamento e la colonna fase della pagina di ripristino forniscono uno stato di alto livello di `sn-recovery-postinstall.sh` script.



6. Dopo il `sn-recovery-postinstall.sh` lo script ha avviato i servizi sul nodo, è possibile ripristinare i dati degli oggetti su qualsiasi volume di storage formattato dallo script.

   Lo script chiede se si desidera utilizzare il processo di ripristino del volume di Grid Manager.

   - Nella maggior parte dei casi, dovresti "Ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager". Risposta `y` Per utilizzare Grid Manager.
   - In rari casi, ad esempio quando richiesto dal supporto tecnico o quando si sa che il nodo sostitutivo ha meno volumi disponibili per lo storage a oggetti rispetto al nodo originale, è necessario "ripristinare manualmente i dati dell'oggetto" utilizzando il `repair-data` script. Se si verifica uno di questi casi, rispondere `n`.

   > Se rispondi `n` Per utilizzare il processo di ripristino del volume di Grid Manager (ripristinare manualmente i dati degli oggetti):
   >
   > - Non è possibile ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager.
   > - È possibile monitorare l'avanzamento dei lavori di ripristino manuale utilizzando Grid Manager.

   Dopo aver effettuato la selezione, lo script viene completato e vengono visualizzati i passaggi successivi per recuperare i dati dell'oggetto. Dopo aver esaminato questi passaggi, premere un tasto qualsiasi per tornare alla riga di comando.

Ripristinare i dati dell'oggetto nel volume di storage (errore del disco di sistema)

Dopo il ripristino dei volumi di storage per un nodo di storage non appliance, è possibile ripristinare i dati degli oggetti replicati o codificati in cancellazione che sono stati persi in caso di guasto del nodo di storage.

Quale procedura è necessario utilizzare?

Se possibile, ripristinare i dati dell'oggetto utilizzando la pagina **Volume Restore** in Grid Manager.

- Se i volumi sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, ripristinare i dati degli oggetti utilizzando "Pagina di ripristino dei volumi in Grid Manager".

- Se i volumi non sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, seguire la procedura riportata di seguito per l'utilizzo di `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto.

  Se il nodo di storage recuperato contiene un numero inferiore di volumi rispetto al nodo che sta sostituendo, è necessario utilizzare `repair-data` script.

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Utilizzare `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto

Prima di iniziare

- È stato confermato che il nodo di archiviazione recuperato ha uno stato di connessione **connesso** Nella scheda **NODI** > **Panoramica** di Grid Manager.

A proposito di questa attività

I dati degli oggetti possono essere ripristinati da altri nodi di storage, da un nodo di archiviazione o da un pool di storage cloud, supponendo che le regole ILM del grid siano state configurate in modo da rendere disponibili le copie degli oggetti.

Tenere presente quanto segue:

- Se una regola ILM è stata configurata per memorizzare solo una copia replicata e tale copia esisteva su un volume di storage che non ha superato il test, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID deve inviare più richieste all'endpoint del pool di storage cloud per ripristinare i dati dell'oggetto. Prima di eseguire questa procedura, contattare il supporto tecnico per ottenere assistenza nella stima dei tempi di ripristino e dei relativi costi.
- Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova su un nodo di archiviazione, i dati dell'oggetto vengono recuperati dal nodo di archiviazione. Il ripristino dei dati degli oggetti in un nodo di storage da un nodo di archiviazione richiede più tempo rispetto al ripristino delle copie da altri nodi di storage a causa della latenza associata ai recuperi da sistemi di storage di archiviazione esterni.

A proposito di `repair-data` script

Per ripristinare i dati dell'oggetto, eseguire `repair-data` script. Questo script inizia il processo di ripristino dei dati degli oggetti e lavora con la scansione ILM per garantire che le regole ILM siano soddisfatte.

Selezionare **Replicated data** o **Erasure-Coded (EC) data** per apprendere le diverse opzioni di `repair-data` script, in base al ripristino di dati replicati o a dati con codifica di cancellazione. Se è necessario ripristinare entrambi i tipi di dati, è necessario eseguire entrambi i set di comandi.

