



Risoluzione dei problemi del sistema StorageGRID

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Sommario

Risoluzione dei problemi del sistema StorageGRID	1
Risoluzione dei problemi di un sistema StorageGRID	1
Definisci il problema	1
Valutare il rischio e l'impatto sul sistema	1
Raccogliere dati	2
Analizzare i dati	6
Lista di controllo delle informazioni di escalation	6
Risolvere i problemi relativi agli oggetti e all'archiviazione	8
Confermare le posizioni dei dati degli oggetti	8
Errori dell'archivio oggetti (volume di archiviazione)	10
Verificare l'integrità dell'oggetto	12
Risoluzione dei problemi S3 PUT Avviso di dimensione dell'oggetto troppo grande	19
Risolvere i problemi relativi ai dati degli oggetti persi e mancanti	22
Risoluzione dei problemi relativi all'avviso di spazio di archiviazione dati dell'oggetto insufficiente	31
Risoluzione dei problemi relativi agli avvisi di override della filigrana di sola lettura bassa	33
Risolvere i problemi relativi ai metadati	37
Risolvere gli errori del certificato	39
Risolvere i problemi relativi al nodo di amministrazione e all'interfaccia utente	40
Errori di accesso al nodo di amministrazione	40
Problemi dell'interfaccia utente	43
Risolvi i problemi di rete, hardware e piattaforma	44
Errori "422: Entità non elaborabile"	44
Avviso di mancata corrispondenza MTU della rete di rete	45
Avviso di errore del frame di ricezione della rete del nodo	46
Errori di sincronizzazione dell'ora	48
Linux: problemi di connettività di rete	48
Linux: lo stato del nodo è "orfano"	49
Linux: risoluzione dei problemi di supporto IPv6	50
Risolvere i problemi di un server syslog esterno	51

Risoluzione dei problemi del sistema StorageGRID

Risoluzione dei problemi di un sistema StorageGRID

Se si verifica un problema durante l'utilizzo di un sistema StorageGRID , fare riferimento ai suggerimenti e alle linee guida in questa sezione per individuare e risolvere il problema.

Spesso è possibile risolvere i problemi autonomamente; tuttavia, potrebbe essere necessario segnalare alcuni problemi al supporto tecnico.

Definisci il problema

Il primo passo per risolvere un problema è definirlo chiaramente.

Questa tabella fornisce esempi dei tipi di informazioni che potresti raccogliere per definire un problema:

Domanda	Esempio di risposta
Cosa fa o non fa il sistema StorageGRID ? Quali sono i suoi sintomi?	Le applicazioni client segnalano che gli oggetti non possono essere acquisiti in StorageGRID.
Quando è iniziato il problema?	L'acquisizione di oggetti è stata negata per la prima volta intorno alle 14:50 dell'8 gennaio 2020.
Come hai notato per la prima volta il problema?	Notificato dall'applicazione client. Ho ricevuto anche notifiche di avviso via email.
Il problema si verifica regolarmente o solo a volte?	Il problema persiste.
Se il problema si verifica regolarmente, quali passaggi lo causano?	Il problema si verifica ogni volta che un client tenta di acquisire un oggetto.
Se il problema si verifica in modo intermittente, quando si verifica? Annota gli orari di ogni incidente di cui sei a conoscenza.	Il problema non è intermittente.
Hai già riscontrato questo problema? Con quale frequenza hai avuto questo problema in passato?	È la prima volta che vedo questo problema.

Valutare il rischio e l'impatto sul sistema

Dopo aver definito il problema, valutarne il rischio e l'impatto sul sistema StorageGRID . Ad esempio, la presenza di avvisi critici non significa necessariamente che il sistema non stia erogando servizi essenziali.

Questa tabella riassume l'impatto che il problema di esempio sta avendo sulle operazioni del sistema:

Domanda	Esempio di risposta
Il sistema StorageGRID può acquisire contenuti?	NO.
Le applicazioni client possono recuperare contenuti?	Alcuni oggetti possono essere recuperati, altri no.
I dati sono a rischio?	NO.
La capacità di svolgere attività imprenditoriale è gravemente compromessa?	Sì, perché le applicazioni client non possono archiviare oggetti nel sistema StorageGRID e i dati non possono essere recuperati in modo coerente.

Raccogliere dati

Dopo aver definito il problema e valutato il rischio e l'impatto, raccogliere i dati per l'analisi. Il tipo di dati più utile da raccogliere dipende dalla natura del problema.

Tipologia di dati da raccogliere	Perché raccogliere questi dati	Istruzioni
Crea una cronologia delle modifiche recenti	Le modifiche apportate al sistema StorageGRID , alla sua configurazione o al suo ambiente possono causare nuovi comportamenti.	<ul style="list-style-type: none"> • Crea una cronologia delle modifiche recenti
Avvisi di revisione	<p>Gli avvisi possono aiutarti a determinare rapidamente la causa principale di un problema, fornendo indizi importanti sui problemi sottostanti che potrebbero esserne la causa.</p> <p>Esamina l'elenco degli avvisi correnti per verificare se StorageGRID ha identificato la causa principale di un problema.</p> <p>Per ulteriori informazioni, consultare gli avvisi attivati in passato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Visualizza gli avvisi correnti e risolti"
Monitorare gli eventi	Gli eventi includono qualsiasi errore di sistema o evento di guasto per un nodo, compresi errori come gli errori di rete. Monitora gli eventi per saperne di più sui problemi o per trovare aiuto nella risoluzione dei problemi.	<ul style="list-style-type: none"> • "Monitorare gli eventi"
Identificare le tendenze utilizzando grafici e report di testo	Le tendenze possono fornire indizi preziosi su quando si sono manifestati i primi problemi e possono aiutarti a capire con quale rapidità le cose stanno cambiando.	<ul style="list-style-type: none"> • "Utilizzare diagrammi e grafici" • "Utilizzare report di testo"

Tipologia di dati da raccogliere	Perché raccogliere questi dati	Istruzioni
Stabilire le linee di base	Raccogliere informazioni sui livelli normali dei vari valori operativi. Questi valori di base e le deviazioni da essi possono fornire indizi preziosi.	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire le linee di base
Eseguire test di ingestione e recupero	Per risolvere i problemi di prestazioni relativi all'acquisizione e al recupero, utilizzare una workstation per archiviare e recuperare gli oggetti. Confronta i risultati con quelli ottenuti utilizzando l'applicazione client.	<ul style="list-style-type: none"> • "Monitorare le prestazioni PUT e GET"
Rivedi i messaggi di audit	Esaminare i messaggi di controllo per seguire in dettaglio le operazioni StorageGRID . I dettagli nei messaggi di controllo possono essere utili per risolvere molti tipi di problemi, compresi quelli relativi alle prestazioni.	<ul style="list-style-type: none"> • "Rivedi i messaggi di audit"
Controllare le posizioni degli oggetti e l'integrità dell'archiviazione	Se riscontri problemi di stoccaggio, verifica che gli oggetti siano posizionati dove previsto. Verificare l'integrità dei dati degli oggetti su un nodo di archiviazione.	<ul style="list-style-type: none"> • "Monitorare le operazioni di verifica degli oggetti" • "Confermare le posizioni dei dati degli oggetti" • "Verificare l'integrità dell'oggetto"
Raccogliere dati per il supporto tecnico	L'assistenza tecnica potrebbe chiederti di raccogliere dati o di esaminare informazioni specifiche per aiutarti a risolvere i problemi.	<ul style="list-style-type: none"> • "Raccogli file di registro e dati di sistema" • "Attivare manualmente un pacchetto AutoSupport" • "Esaminare le metriche di supporto"

Crea una cronologia delle modifiche recenti

Quando si verifica un problema, è opportuno considerare cosa è cambiato di recente e quando si sono verificati tali cambiamenti.

- Le modifiche apportate al sistema StorageGRID , alla sua configurazione o al suo ambiente possono causare nuovi comportamenti.
- Una cronologia delle modifiche può aiutarti a identificare quali modifiche potrebbero essere responsabili di un problema e in che modo ciascuna modifica potrebbe averne influenzato lo sviluppo.

Crea una tabella delle modifiche recenti apportate al tuo sistema che includa informazioni su quando si è verificata ciascuna modifica e tutti i dettagli rilevanti sulla modifica, come informazioni su cos'altro stava

accadendo mentre la modifica era in corso:

Tempo di cambiamento	Tipo di modifica	Dettagli
Per esempio: <ul style="list-style-type: none">• Quando hai iniziato il ripristino del nodo?• Quando è stato completato l'aggiornamento del software?• Hai interrotto il processo?	Quello che è successo? Che cosa hai fatto?	Documentare tutti i dettagli rilevanti relativi alla modifica. Per esempio: <ul style="list-style-type: none">• Dettagli delle modifiche alla rete.• Quale hotfix è stato installato.• Come sono cambiati i carichi di lavoro dei clienti. Assicurati di annotare se si verificano più modifiche contemporaneamente. Ad esempio, questa modifica è stata apportata mentre era in corso un aggiornamento?

Esempi di cambiamenti significativi recenti

Ecco alcuni esempi di cambiamenti potenzialmente significativi:

- Il sistema StorageGRID è stato installato, ampliato o ripristinato di recente?
- Il sistema è stato aggiornato di recente? È stato applicato un hotfix?
- Di recente è stato riparato o cambiato qualche componente hardware?
- La politica ILM è stata aggiornata?
- Il carico di lavoro del cliente è cambiato?
- L'applicazione client o il suo comportamento sono cambiati?
- Hai modificato i bilanciatori del carico oppure aggiunto o rimosso un gruppo ad alta disponibilità di nodi amministrativi o nodi gateway?
- Sono stati avviati dei compiti che potrebbero richiedere molto tempo per essere completati? Alcuni esempi:
 - Ripristino di un nodo di archiviazione non riuscito
 - Dismissione del nodo di archiviazione
- Sono state apportate modifiche all'autenticazione utente, ad esempio l'aggiunta di un tenant o la modifica della configurazione LDAP?
- È in corso la migrazione dei dati?
- I servizi della piattaforma sono stati abilitati o modificati di recente?
- La conformità è stata abilitata di recente?
- Sono stati aggiunti o rimossi pool di archiviazione cloud?
- Sono state apportate modifiche alla compressione o alla crittografia dell'archiviazione?
- Ci sono state modifiche all'infrastruttura di rete? Ad esempio, VLAN, router o DNS.
- Sono state apportate modifiche alle fonti NTP?
- Sono state apportate modifiche alle interfacce Grid, Admin o Client Network?
- Sono state apportate altre modifiche al sistema StorageGRID o al suo ambiente?

Stabilire le linee di base

È possibile stabilire i valori di base per il sistema registrando i livelli normali di vari valori operativi. In futuro, sarà possibile confrontare i valori attuali con questi valori di base per individuare e risolvere i valori anomali.

Proprietà	Valore	Come ottenere
Consumo medio di spazio di archiviazione	GB consumati/giorno Percentuale consumata/giorno	<p>Vai al Grid Manager. Nella pagina Nodi, seleziona l'intera griglia o un sito e vai alla scheda Archiviazione.</p> <p>Nel grafico Spazio di archiviazione utilizzato - Dati oggetto, individuare un periodo in cui la linea è abbastanza stabile. Posiziona il cursore sul grafico per stimare la quantità di spazio di archiviazione consumata ogni giorno</p> <p>È possibile raccogliere queste informazioni per l'intero sistema o per un data center specifico.</p>
Consumo medio di metadati	GB consumati/giorno Percentuale consumata/giorno	<p>Vai al Grid Manager. Nella pagina Nodi, seleziona l'intera griglia o un sito e vai alla scheda Archiviazione.</p> <p>Nel grafico Spazio di archiviazione utilizzato - Metadati oggetto, individuare un periodo in cui la linea è abbastanza stabile. Posiziona il cursore sul grafico per stimare la quantità di spazio di archiviazione dei metadati consumata ogni giorno</p> <p>È possibile raccogliere queste informazioni per l'intero sistema o per un data center specifico.</p>
Tasso di operazioni S3/Swift	Operazioni/secondo	<p>Nella dashboard di Grid Manager, seleziona Prestazioni > Operazioni S3 oppure Prestazioni > Operazioni Swift.</p> <p>Per visualizzare le velocità e i conteggi di acquisizione e recupero per un sito o un nodo specifico, selezionare NODI > sito o Nodo di archiviazione > Oggetti. Posiziona il cursore sul grafico Ingest and Retrieve per S3.</p>
Operazioni S3/Swift non riuscite	Operazioni	<p>Selezionare SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia. Nella scheda Panoramica nella sezione Operazioni API, visualizza il valore per Operazioni S3 - Non riuscite o Operazioni Swift - Non riuscite.</p>

Proprietà	Valore	Come ottenere
Tasso di valutazione ILM	Oggetti/secondo	Dalla pagina Nodi, seleziona grid > ILM . Nel grafico della coda ILM, trova un periodo in cui la linea è abbastanza stabile. Posiziona il cursore sul grafico per stimare un valore di base per il tasso di valutazione del tuo sistema.
Frequenza di scansione ILM	Oggetti/secondo	Selezionare NODI > griglia > ILM . Nel grafico della coda ILM, trova un periodo in cui la linea è abbastanza stabile. Posiziona il cursore sul grafico per stimare un valore di base per la velocità di scansione del tuo sistema.
Oggetti in coda dalle operazioni client	Oggetti/secondo	Selezionare NODI > griglia > ILM . Nel grafico della coda ILM, trova un periodo in cui la linea è abbastanza stabile. Posiziona il cursore sul grafico per stimare un valore di base per gli Oggetti in coda (dalle operazioni client) per il tuo sistema.
Latenza media delle query	Millisecondi	Selezionare NODI > Nodo di archiviazione > Oggetti . Nella tabella Query, visualizza il valore per Latenza media.

Analizzare i dati

Utilizza le informazioni raccolte per determinare la causa del problema e le possibili soluzioni.

L'analisi dipende dal problema, ma in generale:

- Individua i punti di errore e i colli di bottiglia utilizzando gli avvisi.
- Ricostruire la cronologia dei problemi utilizzando la cronologia degli avvisi e i grafici.
- Utilizzare i grafici per individuare anomalie e confrontare la situazione problematica con il normale funzionamento.

Lista di controllo delle informazioni di escalation

Se non riesci a risolvere il problema da solo, contatta l'assistenza tecnica. Prima di contattare l'assistenza tecnica, raccogliere le informazioni elencate nella tabella seguente per facilitare la risoluzione dei problemi.

