



Configurare e gestire

StorageGRID software

NetApp
January 21, 2026

Sommario

Configurare e gestire un sistema StorageGRID	1
Amministrare StorageGRID	1
Amministrare StorageGRID	1
Inizia subito con Grid Manager	1
Controllo dell'accesso a StorageGRID	28
USA la federazione di grid	73
Gestire la sicurezza	111
Gestire i tenant	182
Configurare le connessioni client	202
Gestire reti e connessioni	245
USA AutoSupport	264
Gestire i nodi di storage	279
Gestire i nodi di amministrazione	292
Gestire gli oggetti con ILM	294
Gestire gli oggetti con ILM	294
ILM e ciclo di vita degli oggetti	295
Creare e assegnare i gradi di storage	317
Utilizzare i pool di storage	319
Utilizza i Cloud Storage Pools	327
Gestire i profili di erasure coding	346
Configurare le regioni S3 per StorageGRID	350
Creare una regola ILM	352
Gestire le policy ILM	369
Utilizzare le policy ILM e le regole ILM	385
USA blocco oggetti S3	389
Esempio di regole e policy ILM	398
Hardening del sistema per StorageGRID	419
Scopri il rafforzamento del sistema per StorageGRID	419
Linee guida per il rafforzamento della sicurezza per gli aggiornamenti software StorageGRID	419
Linee guida per la protezione avanzata delle reti StorageGRID	420
Linee guida per la protezione avanzata dei nodi StorageGRID	421
Linee guida per l'hardening di TLS e SSH in StorageGRID	425
Linee guida per il rafforzamento della sicurezza per log, password e messaggi di audit in StorageGRID	426
StorageGRID con FabricPool	427
Flusso di lavoro di configurazione per l'utilizzo di StorageGRID con FabricPool	428
Informazioni necessarie per collegare StorageGRID come livello cloud FabricPool	429
Utilizzare l'installazione guidata di FabricPool	430
Configurare StorageGRID manualmente	444
Configura ONTAP System Manager per aggiungere StorageGRID come livello cloud FabricPool	454
Configura le voci del DNS server per StorageGRID con FabricPool	456
Best practice StorageGRID per FabricPool	457
Rimuovere i dati FabricPool da StorageGRID	461

Configurare e gestire un sistema StorageGRID

Amministrare StorageGRID

Amministrare StorageGRID

Seguire queste istruzioni per configurare e amministrare un sistema StorageGRID.

A proposito di queste istruzioni

Le attività principali per la configurazione e l'amministrazione di StorageGRID consentono di:

- Utilizzare il Grid Manager per impostare gruppi e utenti
- Creare account tenant per consentire alle applicazioni client S3 di memorizzare e recuperare gli oggetti
- Configurare e gestire le reti StorageGRID
- Configurare AutoSupport
- Gestire le impostazioni dei nodi

Prima di iniziare

- Hai una conoscenza generale del sistema StorageGRID.
- Hai una conoscenza abbastanza dettagliata delle shell dei comandi Linux, delle reti e della configurazione e configurazione dell'hardware del server.

Inizia subito con Grid Manager

Requisiti del browser Web

È necessario utilizzare un browser Web supportato.

Browser Web	Versione minima supportata
Google Chrome	138
Microsoft Edge	138
Mozilla Firefox	140

Imposta la larghezza consigliata per la finestra del browser.

Larghezza del browser	Pixel
Minimo	1024
Ottimale	1280

Accedi a Grid Manager

Per accedere alla pagina di accesso di Grid Manager, immettere il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP di un nodo amministratore nella barra degli indirizzi di un browser Web supportato.

Ogni sistema StorageGRID include un nodo di amministrazione primario e un numero qualsiasi di nodi di amministrazione non primari. Per gestire il sistema StorageGRID, è possibile accedere a Grid Manager da qualsiasi nodo amministrativo. Tuttavia, alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo amministrativo primario.

Connettersi al gruppo ha

Se i nodi di amministrazione sono inclusi in un gruppo ad alta disponibilità (ha), la connessione viene eseguita utilizzando l'indirizzo IP virtuale del gruppo ha o un nome di dominio completo che viene mappato all'indirizzo IP virtuale. Il nodo di amministrazione primario deve essere selezionato come interfaccia principale del gruppo, in modo che quando si accede a Grid Manager, si accede al nodo di amministrazione primario, a meno che il nodo di amministrazione primario non sia disponibile. Vedere ["Gestire i gruppi ad alta disponibilità"](#).

Utilizzare SSO

I passaggi di accesso sono leggermente diversi se ["È stato configurato Single Sign-on \(SSO\)"](#).

Accedi a Grid Manager sul primo nodo di amministrazione

Prima di iniziare

- Si dispone delle credenziali di accesso.
- Si sta utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- I cookie sono attivati nel browser Web.
- L'utente appartiene a un gruppo di utenti che dispone di almeno un'autorizzazione.
- Hai l'URL per Grid Manager:

`https://FQDN_or_Admin_Node_IP/`

È possibile utilizzare il nome di dominio completo, l'indirizzo IP di un nodo amministratore o l'indirizzo IP virtuale di un gruppo ha di nodi amministratore.

Per accedere a Grid Manager su una porta diversa da quella predefinita per HTTPS (443), includere il numero di porta nell'URL:

`https://FQDN_or_Admin_Node_IP:port/`



SSO non è disponibile sulla porta di Restricted Grid Manager. È necessario utilizzare la porta 443.

Fasi

1. Avviare un browser Web supportato.
2. Nella barra degli indirizzi del browser, immettere l'URL per Grid Manager.
3. Se viene richiesto un avviso di protezione, installare il certificato utilizzando l'installazione guidata del browser. Vedere ["Gestire i certificati di sicurezza"](#).

4. Accedi a Grid Manager.

La schermata di accesso visualizzata dipende dalla configurazione di SSO (Single Sign-on) per StorageGRID.

Non si utilizza SSO

- a. Immettere il nome utente e la password per Grid Manager.
- b. Selezionare **Accedi**.

Utilizzo di SSO

- Se StorageGRID utilizza SSO ed è la prima volta che si accede all'URL dal browser:
 - i. Selezionare **Accedi**. È possibile lasciare lo 0 nel campo account.
 - ii. Inserisci le tue credenziali SSO standard nella pagina di accesso SSO della tua organizzazione.

Ad esempio, se StorageGRID utilizza SSO e in precedenza hai effettuato l'accesso a Grid Manager o a un account tenant:

- A. Inserire **0** (l'ID account per Grid Manager) o selezionare **Grid Manager** se compare nell'elenco degli account recenti.
- B. Selezionare **Accedi**.
- C. Accedi con le tue credenziali SSO standard nella pagina di accesso SSO della tua organizzazione.

Una volta effettuato l'accesso, viene visualizzata la home page di Grid Manager, che include la dashboard. Per informazioni sulle informazioni fornite, vedere "["Visualizzare e gestire la dashboard"](#)".

Accedere a un altro nodo amministratore

Per accedere a un altro nodo amministratore, procedere come segue.

Non si utilizza SSO

Fasi

1. Nella barra degli indirizzi del browser, inserire il nome di dominio completo o l'indirizzo IP dell'altro nodo di amministrazione. Includere il numero di porta come richiesto.
2. Immettere il nome utente e la password per Grid Manager.
3. Selezionare **Accedi**.

Utilizzo di SSO

Se StorageGRID utilizza SSO ed è stato effettuato l'accesso a un nodo amministratore, è possibile accedere ad altri nodi amministrativi senza dover effettuare nuovamente l'accesso.

Fasi

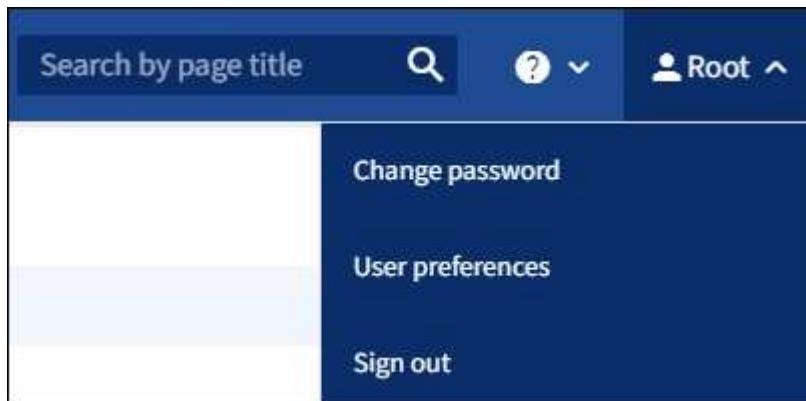
1. Inserire il nome di dominio completo o l'indirizzo IP dell'altro nodo di amministrazione nella barra degli indirizzi del browser.
2. Se la sessione SSO è scaduta, immettere nuovamente le credenziali.