> Per ulteriori informazioni su `repair-data` script, invio `repair-data --help` Dalla riga di comando del nodo di amministrazione primario.

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Se possibile, utilizzare "Procedura di ripristino del volume in Grid Manager".

Dati replicati

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati replicati, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo alcuni volumi sul nodo:

```
repair-data start-replicated-node-repair

repair-data start-replicated-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati replicati con questo comando:

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

Dati con erasure coding (EC)

Sono disponibili due comandi per il ripristino dei dati con codifica erasure, a seconda che sia necessario riparare l'intero nodo o solo determinati volumi sul nodo:

```
repair-data start-ec-node-repair

repair-data start-ec-volume-repair
```

È possibile tenere traccia delle riparazioni dei dati con codifica per la cancellazione con questo comando:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. Tuttavia, se non è possibile tenere conto di tutti i dati con codice di cancellazione, la riparazione non può essere completata. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

> Il lavoro di riparazione EC riserva temporaneamente una grande quantità di storage. Gli avvisi relativi allo storage potrebbero essere attivati, ma verranno risolti al termine della riparazione. Se lo storage non è sufficiente per la prenotazione, il lavoro di riparazione EC non avrà esito positivo. Le prenotazioni di storage vengono rilasciate al termine del lavoro di riparazione EC, indipendentemente dal fatto che il lavoro abbia avuto esito negativo o positivo.

Trovare il nome host per il nodo di storage

1. Accedere al nodo di amministrazione principale:
   a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
   b. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.
   c. Immettere il seguente comando per passare a root: `su -`
   d. Immettere la password elencata in `Passwords.txt` file.

   Una volta effettuato l'accesso come root, il prompt cambia da `$` a. `#`.

2. Utilizzare `/etc/hosts` File per trovare il nome host del nodo di storage per i volumi di storage ripristinati. Per visualizzare un elenco di tutti i nodi nella griglia, immettere quanto segue: `cat /etc/hosts`.

Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti

Se tutti i volumi di storage si sono guastati, riparare l'intero nodo. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, passare a. Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti.

> Non puoi correre `repair-data` operazioni per più di un nodo contemporaneamente. Per ripristinare più nodi, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia include dati replicati, utilizzare `repair-data start-replicated-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati replicati su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. È necessario determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino. Vedere "Esaminare gli oggetti persi".

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `repair-data start-ec-node-repair` con il `--nodes` opzione, dove `--nodes` È il nome host (nome di sistema) per riparare l'intero nodo di storage.

Questo comando ripara i dati con codifica di cancellazione su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

L'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Riparare i dati se solo alcuni volumi sono guasti

Se solo alcuni volumi hanno avuto problemi, riparare i volumi interessati. Seguire le istruzioni per **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi, a seconda che si utilizzino dati replicati, dati con codifica di cancellazione (EC) o entrambi.

Se tutti i volumi non sono riusciti, passare a. Riparare i dati se tutti i volumi sono guasti.

Inserire gli ID del volume in formato esadecimale. Ad esempio, `0000` è il primo volume e. `000F` è il sedicesimo volume. È possibile specificare un volume, un intervallo di volumi o più volumi che non si trovano in una sequenza.

Tutti i volumi devono trovarsi sullo stesso nodo di storage. Se è necessario ripristinare i volumi per più di un nodo di storage, contattare il supporto tecnico.

Dati replicati

Se la griglia contiene dati replicati, utilizzare `start-replicated-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati replicati nel volume `0002` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati replicati in tutti i volumi dell'intervallo `0003` a. `0009` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range
0003,0009
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati replicati nei volumi `0001`, `0005`, e. `0008` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes
0001,0005,0008
```

> Quando i dati dell'oggetto vengono ripristinati, l'avviso **oggetti persi** viene attivato se il sistema StorageGRID non riesce a individuare i dati dell'oggetto replicati. Gli avvisi potrebbero essere attivati sui nodi di storage all'interno del sistema. Prendere nota della descrizione dell'avviso e delle azioni consigliate per determinare la causa della perdita e se è possibile eseguire il ripristino.