	Articolo	Note
	Enunciato del problema	Quali sono i sintomi del problema? Quando è iniziato il problema? Si verifica in modo costante o intermittente? Se si verifica in modo intermittente, in quali momenti? Definisci il problema

✓	Articolo	Note
	Valutazione dell'impatto	<p>Qual è la gravità del problema? Qual è l'impatto sull'applicazione client?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il client si è già connesso correttamente in precedenza? • Il client può acquisire, recuperare ed eliminare dati?
	ID di sistema StorageGRID	<p>Selezionare MANUTENZIONE > Sistema > Licenza. L'ID del sistema StorageGRID viene visualizzato come parte della licenza corrente.</p>
	Versione del software	<p>Nella parte superiore di Grid Manager, seleziona l'icona della guida e seleziona Informazioni per visualizzare la versione StorageGRID .</p>
	Personalizzazione	<p>Riassumi la configurazione del tuo sistema StorageGRID . Ad esempio, elenca quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La griglia utilizza la compressione dell'archiviazione, la crittografia dell'archiviazione o la conformità? • ILM realizza oggetti replicati o con codice di cancellazione? ILM garantisce la ridondanza del sito? Le regole ILM utilizzano i comportamenti di ingestione Balanced, Strict o Dual Commit?
	File di registro e dati di sistema	<p>Raccogli file di registro e dati di sistema per il tuo sistema. Selezionare SUPPORTO > Strumenti > Registri.</p> <p>È possibile raccogliere i log per l'intera griglia o per nodi selezionati.</p> <p>Se si raccolgono i log solo per nodi selezionati, assicurarsi di includere almeno un nodo di archiviazione che disponga del servizio ADC. (I primi tre nodi di archiviazione in un sito includono il servizio ADC.)</p> <p>"Raccogli file di registro e dati di sistema"</p>
	Informazioni di base	<p>Raccogliere informazioni di base sulle operazioni di acquisizione, sulle operazioni di recupero e sul consumo di spazio di archiviazione.</p> <p>Stabilire le linee di base</p>
	Cronologia delle modifiche recenti	<p>Crea una cronologia che riepiloghi tutte le modifiche recenti apportate al sistema o al suo ambiente.</p> <p>Crea una cronologia delle modifiche recenti</p>

✓	Articolo	Note
	Cronologia degli sforzi per diagnosticare il problema	Se hai adottato misure per diagnosticare o risolvere autonomamente il problema, assicurati di annotare i passaggi eseguiti e il risultato.

Risolvere i problemi relativi agli oggetti e all'archiviazione

Confermare le posizioni dei dati degli oggetti

A seconda del problema, potresti voler [confermare dove vengono archiviati i dati dell'oggetto](#) . Ad esempio, potresti voler verificare che la policy ILM funzioni come previsto e che i dati degli oggetti vengano archiviati dove previsto.

Prima di iniziare

- È necessario disporre di un identificatore di oggetto, che può essere uno dei seguenti:
 - **UUID**: Identificatore univoco universale dell'oggetto. Inserire il UUID in maiuscolo.
 - **CBID**: Identificatore univoco dell'oggetto all'interno StorageGRID . È possibile ottenere il CBID di un oggetto dal registro di controllo. Inserire il CBID in maiuscolo.
 - **Chiave oggetto e bucket S3**: quando un oggetto viene ingerito tramite ["Interfaccia S3"](#) , l'applicazione client utilizza una combinazione di bucket e chiave oggetto per memorizzare e identificare l'oggetto.

Passi

1. Selezionare **ILM > Ricerca metadati oggetto**.
2. Digitare l'identificatore dell'oggetto nel campo **Identificatore**.

È possibile immettere un UUID, CBID, bucket S3/chiave oggetto o contenitore Swift/nome oggetto.

3. Se si desidera cercare una versione specifica dell'oggetto, immettere l'ID della versione (facoltativo).



4. Seleziona **Cerca**.

IL ["risultati della ricerca dei metadati degli oggetti"](#) apparire. In questa pagina sono elencati i seguenti tipi di informazioni:

- Metadati di sistema, tra cui l'ID dell'oggetto (UUID), l'ID della versione (facoltativo), il nome dell'oggetto, il nome del contenitore, il nome o l'ID dell'account tenant, la dimensione logica

dell'oggetto, la data e l'ora in cui l'oggetto è stato creato per la prima volta e la data e l'ora in cui l'oggetto è stato modificato per l'ultima volta.

- Qualsiasi coppia chiave-valore di metadati utente personalizzati associata all'oggetto.
- Per gli oggetti S3, qualsiasi coppia chiave-valore del tag oggetto associata all'oggetto.
- Per le copie di oggetti replicati, la posizione di archiviazione corrente di ciascuna copia.
- Per le copie di oggetti con codice di cancellazione, la posizione di archiviazione corrente di ciascun frammento.
- Per le copie di oggetti in un Cloud Storage Pool, la posizione dell'oggetto, incluso il nome del bucket esterno e l'identificatore univoco dell'oggetto.
- Per oggetti segmentati e oggetti multiparte, un elenco di segmenti di oggetti, inclusi gli identificatori di segmento e le dimensioni dei dati. Per gli oggetti con più di 100 segmenti, vengono mostrati solo i primi 100 segmenti.
- Tutti i metadati degli oggetti nel formato di archiviazione interna non elaborato. Questi metadati grezzi includono metadati di sistema interni la cui persistenza da una versione all'altra non è garantita.

L'esempio seguente mostra i risultati della ricerca dei metadati dell'oggetto per un oggetto di test S3 archiviato come due copie replicate.

System Metadata

Object ID	A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8
Name	testobject
Container	source
Account	t-1582139188
Size	5.24 MB
Creation Time	2020-02-19 12:15:59 PST
Modified Time	2020-02-19 12:15:59 PST

Replicated Copies

Node	Disk Path
99-97	/var/local/rangedb/2/p/06/0B/00nM8H\$ TFbnQQ} CV2E
99-99	/var/local/rangedb/1/p/12/0A/00nM8H\$ TFboW28 CXG%

Raw Metadata

```
{
  "TYPE": "CTNT",
  "CHND": "A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8",
  "NAME": "testobject",
  "CBID": "0x88230E7EC7C10416",
  "PHND": "FEA0AE51-534A-11EA-9FCD-31FF00C36D56",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PAWS": "2",

```

Errori dell'archivio oggetti (volume di archiviazione)

Lo storage sottostante su un nodo di storage è suddiviso in archivi di oggetti. Gli archivi di oggetti sono anche noti come volumi di archiviazione.

È possibile visualizzare le informazioni sull'archivio oggetti per ciascun nodo di archiviazione. Gli archivi degli oggetti vengono visualizzati nella parte inferiore della pagina **NODI > Nodo di archiviazione_ > Archiviazione**.

Disk devices

Name  	World Wide Name  	I/O load  	Read rate  	Write rate  
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

Mount point  	Device  	Status  	Size  	Available  	Write cache status  
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB 	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB 	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled

Object stores

ID  	Size  	Available  	Replicated data  	EC data  	Object data (%)  	Health  
0000	107.32 GB	96.44 GB 	1.55 MB 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors

Per vedere di più "dettagli su ciascun nodo di archiviazione" , segui questi passaggi:

1. Selezionare **SUPPORTO** > **Strumenti** > **Topologia griglia**.
2. Selezionare **site** > **Storage Node** > **LDR** > **Storage** > **Panoramica** > **Principale**.

Overview: LDR (DC1-S1) - Storage
Updated: 2020-01-29 15:03:39 PST

Storage State - Desired:	Online	
Storage State - Current:	Online	
Storage Status:	No Errors	

Utilization

Total Space:	322 GB	
Total Usable Space:	311 GB	
Total Usable Space (Percent):	96.534 %	
Total Data:	994 KB	
Total Data (Percent):	0 %	

Replication

Block Reads:	0	
Block Writes:	0	
Objects Retrieved:	0	
Objects Committed:	0	
Objects Deleted:	0	
Delete Service State:	Enabled	

Object Store Volumes

ID	Total	Available	Replicated Data	EC Data	Stored (%)	Health	
0000	107 GB	96.4 GB	994 KB	0 B	0.001 %	No Errors	
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors	
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors	

A seconda della natura del guasto, i guasti con un volume di archiviazione potrebbero riflettersi in "avvisi sul volume di archiviazione" . Se un volume di archiviazione si guasta, è necessario ripararlo per ripristinare la piena funzionalità del nodo di archiviazione il prima possibile. Se necessario, puoi andare alla scheda **Configurazione** e "posizionare il nodo di archiviazione in uno stato di sola lettura" in modo che il sistema StorageGRID possa utilizzarlo per il recupero dei dati mentre ci si prepara per un ripristino completo del server.

Verificare l'integrità dell'oggetto

Il sistema StorageGRID verifica l'integrità dei dati degli oggetti sui nodi di archiviazione, controllando sia gli oggetti danneggiati che quelli mancanti.

Esistono due processi di verifica: la verifica in background e il controllo dell'esistenza dell'oggetto (in precedenza denominato verifica in foreground). Lavorano insieme per garantire l'integrità dei dati. La verifica in background viene eseguita automaticamente e controlla costantemente la correttezza dei dati dell'oggetto. Il controllo dell'esistenza degli oggetti può essere attivato da un utente per verificare più rapidamente l'esistenza (anche se non la correttezza) degli oggetti.

Che cosa è la verifica dei precedenti?

Il processo di verifica in background controlla automaticamente e costantemente i nodi di archiviazione per individuare copie danneggiate dei dati degli oggetti e tenta automaticamente di riparare eventuali problemi

rilevati.

La verifica degli sfondi verifica l'integrità degli oggetti replicati e degli oggetti con codice di cancellazione, come segue:

- **Oggetti replicati:** se il processo di verifica in background rileva un oggetto replicato danneggiato, la copia danneggiata viene rimossa dalla sua posizione e messa in quarantena altrove nel nodo di archiviazione. Quindi, viene generata una nuova copia non danneggiata e posizionata per soddisfare i criteri ILM attivi. La nuova copia potrebbe non essere posizionata sul nodo di archiviazione utilizzato per la copia originale.



I dati degli oggetti danneggiati vengono messi in quarantena anziché essere eliminati dal sistema, in modo che sia ancora possibile accedervi. Per ulteriori informazioni sull'accesso ai dati degli oggetti in quarantena, contattare l'assistenza tecnica.

- **Oggetti con codice di cancellazione:** se il processo di verifica in background rileva che un frammento di un oggetto con codice di cancellazione è danneggiato, StorageGRID tenta automaticamente di ricostruire il frammento mancante sul posto sullo stesso nodo di archiviazione, utilizzando i dati rimanenti e i frammenti di parità. Se il frammento danneggiato non può essere ricostruito, viene effettuato un tentativo di recuperare un'altra copia dell'oggetto. Se il recupero ha esito positivo, viene eseguita una valutazione ILM per creare una copia sostitutiva dell'oggetto con codice di cancellazione.

Il processo di verifica in background controlla solo gli oggetti sui nodi di archiviazione. Non controlla gli oggetti in un Cloud Storage Pool. Per poter essere sottoposti alla verifica dei precedenti, gli oggetti devono avere più di quattro giorni.

La verifica degli sfondi avviene a una velocità continua, studiata per non interferire con le normali attività del sistema. La verifica dei precedenti non può essere interrotta. Tuttavia, è possibile aumentare la frequenza di verifica in background per verificare più rapidamente il contenuto di un nodo di archiviazione se si sospetta un problema.

Avvisi relativi alla verifica dei precedenti

Se il sistema rileva un oggetto danneggiato che non è in grado di correggere automaticamente (perché il danneggiamento impedisce l'identificazione dell'oggetto), viene attivato l'avviso **Oggetto danneggiato non identificato rilevato**.

Se la verifica in background non riesce a sostituire un oggetto danneggiato perché non riesce a individuarne un'altra copia, viene attivato l'avviso **Oggetti persi**.

Modificare il tasso di verifica in background

È possibile modificare la frequenza con cui la verifica in background controlla i dati degli oggetti replicati su un nodo di archiviazione se si hanno dubbi sull'integrità dei dati.

Prima di iniziare

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

Informazioni su questo compito

È possibile modificare la frequenza di verifica per la verifica in background su un nodo di archiviazione:

- Adattivo: impostazione predefinita. L'attività è progettata per verificare un massimo di 4 MB/s o 10 oggetti/s (a seconda di quale valore venga superato per primo).

- Alto: la verifica dell'archiviazione procede rapidamente, a una velocità che può rallentare le normali attività del sistema.

Utilizzare il tasso di verifica elevato solo quando si sospetta che un errore hardware o software possa aver danneggiato i dati dell'oggetto. Una volta completata la verifica in background ad alta priorità, la frequenza di verifica viene automaticamente reimpostata su Adattiva.

Passi

1. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**.
2. Selezionare **Nodo di archiviazione > LDR > Verifica**.
3. Selezionare **Configurazione > Principale**.
4. Vai a **LDR > Verifica > Configurazione > Principale**.
5. In Verifica in background, seleziona **Tasso di verifica > Alto** o **Tasso di verifica > Adatto**.

6. Fare clic su **Applica modifiche**.
7. Monitorare i risultati della verifica in background per gli oggetti replicati.
 - a. Vai a **NODI > Nodo di archiviazione > Oggetti**.
 - b. Nella sezione Verifica, monitorare i valori per **Oggetti corrotti** e **Oggetti corrotti non identificati**.

Se la verifica in background rileva dati di oggetti replicati corrotti, la metrica **Oggetti corrotti** viene incrementata e StorageGRID tenta di estrarre l'identificatore dell'oggetto dai dati, come segue:

- Se è possibile estrarre l'identificatore dell'oggetto, StorageGRID crea automaticamente una nuova copia dei dati dell'oggetto. La nuova copia può essere creata in qualsiasi punto del sistema StorageGRID che soddisfi i criteri ILM attivi.
- Se non è possibile estrarre l'identificatore dell'oggetto (perché è danneggiato), la metrica **Oggetti danneggiati non identificati** viene incrementata e viene attivato l'avviso **Oggetto danneggiato non identificato rilevato**.

c. Se vengono rilevati dati di oggetti replicati danneggiati, contattare l'assistenza tecnica per determinare la causa principale del danneggiamento.

8. Monitorare i risultati della verifica in background per gli oggetti con codice di cancellazione.

Se la verifica in background rileva frammenti danneggiati di dati di oggetti con codice di cancellazione, l'attributo Frammenti danneggiati rilevati viene incrementato. StorageGRID esegue il ripristino ricostruendo il frammento danneggiato sul posto, sullo stesso nodo di archiviazione.

a. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**.

b. Selezionare **Nodo di archiviazione > LDR > Codifica di cancellazione**.

c. Nella tabella Risultati di verifica, monitorare l'attributo Frammenti corrotti rilevati (ECCD).

9. Dopo che gli oggetti danneggiati sono stati ripristinati automaticamente dal sistema StorageGRID, reimpostare il conteggio degli oggetti danneggiati.

a. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**.

b. Selezionare **Nodo di archiviazione > LDR > Verifica > Configurazione**.

c. Selezionare **Reimposta conteggio oggetti danneggiati**.

d. Fare clic su **Applica modifiche**.

10. Se sei sicuro che gli oggetti in quarantena non siano necessari, puoi eliminarli.



Se è stato attivato l'avviso **Oggetti persi**, il supporto tecnico potrebbe voler accedere agli oggetti in quarantena per risolvere il problema sottostante o tentare il recupero dei dati.

a. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**.

b. Selezionare **Nodo di archiviazione > LDR > Verifica > Configurazione**.

c. Selezionare **Elimina oggetti in quarantena**.

d. Selezionare **Applica modifiche**.

Che cos'è il controllo dell'esistenza di un oggetto?

Il controllo dell'esistenza dell'oggetto verifica se tutte le copie replicate previste degli oggetti e dei frammenti con codice di cancellazione sono presenti su un nodo di archiviazione. Il controllo dell'esistenza dell'oggetto non verifica i dati dell'oggetto stesso (lo fa la verifica in background); fornisce invece un modo per verificare l'integrità dei dispositivi di archiviazione, soprattutto se un recente problema hardware potrebbe aver influito sull'integrità dei dati.

A differenza della verifica in background, che avviene automaticamente, è necessario avviare manualmente un processo di controllo dell'esistenza dell'oggetto.