Disconnettersi da Grid Manager

Una volta terminato l'utilizzo di Grid Manager, è necessario disconnettersi per garantire che gli utenti non autorizzati non possano accedere al sistema StorageGRID. La chiusura del browser potrebbe non disconnettersi dal sistema, in base alle impostazioni dei cookie del browser.

Fasi

1. Selezionare il nome utente nell'angolo in alto a destra.



2. Selezionare **Disconnetti**.

Opzione	Descrizione
SSO non in uso	<p>Si è disconnessi dal nodo di amministrazione.</p> <p>Viene visualizzata la pagina di accesso di Grid Manager.</p> <p>Nota: se si è effettuato l'accesso a più di un nodo Admin, è necessario disconnettersi da ciascun nodo.</p>
SSO attivato	<p>Si è disconnessi da tutti i nodi di amministrazione ai quali si stava accedendo. Viene visualizzata la pagina di accesso a StorageGRID. Grid Manager è elencato come predefinito nell'elenco a discesa Recent Accounts (account recenti) e il campo account ID (ID account) mostra 0.</p> <p>Nota: se l'SSO è abilitato e hai effettuato l'accesso anche a Tenant Manager, devi anche "disconnettersi dall'account tenant" A "Disconnettersi da SSO".</p>

Modificare la password

Gli utenti locali di Grid Manager possono modificare la propria password.

Prima di iniziare

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

A proposito di questa attività

Se si accede a StorageGRID come utente federato o se è attivato il Single Sign-on (SSO), non è possibile modificare la password in Grid Manager. È invece necessario modificare la password nell'origine dell'identità esterna, ad esempio Active Directory o OpenLDAP.

Fasi

1. Dall'intestazione Grid Manager, selezionare **Nome > Modifica password**.
2. Inserire la password corrente.
3. Digitare una nuova password.

La password deve contenere almeno 8 e non più di 32 caratteri. Le password distinguono tra maiuscole e minuscole.

4. Immettere nuovamente la nuova password.
5. Selezionare **Salva**.

Visualizzare le informazioni sulla licenza StorageGRID

Se necessario, è possibile visualizzare le informazioni sulla licenza del sistema StorageGRID, ad esempio la capacità di storage massima del grid.

Prima di iniziare

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

A proposito di questa attività

In caso di problemi con la licenza software per questo sistema StorageGRID, la scheda di stato dello stato di salute sul dashboard include un'icona di stato della licenza e un collegamento **licenza**. Il numero indica il numero di problemi relativi alla licenza.



Fasi

1. Accedere alla pagina License (licenza) effettuando una delle seguenti operazioni:
 - Selezionare **Manutenzione > Sistema > Licenza**.
 - Dalla scheda Health status (Stato) sul dashboard, selezionare l'icona License status (Stato licenza) o il collegamento **Licenza** (licenza).

Questo collegamento viene visualizzato solo in caso di problemi con la licenza.

2. Visualizzare i dettagli di sola lettura per la licenza corrente:

- ID sistema StorageGRID, che è il numero di identificazione univoco per l'installazione di StorageGRID
- Numero di serie della licenza
- Tipo di licenza, **Perpetual** o **Subscription**
- Capacità di storage concessa in licenza del grid
- Capacità di storage supportata
- Data di fine della licenza. **N/A** appare per una licenza perpetua.
- Data di fine supporto

Questa data viene letta dal file di licenza corrente e potrebbe non essere aggiornata se si estende o si rinnova il contratto del servizio di supporto dopo aver ottenuto il file di licenza. Per aggiornare questo valore, vedere "[Aggiornare le informazioni sulla licenza StorageGRID](#)". È inoltre possibile visualizzare la data di fine effettiva del contratto utilizzando Active IQ.

- Contenuto del file di testo della licenza

Aggiornare le informazioni sulla licenza StorageGRID

È necessario aggiornare le informazioni di licenza per il sistema StorageGRID in qualsiasi momento in cui i termini della licenza cambiano. Ad esempio, è necessario aggiornare le informazioni sulla licenza se si acquista ulteriore capacità di storage per il grid.

Prima di iniziare

- Si dispone di un nuovo file di licenza da applicare al sistema StorageGRID.
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- Si dispone della passphrase di provisioning.

Fasi

1. Selezionare **Manutenzione > Sistema > Licenza**.
2. Nella sezione Aggiorna licenza, selezionare **Sfoglia**.
3. Individuare e selezionare il nuovo file di licenza (.txt).

Il nuovo file di licenza viene validato e visualizzato.

4. Inserire la passphrase di provisioning.
5. Selezionare **Salva**.

Utilizzare la API

Utilizzare l'API Grid Management

È possibile eseguire attività di gestione del sistema utilizzando l'API REST di Grid Management invece dell'interfaccia utente di Grid Manager. Ad esempio, è possibile utilizzare l'API per automatizzare le operazioni o creare più entità, ad esempio gli utenti, più rapidamente.

Risorse di alto livello

L'API Grid Management fornisce le seguenti risorse di primo livello:

- `/grid`: L'accesso è limitato agli utenti di Grid Manager e si basa sulle autorizzazioni di gruppo configurate.
- `/org`: L'accesso è limitato agli utenti che appartengono a un gruppo LDAP locale o federato per un account tenant. Per ulteriori informazioni, vedere ["Utilizzare un account tenant"](#).
- `/private`: L'accesso è limitato agli utenti di Grid Manager e si basa sulle autorizzazioni di gruppo configurate. Le API private sono soggette a modifiche senza preavviso. Gli endpoint privati di StorageGRID ignorano anche la versione API della richiesta.

Emettere richieste API

L'API Grid Management utilizza la piattaforma API open source Swagger. Swagger offre un'interfaccia utente intuitiva che consente a sviluppatori e non sviluppatori di eseguire operazioni in tempo reale in StorageGRID con l'API.

L'interfaccia utente di Swagger fornisce dettagli completi e documentazione per ogni operazione API.

Prima di iniziare

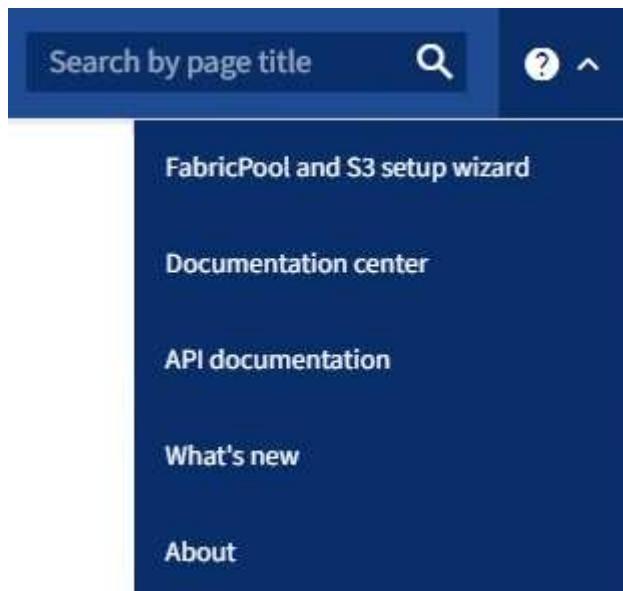
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).



Tutte le operazioni API eseguite utilizzando la pagina Web documentazione API sono operazioni in tempo reale. Fare attenzione a non creare, aggiornare o eliminare per errore i dati di configurazione o altri dati.

Fasi

1. Dall'intestazione Grid Manager, selezionare l'icona della guida e selezionare **documentazione API**.



2. Per eseguire un'operazione con l'API privata, selezionare **Vai alla documentazione API privata** nella pagina API di gestione StorageGRID.