Dati con erasure coding (EC)

Se la griglia contiene dati con codifica per la cancellazione, utilizzare `start-ec-volume-repair` con il `--nodes` opzione per identificare il nodo (dove `--nodes` è il nome host del nodo). Quindi, aggiungere il `--volumes` oppure `--volume-range` come illustrato negli esempi seguenti.

Volume singolo: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nel volume `0007` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Range of Volumes (intervallo di volumi): Questo comando ripristina i dati con codifica di cancellazione su tutti i volumi dell'intervallo `0004` a. `0006` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Volumi multipli non in sequenza: Questo comando ripristina i dati con codifica erasure nei volumi `000A`, `000C`, e. `000E` Su un nodo di storage denominato SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Il `repair-data` l'operazione restituisce un valore univoco `repair ID` questo lo identifica `repair_data` operazione. Utilizzare questo `repair ID` per tenere traccia dell'avanzamento e dei risultati di `repair_data` operazione. Non viene restituito alcun altro feedback al termine del processo di

ripristino.

> Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

Monitorare le riparazioni

Monitorare lo stato dei lavori di riparazione, in base all'utilizzo di **dati replicati**, **dati EC (erasure-coded)** o entrambi.

È inoltre possibile monitorare lo stato dei lavori di ripristino dei volumi in corso e visualizzare la cronologia dei lavori di ripristino completati in "Grid Manager".

Dati replicati

- Per ottenere una percentuale di completamento stimata per la riparazione replicata, aggiungere `show-replicated-repair-status` al comando repair-data.

  ```
  repair-data show-replicated-repair-status
  ```

- Per determinare se le riparazioni sono state completate:
  a. Selezionare **NODI** > ***nodo di storage in riparazione*** > **ILM**.
  b. Esaminare gli attributi nella sezione Valutazione. Al termine delle riparazioni, l'attributo **in attesa - tutto** indica 0 oggetti.
- Per monitorare la riparazione in modo più dettagliato:
  a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
  b. Selezionare ***Grid*** > ***Storage Node in riparazione*** > **LDR** > **Data Store**.
  c. Utilizzare una combinazione dei seguenti attributi per determinare, come possibile, se le riparazioni replicate sono complete.

  > Le incongruenze di Cassandra potrebbero essere presenti e le riparazioni non riuscite non vengono monitorate.

  - **Tentativi di riparazione (XRPA)**: Utilizzare questo attributo per tenere traccia dell'avanzamento delle riparazioni replicate. Questo attributo aumenta ogni volta che un nodo di storage tenta di riparare un oggetto ad alto rischio. Quando questo attributo non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente (fornito dall'attributo **Scan Period — Estimated**), significa che la scansione ILM non ha rilevato oggetti ad alto rischio che devono essere riparati su alcun nodo.

    > Gli oggetti ad alto rischio sono oggetti che rischiano di essere completamente persi. Non sono inclusi oggetti che non soddisfano la configurazione ILM.

  - **Periodo di scansione — stimato (XSCM)**: Utilizzare questo attributo per stimare quando verrà applicata una modifica di policy agli oggetti precedentemente acquisiti. Se l'attributo **riparazioni tentate** non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente, è probabile che vengano eseguite riparazioni replicate. Si noti che il periodo di scansione può cambiare. L'attributo **Scan Period — Estimated (XSCM)** si applica all'intera griglia ed è il massimo di tutti i periodi di scansione del nodo. È possibile eseguire una query nella cronologia degli attributi **Scan Period — Estimated** per la griglia per determinare un intervallo di tempo appropriato.