Il controllo dell'esistenza degli oggetti legge i metadati di ogni oggetto archiviato in StorageGRID e verifica l'esistenza sia delle copie replicate degli oggetti sia dei frammenti degli oggetti con codice di cancellazione. Eventuali dati mancanti vengono gestiti come segue:

- **Copie replicate:** se manca una copia dei dati dell'oggetto replicato, StorageGRID tenta automaticamente di sostituire la copia con una copia archiviata altrove nel sistema. Il nodo di archiviazione esegue una copia esistente tramite una valutazione ILM, che determinerà che l'attuale criterio ILM non viene più rispettato per questo oggetto perché manca un'altra copia. Viene generata e posizionata una nuova copia per soddisfare le policy ILM attive del sistema. Questa nuova copia potrebbe non essere collocata nella stessa posizione in cui era archiviata la copia mancante.

- **Frammenti con codice di cancellazione:** se manca un frammento di un oggetto con codice di cancellazione, StorageGRID tenta automaticamente di ricostruire il frammento mancante in posizione sullo stesso nodo di archiviazione utilizzando i frammenti rimanenti. Se il frammento mancante non può essere ricostruito (perché sono andati persi troppi frammenti), ILM tenta di trovare un'altra copia dell'oggetto, che può utilizzare per generare un nuovo frammento con codice di cancellazione.

Esegui il controllo dell'esistenza dell'oggetto

È possibile creare ed eseguire un processo di controllo dell'esistenza di un oggetto alla volta. Quando si crea un processo, si selezionano i nodi di archiviazione e i volumi che si desidera verificare. Seleziona anche la coerenza del lavoro.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un"[browser web supportato](#)".
- Tu hai il"[Autorizzazione di accesso alla manutenzione o alla root](#)".
- Hai verificato che i nodi di archiviazione che desideri controllare siano online. Selezionare **NODI** per visualizzare la tabella dei nodi. Assicurarsi che non vengano visualizzate icone di avviso accanto al nome del nodo per i nodi che si desidera controllare.
- Hai verificato che le seguenti procedure **non** siano in esecuzione sui nodi che vuoi controllare:
 - Espansione della griglia per aggiungere un nodo di archiviazione
 - Disattivazione del nodo di archiviazione
 - Recupero di un volume di archiviazione non riuscito
 - Ripristino di un nodo di archiviazione con un'unità di sistema guasta
 - Riequilibrio della CE
 - Clonazione del nodo dell'appliance

Il controllo dell'esistenza dell'oggetto non fornisce informazioni utili mentre queste procedure sono in corso.

Informazioni su questo compito

Il completamento di un processo di controllo dell'esistenza di un oggetto può richiedere giorni o settimane, a seconda del numero di oggetti nella griglia, dei nodi e dei volumi di archiviazione selezionati e della coerenza selezionata. È possibile eseguire un solo processo alla volta, ma è possibile selezionare più nodi di archiviazione e volumi contemporaneamente.

Passi

1. Selezionare **MANUTENZIONE > Attività > Controllo esistenza oggetto**.
2. Seleziona **Crea lavoro**. Viene visualizzata la procedura guidata Crea un processo di controllo dell'esistenza di un oggetto.
3. Selezionare i nodi contenenti i volumi che si desidera verificare. Per selezionare tutti i nodi online, selezionare la casella di controllo **Nome nodo** nell'intestazione della colonna.

È possibile effettuare la ricerca per nome del nodo o per sito.

Non è possibile selezionare nodi che non sono connessi alla griglia.

4. Selezionare **Continua**.
5. Selezionare uno o più volumi per ciascun nodo nell'elenco. È possibile cercare volumi utilizzando il numero del volume di archiviazione o il nome del nodo.

Per selezionare tutti i volumi per ciascun nodo selezionato, seleziona la casella di controllo **Volume di archiviazione** nell'intestazione della colonna.

6. Selezionare **Continua**.

7. Selezionare la coerenza per il lavoro.

La coerenza determina quante copie dei metadati dell'oggetto vengono utilizzate per il controllo dell'esistenza dell'oggetto.

- **Strong-site**: due copie di metadati in un unico sito.
- **Strong-global**: due copie di metadati in ogni sito.
- **Tutti** (predefinito): tutte e tre le copie dei metadati in ciascun sito.

Per ulteriori informazioni sulla coerenza, consultare le descrizioni nella procedura guidata.

8. Selezionare **Continua**.

9. Rivedi e verifica le tue selezioni. È possibile selezionare **Precedente** per tornare a un passaggio precedente della procedura guidata e aggiornare le selezioni.

Viene generato un processo di controllo dell'esistenza dell'oggetto che viene eseguito finché non si verifica una delle seguenti situazioni:

- Il lavoro è completato.
- Metti in pausa o annulla il lavoro. Puoi riprendere un lavoro che hai messo in pausa, ma non puoi riprendere un lavoro che hai annullato.
- Il lavoro si blocca. Viene attivato l'avviso **Controllo esistenza oggetto bloccato**. Seguire le azioni correttive specificate per l'avviso.
- Il lavoro fallisce. Viene attivato l'avviso **Controllo esistenza oggetto fallito**. Seguire le azioni correttive specificate per l'avviso.
- Viene visualizzato il messaggio "Servizio non disponibile" o "Errore interno del server". Dopo un minuto, aggiorna la pagina per continuare a monitorare il lavoro.



Se necessario, è possibile uscire dalla pagina di controllo dell'esistenza dell'oggetto e tornare indietro per continuare a monitorare il processo.

10. Durante l'esecuzione del processo, visualizzare la scheda **Processo attivo** e annotare il valore di Copie di oggetti mancanti rilevate.

Questo valore rappresenta il numero totale di copie mancanti di oggetti replicati e di oggetti con codice di cancellazione con uno o più frammenti mancanti.

Se il numero di copie di oggetti mancanti rilevate è maggiore di 100, potrebbe esserci un problema con l'archiviazione del nodo di archiviazione.

Object existence check

Perform an object existence check if you suspect some storage volumes have been damaged or are corrupt and you want to verify that objects still exist on these volumes.

If you have questions about running object existence check, contact technical support.

Active job [Job history](#)

Status: **Accepted** Consistency control: **All**
Job ID: 2334602652907829302 Start time: 2021-11-10 14:43:02 MST
Missing object copies detected: 0 Elapsed time: —
Progress: 0% Estimated time to completion: —

Volumes [Details](#)

Selected node	Selected storage volumes	Site
DC1-S1	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S2	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S3	0, 1, 2	Data Center 1

11. Una volta completato il lavoro, eseguire eventuali azioni aggiuntive richieste:

- Se il valore di Copie di oggetti mancanti rilevate è pari a zero, non sono stati rilevati problemi. Non è richiesta alcuna azione.
- Se il valore Copie di oggetti mancanti rilevate è maggiore di zero e non è stato attivato l'avviso **Oggetti persi**, tutte le copie mancanti sono state riparate dal sistema. Verificare che eventuali problemi hardware siano stati corretti per evitare danni futuri alle copie degli oggetti.
- Se il valore Copie di oggetti mancanti rilevate è maggiore di zero e viene attivato l'avviso **Oggetti persi**, l'integrità dei dati potrebbe essere compromessa. Contattare l'assistenza tecnica.
- È possibile esaminare le copie degli oggetti persi utilizzando grep per estrarre i messaggi di controllo LLST: `grep LLST audit_file_name`.

Questa procedura è simile a quella per "investigare oggetti smarriti", sebbene per le copie degli oggetti si cerchi LLST invece di OLST.

12. Se per il processo è stata selezionata la coerenza strong-site o strong-global, attendere circa tre settimane per la coerenza dei metadati, quindi eseguire nuovamente il processo sugli stessi volumi.

Quando StorageGRID ha avuto il tempo di raggiungere la coerenza dei metadati per i nodi e i volumi inclusi nel processo, la riesecuzione del processo potrebbe cancellare le copie di oggetti mancanti segnalate erroneamente o determinare il controllo di copie di oggetti aggiuntive, se mancanti.

- Selezionare **MANUTENZIONE > Controllo esistenza oggetto > Cronologia lavori**.
- Determina quali lavori sono pronti per essere rieseguiti:

- i. Consultare la colonna **Ora di fine** per determinare quali lavori sono stati eseguiti più di tre settimane fa.
- ii. Per tali lavori, scansionare la colonna Controllo coerenza per strong-site o strong-global.
- c. Selezionare la casella di controllo per ogni processo che si desidera rieseguire, quindi selezionare **Riesegui**.

Job ID	Status	Nodes (volumes)	Missing object copies detected	Consistency control	Start time	End time
<input checked="" type="checkbox"/> 2334602652907829302	Completed	DC1-S1 (3 volumes) DC1-S2 (3 volumes) DC1-S3 (3 volumes) and 7 more	0	All	2021-11-10 14:43:02 MST	2021-11-10 14:43:06 MST (3 weeks ago)
<input type="checkbox"/> 11725651898848823235 (Rerun job)	Completed	DC1-S2 (2 volumes) DC1-S3 (2 volumes) DC1-S4 (2 volumes) and 4 more	0	Strong-site	2021-11-10 14:42:10 MST	2021-11-10 14:42:11 MST (17 minutes ago)

- d. Nella procedura guidata Riesegui processi, rivedere i nodi e i volumi selezionati e la coerenza.
- e. Quando sei pronto a rieseguire i processi, seleziona **Riesegui**.

Viene visualizzata la scheda Lavoro attivo. Tutti i lavori selezionati vengono rieseguiti come un unico lavoro con la coerenza di strong-site. Nel campo **Lavori correlati** nella sezione Dettagli sono elencati gli ID dei lavori originali.

Dopo aver finito

Se hai ancora dubbi sull'integrità dei dati, vai su **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia > sito > Nodo di archiviazione > LDR > Verifica > Configurazione > Principale** e aumenta la frequenza di verifica in background. La verifica in background verifica la correttezza di tutti i dati degli oggetti memorizzati e ripara eventuali problemi rilevati. Individuare e riparare i potenziali problemi il più rapidamente possibile riduce il rischio di perdita di dati.

Risoluzione dei problemi S3 PUT Avviso di dimensione dell'oggetto troppo grande

L'avviso "Dimensione oggetto S3 PUT troppo grande" viene attivato se un tenant tenta un'operazione PutObject non multipart che supera il limite di dimensione S3 di 5 GiB.

Prima di iniziare

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

Determina quali tenant utilizzano oggetti di dimensioni superiori a 5 GiB, in modo da poterli avvisare.

Passi

1. Vai a **CONFIGURAZIONE > Monitoraggio > Server di audit e syslog**.

2. Se le scritture client sono normali, accedere al registro di controllo:

- Entra `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.
- Immettere il seguente comando per passare alla root: `su -`
- Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#` .

e. Passare alla directory in cui si trovano i registri di controllo.

La directory del registro di controllo e i nodi applicabili dipendono dalle impostazioni di destinazione del controllo.

Opzione	Destinazione
Nodi locali (predefiniti)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
Nodi amministrativi/nodi locali	<ul style="list-style-type: none"> • Nodi amministrativi (primari e non primari): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • Tutti i nodi: Il <code>/var/local/log/localaudit.log</code> in questa modalità il file è solitamente vuoto o mancante.
Server syslog esterno	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

A seconda delle impostazioni di destinazione dell'audit, immettere: `cd /var/local/log O /var/local/audit/export/`

Per saperne di più, fare riferimento a ["Seleziona le destinazioni delle informazioni di audit"](#) .

f. Identificare quali tenant utilizzano oggetti di dimensioni superiori a 5 GiB.

- Entra `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\ (UI64\) : ([5-9] | [1-9] [0-9]+) [0-9] {9}"`
- Per ogni messaggio di controllo nei risultati, guarda `S3AI` campo per determinare l'ID dell'account tenant. Utilizzare gli altri campi nel messaggio per determinare quale indirizzo IP è stato utilizzato dal client, dal bucket e dall'oggetto:

Codice	Descrizione
SAIP	IP sorgente

Codice	Descrizione
S3AI	ID inquilino
S3BK	Secchio
S3KY	Oggetto
CSIZ	Dimensione (byte)

Esempi di risultati del registro di controllo

```
audit.log:2023-01-05T18:47:05.525999
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1672943621106262][TIME(UI64):80431733
3][SAIP(IPAD):"10.96.99.127"][S3AI(CSTR):"93390849266154004343"][SACC(CS
TR):"bhavna"][S3AK(CSTR):"06OX85M40Q90Y280B7YT"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::93390849266154004343:root"][SBAI(CSTR):"93390849266154004343"][S
BAC(CSTR):"bhavna"][S3BK(CSTR):"test"][S3KY(CSTR):"large-
object"][CBID(UI64):0x077EA25F3B36C69A][UUID(CSTR):"A80219A2-CD1E-466F-
9094-
B9C0FDE2FFA3"][CSIZ(UI64):6040000000][MTME(UI64):1672943621338958][AVER(
UI32):10][ATIM(UI64):1672944425525999][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12220
829][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4333283179807659119]
```

3. Se le scritture client non sono normali, utilizzare l'ID tenant dall'avviso per identificare il tenant:
 - a. Vai su **SUPPORTO > Strumenti > Registri**. Raccogliere i registri delle applicazioni per il nodo di archiviazione nell'avviso. Specificare 15 minuti prima e dopo l'avviso.
 - b. Estrarre il file e andare su `bycast.log`:

```
/GID<grid_id>_<time_stamp>/<site_node>/<time_stamp>/grid/bycast.log
```
 - c. Cerca nel registro `method=PUT` e identificare il cliente nel `clientIP` campo.

Esempio bycast.log

```
Jan 5 18:33:41 BHAVNAJ-DC1-S1-2-65 ADE: |12220829 1870864574 S3RQ %CEA
2023-01-05T18:33:41.208790| NOTICE 1404 af23cb66b7e3efa5 S3RQ:
EVENT_PROCESS_CREATE - connection=1672943621106262 method=PUT
name=</test/4MiB-0> auth=<V4> clientIP=<10.96.99.127>
```

4. Informare gli inquilini che la dimensione massima di PutObject è di 5 GiB e di utilizzare caricamenti multiparte per oggetti di dimensioni superiori a 5 GiB.
5. Ignorare l'avviso per una settimana se l'applicazione è stata modificata.

Risolvere i problemi relativi ai dati degli oggetti persi e mancanti

Risolvere i problemi relativi ai dati degli oggetti persi e mancanti

Gli oggetti possono essere recuperati per diversi motivi, tra cui richieste di lettura da un'applicazione client, verifiche in background dei dati degli oggetti replicati, rivalutazioni ILM e ripristino dei dati degli oggetti durante il ripristino di un nodo di archiviazione.

Il sistema StorageGRID utilizza le informazioni sulla posizione contenute nei metadati di un oggetto per determinare da quale posizione recuperare l'oggetto. Se non viene trovata una copia dell'oggetto nella posizione prevista, il sistema tenta di recuperare un'altra copia dell'oggetto da un'altra posizione nel sistema, presupponendo che la policy ILM contenga una regola per creare due o più copie dell'oggetto.

Se il recupero ha esito positivo, il sistema StorageGRID sostituisce la copia mancante dell'oggetto. In caso contrario, viene attivato l'avviso **Oggetti persi**, come segue:

- Per le copie replicate, se non è possibile recuperare un'altra copia, l'oggetto viene considerato perso e viene attivato l'avviso.
- Per le copie con codice di cancellazione, se non è possibile recuperare una copia dalla posizione prevista, l'attributo ECOR (Corrupt Copies Detected) viene incrementato di uno prima che venga effettuato un tentativo di recuperare una copia da un'altra posizione. Se non viene trovata nessun'altra copia, viene attivato l'avviso.