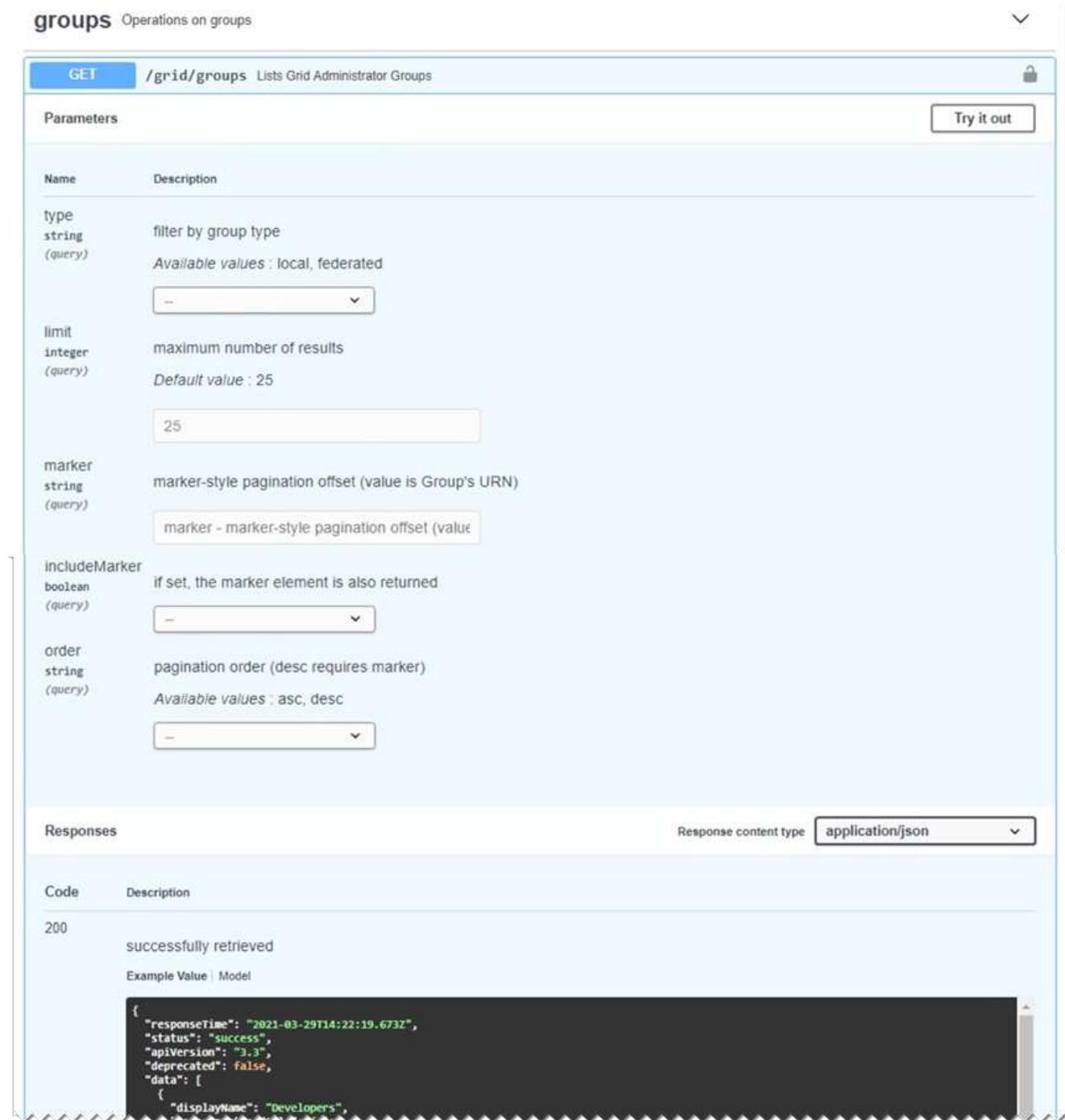
Le API private sono soggette a modifiche senza preavviso. Gli endpoint privati di StorageGRID ignorano

anche la versione API della richiesta.

3. Selezionare l'operazione desiderata.

Quando si espande un'operazione API, è possibile visualizzare le azioni HTTP disponibili, ad esempio GET, PUT, UPDATE ed DELETE.

4. Selezionare un'azione HTTP per visualizzare i dettagli della richiesta, tra cui l'URL dell'endpoint, un elenco di eventuali parametri obbligatori o facoltativi, un esempio del corpo della richiesta (se necessario) e le possibili risposte.



The screenshot shows the 'groups' endpoint documentation. At the top, it says 'Operations on groups'. Below that, a 'GET' method is selected, with the URL '/grid/groups' and a description 'Lists Grid Administrator Groups'. A 'Try it out' button is available. The 'Parameters' section lists several query parameters:

- type**: string (query). Description: filter by group type. Available values: local, federated. A dropdown menu is shown with 'local' selected.
- limit**: integer (query). Description: maximum number of results. Default value: 25. A text input field shows '25'.
- marker**: string (query). Description: marker-style pagination offset (value is Group's URN). A text input field shows 'marker'.
- includeMarker**: boolean (query). Description: if set, the marker element is also returned. A dropdown menu is shown with 'true' selected.
- order**: string (query). Description: pagination order (desc requires marker). Available values: asc, desc. A dropdown menu is shown with 'desc' selected.

The 'Responses' section shows a 200 status code with a description 'successfully retrieved'. The response content type is set to 'application/json'. An example value is provided:

```
{  
  "responseTime": "2021-03-29T14:22:19.673Z",  
  "status": "success",  
  "apiVersion": "3.3",  
  "deprecated": false,  
  "data": [  
    {  
      "displayName": "Developers",  
      "id": "grid-administrators-developers"  
    }  
  ]  
}
```

5. Determinare se la richiesta richiede parametri aggiuntivi, ad esempio un ID utente o un gruppo. Quindi, ottenere questi valori. Potrebbe essere necessario emettere prima una richiesta API diversa per ottenere le

informazioni necessarie.

6. Determinare se è necessario modificare il corpo della richiesta di esempio. In tal caso, è possibile selezionare **modello** per conoscere i requisiti di ciascun campo.
7. Selezionare **Provalo**.
8. Fornire i parametri richiesti o modificare il corpo della richiesta secondo necessità.
9. Selezionare **Esegui**.
10. Esaminare il codice di risposta per determinare se la richiesta ha avuto esito positivo.

Operazioni API di Grid Management

L'API Grid Management organizza le operazioni disponibili nelle seguenti sezioni.



Questo elenco include solo le operazioni disponibili nell'API pubblica.

- **Account**: Operazioni per la gestione degli account del tenant di storage, inclusa la creazione di nuovi account e il recupero dell'utilizzo dello storage per un determinato account.
- **Alert-history**: Operazioni su avvisi risolti.
- **Ricevitori di avvisi**: Operazioni sui destinatari di notifiche di avvisi (e-mail).
- **Alert-rules**: Operazioni sulle regole di allerta.
- **Silensi di allerta**: Operazioni di silenzi di allerta.
- **Alerts**: Operazioni sugli avvisi.
- **Audit**: Operazioni per elencare e aggiornare la configurazione dell'audit.
- **Auth**: Operazioni per l'autenticazione della sessione utente.

L'API Grid Management supporta lo schema di autenticazione del token del bearer. Per accedere, è necessario fornire un nome utente e una password nel corpo JSON della richiesta di autenticazione (ovvero, `POST /api/v3/authorize`). Se l'utente viene autenticato correttamente, viene restituito un token di sicurezza. Questo token deve essere fornito nell'intestazione delle richieste API successive ("Authorization: Bearer *token*"). Il token scade dopo 16 ore.



Se per il sistema StorageGRID è attivato il single sign-on, è necessario eseguire diversi passaggi per l'autenticazione. Vedere "autenticazione nell'API se è attivato il single sign-on".

Per informazioni sul miglioramento della protezione dell'autenticazione, vedere "protezione contro la contraffazione delle richieste tra siti".

- **Certificati-client**: Operazioni per configurare i certificati client in modo che sia possibile accedere in modo sicuro a StorageGRID utilizzando strumenti di monitoraggio esterni.
- **Config**: Operazioni relative alla release del prodotto e alle versioni dell'API Grid Management. È possibile elencare la versione del prodotto e le principali versioni dell'API Grid Management supportate da tale release ed è possibile disattivare le versioni obsolete dell'API.
- **Disattivato-funzioni**: Operazioni per visualizzare le funzioni che potrebbero essere state disattivate.
- **dns-servers**: Operazioni per elencare e modificare i server DNS esterni configurati.
- **Dettagli unità**: Operazioni su unità per modelli di appliance di archiviazione specifici.
- **Nomi-dominio-endpoint**: Operazioni per elencare e modificare i nomi di dominio degli endpoint S3.