Dati con erasure coding (EC)

Per monitorare la riparazione dei dati con codifica erasure e riprovare eventuali richieste che potrebbero non essere riuscite:

1. Determinare lo stato delle riparazioni dei dati con codice di cancellazione:
   - Selezionare **SUPPORTO** > **Strumenti** > **metriche** per visualizzare il tempo stimato per il completamento e la percentuale di completamento per il lavoro corrente. Quindi, selezionare **EC Overview** (Panoramica EC) nella sezione Grafana. Esaminare le dashboard **Grid EC Job Estimated Time to Completion** (tempo stimato per il completamento della commessa EC) e **Grid EC Job Percentage Completed** (percentuale lavoro EC completata).

- Utilizzare questo comando per visualizzare lo stato di uno specifico `repair-data` funzionamento:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
  ```

- Utilizzare questo comando per elencare tutte le riparazioni:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status
  ```

L'output elenca le informazioni, tra cui `repair ID`, per tutte le riparazioni precedentemente e attualmente in esecuzione.

2. Se l'output mostra che l'operazione di riparazione non è riuscita, utilizzare `--repair-id` opzione per riprovare la riparazione.

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del nodo non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del volume non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

Controllare lo stato dello storage dopo il ripristino del disco di sistema Storage Node

Dopo aver ripristinato l'unità di sistema per un nodo di storage, è necessario verificare che lo stato desiderato del nodo di storage sia impostato su online e assicurarsi che lo stato sia online per impostazione predefinita ogni volta che il server del nodo di storage viene riavviato.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Il nodo di storage è stato ripristinato e il ripristino dei dati è stato completato.

Fasi

1. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
2. Controllare i valori di **Recovery Storage Node** > **LDR** > **Storage** > **Storage state — Desired** e **Storage state — Current**.

   Il valore di entrambi gli attributi deve essere Online.

3. Se lo stato di storage — desiderato è impostato su sola lettura, attenersi alla seguente procedura:
   a. Fare clic sulla scheda **Configurazione**.
   b. Dall'elenco a discesa **Storage state — Desired** (Stato storage — desiderato*), selezionare **Online**.
   c. Fare clic su **Applica modifiche**.

d. Fare clic sulla scheda **Panoramica** e verificare che i valori di **Stato dello storage — desiderato** e **Stato dello storage — corrente** siano aggiornati a Online.

Ripristinare i dati degli oggetti utilizzando Grid Manager

È possibile ripristinare i dati degli oggetti per un volume di storage o un nodo di storage guasto utilizzando Grid Manager. È inoltre possibile utilizzare Grid Manager per monitorare i processi di ripristino in corso e visualizzare una cronologia di ripristino.

Prima di iniziare

- Una di queste procedure è stata completata per formattare i volumi guasti:
  - "Rimontare e riformattare i volumi di storage delle appliance (procedura manuale)"
  - "Rimontare e riformattare i volumi di storage (procedura manuale)"
- Hai confermato che lo stato di connessione del nodo di storage in cui stai ripristinando gli oggetti è **connesso** Nella scheda **NODI** > **Panoramica** di Grid Manager.
- Hai confermato quanto segue:
  - Non è in corso un'espansione della griglia per aggiungere un nodo di storage.
  - La decommissionazione di un nodo di storage non è in corso o non è riuscita.
  - Non è in corso il ripristino di un volume di storage guasto.
  - Non è in corso il ripristino di un nodo di storage con un disco di sistema guasto.
  - Un lavoro di ribilanciamento EC non è in corso.
  - La clonazione del nodo dell'appliance non è in corso.

A proposito di questa attività

Dopo aver sostituito i dischi ed eseguito le procedure manuali per la formattazione dei volumi, Grid Manager visualizza i volumi come candidati per il ripristino nella scheda **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**.