È necessario esaminare immediatamente tutti gli avvisi di **Oggetti persi** per determinare la causa principale della perdita e per stabilire se l'oggetto potrebbe ancora esistere in un nodo di archiviazione offline o altrimenti non disponibile. Vedere ["Indagare sugli oggetti smarriti"](#) .

Nel caso in cui i dati degli oggetti senza copie vengano persi, non esiste alcuna soluzione di recupero. Tuttavia, è necessario reimpostare il contatore degli oggetti persi per evitare che gli oggetti persi noti mascherino nuovi oggetti persi. Vedere ["Reimposta il conteggio degli oggetti persi e mancanti"](#) .

Indagare sugli oggetti smarriti

Quando viene attivato l'avviso **Oggetti smarriti**, è necessario indagare immediatamente. Raccogliere informazioni sugli oggetti interessati e contattare l'assistenza tecnica.

Prima di iniziare

- Devi aver effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#) .
- Hai ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#) .
- Devi avere il `Passwords.txt` file.

Informazioni su questo compito

L'avviso **Oggetti persi** indica che StorageGRID ritiene che non vi siano copie di un oggetto nella griglia. I dati potrebbero essere andati persi definitivamente.

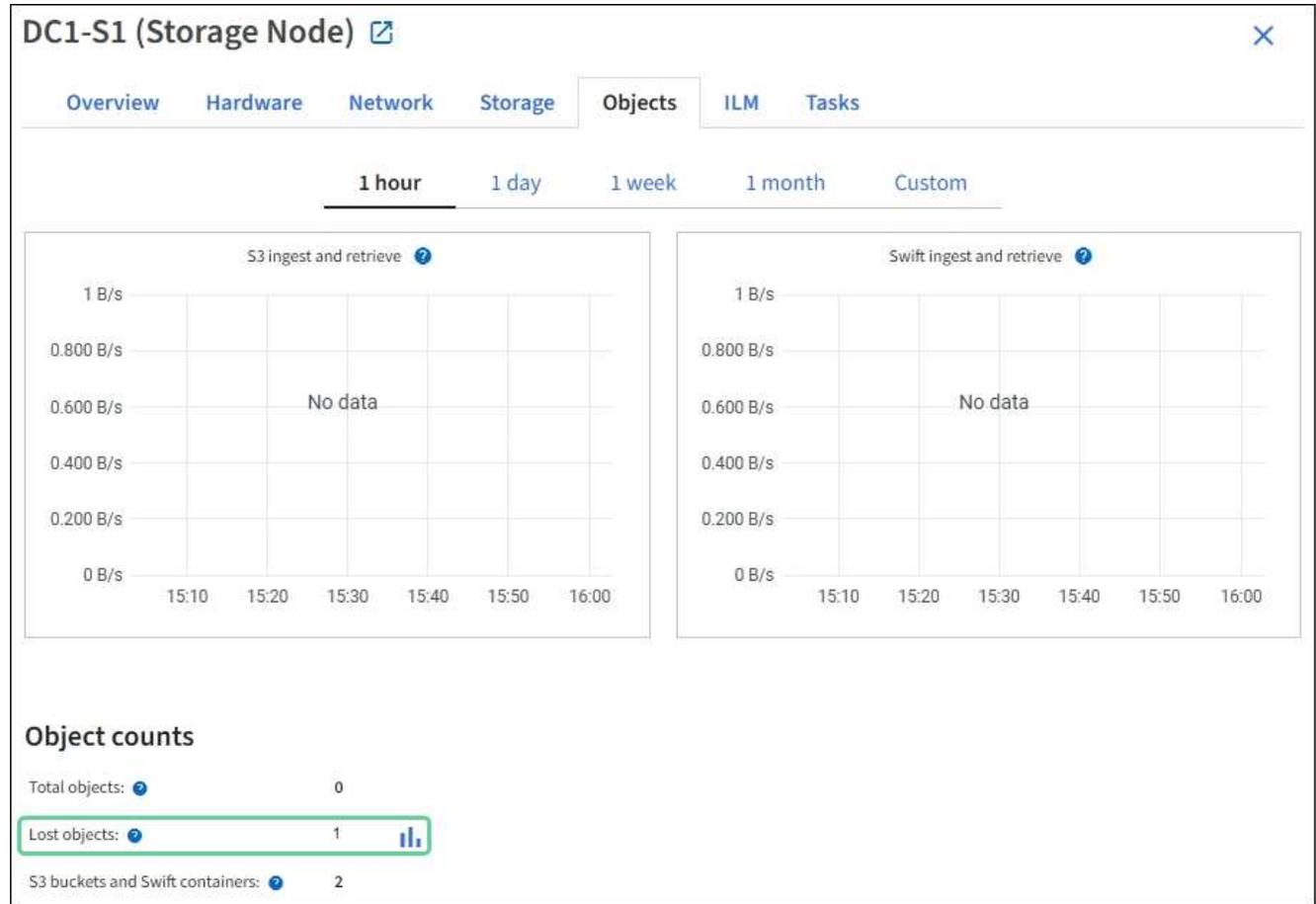
Indagare immediatamente sugli avvisi di oggetti smarriti. Potrebbe essere necessario adottare misure per evitare ulteriori perdite di dati. In alcuni casi, potresti riuscire a recuperare un oggetto smarrito se intervieni tempestivamente.

Passi

1. Selezionare **NODES**.

2. Selezionare **Nodo di archiviazione > Oggetti**.
3. Esamina il numero di oggetti smarriti mostrato nella tabella Conteggio oggetti.

Questo numero indica il numero totale di oggetti che questo nodo della griglia rileva come mancanti dall'intero sistema StorageGRID . Il valore è la somma dei contatori degli oggetti persi del componente Archivio dati all'interno dei servizi LDR e DDS.



4. Da un nodo di amministrazione, "accedere al registro di controllo" per determinare l'identificatore univoco (UUID) dell'oggetto che ha attivato l'avviso **Oggetti persi**:

a. Accedi al nodo della griglia:

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

ii. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

iii. Immettere il seguente comando per passare alla root: `su -`

iv. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file. Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#`.

b. Passare alla directory in cui si trovano i registri di controllo.

La directory del registro di controllo e i nodi applicabili dipendono dalle impostazioni di destinazione del controllo.

Opzione	Destinazione
Nodi locali (predefiniti)	/var/local/log/localaudit.log
Nodi amministrativi/nodi locali	<ul style="list-style-type: none"> • Nodi amministrativi (primari e non primari): /var/local/audit/export/audit.log • Tutti i nodi: Il /var/local/log/localaudit.log in questa modalità il file è solitamente vuoto o mancante.
Server syslog esterno	/var/local/log/localaudit.log

A seconda delle impostazioni di destinazione dell'audit, immettere: `cd /var/local/log O /var/local/audit/export/`

Per saperne di più, fare riferimento a ["Seleziona le destinazioni delle informazioni di audit"](#).

- Utilizzare `grep` per estrarre i messaggi di controllo Object Lost (OLST). Inserisci: `grep OLST audit_file_name`
- Prendere nota del valore UUID incluso nel messaggio.

```
Admin: # grep OLST audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5] [UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"]
[PATH(CSTR):"source/cats"] [NOID(UI32):12288733] [VOLI(UI64):3222345986]
[RSLT(FC32):NONE] [AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426] [ATYP(FC32):OLST] [ANID(UI32):12448208] [AMID(FC32):ILMX] [ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

- Cerca i metadati dell'oggetto smarrito utilizzando l'UUID:
 - Selezionare **ILM > Ricerca metadati oggetto**.
 - Inserisci l'UUID e seleziona **Cerca**.
 - Esaminare le posizioni nei metadati e adottare le misure appropriate:

Metadati	Conclusione
Oggetto <identificatore_oggetto> non trovato	<p>Se l'oggetto non viene trovato, viene restituito il messaggio "ERROR": "".</p> <p>Se l'oggetto non viene trovato, è possibile reimpostare il conteggio degli Oggetti persi per cancellare l'avviso. La mancanza di un oggetto indica che l'oggetto è stato eliminato intenzionalmente.</p>

Metadati	Conclusione
Posizioni > 0	<p>Se nell'output sono elencate delle posizioni, l'avviso Oggetti persi potrebbe essere un falso positivo.</p> <p>Conferma che gli oggetti esistono. Utilizzare l'ID nodo e il percorso file elencati nell'output per confermare che il file oggetto si trova nella posizione indicata.</p> <p>(La procedura per "ricerca di oggetti potenzialmente persi" spiega come utilizzare l'ID nodo per trovare il nodo di archiviazione corretto.)</p> <p>Se gli oggetti esistono, puoi reimpostare il conteggio degli Oggetti persi per cancellare l'avviso.</p>
Posizioni = 0	<p>Se nell'output non sono elencate posizioni, l'oggetto potrebbe essere mancante. Puoi provare a "cercare e ripristinare l'oggetto" oppure puoi contattare l'assistenza tecnica.</p> <p>L'assistenza tecnica potrebbe chiederti di verificare se è in corso una procedura di ripristino dell'archiviazione. Vedi le informazioni su "ripristino dei dati degli oggetti tramite Grid Manager" E "ripristino dei dati dell'oggetto su un volume di archiviazione".</p>

Cercare e ripristinare oggetti potenzialmente persi

Potrebbe essere possibile trovare e ripristinare gli oggetti che hanno attivato un avviso di **Oggetto smarrito** e un allarme legacy di Oggetti smarriti (LOST) e che hai identificato come potenzialmente smarriti.

Prima di iniziare

- Hai l'UUID di qualsiasi oggetto smarrito, come identificato in "[Indagare sugli oggetti smarriti](#)".
- Tu hai il `Passwords.txt` file.

Informazioni su questo compito

È possibile seguire questa procedura per cercare copie replicate dell'oggetto smarrito in altre parti della griglia. Nella maggior parte dei casi, l'oggetto smarrito non verrà ritrovato. Tuttavia, in alcuni casi, potresti riuscire a trovare e ripristinare un oggetto replicato perso se intervieni tempestivamente.



Per ricevere assistenza su questa procedura, contattare l'assistenza tecnica.

Passi

1. Da un nodo di amministrazione, cerca nei registri di controllo le possibili posizioni degli oggetti:
 - a. Accedi al nodo della griglia:
 - i. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

- iii. Immettere il seguente comando per passare alla root: `su -`
 - iv. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file. Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#`.
- b. Passare alla directory in cui si trovano i registri di controllo.

La directory del registro di controllo e i nodi applicabili dipendono dalle impostazioni di destinazione del controllo.

Opzione	Destinazione
Nodi locali (predefiniti)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
Nodi amministrativi/nodi locali	<ul style="list-style-type: none"> • Nodi amministrativi (primari e non primari): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • Tutti i nodi: Il <code>/var/local/log/localaudit.log</code> in questa modalità il file è solitamente vuoto o mancante.
Server syslog esterno	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

A seconda delle impostazioni di destinazione dell'audit, immettere: `cd /var/local/log O /var/local/audit/export/`

Per saperne di più, fare riferimento a ["Seleziona le destinazioni delle informazioni di audit"](#).

- c. Utilizzare `grep` per estrarre il ["messaggi di controllo associati all'oggetto potenzialmente perso"](#) e inviarli a un file di output. Inserisci: `grep uuid-value audit_file_name > output_file_name`

Per esempio:

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
/var/local/tmp/messages_about_lost_object.txt
```

- d. Utilizzare `grep` per estrarre i messaggi di controllo LLST (Location Lost) da questo file di output. Inserisci: `grep LLST output_file_name`

Per esempio:

```
Admin: # grep LLST /var/local/tmp/messages_about_lost_objects.txt
```

Un messaggio di controllo LLST è simile a questo messaggio di esempio.

```
[AUDT: [NOID (UI32) :12448208] [CBIL (UI64) :0x38186FE53E3C49A5]
[UUID (CSTR) : "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"] [LTYP (FC32) :CLDI]
[PCLD (CSTR) : "/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA#3tN6"]
[TSRC (FC32) :SYST] [RSLT (FC32) :NONE] [AVER (UI32) :10] [ATIM (UI64) :15815351
34379225]
[ATYP (FC32) :LLST] [ANID (UI32) :12448208] [AMID (FC32) :CLSM] [ATID (UI64) :70
86871083190743409]]
```

e. Trovare il campo PCLD e il campo NOID nel messaggio LLST.

Se presente, il valore di PCLD è il percorso completo su disco alla copia dell'oggetto replicato mancante. Il valore di NOID è l'ID del nodo dell'LDR in cui potrebbe essere trovata una copia dell'oggetto.

Se trovi la posizione di un oggetto, potresti riuscire a ripristinarlo.

a. Trova il nodo di archiviazione associato a questo ID nodo LDR. In Grid Manager, seleziona **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**. Quindi selezionare **Data Center > Storage Node > LDR**.

L'ID nodo per il servizio LDR si trova nella tabella Informazioni nodo. Esaminare le informazioni per ciascun nodo di archiviazione fino a trovare quello che ospita questo LDR.

2. Determinare se l'oggetto esiste sul nodo di archiviazione indicato nel messaggio di controllo:

a. Accedi al nodo della griglia:

- i. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.
- iii. Immettere il seguente comando per passare alla root: `su -`
- iv. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#`.

b. Determina se esiste il percorso del file per l'oggetto.

Per il percorso del file dell'oggetto, utilizzare il valore di PCLD dal messaggio di controllo LLST.

Ad esempio, inserisci:

```
ls '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```



Racchiudere sempre il percorso del file oggetto tra virgolette singole nei comandi per evitare caratteri speciali.

- Se il percorso dell'oggetto non viene trovato, l'oggetto viene perso e non può essere ripristinato utilizzando questa procedura. Contattare l'assistenza tecnica.
- Se il percorso dell'oggetto viene trovato, procedere con il passaggio successivo. È possibile

provare a ripristinare l'oggetto trovato in StorageGRID.

3. Se il percorso dell'oggetto è stato trovato, provare a ripristinare l'oggetto in StorageGRID:
 - a. Dallo stesso nodo di archiviazione, modificare la proprietà del file oggetto in modo che possa essere gestito da StorageGRID. Inserisci: `chown ldr-user:bycast 'file_path_of_object'`
 - b. Per accedere alla console LDR, effettuare il login tramite Telnet a localhost 1402. Inserisci: `telnet 0 1402`
 - c. Inserisci: `cd /proc/STOR`
 - d. Inserisci: `Object_Found 'file_path_of_object'`

Ad esempio, inserisci:

```
Object_Found '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

Emissione del `Object_Found` Il comando notifica alla griglia la posizione dell'oggetto. Attiva inoltre le policy ILM attive, che creano copie aggiuntive come specificato in ciascuna policy.



Se il nodo di archiviazione in cui hai trovato l'oggetto è offline, puoi copiare l'oggetto in qualsiasi nodo di archiviazione online. Posizionare l'oggetto in una qualsiasi directory `/var/local/rangedb` del nodo di archiviazione online. Quindi, emettere il `Object_Found` comando utilizzando quel percorso file all'oggetto.