- **Erasure coding:** Operazioni sui profili di erasure coding.
- **Espansione:** Operazioni di espansione (a livello di procedura).
- **Expansion-node:** Operazioni di espansione (a livello di nodo).
- **Expansion-sites:** Operazioni di espansione (a livello di sito).
- **Grid-networks:** Operazioni per elencare e modificare l'elenco Grid Network.
- **Grid-password:** Operazioni per la gestione delle password grid.
- **Gruppi:** Operazioni per gestire i gruppi di amministratori di griglia locali e recuperare i gruppi di amministratori di griglia federati da un server LDAP esterno.
- **Identity-source:** Operazioni per configurare un'origine di identità esterna e sincronizzare manualmente le informazioni di utenti e gruppi federati.
- **ilm:** Operazioni sulla gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM).
- **Procedure in corso:** Recupera le procedure di manutenzione attualmente in corso.
- **Licenza:** Operazioni per recuperare e aggiornare la licenza StorageGRID.
- **Logs:** Operazioni per la raccolta e il download dei file di log.v
- **Metriche:** Operazioni su metriche StorageGRID, incluse query metriche istantanee in un singolo punto nel tempo e query metriche di intervallo in un intervallo di tempo. L'API Grid Management utilizza lo strumento di monitoraggio dei sistemi Prometheus come origine dei dati back-end. Per informazioni sulla creazione di query Prometheus, visitare il sito Web Prometheus.



Le metriche che includono *private* nei loro nomi sono destinate esclusivamente all'uso interno. Queste metriche sono soggette a modifiche senza preavviso tra le versioni di StorageGRID.

- **Node-details:** Operazioni sui dettagli del nodo.
- **Node-Health:** Operazioni sullo stato di salute del nodo.
- **Node-storage-state:** Operazioni sullo stato dello storage del nodo.
- **ntp-servers:** Operazioni per elencare o aggiornare server NTP (Network Time Protocol) esterni.
- **Objects:** Operazioni su oggetti e metadati di oggetti.
- **Recovery:** Operazioni per la procedura di recovery.
- **recovery-package:** Operazioni per scaricare il pacchetto di ripristino.
- **Regioni:** Operazioni per visualizzare e creare regioni.
- **s3-Object-lock:** Operazioni sulle impostazioni generali di blocco oggetti S3.
- **Server-certificate:** Operazioni per visualizzare e aggiornare i certificati del server Grid Manager.
- **snmp:** Operazioni sulla configurazione SNMP corrente.
- **Filigrane-archiviazione:** Filigrane del nodo di archiviazione.
- **Classi di traffico:** Operazioni per le policy di classificazione del traffico.
- **Untrusted-client-network:** Operazioni sulla configurazione Untrusted Client Network.
- **Utenti:** Operazioni per visualizzare e gestire gli utenti di Grid Manager.

Versione dell'API Grid Management

L'API Grid Management utilizza il controllo delle versioni per supportare aggiornamenti senza interruzioni.

Ad esempio, questo URL di richiesta specifica la versione 4 dell'API.

```
https://hostname_or_ip_address/api/v4/authorize
```

La versione principale dell'API viene modificata quando vengono apportate modifiche che sono *non compatibili* con le versioni precedenti. La versione secondaria dell'API viene modificata quando vengono apportate modifiche che sono *compatibili* con le versioni precedenti. Le modifiche compatibili includono l'aggiunta di nuovi endpoint o di nuove proprietà.

Nell'esempio seguente viene illustrato il modo in cui la versione dell'API viene modificata in base al tipo di modifiche apportate.

Tipo di modifica all'API	Versione precedente	Nuova versione
Compatibile con le versioni precedenti	2,1	2,2
Non compatibile con versioni precedenti	2,1	3,0

Quando si installa il software StorageGRID per la prima volta, viene attivata solo la versione più recente dell'API. Tuttavia, quando si esegue l'aggiornamento a una nuova release di funzionalità di StorageGRID, si continua ad avere accesso alla versione precedente dell'API per almeno una release di funzionalità di StorageGRID.

 È possibile configurare le versioni supportate. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione **config** della documentazione Swagger API "[API di Grid Management](#)". È necessario disattivare il supporto per la versione precedente dopo aver aggiornato tutti i client API per utilizzare la versione più recente.

Le richieste obsolete vengono contrassegnate come obsolete nei seguenti modi:

- L'intestazione della risposta è "Deprecated: True"
- Il corpo di risposta JSON include "deprecato": Vero
- Viene aggiunto un avviso obsoleto a nms.log. Ad esempio:

```
Received call to deprecated v2 API at POST "/api/v2/authorize"
```

Determinare quali versioni API sono supportate nella release corrente

Utilizzare la `GET /versions` richiesta API per restituire un elenco delle versioni principali dell'API supportate. Questa richiesta si trova nella sezione **config** della documentazione dell'API Swagger.

```
GET https://{{IP-Address}}/api/versions
{
  "responseTime": "2023-06-27T22:13:50.750Z",
  "status": "success",
  "apiVersion": "4.0",
  "data": [
    2,
    3,
    4
  ]
}
```

Specificare una versione API per una richiesta

È possibile specificare la versione API utilizzando un parametro di percorso (/api/v4) o un'intestazione (Api-Version: 4. Se si forniscono entrambi i valori, il valore dell'intestazione sovrascrive il valore del percorso.

```
curl https://[IP-Address]/api/v4/grid/accounts
curl -H "Api-Version: 4" https://[IP-Address]/api/grid/accounts
```

Protezione contro la contraffazione delle richieste (CSRF)

Puoi contribuire a proteggere dagli attacchi di cross-site request forgery (CSRF) contro StorageGRID utilizzando i token CSRF per migliorare l'autenticazione che utilizza i cookie. Grid Manager e Tenant Manager abilitano automaticamente questa funzionalità di sicurezza; altri client API possono scegliere se attivarla al momento dell'accesso.

Un utente malintenzionato in grado di inviare una richiesta a un sito diverso (ad esempio con UN HTTP Form POST) può causare l'esecuzione di determinate richieste utilizzando i cookie dell'utente che ha effettuato l'accesso.

StorageGRID aiuta a proteggere dagli attacchi CSRF utilizzando token CSRF. Se attivato, il contenuto di un cookie specifico deve corrispondere al contenuto di un'intestazione specifica o di un parametro POST-body specifico.

Per attivare la funzione, impostare il `csrfToken` parametro su `true` durante l'autenticazione. L'impostazione predefinita è `false`.

```
curl -X POST --header "Content-Type: application/json" --header "Accept: application/json" -d "{\\"username\\": \"MyUserName\", \\"password\\": \"MyPassword\", \\"cookie\\": true, \\"csrfToken\\": true}" "https://example.com/api/v3/authorize"
```

Quando true, un GridCsrfToken cookie viene impostato con un valore casuale per i login al Grid Manager e il AccountCsrfToken cookie viene impostato con un valore casuale per i login al Tenant Manager.

Se il cookie è presente, tutte le richieste che possono modificare lo stato del sistema (POST, PUT, PATCH, DELETE) devono includere una delle seguenti opzioni:

- L' `X-Csrf-Token` intestazione, con il valore dell'intestazione impostato sul valore del cookie del token CSRF.
- Per gli endpoint che accettano un corpo codificato in forma: Un csrfToken parametro del corpo della richiesta codificato in forma.

Per ulteriori esempi e dettagli, consultare la documentazione API online.



Le richieste che dispongono di un set di cookie token CSRF applicheranno anche l'intestazione "Content-Type: Application/json" per qualsiasi richiesta che prevede un corpo di richiesta JSON come protezione aggiuntiva contro gli attacchi CSRF.

Utilizzare l'API se è attivato il Single Sign-on

Utilizzare l'API se è attivato il single sign-on (Active Directory)

Se hai "SSO (Single Sign-on) configurato e abilitato" e si utilizza Active Directory come provider SSO, è necessario inviare una serie di richieste API per ottenere un token di autenticazione valido per l'API Grid Management o l'API Tenant Management.

Accedere all'API se è attivato il Single Sign-on

Queste istruzioni sono valide se si utilizza Active Directory come provider di identità SSO.

Prima di iniziare

- Si conoscono il nome utente e la password SSO di un utente federated appartenente a un gruppo di utenti StorageGRID.
- Se si desidera accedere all'API di gestione tenant, si conosce l'ID account tenant.

A proposito di questa attività

Per ottenere un token di autenticazione, è possibile utilizzare uno dei seguenti esempi:

- IL storagegrid-ssoauth.py Script Python, che si trova nella directory dei file di installazione StorageGRID(. ./rpms per RHEL, ./debs per Ubuntu o Debian, e ./vsphere per VMware).
- Un esempio di workflow di richieste di curl.

Il flusso di lavoro di arricciatura potrebbe andare in timeout se viene eseguito troppo lentamente. Potrebbe essere visualizzato l'errore: A valid SubjectConfirmation was not found on this Response.



L'esempio di workflow di curl non protegge la password da essere vista da altri utenti.

Se si verifica un problema di codifica URL, potrebbe essere visualizzato l'errore: Unsupported SAML version.