Se possibile, ripristinare i dati degli oggetti utilizzando la pagina di ripristino del volume in Grid Manager. È possibile farlo attivare la modalità di ripristino automatico per avviare automaticamente il ripristino del volume quando i volumi sono pronti per essere ripristinati o. eseguire manualmente il ripristino del volume. Attenersi alle seguenti linee guida:

- Se i volumi sono elencati in **MANUTENZIONE** > **Ripristino volume** > **nodi da ripristinare**, ripristinare i dati degli oggetti come descritto di seguito. I volumi vengono elencati se:
  - Alcuni, ma non tutti, volumi di storage in un nodo sono guasti
  - Tutti i volumi di storage in un nodo sono guasti e vengono sostituiti con lo stesso numero di volumi o più volumi

  Anche la pagina di ripristino del volume in Grid Manager consente di monitorare il processo di ripristino del volume e. visualizzare la cronologia del ripristino.
- Se i volumi non sono elencati in Grid Manager come candidati per il ripristino, seguire la procedura appropriata per l'utilizzo di `repair-data` script per ripristinare i dati dell'oggetto:
  - "Ripristino dei dati degli oggetti nel volume di storage (errore del disco di sistema)"

- "Ripristinare i dati degli oggetti nel volume di storage in cui il disco di sistema è intatto"
- "Ripristinare i dati dell'oggetto nel volume di storage per l'appliance"

> Lo script dei dati di riparazione è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura.

Se il nodo di storage recuperato contiene un numero inferiore di volumi rispetto al nodo che sta sostituendo, è necessario utilizzare `repair-data` script.

È possibile ripristinare due tipi di dati oggetto:

- Gli oggetti dati replicati vengono ripristinati da altre posizioni, supponendo che le regole ILM della griglia siano state configurate per rendere disponibili le copie degli oggetti.
  - Se una regola ILM è stata configurata per memorizzare solo una copia replicata e tale copia esisteva su un volume di storage che non ha superato il test, non sarà possibile ripristinare l'oggetto.
  - Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID deve inviare più richieste all'endpoint del pool di storage cloud per ripristinare i dati dell'oggetto.
  - Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova su un nodo di archiviazione, i dati dell'oggetto vengono recuperati dal nodo di archiviazione. Il ripristino dei dati degli oggetti in un nodo di storage da un nodo di archiviazione richiede più tempo rispetto al ripristino delle copie degli oggetti da altri nodi di storage.
- Gli oggetti dati con erasure coding (EC) vengono ripristinati riassemblando i frammenti memorizzati. I frammenti corrotti o persi vengono ricreati dall'algoritmo di erasure coding dai dati rimanenti e dai frammenti di parità.

  Le riparazioni dei dati con codifica erasure possono iniziare mentre alcuni nodi di storage sono offline. Tuttavia, se non è possibile tenere conto di tutti i dati sottoposti a erasure coding, la riparazione non può essere completata. La riparazione verrà completata dopo che tutti i nodi saranno disponibili.

> Il ripristino dei volumi dipende dalla disponibilità delle risorse in cui sono memorizzate le copie a oggetti. L'avanzamento del ripristino dei volumi non è lineare e potrebbe richiedere giorni o settimane.

attiva la modalità di ripristino automatico

Quando si attiva la modalità di ripristino automatico, il ripristino del volume si avvia automaticamente quando i volumi sono pronti per essere ripristinati.

Fasi

1. In Grid Manager, andare a **MANUTENZIONE** > **Volume repristino**.
2. Selezionare la scheda **nodi da ripristinare**, quindi spostare l'interruttore per **modalità di ripristino automatico** sulla posizione abilitata.
3. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo di conferma, rivedere i dettagli.

- Non sarà possibile avviare manualmente i processi di ripristino dei volumi su nessun nodo.
- I ripristini del volume inizieranno automaticamente solo quando non sono in corso altre procedure di manutenzione.
- È possibile monitorare lo stato del lavoro dalla pagina di monitoraggio dell'avanzamento.
- StorageGRID ritenta automaticamente il ripristino del volume che non si avvia.

4. Una volta compresi i risultati dell'attivazione della modalità di ripristino automatico, selezionare **Sì** nella finestra di dialogo di conferma.