- Se l'oggetto non può essere ripristinato, il `Object_Found` il comando fallisce. Contattare l'assistenza tecnica.
- Se l'oggetto è stato ripristinato correttamente su StorageGRID, viene visualizzato un messaggio di conferma. Per esempio:

```
ade 12448208: /proc/STOR > Object_Found
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'

ade 12448208: /proc/STOR > Object found succeeded.
First packet of file was valid. Extracted key: 38186FE53E3C49A5
Renamed '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6' to
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila#3udu'
```

Proseguì con il passaggio successivo.

4. Se l'oggetto è stato ripristinato correttamente in StorageGRID, verificare che siano state create le nuove posizioni:
 - a. Sign in a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
 - b. Selezionare **ILM > Ricerca metadati oggetto**.
 - c. Inserisci l'UUID e seleziona **Cerca**.
 - d. Esaminare i metadati e verificare le nuove posizioni.
5. Da un nodo di amministrazione, cercare nei registri di controllo il messaggio di controllo ORLM per questo oggetto per confermare che la gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) abbia inserito le copie

come richiesto.

a. Accedi al nodo della griglia:

- i. Immettere il seguente comando: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.
- iii. Immettere il seguente comando per passare alla root: `su -`
- iv. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file. Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#`.

b. Passare alla directory in cui si trovano i registri di controllo. Fare riferimento [sottofase 1. b](#).

c. Utilizzare `grep` per estrarre i messaggi di controllo associati all'oggetto in un file di output. Inserisci:
`grep uuid-value audit_file_name > output_file_name`

Per esempio:

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
/var/local/tmp/messages_about_restored_object.txt
```

d. Utilizzare `grep` per estrarre i messaggi di controllo Object Rules Met (ORLM) da questo file di output. Inserisci: `grep ORLM output_file_name`

Per esempio:

```
Admin: # grep ORLM /var/local/tmp/messages_about_restored_object.txt
```

Un messaggio di controllo ORLM è simile a questo messaggio di esempio.

```
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"]
[STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311"]
[LOCS(CSTR):"**CLDI 12828634 2148730112**, CLDI 12745543 2147552014"]
[RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):15633982306
69]
[ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

a. Trova il campo `LOCS` nel messaggio di controllo.

Se presente, il valore di `CLDI` in `LOCS` è l'ID del nodo e l'ID del volume in cui è stata creata una copia dell'oggetto. Questo messaggio indica che l'ILM è stato applicato e che sono state create due copie dell'oggetto in due posizioni nella griglia.

6. ["Azzerare il conteggio degli oggetti persi e mancanti"](#) nel Grid Manager.

Reimposta il conteggio degli oggetti persi e mancanti

Dopo aver esaminato il sistema StorageGRID e verificato che tutti gli oggetti persi registrati sono andati persi definitivamente o che si tratta di un falso allarme, è possibile reimpostare il valore dell'attributo Oggetti persi su zero.

Prima di iniziare

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

Informazioni su questo compito

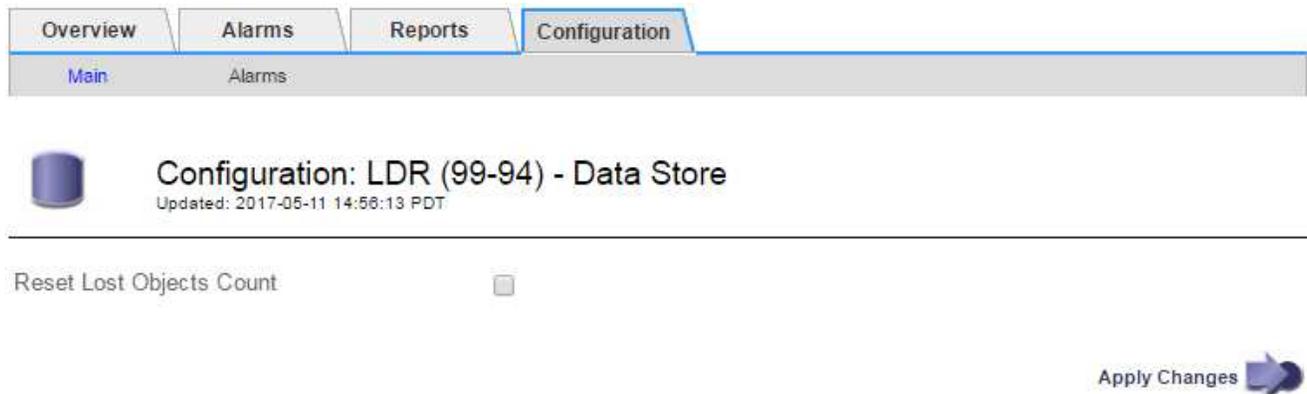
È possibile azzerare il contatore degli oggetti smarriti da una delle seguenti pagine:

- **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia > Sito > Nodo di archiviazione > LDR > Archivio dati > Panoramica > Principale**
- **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia > Sito > Nodo di archiviazione > DDS > Archivio dati > Panoramica > Principale**

Queste istruzioni mostrano come reimpostare il contatore dalla pagina **LDR > Data Store**.

Passi

1. Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Topologia griglia**.
2. Selezionare **Sito > Nodo di archiviazione > LDR > Archivio dati > Configurazione** per il nodo di archiviazione che presenta l'avviso **Oggetti persi** o l'allarme **PERSO**.
3. Seleziona **Reimposta conteggio oggetti smarriti**.



4. Fare clic su **Applica modifiche**.

L'attributo Oggetti smarriti viene reimpostato su 0 e l'avviso **Oggetti smarriti** e l'allarme **SMARRITO** vengono cancellati, operazione che può richiedere alcuni minuti.

5. Facoltativamente, reimpostare altri valori di attributi correlati che potrebbero essere stati incrementati durante il processo di identificazione dell'oggetto smarrito.
 - a. Selezionare **Sito > Nodo di archiviazione > LDR > Codifica di cancellazione > Configurazione**.
 - b. Selezionare **Reimposta conteggio errori di lettura** e **Reimposta conteggio copie danneggiate rilevate**.
 - c. Fare clic su **Applica modifiche**.

- d. Selezionare **Sito > Nodo di archiviazione > LDR > Verifica > Configurazione**.
- e. Selezionare **Reimposta conteggio oggetti mancanti e Reimposta conteggio oggetti danneggiati**.
- f. Se sei sicuro che gli oggetti in quarantena non siano necessari, puoi selezionare **Elimina oggetti in quarantena**.

Gli oggetti in quarantena vengono creati quando la verifica in background identifica una copia di un oggetto replicato corrotta. Nella maggior parte dei casi StorageGRID sostituisce automaticamente l'oggetto danneggiato ed è possibile eliminare in sicurezza gli oggetti in quarantena. Tuttavia, se viene attivato l'avviso **Oggetti persi** o l'allarme **PERSO**, il supporto tecnico potrebbe voler accedere agli oggetti in quarantena.

- g. Fare clic su **Applica modifiche**.

Dopo aver fatto clic su **Applica modifiche**, potrebbero essere necessari alcuni istanti prima che gli attributi vengano reimpostati.

Risoluzione dei problemi relativi all'avviso di spazio di archiviazione dati dell'oggetto insufficiente

L'avviso **Archiviazione dati oggetto insufficiente** monitora la quantità di spazio disponibile per l'archiviazione dei dati oggetto su ciascun nodo di archiviazione.

Prima di iniziare

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

Informazioni su questo compito

L'avviso **Archiviazione dati oggetto insufficiente** viene attivato quando la quantità totale di dati oggetto replicati e codificati per la cancellazione su un nodo di archiviazione soddisfa una delle condizioni configurate nella regola di avviso.

Per impostazione predefinita, viene attivato un avviso importante quando questa condizione viene valutata come vera:

```
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes/  
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes +  
storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes)) >=0.90
```

In questa condizione:

- ``storagegrid_storage_utilization_data_bytes`` è una stima della dimensione totale dei dati degli oggetti replicati e codificati per la cancellazione per un nodo di archiviazione.
- ``storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes`` è la quantità totale di spazio di archiviazione degli oggetti rimanente per un nodo di archiviazione.

Se viene attivato un avviso di **Archiviazione dati oggetto insufficiente**, importante o minore, è necessario eseguire una procedura di espansione il prima possibile.

Passi

1. Selezionare **AVVISI > Correnti**.

Viene visualizzata la pagina Avvisi.

2. Dalla tabella degli avvisi, espandere il gruppo di avvisi **Archiviazione dati oggetto insufficiente**, se necessario, e selezionare l'avviso che si desidera visualizzare.



Selezionare l'avviso, non l'intestazione di un gruppo di avvisi.

3. Esaminare i dettagli nella finestra di dialogo e notare quanto segue:

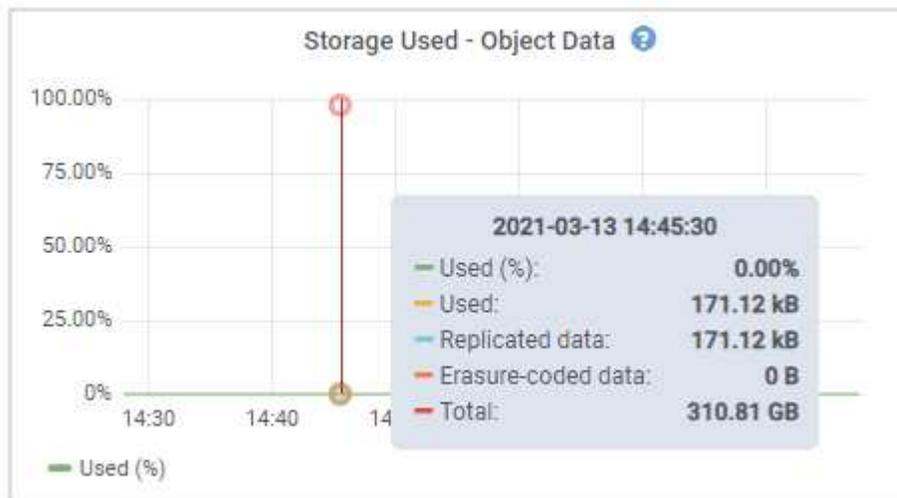
- Tempo attivato
- Il nome del sito e del nodo
- I valori correnti delle metriche per questo avviso

4. Selezionare **NODI > Nodo o sito di archiviazione_ > Archiviazione**.

5. Posiziona il cursore sul grafico Spazio di archiviazione utilizzato - Dati oggetto.

Vengono mostrati i seguenti valori:

- **Utilizzato (%)**: la percentuale dello spazio utilizzabile totale che è stata utilizzata per i dati dell'oggetto.
- **Utilizzato**: quantità di spazio utilizzabile totale utilizzata per i dati dell'oggetto.
- **Dati replicati**: una stima della quantità di dati di oggetti replicati su questo nodo, sito o griglia.
- **Dati con codice di cancellazione**: una stima della quantità di dati di oggetti con codice di cancellazione su questo nodo, sito o griglia.
- **Totale**: quantità totale di spazio utilizzabile su questo nodo, sito o griglia. Il valore utilizzato è il `storagegrid_storage_utilization_data_bytes` metrica.



6. Selezionare i controlli temporali sopra il grafico per visualizzare l'utilizzo dello spazio di archiviazione in diversi periodi di tempo.

Esaminare l'utilizzo dello spazio di archiviazione nel tempo può aiutare a capire quanto spazio di archiviazione è stato utilizzato prima e dopo l'attivazione dell'avviso e può aiutare a stimare quanto tempo potrebbe essere necessario affinché lo spazio rimanente del nodo si riempia.

7. Appena possibile, "[aggiungere capacità di archiviazione](#)" alla tua griglia.

È possibile aggiungere volumi di archiviazione (LUN) ai nodi di archiviazione esistenti oppure aggiungere nuovi nodi di archiviazione.



Per ulteriori informazioni, consultare ["Gestisci nodi di archiviazione completi"](#).

Risoluzione dei problemi relativi agli avvisi di override della filigrana di sola lettura bassa

Se si utilizzano valori personalizzati per le filigrane del volume di archiviazione, potrebbe essere necessario risolvere l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa**. Se possibile, dovresti aggiornare il tuo sistema per iniziare a utilizzare i valori ottimizzati.

Nelle versioni precedenti, i tre ["filigrane del volume di archiviazione"](#) erano impostazioni globali, ovvero gli stessi valori applicati a ogni volume di archiviazione su ogni nodo di archiviazione. A partire da StorageGRID 11.6, il software è in grado di ottimizzare queste filigrane per ciascun volume di archiviazione, in base alle dimensioni del nodo di archiviazione e alla capacità relativa del volume.

Quando si esegue l'aggiornamento a StorageGRID 11.6 o versione successiva, le filigrane ottimizzate di sola lettura e di lettura-scrittura vengono applicate automaticamente a tutti i volumi di archiviazione, a meno che non si verifichi una delle seguenti condizioni:

- Il sistema è prossimo alla capacità massima e non sarebbe in grado di accettare nuovi dati se fossero applicate filigrane ottimizzate. In questo caso StorageGRID non modificherà le impostazioni della filigrana.
- In precedenza hai impostato una qualsiasi delle filigrane del volume di archiviazione su un valore personalizzato. StorageGRID non sovrascriverà le impostazioni personalizzate della filigrana con valori ottimizzati. Tuttavia, StorageGRID potrebbe attivare l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa** se il valore personalizzato per la filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione è troppo piccolo.

Comprendere l'avviso

Se si utilizzano valori personalizzati per le filigrane del volume di archiviazione, potrebbe essere attivato l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa** per uno o più nodi di archiviazione.

Ogni istanza dell'avviso indica che il valore personalizzato della filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione è inferiore al valore minimo ottimizzato per quel nodo di archiviazione. Se si continua a utilizzare l'impostazione personalizzata, lo spazio disponibile sul nodo di archiviazione potrebbe esaurirsi prima di poter passare in sicurezza allo stato di sola lettura. Alcuni volumi di archiviazione potrebbero diventare inaccessibili (smontati automaticamente) quando il nodo raggiunge la capacità massima.

Ad esempio, supponiamo di aver precedentemente impostato la filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione su 5 GB. Supponiamo ora che StorageGRID abbia calcolato i seguenti valori ottimizzati per i quattro volumi di archiviazione nel nodo di archiviazione A:

Volume 0	12 GB
Volume 1	12 GB
Volume 2	11 GB

L'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa** viene attivato per il nodo di archiviazione A perché la filigrana personalizzata (5 GB) è inferiore al valore minimo ottimizzato per tutti i volumi in quel nodo (11 GB). Se si continua a utilizzare l'impostazione personalizzata, lo spazio disponibile sul nodo potrebbe esaurirsi prima di poter passare in sicurezza allo stato di sola lettura.

Risolvi l'avviso

Seguire questi passaggi se sono stati attivati uno o più avvisi di **sostituzione della filigrana di sola lettura bassa**. Puoi utilizzare queste istruzioni anche se attualmente utilizzi impostazioni di filigrana personalizzate e desideri iniziare a utilizzare impostazioni ottimizzate anche se non sono stati attivati avvisi.

Prima di iniziare

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

Informazioni su questo compito

È possibile risolvere l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa** aggiornando le impostazioni della filigrana personalizzata con le nuove sostituzioni filigrana. Tuttavia, se uno o più nodi di archiviazione sono quasi pieni o si hanno requisiti ILM speciali, è necessario prima visualizzare le filigrane di archiviazione ottimizzate e determinare se è sicuro utilizzarle.