Fasi

1. Selezionare uno dei seguenti metodi per ottenere un token di autenticazione:
 - Utilizzare `storagegrid-ssoauth.py` lo script Python. Andare alla fase 2.
 - USA richieste di curl. Andare alla fase 3.
2. Se si desidera utilizzare `storagegrid-ssoauth.py` lo script, passare lo script all'interprete Python ed eseguire lo script.

Quando richiesto, inserire i valori per i seguenti argomenti:

- Il metodo SSO. Immettere ADFS o adfs.
- Il nome utente SSO
- Il dominio in cui è installato StorageGRID
- L'indirizzo per StorageGRID
- L'ID account tenant, se si desidera accedere all'API di gestione tenant.

```
python3 storagegrid-ssoauth.py
sso_method: adfs
saml_user: my-sso-username
saml_domain: my-domain
sg_address: storagegrid.example.com
tenant_account_id: 12345
Enter the user's SAML password:
*****
*****
StorageGRID Auth Token: 56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7
```

Il token di autorizzazione StorageGRID viene fornito nell'output. È ora possibile utilizzare il token per altre richieste, in modo simile a come si utilizzerebbe l'API se SSO non fosse utilizzato.

3. Se si desidera utilizzare le richieste di arricciamento, attenersi alla seguente procedura.
 - a. Dichiarare le variabili necessarie per l'accesso.

```
export SAMLUSER='my-sso-username'
export SAMPLPASSWORD='my-password'
export SAMLDOMAIN='my-domain'
export TENANTACCOUNTID='12345'
export STORAGEGRID_ADDRESS='storagegrid.example.com'
export AD_FS_ADDRESS='adfs.example.com'
```



Per accedere all'API Grid Management, utilizzare 0 come TENANTACCOUNTID.

- b. Per ricevere un URL di autenticazione firmato, inviare una richiesta POST a `/api/v3/authorize-saml` e rimuovere la codifica JSON aggiuntiva dalla risposta.

Questo esempio mostra una richiesta POST per un URL di autenticazione firmato per TENANTACCOUNTID. I risultati verranno passati a `python -m json.tool` per rimuovere la codifica JSON.

```
curl -X POST "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize-saml" \
-H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json"
\ \
--data "{\"accountId\": \"$TENANTACCOUNTID\"}" | python -m
json.tool
```

La risposta per questo esempio include un URL firmato con codifica URL, ma non include il layer di codifica JSON aggiuntivo.

```
{
```

```
  "apiVersion": "3.0",
  "data":
    "https://adfs.example.com/adfs/ls/?SAMLRequest=fZHLbsIwEEV%2FJTuv7...
    sSl%2BfQ33cvfwA%3D&RelayState=12345",
    "responseTime": "2018-11-06T16:30:23.355Z",
    "status": "success"
}
```

- c. Salvare SAMLRequest dalla risposta per l'utilizzo nei comandi successivi.

```
export SAMLREQUEST='fZHLbsIwEEV%2FJTuv7...ss1%2BfQ33cvfwA%3D'
```

- d. Ottenere un URL completo che includa l'ID della richiesta del client da ad FS.

Un'opzione consiste nel richiedere il modulo di accesso utilizzando l'URL della risposta precedente.

```
curl "https://$AD_FS_ADDRESS/adfs/ls/?SAMLRequest=$SAMLREQUEST&RelayState=$TENANTACCOUNTID" | grep 'form method="post" id="loginForm"'
```

La risposta include l'ID della richiesta del client:

```
<form method="post" id="loginForm" autocomplete="off" novalidate="novalidate" onKeyPress="if (event && event.keyCode == 13) Login.submitLoginRequest();" action="/adfs/ls/?SAMLRequest=fZHRT0MwFIZfhb...UJikvo77sXPw%3D%3D&RelayState=12345&client-request-id=00000000-0000-0000-ee02-0080000000de" >
```

e. Salvare l'ID della richiesta del client dalla risposta.

```
export SAMLREQUESTID='00000000-0000-0000-ee02-0080000000de'
```

f. Inviare le credenziali all'azione del modulo della risposta precedente.

```
curl -X POST "https://$AD_FS_ADDRESS/adfs/ls/?SAMLRequest=$SAMLREQUEST&RelayState=$TENANTACCOUNTID&client-request-id=$SAMLREQUESTID" \
--data "UserName=$SAMLUSER@$SAMLDOMAIN&Password=$SAMPLPASSWORD&AuthMethod=FormsAuthentication" --include
```

AD FS restituisce un reindirizzamento 302, con informazioni aggiuntive nelle intestazioni.



Se l'autenticazione a più fattori (MFA) è attivata per il sistema SSO, il post del modulo conterrà anche la seconda password o altre credenziali.

```
HTTP/1.1 302 Found
Content-Length: 0
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Location:
https://adfs.example.com/adfs/ls/?SAMLRequest=fZHRT0MwFIZfhb...UJikvo77sXPw%3D%3D&RelayState=12345&client-request-id=00000000-0000-0000-ee02-0080000000de
Set-Cookie: MSISAuth=AAEAADAvsHpXk6ApV...pmP0aEiNtJvWY=; path=/adfs; HttpOnly; Secure
Date: Tue, 06 Nov 2018 16:55:05 GMT
```

g. Salvare il MSISAuth cookie dalla risposta.

```
export MSISAuth='AAEAADAvsHpXk6ApV...pmP0aEiNtJvWY='
```

- h. Inviare una richiesta GET alla posizione specificata con i cookie del POST di autenticazione.

```
curl "https://$AD_FS_ADDRESS/adfs/ls/?SAMLRequest=$SAMLREQUEST&RelayState=$TENANTACCOUNTID&client-request-id=$SAMLREQUESTID" \
--cookie "MSISAuth=$MSISAuth" --include
```

Le intestazioni delle risposte conterranno le informazioni della sessione di ad FS per un utilizzo successivo della disconnessione e il corpo della risposta conterrà la risposta SAMLin un campo di forma nascosto.

```
HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: no-cache, no-store
Pragma: no-cache
Content-Length: 5665
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Expires: -1
Server: Microsoft-HTTPAPI/2.0
P3P: ADFS doesn't have P3P policy, please contact your site's admin
for more details
Set-Cookie:
SamlSession=a3dpbnRlcnMtUHJpbWFyeS1BZG1pbioNzgmRmFsc2Umcng4NnJDZmFKV
XFxVWx3bk11MnFuUSUzZCUzZCYmJiYmXzE3MjAyZTA5LThmMDgtNDRkZC04Yzg5LTQ3ND
UxYzA3ZjkzYw==; path=/adfs; HttpOnly; Secure
Set-Cookie: MSISAuthenticatedRoute=MTEvNy8yMDE4IDQ6MzI6NTkgUE0=;
path=/adfs; HttpOnly; Secure
Set-Cookie: MSISLoopDetectionCookie=MjAxOC0xMS0wNzoxNj0zMjo1OVpcMQ==;
path=/adfs; HttpOnly; Secure
Date: Wed, 07 Nov 2018 16:32:59 GMT

<form method="POST" name="hiddenform"
action="https://storagegrid.example.com:443/api/saml-response">
<input type="hidden" name="SAMLResponse"
value="PHNhbwXw01Jlc3BvbnN...1scDpSZXNwb25zZT4=" /><input
type="hidden" name="RelayState" value="12345" />
```

- i. Salvare il SAMLResponse dal campo nascosto:

```
export SAMLResponse='PHNhbwXw01Jlc3BvbnN...1scDpSZXNwb25zZT4='
```

- j. Utilizzando il salvato `SAMLResponse`, eseguire una richiesta `StorageGRID/api/saml-response` per generare un token di autenticazione StorageGRID.

Per `RelayState`, utilizzare l'ID account tenant o 0 se si desidera accedere all'API di gestione griglia.

```
curl -X POST "https://$STORAGEGRID_ADDRESS:443/api/saml-response" \
-H "accept: application/json" \
--data-urlencode "SAMLResponse=$SAMLResponse" \
--data-urlencode "RelayState=$TENANTACCOUNTID" \
| python -m json.tool
```

La risposta include il token di autenticazione.

```
{  
  "apiVersion": "3.0",  
  "data": "56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7",  
  "responseTime": "2018-11-07T21:32:53.486Z",  
  "status": "success"  
}
```

- a. Salvare il token di autenticazione nella risposta come `MYTOKEN`.

```
export MYTOKEN="56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7"
```

È ora possibile utilizzare `MYTOKEN` per altre richieste, in modo simile a come si userebbe l'API se non fosse utilizzato SSO.