   È possibile disattivare la modalità di ripristino automatico in qualsiasi momento.

Ripristino manuale di un volume o nodo non riuscito

Per ripristinare un volume o un nodo guasto, procedere come segue.

Fasi

1. In Grid Manager, andare a **MANUTENZIONE** > **Volume repristino**.
2. Selezionare la scheda **nodi da ripristinare**, quindi far scorrere l'interruttore per **modalità di ripristino automatico** sulla posizione disattivata.

   Il numero sulla scheda indica il numero di nodi con volumi che richiedono il ripristino.

3. Espandere ciascun nodo per visualizzare i volumi in esso che richiedono il ripristino e il relativo stato.
4. Correggere eventuali problemi che impediscono il ripristino di ciascun volume. I problemi saranno indicati quando si seleziona **in attesa di passaggi manuali**, se viene visualizzato come stato del volume.
5. Selezionare un nodo da ripristinare in cui tutti i volumi indicano uno stato Pronto per il ripristino.

   È possibile ripristinare i volumi solo per un nodo alla volta.

   Ogni volume nel nodo deve indicare che è pronto per il ripristino.

6. Selezionare **Avvia ripristino**.
7. Risolvere eventuali avvisi che potrebbero essere visualizzati o selezionare **Avvia comunque** per ignorare gli avvisi e avviare il ripristino.

I nodi vengono spostati dalla scheda **Nodes to restore** (nodi da ripristinare) alla scheda **Restoration Progress** (avanzamento ripristino) all'avvio del ripristino.

Se non è possibile avviare il ripristino di un volume, il nodo torna alla scheda **nodi da ripristinare**.

Visualizza l'avanzamento del ripristino

La scheda **Restoration Progress** (avanzamento ripristino) mostra lo stato del processo di ripristino del volume e le informazioni sui volumi di un nodo da ripristinare.

I tassi di riparazione dei dati per gli oggetti replicati e con erasure coding in tutti i volumi sono la media che riepiloga tutti i ripristini in corso, inclusi quelli avviati utilizzando `repair-data` script. Viene indicata anche la percentuale di oggetti in quei volumi che sono intatti e non richiedono il ripristino.

Il ripristino dei dati replicati dipende dalla disponibilità delle risorse in cui sono memorizzate le copie replicate. L'avanzamento del ripristino dei dati replicati non è lineare e potrebbe richiedere giorni o settimane.

La sezione lavori di ripristino visualizza informazioni sui ripristini dei volumi avviati da Grid Manager.

- Il numero nell'intestazione della sezione lavori di ripristino indica il numero di volumi che vengono ripristinati o messi in coda per il ripristino.
- La tabella visualizza le informazioni relative a ciascun volume di un nodo da ripristinare e al relativo stato di avanzamento.
  - L'avanzamento per ciascun nodo visualizza la percentuale per ciascun lavoro.
  - Espandere la colonna Dettagli per visualizzare l'ora di inizio del ripristino e l'ID del processo.
- Se il ripristino di un volume non riesce:
  - La colonna Stato indica `failed (attempting retry)`, e verranno rieseguiti automaticamente.
  - Se più lavori di ripristino non hanno avuto esito positivo, il lavoro più recente verrà rielaborato automaticamente per primo.
  - L'avviso **guasto riparazione EC** viene attivato se i tentativi continuano a non riuscire. Per risolvere il problema, attenersi alla procedura riportata nell'avviso.

Visualizza la cronologia del ripristino

La scheda **Restoration history** (Cronologia ripristino) mostra informazioni su tutti i ripristini dei volumi completati correttamente.

Le dimensioni non sono applicabili agli oggetti replicati e vengono visualizzate solo per i ripristini che contengono oggetti di dati EC (erasure coding).

Monitorare i lavori dei dati di riparazione

È possibile monitorare lo stato dei lavori di riparazione utilizzando `repair-data` script dalla riga di comando.

Questi includono i processi avviati manualmente o quelli avviati automaticamente da StorageGRID nell'ambito di una procedura di decommissionamento.