Valutare l'utilizzo dei dati degli oggetti per l'intera griglia

Passi

1. Selezionare **NODES**.
2. Per ogni sito nella griglia, espandere l'elenco dei nodi.
3. Esaminare i valori percentuali mostrati nella colonna **Dati oggetto utilizzati** per ciascun nodo di archiviazione in ogni sito.

Nodes

View the list and status of sites and grid nodes.

Search... Total node count: 13

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID	Grid	61%	4%	—
▲ Data Center 1	Site	56%	3%	—
DC1-ADM	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-GW	Gateway Node	—	—	1%
! DC1-SN1	Storage Node	71%	3%	30%
! DC1-SN2	Storage Node	25%	3%	42%
! DC1-SN3	Storage Node	63%	3%	42%
! DC1-SN4	Storage Node	65%	3%	41%

4. Seguire il passaggio appropriato:

- Se nessuno dei nodi di archiviazione è quasi pieno (ad esempio, tutti i valori dei **dati oggetto utilizzati** sono inferiori all'80%), è possibile iniziare a utilizzare le impostazioni di override. Vai a [Utilizza filigrane ottimizzate](#).
- Se le regole ILM utilizzano un comportamento di acquisizione rigoroso o se specifici pool di archiviazione sono quasi pieni, eseguire i passaggi in [Visualizza le filigrane di archiviazione ottimizzate](#) e [Determina se puoi utilizzare filigrane ottimizzate](#).

Visualizza le filigrane di archiviazione ottimizzate

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

Passi

- Selezionare **SUPPORTO > Strumenti > Metriche**.
- Nella sezione Prometheus, seleziona il collegamento per accedere all'interfaccia utente di Prometheus.
- Per visualizzare il watermark minimo consigliato per la sola lettura software, immettere la seguente metrica Prometheus e selezionare **Esegui**:

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

L'ultima colonna mostra il valore minimo ottimizzato della filigrana di sola lettura software per tutti i volumi

di archiviazione su ciascun nodo di archiviazione. Se questo valore è maggiore dell'impostazione personalizzata per la filigrana di sola lettura software del volume di archiviazione, viene attivato l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura insufficiente** per il nodo di archiviazione.

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

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

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

5. Nota il valore massimo ottimizzato per ogni nodo di archiviazione.

Determina se puoi utilizzare watermark ottimizzati

Passi

1. Selezionare **NODES**.
2. Ripetere questi passaggi per ogni nodo di archiviazione online:
 - a. Selezionare **Nodo di archiviazione > Archiviazione**.
 - b. Scorrere verso il basso fino alla tabella Archivi oggetti.
 - c. Confronta il valore **Disponibile** per ciascun archivio oggetti (volume) con il limite massimo ottimizzato annotato per quel nodo di archiviazione.
3. Se almeno un volume su ogni nodo di archiviazione online ha più spazio disponibile rispetto al limite massimo ottimizzato per quel nodo, vai a [Utilizza filigrane ottimizzate](#) per iniziare a utilizzare le filigrane ottimizzate.

Altrimenti, espandi la griglia il prima possibile. O "[aggiungere volumi di archiviazione](#)" a un nodo esistente o "[aggiungere nuovi nodi di archiviazione](#)". Poi vai a [Utilizza filigrane ottimizzate](#) per aggiornare le impostazioni della filigrana.

4. Se è necessario continuare a utilizzare valori personalizzati per le filigrane del volume di archiviazione, "[silenzio](#)" O "[disabilitare](#)" l'avviso **Sostituzione filigrana di sola lettura bassa**.



Gli stessi valori di filigrana personalizzati vengono applicati a ogni volume di archiviazione su ogni nodo di archiviazione. L'utilizzo di valori inferiori a quelli consigliati per le filigrane del volume di archiviazione potrebbe causare l'inaccessibilità di alcuni volumi di archiviazione (smontaggio automatico) quando il nodo raggiunge la capacità massima.

Usa filigrane ottimizzate

Passi

1. Vai a **SUPPORTO > Altro > Filigrane di archiviazione**.
2. Selezionare la casella di controllo **Usa valori ottimizzati**.
3. Seleziona **Salva**.

Le impostazioni ottimizzate della filigrana del volume di archiviazione sono ora attive per ogni volume di archiviazione, in base alle dimensioni del nodo di archiviazione e alla capacità relativa del volume.

Risolvere i problemi relativi ai metadati

Se si verificano problemi con i metadati, gli avvisi ti informeranno sulla fonte dei problemi e sulle azioni consigliate da intraprendere. In particolare, è necessario aggiungere nuovi nodi di archiviazione se viene attivato l'avviso di spazio di archiviazione dei metadati insufficiente.

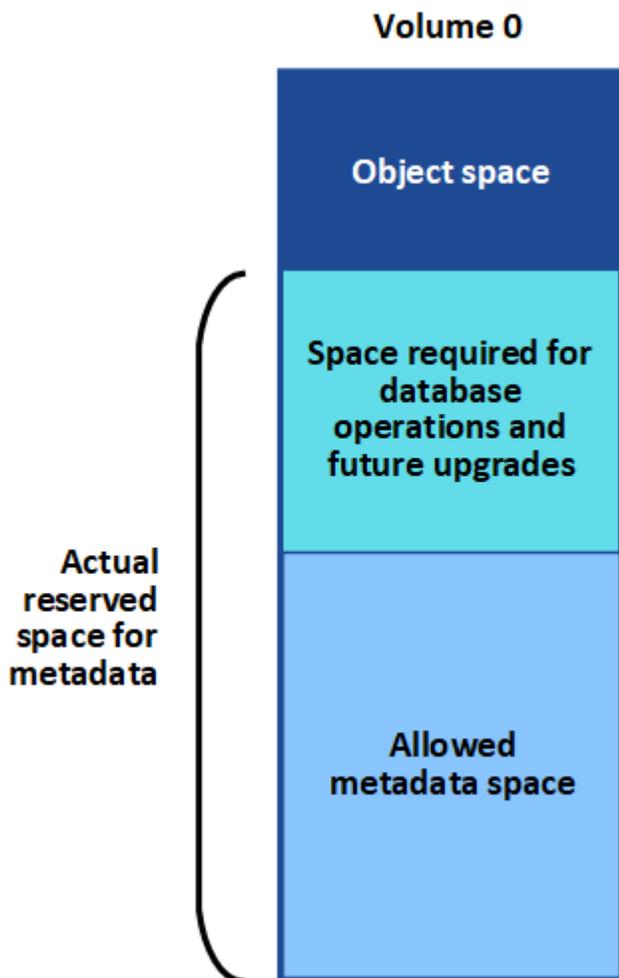
Prima di iniziare

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

Informazioni su questo compito

Seguire le azioni consigliate per ogni avviso correlato ai metadati attivato. Se viene attivato l'avviso **Archiviazione metadati insufficiente**, è necessario aggiungere nuovi nodi di archiviazione.

StorageGRID riserva una certa quantità di spazio sul volume 0 di ciascun nodo di archiviazione per i metadati degli oggetti. Questo spazio, noto come *spazio riservato effettivo*, è suddiviso nello spazio consentito per i metadati degli oggetti (spazio dei metadati consentito) e nello spazio richiesto per le operazioni essenziali del database, come la compattazione e la riparazione. Lo spazio dei metadati consentito regola la capacità complessiva dell'oggetto.



Se i metadati degli oggetti occupano più del 100% dello spazio consentito per i metadati, le operazioni del database non possono essere eseguite in modo efficiente e si verificheranno degli errori.

Puoi ["monitorare la capacità dei metadati degli oggetti per ogni nodo di archiviazione"](#) per aiutarti ad anticipare gli errori e correggerli prima che si verifichino.

StorageGRID utilizza la seguente metrica Prometheus per misurare il livello di riempimento dello spazio metadati consentito:

```
storagegrid_storage_utilization_metadata_bytes/storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes
```

Quando questa espressione di Prometheus raggiunge determinate soglie, viene attivato l'avviso **Archiviazione metadati insufficiente**.

- **Minore:** i metadati dell'oggetto utilizzano il 70% o più dello spazio metadati consentito. Dovresti aggiungere nuovi nodi di archiviazione il prima possibile.
- **Maggiore:** i metadati dell'oggetto utilizzano il 90% o più dello spazio metadati consentito. È necessario aggiungere immediatamente nuovi nodi di archiviazione.



Quando i metadati degli oggetti utilizzano il 90% o più dello spazio metadati consentito, nella dashboard viene visualizzato un avviso. Se viene visualizzato questo avviso, è necessario aggiungere immediatamente nuovi nodi di archiviazione. Non devi mai consentire che i metadati degli oggetti utilizzino più del 100% dello spazio consentito.

- **Critico:** i metadati degli oggetti utilizzano il 100% o più dello spazio metadati consentito e stanno iniziando a consumare lo spazio necessario per le operazioni essenziali del database. È necessario interrompere l'acquisizione di nuovi oggetti e aggiungere immediatamente nuovi nodi di archiviazione.



Se la dimensione del volume 0 è inferiore all'opzione di archiviazione Spazio riservato ai metadati (ad esempio, in un ambiente non di produzione), il calcolo per l'avviso **Archiviazione metadati insufficiente** potrebbe essere impreciso.

Passi

1. Selezionare **AVVISI > Correnti**.
2. Dalla tabella degli avvisi, espandi il gruppo di avvisi **Archiviazione metadati insufficiente**, se necessario, e seleziona l'avviso specifico che desideri visualizzare.
3. Esaminare i dettagli nella finestra di dialogo di avviso.
4. Se è stato attivato un avviso importante o critico di **Archiviazione metadati insufficiente**, eseguire immediatamente un'espansione per aggiungere nodi di archiviazione.



Poiché StorageGRID conserva copie complete di tutti i metadati degli oggetti in ogni sito, la capacità dei metadati dell'intera griglia è limitata dalla capacità dei metadati del sito più piccolo. Se hai bisogno di aggiungere capacità di metadati a un sito, dovresti anche ["espandere altri siti"](#) dallo stesso numero di nodi di archiviazione.

Dopo aver eseguito l'espansione, StorageGRID ridistribuisce i metadati degli oggetti esistenti ai nuovi nodi, aumentando così la capacità complessiva dei metadati della griglia. Non è richiesta alcuna azione da parte dell'utente. L'avviso **Spazio di archiviazione metadati insufficiente** è stato cancellato.

Risolvere gli errori del certificato

Se riscontri un problema di sicurezza o di certificato quando provi a connetterti a StorageGRID tramite un browser Web, un client S3 o uno strumento di monitoraggio esterno, dovresti controllare il certificato.

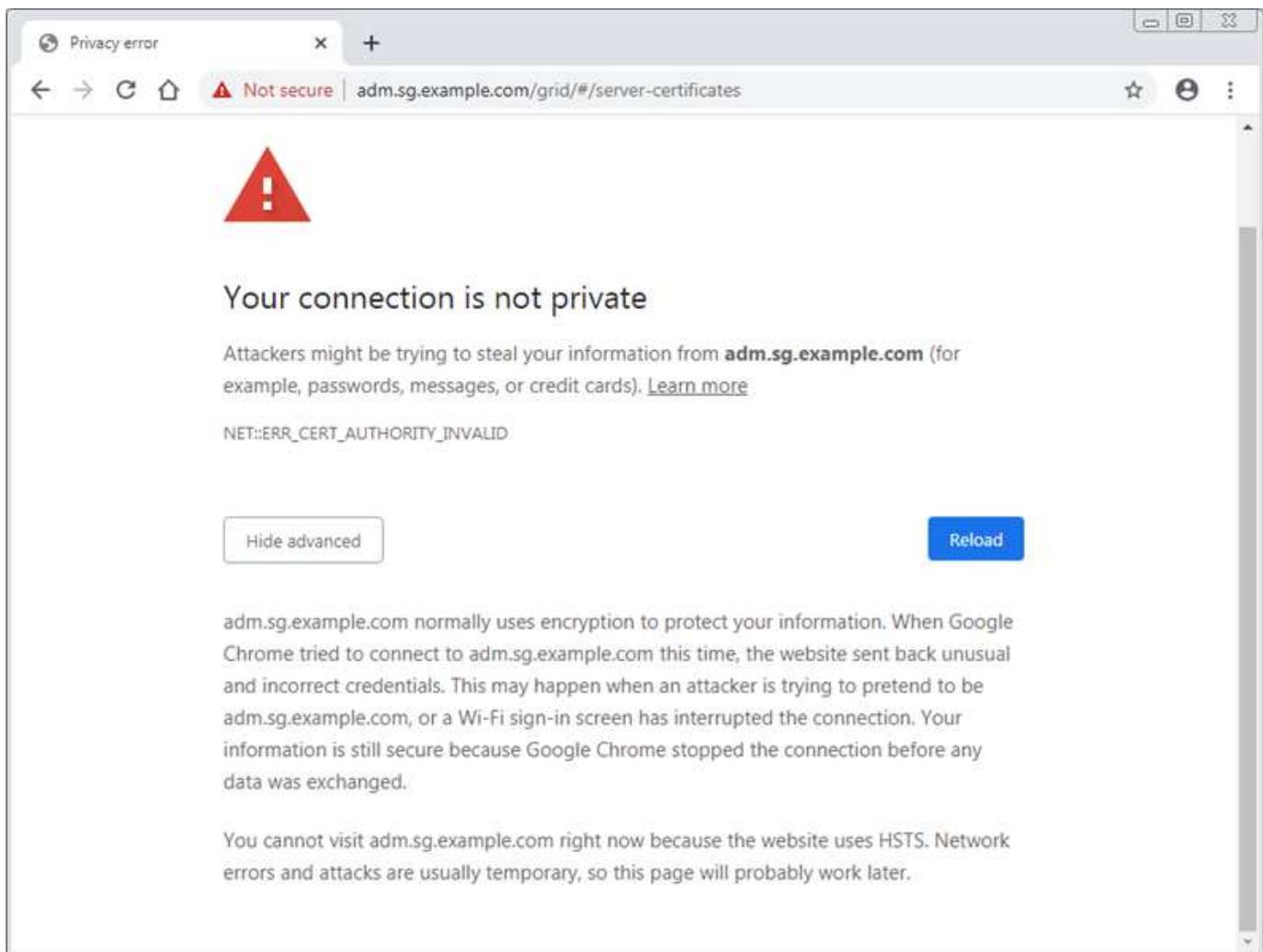
Informazioni su questo compito

Gli errori del certificato possono causare problemi quando si tenta di connettersi a StorageGRID tramite Grid Manager, Grid Management API, Tenant Manager o Tenant Management API. Gli errori del certificato possono verificarsi anche quando si tenta di connettersi a un client S3 o a uno strumento di monitoraggio esterno.

Se si accede a Grid Manager o Tenant Manager utilizzando un nome di dominio anziché un indirizzo IP, il browser visualizza un errore di certificato senza un'opzione per ignorarlo se si verifica una delle seguenti situazioni:

- Il certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata scade.
- Si passa da un certificato di interfaccia di gestione personalizzato al certificato del server predefinito.

L'esempio seguente mostra un errore del certificato quando il certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata è scaduto:



Per garantire che le operazioni non vengano interrotte da un certificato server non riuscito, l'avviso **Scadenza**

del certificato server per l'interfaccia di gestione viene attivato quando il certificato server sta per scadere.

Quando si utilizzano certificati client per l'integrazione esterna di Prometheus, gli errori dei certificati possono essere causati dal certificato dell'interfaccia di gestione StorageGRID o dai certificati client. L'avviso **Scadenza dei certificati client configurati nella pagina Certificati** viene attivato quando un certificato client sta per scadere.