Disconnettersi dall'API se è attivato il Single Sign-on

Se è stato attivato il Single Sign-on (SSO), è necessario emettere una serie di richieste API per disconnettersi dall'API Grid Management o dall'API Tenant Management. Queste istruzioni sono valide se si utilizza Active Directory come provider di identità SSO

A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile disconnettersi dall'API StorageGRID disconnettendosi dalla singola pagina di disconnessione dell'organizzazione. In alternativa, è possibile attivare il logout singolo (SLO) da StorageGRID, che richiede un token bearer StorageGRID valido.

Fasi

1. Per generare una richiesta di disconnessione firmata, passare `cookie "sso=true" all'API SLO:

```
curl -k -X DELETE "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize" \
-H "accept: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $MYTOKEN" \
--cookie "sso=true" \
| python -m json.tool
```

Viene restituito un URL di disconnessione:

```
{
  "apiVersion": "3.0",
  "data":
"https://adfs.example.com/adfs/ls/?SAMLRequest=fZDNboMwEIRfhZ...HcQ%3D%3
D",
  "responseTime": "2018-11-20T22:20:30.839Z",
  "status": "success"
}
```

2. Salvare l'URL di disconnessione.

```
export LOGOUT_REQUEST
='https://adfs.example.com/adfs/ls/?SAMLRequest=fZDNboMwEIRfhZ...HcQ%3D%
3D'
```

3. Inviare una richiesta all'URL di disconnessione per attivare SLO e reindirizzare a StorageGRID.

```
curl --include "$LOGOUT_REQUEST"
```

Viene restituita la risposta 302. La posizione di reindirizzamento non è applicabile alla disconnessione API-only.

```
HTTP/1.1 302 Found
Location: https://$STORAGEGRID_ADDRESS:443/api/saml-
logout?SAMLResponse=fVLLasMwEPwVo7ss%...%23rsa-sha256
Set-Cookie: MSISSignoutProtocol=U2FtbA==; expires=Tue, 20 Nov 2018
22:35:03 GMT; path=/adfs; HttpOnly; Secure
```

4. Eliminare il token del bearer StorageGRID.

L'eliminazione del token portante StorageGRID funziona come senza SSO. Se `cookie "sso=true" non viene fornito, l'utente viene disconnesso da StorageGRID senza influire sullo stato SSO.

```
curl -X DELETE "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize" \
-H "accept: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $MYTOKEN" \
--include
```

Una 204 No Content risposta indica che l'utente è stato disconnesso.

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Utilizzare l'API se è abilitato l'accesso singolo (Entra ID)

Se hai "SSO (Single Sign-on) configurato e abilitato" e utilizzi Entra ID come provider SSO, puoi utilizzare due script di esempio per ottenere un token di autenticazione valido per la Grid Management API o la Tenant Management API.

Sign in all'API se è abilitato l'accesso singolo dell'ID Entra

Queste istruzioni si applicano se si utilizza Entra ID come provider di identità SSO

Prima di iniziare

- Si conoscono l'indirizzo e-mail SSO e la password di un utente federato che appartiene a un gruppo di utenti StorageGRID.
- Se si desidera accedere all'API di gestione tenant, si conosce l'ID account tenant.

A proposito di questa attività

Per ottenere un token di autenticazione, è possibile utilizzare i seguenti script di esempio:

- `storagegrid-ssoauth-azure.py` Lo script Python
- Lo `storagegrid-ssoauth-azure.js` script Node.js

Entrambi gli script si trovano nella directory dei file di installazione StorageGRID (./rpms per RHEL, ./debs per Ubuntu o Debian, e ./vsphere per VMware).

Per scrivere la tua integrazione API con Entra ID, consulta `storagegrid-ssoauth-azure.py` sceneggiatura. Lo script Python invia direttamente due richieste a StorageGRID (prima per ottenere SAMLRequest e poi per ottenere il token di autorizzazione) e chiama anche lo script Node.js per interagire con Entra ID ed eseguire le operazioni SSO.

Le operazioni SSO possono essere eseguite utilizzando una serie di richieste API, ma non è un'operazione semplice. Il modulo Puppeteer Node.js viene utilizzato per estrarre l'interfaccia Entra ID SSO.

Se si verifica un problema di codifica URL, potrebbe essere visualizzato l'errore: `Unsupported SAML version`.

Fasi

1. Installare le dipendenze richieste, come indicato di seguito:

a. Installare Node.js (vedere "<https://nodejs.org/en/download/>").

b. Installare i moduli Node.js richiesti (puppeteer e jsdom):

```
npm install -g <module>
```

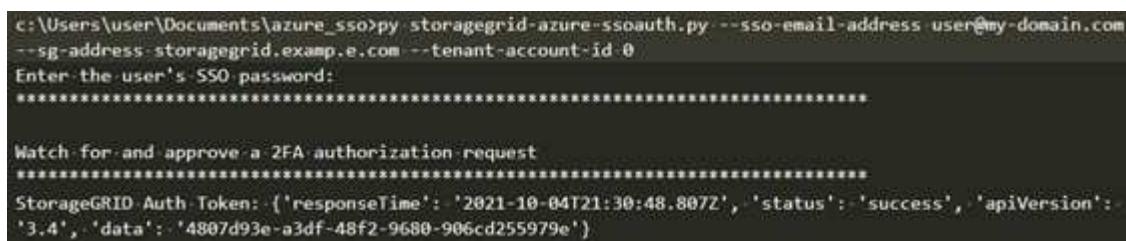
2. Passare lo script Python all'interprete Python per eseguirlo.

Lo script Python chiamerà quindi lo script Node.js corrispondente per eseguire le interazioni SSO dell'ID Entra.

3. Quando richiesto, immettere i valori per i seguenti argomenti (o passarli utilizzando i parametri):

- L'indirizzo email SSO utilizzato per accedere a Entra ID
- L'indirizzo per StorageGRID
- L'ID account tenant, se si desidera accedere all'API di gestione tenant

4. Quando richiesto, inserisci la password e preparati a fornire un'autorizzazione MFA a Entra ID, se richiesto.



```
c:\Users\user\Documents\azure_sso>py storagegrid-azure-ssoauth.py --sso-email-address user@my-domain.com
--sg-address storagegrid.example.com --tenant-account-id 0
Enter the user's SSO password:
*****
Watch for and approve a 2FA authorization request
*****
StorageGRID Auth Token: {'responseTime': '2021-10-04T21:30:48.807Z', 'status': 'success', 'apiVersion': '3.4', 'data': '4807d93e-a3df-48f2-9680-906cd255979e'}
```



Lo script presuppone che l'autenticazione MFA venga eseguita utilizzando Microsoft Authenticator. Potrebbe essere necessario modificare lo script per supportare altre forme di MFA (ad esempio l'immissione di un codice ricevuto in un messaggio di testo).

Il token di autorizzazione StorageGRID viene fornito nell'output. È ora possibile utilizzare il token per altre richieste, in modo simile a come si utilizzerebbe l'API se SSO non fosse utilizzato.

Utilizzare l'API se è attivato il Single Sign-on (PingFederate)

Se hai "[SSO \(Single Sign-on\) configurato e abilitato](#)" e utilizzi PingFederate come provider SSO, devi inviare una serie di richieste API per ottenere un token di autenticazione valido per l'API Grid Management o l'API Tenant Management.

Accedere all'API se è attivato il Single Sign-on

Queste istruzioni sono valide se si utilizza PingFederate come provider di identità SSO

Prima di iniziare

- Si conoscono il nome utente e la password SSO di un utente federated appartenente a un gruppo di utenti StorageGRID.
- Se si desidera accedere all'API di gestione tenant, si conosce l'ID account tenant.

A proposito di questa attività

Per ottenere un token di autenticazione, è possibile utilizzare uno dei seguenti esempi:

- IL `storagegrid-ssoauth.py` Script Python, che si trova nella directory dei file di installazione

StorageGRID(./rpms per RHEL, ./debs per Ubuntu o Debian, e ./vsphere per VMware).

- Un esempio di workflow di richieste di curl.

Il flusso di lavoro di arricciatura potrebbe andare in timeout se viene eseguito troppo lentamente. Potrebbe essere visualizzato l'errore: A valid SubjectConfirmation was not found on this Response.



L'esempio di workflow di curl non protegge la password da essere vista da altri utenti.

Se si verifica un problema di codifica URL, potrebbe essere visualizzato l'errore: Unsupported SAML version.

Fasi

1. Selezionare uno dei seguenti metodi per ottenere un token di autenticazione:
 - Utilizzare storagegrid-ssoauth.py lo script Python. Andare alla fase 2.
 - USA richieste di curl. Andare alla fase 3.
2. Se si desidera utilizzare storagegrid-ssoauth.py lo script, passare lo script all'interprete Python ed eseguire lo script.