Se si eseguono processi di ripristino dei volumi, "Monitorare l'avanzamento e visualizzare una cronologia di tali lavori in Grid Manager" invece.

Monitorare lo stato di `repair-data` Processi basati sull'utilizzo di **dati replicati**, **dati con codifica di cancellazione (EC)** o entrambi.

Dati replicati

- Per ottenere una percentuale di completamento stimata per la riparazione replicata, aggiungere `show-replicated-repair-status` al comando repair-data.

  ```
  repair-data show-replicated-repair-status
  ```

- Per determinare se le riparazioni sono state completate:
  a. Selezionare **NODI** > ***nodo di storage in riparazione*** > **ILM**.
  b. Esaminare gli attributi nella sezione Valutazione. Al termine delle riparazioni, l'attributo **in attesa - tutto** indica 0 oggetti.
- Per monitorare la riparazione in modo più dettagliato:
  a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
  b. Selezionare ***Grid*** > ***Storage Node in riparazione*** > **LDR** > **Data Store**.
  c. Utilizzare una combinazione dei seguenti attributi per determinare, come possibile, se le riparazioni replicate sono complete.

  > Le incongruenze di Cassandra potrebbero essere presenti e le riparazioni non riuscite non vengono monitorate.

  - **Tentativi di riparazione (XRPA)**: Utilizzare questo attributo per tenere traccia dell'avanzamento delle riparazioni replicate. Questo attributo aumenta ogni volta che un nodo di storage tenta di riparare un oggetto ad alto rischio. Quando questo attributo non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente (fornito dall'attributo **Scan Period — Estimated**), significa che la scansione ILM non ha rilevato oggetti ad alto rischio che devono essere riparati su alcun nodo.

    > Gli oggetti ad alto rischio sono oggetti che rischiano di essere completamente persi. Non sono inclusi oggetti che non soddisfano la configurazione ILM.

  - **Periodo di scansione — stimato (XSCM)**: Utilizzare questo attributo per stimare quando verrà applicata una modifica di policy agli oggetti precedentemente acquisiti. Se l'attributo **riparazioni tentate** non aumenta per un periodo superiore al periodo di scansione corrente, è probabile che vengano eseguite riparazioni replicate. Si noti che il periodo di scansione può cambiare. L'attributo **Scan Period — Estimated (XSCM)** si applica all'intera griglia ed è il massimo di tutti i periodi di scansione del nodo. È possibile eseguire una query nella cronologia degli attributi **Scan Period — Estimated** per la griglia per determinare un intervallo di tempo appropriato.

Dati con erasure coding (EC)

Per monitorare la riparazione dei dati con codifica erasure e riprovare eventuali richieste che potrebbero non essere riuscite:

1. Determinare lo stato delle riparazioni dei dati con codice di cancellazione:
   - Selezionare **SUPPORTO** > **Strumenti** > **metriche** per visualizzare il tempo stimato per il completamento e la percentuale di completamento per il lavoro corrente. Quindi, selezionare **EC Overview** (Panoramica EC) nella sezione Grafana. Esaminare le dashboard **Grid EC Job Estimated Time to Completion** (tempo stimato per il completamento della commessa EC) e **Grid EC Job Percentage Completed** (percentuale lavoro EC completata).

- Utilizzare questo comando per visualizzare lo stato di uno specifico `repair-data` funzionamento:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
  ```

- Utilizzare questo comando per elencare tutte le riparazioni:

  ```
  repair-data show-ec-repair-status
  ```

L'output elenca le informazioni, tra cui `repair ID`, per tutte le riparazioni precedentemente e attualmente in esecuzione.

2. Se l'output mostra che l'operazione di riparazione non è riuscita, utilizzare `--repair-id` opzione per riprovare la riparazione.

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del nodo non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

   Questo comando prova di nuovo una riparazione del volume non riuscita, utilizzando l'ID riparazione 6949309319275667690:

   ```
   repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
   ```

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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.