Passi

Se hai ricevuto una notifica di avviso relativa a un certificato scaduto, accedi ai dettagli del certificato: . Selezionare **CONFIGURAZIONE > Sicurezza > Certificati** e quindi ["seleziona la scheda del certificato appropriata"](#) .

1. Verificare il periodo di validità del certificato. + Alcuni browser Web e client S3 non accettano certificati con un periodo di validità superiore a 398 giorni.
2. Se il certificato è scaduto o scadrà a breve, carica o genera un nuovo certificato.
 - Per un certificato del server, vedere i passaggi per ["configurazione di un certificato server personalizzato per Grid Manager e Tenant Manager"](#) .
 - Per un certificato client, vedere i passaggi per ["configurazione di un certificato client"](#) .
3. Per gli errori del certificato del server, provare una o entrambe le seguenti opzioni:
 - Assicurarsi che il nome alternativo del soggetto (SAN) del certificato sia compilato e che il SAN corrisponda all'indirizzo IP o al nome host del nodo a cui ci si sta connettendo.
 - Se si tenta di connettersi a StorageGRID utilizzando un nome di dominio:
 - i. Immettere l'indirizzo IP del nodo di amministrazione anziché il nome di dominio per aggirare l'errore di connessione e accedere a Grid Manager.
 - ii. Da Grid Manager, seleziona **CONFIGURAZIONE > Sicurezza > Certificati** e poi ["seleziona la scheda del certificato appropriata"](#) per installare un nuovo certificato personalizzato o continuare con il certificato predefinito.
 - iii. Nelle istruzioni per l'amministrazione StorageGRID, vedere i passaggi per ["configurazione di un certificato server personalizzato per Grid Manager e Tenant Manager"](#) .

Risolvere i problemi relativi al nodo di amministrazione e all'interfaccia utente

È possibile eseguire diverse attività per determinare l'origine dei problemi relativi ai nodi di amministrazione e all'interfaccia utente StorageGRID .

Errori di accesso al nodo di amministrazione

Se si verifica un errore durante l'accesso a un nodo di amministrazione StorageGRID , il sistema potrebbe avere un problema con un ["networking"](#) O ["hardware"](#) problema, un problema con ["Servizi del nodo di amministrazione"](#) , o un ["problema con il database Cassandra"](#) sui nodi di archiviazione connessi.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#) .
- Tu hai il `Passwords.txt` file.
- Hai ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#) .

Informazioni su questo compito

Utilizzare queste linee guida per la risoluzione dei problemi se viene visualizzato uno dei seguenti messaggi di errore quando si tenta di accedere a un nodo di amministrazione:

- Your credentials for this account were invalid. Please try again.
- Waiting for services to start...
- Internal server error. The server encountered an error and could not complete your request. Please try again. If the problem persists, contact Technical Support.
- Unable to communicate with server. Reloading page...

Passi

1. Attendi 10 minuti e prova ad accedere nuovamente.

Se l'errore non viene risolto automaticamente, passare al passaggio successivo.

2. Se il sistema StorageGRID dispone di più di un nodo amministrativo, provare ad accedere a Grid Manager da un altro nodo amministrativo per verificare lo stato di un nodo amministrativo non disponibile.
 - Se riesci ad accedere, puoi utilizzare le opzioni **Dashboard**, **NODI**, **Avvisi** e **SUPPORTO** per determinare la causa dell'errore.
 - Se hai un solo nodo di amministrazione o non riesci ancora ad accedere, vai al passaggio successivo.
3. Determina se l'hardware del nodo è offline.
4. Se l'accesso singolo (SSO) è abilitato per il sistema StorageGRID , fare riferimento ai passaggi per "[configurazione dell'accesso singolo](#)" .

Potrebbe essere necessario disattivare e riattivare temporaneamente l'SSO per un singolo nodo di amministrazione per risolvere eventuali problemi.



Se l'SSO è abilitato, non è possibile effettuare l'accesso utilizzando una porta con restrizioni. È necessario utilizzare la porta 443.

5. Verifica se l'account che stai utilizzando appartiene a un utente federato.

Se l'account utente federato non funziona, prova ad accedere a Grid Manager come utente locale, ad esempio root.

- Se l'utente locale può accedere:
 - i. Rivedi gli avvisi.
 - ii. Selezionare **CONFIGURAZIONE > Controllo accessi > Federazione identità**.
 - iii. Fare clic su **Test connessione** per convalidare le impostazioni di connessione per il server LDAP.
 - iv. Se il test fallisce, correggere eventuali errori di configurazione.
 - Se l'utente locale non riesce ad accedere e sei sicuro che le credenziali siano corrette, vai al passaggio successivo.
6. Utilizzare Secure Shell (ssh) per accedere al nodo di amministrazione:
 - a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@Admin_Node_IP`
 - b. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

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

d. Inserisci la password elencata nel `Passwords.txt` file.

Quando si accede come root, il prompt cambia da `$` a `#`.

7. Visualizza lo stato di tutti i servizi in esecuzione sul nodo della griglia: `storagegrid-status`

Assicurarsi che i servizi API `nms`, `mi`, `nginx` e `mgmt` siano tutti in esecuzione.

L'output viene aggiornato immediatamente se lo stato di un servizio cambia.

```
$ storagegrid-status
Host Name                99-211
IP Address               10.96.99.211
Operating System Kernel  4.19.0                 Verified
Operating System Environment Debian 10.1             Verified
StorageGRID Webscale Release 11.4.0                 Verified
Networking                Verified
Storage Subsystem        Verified
Database Engine          5.5.9999+default      Running
Network Monitoring       11.4.0                 Running
Time Synchronization     1:4.2.8p10+dfsg      Running
ams                      11.4.0                 Running
cmn                      11.4.0                 Running
nms                      11.4.0                 Running
ssm                      11.4.0                 Running
mi                      11.4.0                 Running
dynip                   11.4.0                 Running
nginx                   1.10.3                 Running
tomcat                  9.0.27                 Running
grafana                 6.4.3                 Running
mgmt api                11.4.0                 Running
prometheus              11.4.0                 Running
persistence             11.4.0                 Running
ade exporter            11.4.0                 Running
alertmanager            11.4.0                 Running
attrDownPurge           11.4.0                 Running
attrDownSamp1           11.4.0                 Running
attrDownSamp2           11.4.0                 Running
node exporter            0.17.0+ds              Running
sg snmp agent           11.4.0                 Running
```

8. Conferma che il servizio `nginx-gw` è in esecuzione `# service nginx-gw status`

9. Usa `Lumberjack` per raccogliere i tronchi: `# /usr/local/sbin/lumberjack.rb`

Se l'autenticazione non riuscita si è verificata in passato, è possibile utilizzare le opzioni dello script

Lumberjack `--start` e `--end` per specificare l'intervallo di tempo appropriato. Per i dettagli su queste opzioni, utilizzare `lumberjack -h`.

L'output sul terminale indica dove è stato copiato l'archivio dei log.

10. Esamina i seguenti log:

- `/var/local/log/bycast.log`
- `/var/local/log/bycast-err.log`
- `/var/local/log/nms.log`
- `**/*commands.txt`

11. Se non è stato possibile identificare alcun problema con il nodo di amministrazione, eseguire uno dei seguenti comandi per determinare gli indirizzi IP dei tre nodi di archiviazione che eseguono il servizio ADC nel sito. In genere, si tratta dei primi tre nodi di archiviazione installati nel sito.

```
# cat /etc/hosts
```

```
# gpt-list-services adc
```

I nodi amministrativi utilizzano il servizio ADC durante il processo di autenticazione.

12. Dal nodo di amministrazione, utilizzare `ssh` per accedere a ciascuno dei nodi di archiviazione ADC, utilizzando gli indirizzi IP identificati.

13. Visualizza lo stato di tutti i servizi in esecuzione sul nodo della griglia: `storagegrid-status`

Assicurarsi che i servizi `idnt`, `acct`, `nginx` e `cassandra` siano tutti in esecuzione.

14. Ripeti i passaggi [Usa Lumberjack per raccogliere i tronchi ERegistri di revisione](#) per rivedere i registri sui nodi di archiviazione.

15. Se non riesci a risolvere il problema, contatta l'assistenza tecnica.

Fornisci i registri raccolti al supporto tecnico. Vedere anche ["Riferimento ai file di registro"](#) .

Problemi dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente di Grid Manager o Tenant Manager potrebbe non rispondere come previsto dopo l'aggiornamento del software StorageGRID .

Passi

1. Assicurati di utilizzare un ["browser web supportato"](#) .
2. Svuota la cache del tuo browser web.

La cancellazione della cache rimuove le risorse obsolete utilizzate dalla versione precedente del software StorageGRID e consente all'interfaccia utente di funzionare di nuovo correttamente. Per le istruzioni, consultare la documentazione del browser web.

Risolvi i problemi di rete, hardware e piattaforma

Esistono diverse attività che è possibile svolgere per determinare l'origine dei problemi relativi alla rete, all'hardware e alla piattaforma StorageGRID .

Errori "422: Entità non elaborabile"

L'errore 422: Entità non elaborabile può verificarsi per diversi motivi. Controlla il messaggio di errore per determinare la causa del problema.

Se viene visualizzato uno dei messaggi di errore elencati, eseguire l'azione consigliata.

Messaggio di errore	Causa principale e azione correttiva
<pre>422: Unprocessable Entity Validation failed. Please check the values you entered for errors. Test connection failed. Please verify your configuration. Unable to authenticate, please verify your username and password: LDAP Result Code 8 "Strong Auth Required": 00002028: LdapErr: DSID-0C090256, comment: The server requires binds to turn on integrity checking if SSL\TLS are not already active on the connection, data 0, v3839</pre>	<p>Questo messaggio potrebbe essere visualizzato se si seleziona l'opzione Non utilizzare TLS per Transport Layer Security (TLS) durante la configurazione della federazione delle identità tramite Windows Active Directory (AD).</p> <p>L'utilizzo dell'opzione Non utilizzare TLS non è supportato per i server AD che applicano la firma LDAP. È necessario selezionare l'opzione Usa STARTTLS o l'opzione Usa LDAPS per TLS.</p>

Messaggio di errore	Causa principale e azione correttiva
<pre>422: Unprocessable Entity Validation failed. Please check the values you entered for errors. Test connection failed. Please verify your configuration.Unable to begin TLS, verify your certificate and TLS configuration: LDAP Result Code 200 "Network Error": TLS handshake failed (EOF)</pre>	<p>Questo messaggio viene visualizzato se si tenta di utilizzare una crittografia non supportata per stabilire una connessione Transport Layer Security (TLS) da StorageGRID a un sistema esterno utilizzato per identificare la federazione o i pool di archiviazione cloud.</p> <p>Controllare i cifrari offerti dal sistema esterno. Il sistema deve utilizzare uno dei cifrari supportati da StorageGRID per le connessioni TLS in uscita, come mostrato nelle istruzioni per l'amministrazione StorageGRID.</p>

Avviso di mancata corrispondenza MTU della rete di rete

L'avviso **Mancata corrispondenza MTU della rete di griglia** viene attivato quando l'impostazione dell'unità di trasmissione massima (MTU) per l'interfaccia della rete di griglia (eth0) differisce in modo significativo tra i nodi della griglia.

Informazioni su questo compito

Le differenze nelle impostazioni MTU potrebbero indicare che alcune reti eth0, ma non tutte, sono configurate per i frame jumbo. Una mancata corrispondenza delle dimensioni MTU superiore a 1000 potrebbe causare problemi di prestazioni di rete.

Passi

1. Elenca le impostazioni MTU per eth0 su tutti i nodi.
 - Utilizzare la query fornita in Grid Manager.
 - Vai a *primary Admin Node IP address/metrics/graph* e inserisci la seguente query:

```
node_network_mtu_bytes{device="eth0"}
```
2. ["Modificare le impostazioni MTU"](#) se necessario per garantire che siano gli stessi per l'interfaccia Grid Network (eth0) su tutti i nodi.
 - Per i nodi basati su Linux e VMware, utilizzare il seguente comando: `/usr/sbin/change-ip.py [-h] [-n node] mtu network [network...]`

Esempio: `change-ip.py -n node 1500 grid admin`

Nota: sui nodi basati su Linux, se il valore MTU desiderato per la rete nel contenitore supera il valore già configurato sull'interfaccia host, è necessario prima configurare l'interfaccia host in modo che abbia il valore MTU desiderato, quindi utilizzare `change-ip.py` script per modificare il valore MTU della rete nel contenitore.

Utilizzare i seguenti argomenti per modificare l'MTU sui nodi basati su Linux o VMware.

Argomenti posizionali	Descrizione
mtu	L'MTU da impostare. Deve essere compreso tra 1280 e 9216.
network	Le reti a cui applicare l'MTU. Includere uno o più dei seguenti tipi di rete: <ul style="list-style-type: none">• griglia• amministratore• cliente

+

Argomenti facoltativi	Descrizione
-h, - help	Mostra il messaggio di aiuto ed esci.
-n node, --node node	Il nodo. L'impostazione predefinita è il nodo locale.

Avviso di errore del frame di ricezione della rete del nodo

Gli avvisi di **errore frame di ricezione della rete del nodo** possono essere causati da problemi di connettività tra StorageGRID e l'hardware di rete. Questo avviso scompare da solo una volta risolto il problema sottostante.

Informazioni su questo compito

Gli avvisi di **errore frame di ricezione della rete del nodo** possono essere causati dai seguenti problemi con l'hardware di rete che si connette a StorageGRID:

- La correzione degli errori in avanti (FEC) è richiesta e non è in uso
- Mancata corrispondenza tra porta switch e MTU NIC
- Elevati tassi di errore nei collegamenti
- Sovraccarico del buffer ad anello della NIC

Passi

1. Seguire i passaggi per la risoluzione dei problemi per tutte le potenziali cause di questo avviso in base alla configurazione della rete.
2. Eseguire i seguenti passaggi a seconda della causa dell'errore:

Disallineamento FEC



Questi passaggi sono applicabili solo per gli avvisi di **Errore frame di ricezione della rete del nodo** causati dalla mancata corrispondenza FEC sugli appliance StorageGRID .

- a. Controllare lo stato FEC della porta nello switch collegato al dispositivo StorageGRID .
- b. Controllare l'integrità fisica dei cavi dall'apparecchio all'interruttore.
- c. Se si desidera modificare le impostazioni FEC per provare a risolvere l'avviso, assicurarsi innanzitutto che l'appliance sia configurata per la modalità **Auto** nella pagina Configurazione collegamento del programma di installazione dell'appliance StorageGRID (vedere le istruzioni per l'appliance:
 - "SG6160"
 - "SGF6112"
 - "SG6000"
 - "SG5800"
 - "SG5700"
 - "SG110 e SG1100"
 - "SG100 e SG1000"
- d. Modificare le impostazioni FEC sulle porte dello switch. Se possibile, le porte dell'appliance StorageGRID regoleranno le proprie impostazioni FEC per adattarle.

Non è possibile configurare le impostazioni FEC sugli appliance StorageGRID . Al contrario, gli apparecchi tentano di scoprire e rispecchiare le impostazioni FEC sulle porte dello switch a cui sono collegati. Se i collegamenti vengono forzati a velocità di rete pari a 25 GbE o 100 GbE, lo switch e la scheda di rete potrebbero non riuscire a negoziare un'impostazione FEC comune. Senza un'impostazione FEC comune, la rete tornerà alla modalità "no-FEC". Quando la funzione FEC non è abilitata, le connessioni sono più soggette a errori causati da disturbi elettrici.