Quando richiesto, inserire i valori per i seguenti argomenti:

- Il metodo SSO. È possibile inserire qualsiasi variazione di "pingfederate" (PINGFEDERATE, pingfederate e così via).
- Il nome utente SSO
- Il dominio in cui è installato StorageGRID. Questo campo non viene utilizzato per PingFederate. È possibile lasciare vuoto il campo o inserire un valore qualsiasi.
- L'indirizzo per StorageGRID
- L'ID account tenant, se si desidera accedere all'API di gestione tenant.

```
python3 storagegrid-ssoauth.py
sso_method: pingfederate
saml_user: my-sso-username
saml_domain:
sg_address: storagegrid.example.com
tenant_account_id: 12345
Enter the user's SAML password:
*****
*****
StorageGRID Auth Token: 56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7
```

Il token di autorizzazione StorageGRID viene fornito nell'output. È ora possibile utilizzare il token per altre richieste, in modo simile a come si utilizzerebbe l'API se SSO non fosse utilizzato.

3. Se si desidera utilizzare le richieste di arricciamento, attenersi alla seguente procedura.

- a. Dichiarare le variabili necessarie per l'accesso.

```
export SAMLUSER='my-sso-username'
export SAMPLPASSWORD='my-password'
export TENANTACCOUNTID='12345'
export STORAGEGRID_ADDRESS='storagegrid.example.com'
```



Per accedere all'API Grid Management, utilizzare 0 come TENANTACCOUNTID.

- b. Per ricevere un URL di autenticazione firmato, inviare una richiesta POST a `/api/v3/authorize-saml` e rimuovere la codifica JSON aggiuntiva dalla risposta.

Questo esempio mostra una richiesta POST per un URL di autenticazione firmato per TENANTACCOUNTID. I risultati verranno passati a `python -m json.tool` per rimuovere la codifica JSON.

```
curl -x POST "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize-saml" \
-H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json"
\ \
--data "{\"accountId\": \"$TENANTACCOUNTID\"}" | python -m
json.tool
```

La risposta per questo esempio include un URL firmato con codifica URL, ma non include il layer di codifica JSON aggiuntivo.

```
{
```

```
  "apiVersion": "3.0",
  "data": "https://my-pf-baseurl/idp/SSO.saml2?...",
  "responseTime": "2018-11-06T16:30:23.355Z",
  "status": "success"
}
```

- c. Salvare `SAMLRequest` dalla risposta per l'utilizzo nei comandi successivi.

```
export SAMLREQUEST="https://my-pf-baseurl/idp/SSO.saml2?..."
```

- d. Esportare la risposta e il cookie e visualizzare la risposta:

```
RESPONSE=$(curl -c - "$SAMLREQUEST")
```

```
echo "$RESPONSE" | grep 'input type="hidden" name="pf.adapterId"
id="pf.adapterId"'
```

e. Esportare il valore 'pf.adapterId' e visualizzare la risposta:

```
export ADAPTER='myAdapter'
```

```
echo "$RESPONSE" | grep 'base'
```

f. Esportare il valore 'href' (rimuovere la barra finale /) e visualizzare la risposta:

```
export BASEURL='https://my-pf-baseurl'
```

```
echo "$RESPONSE" | grep 'form method="POST"'
```

g. Esportare il valore "azione":

```
export SSOPING='/idp/.../resumeSAML20/idp/SSO.ping'
```

h. Invia cookie con credenziali:

```
curl -b <(echo "$RESPONSE") -X POST "$BASEURL$SSOPING" \
--data "pf.username=$SAMLUSER&pf.pass=$SAMPLPASSWORD&pf.ok=clicked&pf.cancel=&pf.adapterId=$ADAPTER" \
--include
```

i. Salvare il SAMLResponse dal campo nascosto:

```
export SAMLResponse='PHNhbWxwO1Jlc3BvbnN...1scDpSZXNwb25zZT4='
```

j. Utilizzando il salvato SAMLResponse, eseguire una richiesta StorageGRID/api/saml-response per generare un token di autenticazione StorageGRID.

Per RelayState, utilizzare l'ID account tenant o 0 se si desidera accedere all'API di gestione griglia.

```
curl -X POST "https://$STORAGEGRID_ADDRESS:443/api/saml-response" \
-H "accept: application/json" \
--data-urlencode "SAMLResponse=$SAMLResponse" \
--data-urlencode "RelayState=$TENANTACCOUNTID" \
| python -m json.tool
```

La risposta include il token di autenticazione.

```
{
  "apiVersion": "3.0",
  "data": "56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7",
  "responseTime": "2018-11-07T21:32:53.486Z",
  "status": "success"
}
```

- Salvare il token di autenticazione nella risposta come MYTOKEN.

```
export MYTOKEN="56eb07bf-21f6-40b7-af0b-5c6cacfb25e7"
```

È ora possibile utilizzare MYTOKEN per altre richieste, in modo simile a come si userebbe l'API se non fosse utilizzato SSO.

Disconnettersi dall'API se è attivato il Single Sign-on

Se è stato attivato il Single Sign-on (SSO), è necessario emettere una serie di richieste API per disconnettersi dall'API Grid Management o dall'API Tenant Management. Queste istruzioni sono valide se si utilizza PingFederate come provider di identità SSO

A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile disconnettersi dall'API StorageGRID disconnettendosi dalla singola pagina di disconnessione dell'organizzazione. In alternativa, è possibile attivare il logout singolo (SLO) da StorageGRID, che richiede un token bearer StorageGRID valido.

Fasi

- Per generare una richiesta di disconnessione firmata, passare `cookie "sso=true" all'API SLO:

```
curl -k -X DELETE "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize" \
-H "accept: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $MYTOKEN" \
--cookie "sso=true" \
| python -m json.tool
```

Viene restituito un URL di disconnessione:

```
{
  "apiVersion": "3.0",
  "data": "https://my-ping-
url/idp/SLO.saml2?SAMLRequest=fZDNboMwEIRfhZ...HcQ%3D%3D",
  "responseTime": "2021-10-12T22:20:30.839Z",
  "status": "success"
}
```

2. Salvare l'URL di disconnessione.

```
export LOGOUT_REQUEST='https://my-ping-
url/idp/SLO.saml2?SAMLRequest=fZDNboMwEIRfhZ...HcQ%3D%3D'
```

3. Inviare una richiesta all'URL di disconnessione per attivare SLO e reindirizzare a StorageGRID.

```
curl --include "$LOGOUT_REQUEST"
```

Viene restituita la risposta 302. La posizione di reindirizzamento non è applicabile alla disconnessione API-only.

```
HTTP/1.1 302 Found
Location: https://$STORAGEGRID_ADDRESS:443/api/saml-
logout?SAMLResponse=fVLLasMwEPwVo7ss%...%23rsa-sha256
Set-Cookie: PF=QoKs...SgCC; Path=/; Secure; HttpOnly; SameSite=None
```

4. Eliminare il token del bearer StorageGRID.

L'eliminazione del token portante StorageGRID funziona come senza SSO. Se `cookie "sso=true" non viene fornito, l'utente viene disconnesso da StorageGRID senza influire sullo stato SSO.

```
curl -X DELETE "https://$STORAGEGRID_ADDRESS/api/v3/authorize" \
-H "accept: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $MYTOKEN" \
--include
```

Una 204 No Content risposta indica che l'utente è stato disconnesso.

```
HTTP/1.1 204 No Content
```

Disattivare le funzioni con l'API

È possibile utilizzare l'API di gestione griglia per disattivare completamente alcune funzionalità nel sistema StorageGRID. Quando una funzione viene disattivata, non è possibile assegnare a nessuno le autorizzazioni per eseguire le attività correlate a tale funzione.

A proposito di questa attività

Il sistema Disattivato consente di impedire l'accesso a determinate funzioni del sistema StorageGRID. La disattivazione di una funzione è l'unico modo per impedire all'utente root o agli utenti appartenenti a gruppi di amministratori con autorizzazione **Root Access** di utilizzare tale funzione.

Per comprendere come questa funzionalità potrebbe essere utile, considerare il seguente scenario:

L'azienda A è un provider di servizi che affitta la capacità di storage del proprio sistema StorageGRID creando account tenant. Per proteggere la sicurezza degli oggetti dei titolari di leasing, la Società A desidera garantire che i propri dipendenti non possano mai accedere a alcun account tenant dopo l'implementazione dell'account.