Gli apparecchi StorageGRID supportano Firecode (FC) e Reed Solomon (RS) FEC, ma anche nessun FEC.

Mancata corrispondenza tra porta switch e MTU NIC

Se l'avviso è causato da una mancata corrispondenza tra la porta dello switch e l'MTU della scheda di rete, verificare che la dimensione dell'MTU configurata sul nodo sia la stessa dell'impostazione MTU per la porta dello switch.

La dimensione MTU configurata sul nodo potrebbe essere inferiore all'impostazione sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. Se un nodo StorageGRID riceve un frame Ethernet più grande del suo MTU, cosa possibile con questa configurazione, potrebbe essere segnalato l'avviso **Errore frame ricezione rete nodo**. Se ritieni che questo sia ciò che sta accadendo, modifica l'MTU della porta dello switch in modo che corrisponda all'MTU dell'interfaccia di rete StorageGRID oppure modifica l'MTU dell'interfaccia di rete StorageGRID in modo che corrisponda alla porta dello switch, a seconda degli obiettivi o dei requisiti MTU end-to-end.



Per ottenere le migliori prestazioni di rete, tutti i nodi devono essere configurati con valori MTU simili sulle loro interfacce Grid Network. L'avviso **Mancata corrispondenza MTU della rete Grid** viene attivato se si verifica una differenza significativa nelle impostazioni MTU per la rete Grid sui singoli nodi. I valori MTU non devono essere gli stessi per tutti i tipi di rete. Vedere [Risoluzione dei problemi relativi all'avviso di mancata corrispondenza dell'MTU della rete Grid](#) per maggiori informazioni.



Vedi anche "[Cambia l'impostazione MTU](#)".

Elevati tassi di errore nei collegamenti

- a. Abilitare FEC, se non è già abilitato.
- b. Verificare che il cablaggio di rete sia di buona qualità e non sia danneggiato o collegato in modo errato.
- c. Se i cavi non sembrano essere la causa del problema, contattare l'assistenza tecnica.



In un ambiente con un elevato rumore elettrico, è possibile che si riscontrino alti tassi di errore.

Sovraccarico del buffer ad anello della NIC

Se l'errore è un sovraccarico del buffer ad anello della NIC, contattare l'assistenza tecnica.

Il buffer ad anello può essere superato quando il sistema StorageGRID è sovraccarico e non è in grado di elaborare tempestivamente gli eventi di rete.

3. Monitorare il problema e contattare l'assistenza tecnica se l'avviso non si risolve.

Errori di sincronizzazione dell'ora

Potresti riscontrare problemi con la sincronizzazione oraria nella tua griglia.

Se si verificano problemi di sincronizzazione temporale, verificare di aver specificato almeno quattro sorgenti NTP esterne, ciascuna delle quali fornisca un riferimento Stratum 3 o superiore, e che tutte le sorgenti NTP esterne funzionino normalmente e siano accessibili dai nodi StorageGRID .



Quando "[specificando la sorgente NTP esterna](#)" per un'installazione StorageGRID a livello di produzione, non utilizzare il servizio Ora di Windows (W32Time) su una versione di Windows precedente a Windows Server 2016. Il servizio orario delle versioni precedenti di Windows non è sufficientemente preciso e non è supportato da Microsoft per l'uso in ambienti ad alta precisione, come StorageGRID.

Linux: problemi di connettività di rete

Potrebbero verificarsi problemi con la connettività di rete per i nodi StorageGRID ospitati su host Linux.

Clonazione dell'indirizzo MAC

In alcuni casi, i problemi di rete possono essere risolti utilizzando la clonazione dell'indirizzo MAC. Se si utilizzano host virtuali, impostare il valore della chiave di clonazione dell'indirizzo MAC per ciascuna delle reti su "true" nel file di configurazione del nodo. Questa impostazione fa sì che l'indirizzo MAC del contenitore

StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'host. Per creare file di configurazione del nodo, vedere le istruzioni per ["Red Hat Enterprise Linux"](#) o ["Ubuntu o Debian"](#) .



Creare interfacce di rete virtuali separate da utilizzare da parte del sistema operativo host Linux. L'utilizzo delle stesse interfacce di rete per il sistema operativo host Linux e il contenitore StorageGRID potrebbe rendere il sistema operativo host irraggiungibile se la modalità promiscua non è stata abilitata sull'hypervisor.

Per ulteriori informazioni sull'abilitazione della clonazione MAC, vedere le istruzioni per ["Red Hat Enterprise Linux"](#) o ["Ubuntu o Debian"](#) .

Modalità promiscua

Se non si desidera utilizzare la clonazione degli indirizzi MAC e si preferisce consentire a tutte le interfacce di ricevere e trasmettere dati per indirizzi MAC diversi da quelli assegnati dall'hypervisor, assicurarsi che le proprietà di sicurezza a livello di switch virtuale e gruppo di porte siano impostate su **Accetta** per Modalità promiscua, Modifiche indirizzo MAC e Trasmissioni contraffatte. I valori impostati sullo switch virtuale possono essere sovrascritti dai valori a livello di gruppo di porte, quindi assicurarsi che le impostazioni siano le stesse in entrambi i punti.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della modalità promiscua, consultare le istruzioni per ["Red Hat Enterprise Linux"](#) o ["Ubuntu o Debian"](#) .

Linux: lo stato del nodo è "orfano"

Un nodo Linux in stato orfano indica solitamente che il servizio StorageGRID o il demone del nodo StorageGRID che controlla il contenitore del nodo è morto inaspettatamente.

Informazioni su questo compito

Se un nodo Linux segnala di trovarsi in uno stato orfano, è necessario:

- Controllare i registri per errori e messaggi.
- Provare a riavviare il nodo.
- Se necessario, utilizzare i comandi del motore del contenitore per arrestare il contenitore del nodo esistente.
- Riavviare il nodo.

Passi

1. Controllare i registri sia del demone di servizio che del nodo orfano per individuare errori evidenti o messaggi relativi a un'uscita imprevista.
2. Accedi all'host come root o utilizzando un account con autorizzazione sudo.
3. Provare a riavviare il nodo eseguendo il seguente comando: `$ sudo storagegrid node start node-name`

```
$ sudo storagegrid node start DC1-S1-172-16-1-172
```

Se il nodo è orfano, la risposta è

```
Not starting ORPHANED node DC1-S1-172-16-1-172
```

4. Da Linux, arrestare il motore del contenitore e tutti i processi di controllo storagegrid-node. Ad esempio:

```
sudo docker stop --time secondscontainer-name
```

Per `seconds`, immettere il numero di secondi che si desidera attendere affinché il contenitore si arresti (in genere 15 minuti o meno). Per esempio:

```
sudo docker stop --time 900 storagegrid-DC1-S1-172-16-1-172
```

5. Riavviare il nodo: `storagegrid node start node-name`

```
storagegrid node start DC1-S1-172-16-1-172
```

Linux: risoluzione dei problemi di supporto IPv6

Potrebbe essere necessario abilitare il supporto IPv6 nel kernel se sono stati installati nodi StorageGRID su host Linux e si nota che gli indirizzi IPv6 non sono stati assegnati ai contenitori dei nodi come previsto.

Informazioni su questo compito

Per visualizzare l'indirizzo IPv6 assegnato a un nodo della griglia:

1. Selezionare **NODI** e selezionare il nodo.
2. Selezionare **Mostra indirizzi IP aggiuntivi** accanto a **Indirizzi IP** nella scheda Panoramica.

Se l'indirizzo IPv6 non viene visualizzato e il nodo è installato su un host Linux, seguire questi passaggi per abilitare il supporto IPv6 nel kernel.

Passi

1. Accedi all'host come root o utilizzando un account con autorizzazione sudo.
2. Eseguire il seguente comando: `sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6`

```
root@SG:~ # sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6
```

Il risultato dovrebbe essere 0.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0
```



Se il risultato non è 0, consultare la documentazione del sistema operativo per la modifica `sysctl` impostazioni. Quindi, prima di continuare, modifica il valore in 0.

3. Accedere al contenitore del nodo StorageGRID: `storagegrid node enter node-name`

4. Eseguire il seguente comando: `sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6`

```
root@DC1-S1:~ # sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6
```

Il risultato dovrebbe essere 1.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
```



Se il risultato è diverso da 1, questa procedura non si applica. Contattare l'assistenza tecnica.

5. Esci dal contenitore: `exit`

```
root@DC1-S1:~ # exit
```

6. Come root, modifica il seguente file: `/var/lib/storagegrid/settings/sysctl.d/net.conf`.

```
sudo vi /var/lib/storagegrid/settings/sysctl.d/net.conf
```

7. Individuare le due righe seguenti e rimuovere i tag di commento. Quindi, salva e chiudi il file.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0
```

```
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0
```

8. Eseguire questi comandi per riavviare il contenitore StorageGRID :

```
storagegrid node stop node-name
```

```
storagegrid node start node-name
```

Risolvere i problemi di un server syslog esterno

Nella tabella seguente vengono descritti i messaggi di errore che potrebbero essere correlati all'utilizzo di un server syslog esterno e vengono elencate le azioni correttive.

Questi errori vengono visualizzati dalla procedura guidata Configura server syslog esterno se si verificano problemi durante l'invio di messaggi di prova per convalidare la corretta configurazione del server syslog

esterno.

Problemi in fase di esecuzione potrebbero essere segnalati dal "[Errore di inoltro del server syslog esterno](#)" allerta. Se ricevi questo avviso, segui le istruzioni contenute nell'avviso per inviare nuovamente i messaggi di prova e ottenere messaggi di errore dettagliati.

Per ulteriori informazioni sull'invio di informazioni di audit a un server syslog esterno, vedere:

- "[Considerazioni sull'utilizzo di un server syslog esterno](#)"
- "[Configurare i messaggi di controllo e il server syslog esterno](#)"

Messaggio di errore	Descrizione e azioni consigliate
Non è possibile risolvere un indirizzo su un nome host	<p>Il nome di dominio completo immesso per il server syslog non può essere risolto in un indirizzo IP.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Controlla il nome host inserito. Se hai inserito un indirizzo IP, assicurati che sia un indirizzo IP valido in notazione WXYZ ("decimale puntato").2. Verificare che i server DNS siano configurati correttamente.3. Verificare che ciascun nodo possa accedere agli indirizzi IP del server DNS.
Connessione rifiutata	<p>Una connessione TCP o TLS al server syslog è stata rifiutata. Potrebbe non esserci alcun servizio in ascolto sulla porta TCP o TLS per l'host oppure un firewall potrebbe bloccare l'accesso.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP, la porta e il protocollo corretti per il server syslog.2. Verificare che l'host per il servizio syslog stia eseguendo un demone syslog in ascolto sulla porta specificata.3. Verificare che un firewall non stia bloccando l'accesso alle connessioni TCP/TLS dai nodi all'IP e alla porta del server syslog.
Rete irraggiungibile	<p>Il server syslog non si trova su una subnet direttamente collegata. Un router ha restituito un messaggio di errore ICMP per indicare che non è riuscito a inoltrare i messaggi di prova dai nodi elencati al server syslog.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo o l'indirizzo IP corretto per il server syslog.2. Per ogni nodo elencato, controllare l'elenco delle subnet della rete Grid, gli elenchi delle subnet delle reti amministrative e i gateway della rete client. Verificare che siano configurati per instradare il traffico verso il server syslog tramite l'interfaccia di rete e il gateway previsti (Grid, Admin o Client).

Messaggio di errore	Descrizione e azioni consigliate
Host non raggiungibile	<p>Il server syslog si trova su una subnet direttamente collegata (subnet utilizzata dai nodi elencati per i loro indirizzi IP Grid, Admin o Client). I nodi hanno tentato di inviare messaggi di prova, ma non hanno ricevuto risposte alle richieste ARP per l'indirizzo MAC del server syslog.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo o l'indirizzo IP corretto per il server syslog. 2. Verificare che l'host che esegue il servizio syslog sia attivo.
Connessione scaduta	<p>È stato effettuato un tentativo di connessione TCP/TLS, ma per molto tempo non è stata ricevuta alcuna risposta dal server syslog. Potrebbe esserci un errore di configurazione del routing oppure un firewall potrebbe interrompere il traffico senza inviare alcuna risposta (una configurazione comune).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo o l'indirizzo IP corretto per il server syslog. 2. Per ogni nodo elencato, controllare l'elenco delle subnet della rete Grid, gli elenchi delle subnet delle reti amministrative e i gateway della rete client. Verificare che siano configurati per instradare il traffico verso il server syslog utilizzando l'interfaccia di rete e il gateway (Grid, Admin o Client) tramite i quali si prevede di raggiungere il server syslog. 3. Verificare che un firewall non stia bloccando l'accesso alle connessioni TCP/TLS dai nodi elencati all'IP e alla porta del server syslog.
Connessione chiusa dal partner	<p>Una connessione TCP al server syslog è stata stabilita correttamente, ma è stata successivamente chiusa. Le ragioni potrebbero essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il server syslog potrebbe essere stato riavviato. • Il nodo e il server syslog potrebbero avere impostazioni TCP/TLS diverse. • Un firewall intermedio potrebbe chiudere le connessioni TCP inattive. • Un server non syslog in ascolto sulla porta del server syslog potrebbe aver chiuso la connessione. <p>Per risolvere questo problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP, la porta e il protocollo corretti per il server syslog. 2. Se si utilizza TLS, verificare che anche il server syslog utilizzi TLS. Se si utilizza TCP, verificare che anche il server syslog utilizzi TCP. 3. Verificare che non sia configurato un firewall intermedio per chiudere le connessioni TCP inattive.

Messaggio di errore	Descrizione e azioni consigliate
Errore del certificato TLS	<p>Il certificato del server ricevuto dal server syslog non era compatibile con il bundle di certificati CA e il certificato client forniti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il bundle di certificati CA e il certificato client (se presente) siano compatibili con il certificato del server sul server syslog. 2. Verificare che le identità nel certificato del server dal server syslog includano i valori IP o FQDN previsti.
Inoltro sospeso	<p>I record Syslog non vengono più inoltrati al server Syslog e StorageGRID non è in grado di rilevarne il motivo.</p> <p>Esaminare i log di debug forniti con questo errore per tentare di determinarne la causa principale.</p>
Sessione TLS terminata	<p>Il server syslog ha terminato la sessione TLS e StorageGRID non è in grado di rilevarne il motivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esaminare i log di debug forniti con questo errore per tentare di determinarne la causa principale. 2. Verificare di aver inserito il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP, la porta e il protocollo corretti per il server syslog. 3. Se si utilizza TLS, verificare che anche il server syslog utilizzi TLS. Se si utilizza TCP, verificare che anche il server syslog utilizzi TCP. 4. Verificare che il pacchetto di certificati CA e il certificato client (se presente) siano compatibili con il certificato del server dal server syslog. 5. Verificare che le identità nel certificato del server dal server syslog includano i valori IP o FQDN previsti.
Query dei risultati non riuscita	<p>Il nodo di amministrazione utilizzato per la configurazione e il test del server syslog non è in grado di richiedere i risultati dei test dai nodi elencati. Uno o più nodi potrebbero essere inattivi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguire i passaggi standard per la risoluzione dei problemi per assicurarsi che i nodi siano online e che tutti i servizi previsti siano in esecuzione. 2. Riavviare il servizio miscd sui nodi elencati.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.