*L'azienda A è in grado di raggiungere questo obiettivo utilizzando il sistema Deactivate Features nell'API Grid Management. Disattivando completamente la funzione **Cambia password root tenant** in Grid Manager (sia l'interfaccia utente che l'API), l'azienda A garantisce che gli utenti Admin, inclusi l'utente root e gli utenti appartenenti a gruppi con autorizzazione **root access**, non possano modificare la password per l'utente root di qualsiasi account tenant.*

Fasi

1. Accedere alla documentazione Swagger per l'API di gestione griglia. Vedere "[Utilizzare l'API Grid Management](#)".
2. Individuare l'endpoint Deactivate Features.
3. Per disattivare una funzione, ad esempio Modifica password root tenant, inviare un corpo all'API come segue:

```
{ "grid": { "changeTenantRootPassword": true } }
```

Al termine della richiesta, la funzione Modifica password root tenant viene disattivata. L'autorizzazione di gestione **Modifica password principale tenant** non viene più visualizzata nell'interfaccia utente e qualsiasi richiesta API che tenti di modificare la password principale per un tenant non riesce con "403 Proibito".

Riattivare le funzioni disattivate

Per impostazione predefinita, è possibile utilizzare l'API Grid Management per riattivare una funzione disattivata. Tuttavia, se si desidera evitare che le funzioni disattivate vengano riattivate, è possibile disattivare la funzione **ActivateFeatures**.



Impossibile riattivare la funzione **ActivateCaratures**. Se decidi di disattivare questa funzione, tieni presente che perderai in modo permanente la possibilità di riattivare qualsiasi altra funzione disattivata. È necessario contattare il supporto tecnico per ripristinare eventuali funzionalità perse.

Fasi

1. Accedere alla documentazione Swagger per l'API di gestione griglia.
2. Individuare l'endpoint Deactivate Features.
3. Per riattivare tutte le funzioni, inviare un corpo all'API come segue:

```
{ "grid": null }
```

Una volta completata la richiesta, tutte le funzioni, inclusa la funzione Change tenant root password, vengono riattivate. L'autorizzazione di gestione **Change tenant root password** viene ora visualizzata nell'interfaccia utente e tutte le richieste API che tentano di modificare la password root per un tenant avranno esito positivo, presupponendo che l'utente disponga dell'autorizzazione di gestione **Root access** o **Change tenant root password**.

L'esempio precedente causa la riattivazione di *tutte* le funzioni disattivate. Se sono state disattivate altre funzioni che devono rimanere disattivate, è necessario specificarle esplicitamente nella richiesta PUT. Ad esempio, per riattivare la funzione Cambia password root tenant e continuare a disattivare l'autorizzazione di gestione storageAdmin, inviare la richiesta PUT:

```
{ "grid": {"storageAdmin": true} }
```

Controllo dell'accesso a StorageGRID

Controllare l'accesso a StorageGRID

È possibile controllare chi può accedere a StorageGRID e quali attività possono essere eseguite dagli utenti creando o importando gruppi e utenti e assegnando autorizzazioni a ciascun gruppo. Facoltativamente, è possibile attivare SSO (Single Sign-on), creare certificati client e modificare le password della griglia.

Controlla l'accesso a Grid Manager

È possibile determinare chi può accedere a Grid Manager e all'API Grid Management importando gruppi e utenti da un servizio di federazione delle identità o impostando gruppi locali e utenti locali.

L'utilizzo di **"federazione delle identità"** rende l'impostazione **"gruppi"** e **"utenti"** più veloce, e consente agli utenti di accedere a StorageGRID utilizzando credenziali familiari. È possibile configurare la federazione delle identità se si utilizza Active Directory, OpenLDAP o Oracle Directory Server.



Se si desidera utilizzare un altro servizio LDAP v3, contattare il supporto tecnico.

È possibile determinare le attività che ciascun utente può eseguire assegnando diverse attività **"permessi"** a ciascun gruppo. Ad esempio, è possibile che gli utenti di un gruppo siano in grado di gestire le regole ILM e che gli utenti di un altro gruppo esegano le attività di manutenzione. Per accedere al sistema, un utente deve appartenere ad almeno un gruppo.

Facoltativamente, è possibile configurare un gruppo in modo che sia di sola lettura. Gli utenti di un gruppo di sola lettura possono visualizzare solo le impostazioni e le funzionalità. Non possono apportare modifiche o eseguire operazioni nell'API Grid Manager o Grid Management.

Attiva single sign-on

Il sistema StorageGRID supporta l'accesso Single Sign-On (SSO) utilizzando lo standard Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0). Dopo di te ["Configurare e abilitare SSO"](#), tutti gli utenti devono essere autenticati da un provider di identità esterno prima di poter accedere a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API o Tenant Management API. Gli utenti locali non possono accedere a StorageGRID.

Modificare la passphrase di provisioning

La passphrase di provisioning è necessaria per numerose procedure di installazione e manutenzione e per scaricare il pacchetto di ripristino StorageGRID. La passphrase è necessaria anche per scaricare i backup delle informazioni sulla topologia della griglia e le chiavi di crittografia per il sistema StorageGRID. Puoi ["modificare la passphrase"](#) come richiesto.

Modificare le password della console dei nodi

Ogni nodo nella griglia ha una password per la console del nodo, necessaria per accedere al nodo come "admin" tramite SSH oppure come utente root su una connessione alla console fisica/VM. Se necessario, puoi ["modificare la password della console del nodo"](#) per ogni nodo.

Modificare la passphrase di provisioning

Utilizzare questa procedura per modificare la passphrase di provisioning StorageGRID. La passphrase è necessaria per le procedure di recupero, espansione e manutenzione. La passphrase è necessaria anche per scaricare i backup dei pacchetti di ripristino che includono le informazioni sulla topologia della griglia, le password della console del nodo della griglia e le chiavi di crittografia per il sistema StorageGRID.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone delle autorizzazioni di accesso Maintenance o Root.
- Si dispone della passphrase di provisioning corrente.

A proposito di questa attività

La passphrase di provisioning è richiesta per molte procedure di installazione e manutenzione e per ["scaricando il pacchetto di ripristino"](#). La passphrase di provisioning non è elencata in `Passwords.txt` file. Assicuratevi di documentare la passphrase di provisioning e di conservarla in un luogo sicuro e protetto.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Password griglia**.
2. In **Cambia passphrase di provisioning**, selezionare **effettua una modifica**
3. Inserire la passphrase di provisioning corrente.
4. Inserire la nuova passphrase. La passphrase deve contenere almeno 8 e non più di 32 caratteri. Le passphrase sono sensibili al maiuscolo/minuscolo.



Conservare la passphrase di provisioning in un luogo sicuro. È necessario per le procedure di installazione, ampliamento e manutenzione.

5. Immettere nuovamente la nuova passphrase e selezionare **Save (Salva)**.

Al termine della modifica della passphrase di provisioning, il sistema visualizza un banner verde di successo.



Provisioning passphrase successfully changed. Go to the [Recovery Package](#) to download a new Recovery Package.

6. Selezionare **Recovery Package** (pacchetto di ripristino).
7. Immettere la nuova passphrase di provisioning per scaricare il nuovo pacchetto di ripristino.



Dopo aver modificato la passphrase di provisioning, è necessario scaricare immediatamente un nuovo pacchetto di ripristino. Il file del pacchetto di ripristino consente di ripristinare il sistema in caso di errore.

Modificare le password della console dei nodi

Ogni nodo della griglia ha una password della console del nodo, che puoi utilizzare per accedere al nodo. Per impostazione predefinita, ogni nodo ha una password univoca. È possibile modificare ciascuna password con una nuova password univoca oppure è possibile modificare la password di ogni nodo per utilizzare una password globale. Le password vengono memorizzate nel pacchetto di ripristino.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di manutenzione o di accesso root](#)".
- Si dispone della passphrase di provisioning corrente.

A proposito di questa attività

Si utilizza una password della console del nodo per accedere a un nodo come "admin" tramite SSH oppure come utente root su una connessione alla console fisica/VM. È possibile modificare le password della console del nodo utilizzando una di queste opzioni:

- Applica automaticamente password casuali a ciascun nodo
- Specificare e applicare una password globale a tutti i nodi
- Specificare e applicare una password univoca a uno o più nodi

Le password vengono memorizzate in un file aggiornato `Passwords.txt` file nel pacchetto di ripristino. Le password sono elencate nella colonna Password del file.



IL "[Password di accesso SSH](#)" poiché le chiavi SSH utilizzate per la comunicazione tra i nodi sono separate dalle password della console del nodo. Questa procedura non modifica le password di accesso SSH.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Password griglia**.
2. In **Cambia password console nodo**, selezionare **effettua una modifica**.

Scarica il pacchetto di ripristino corrente

Prima di modificare le password della console del nodo, scaricare il pacchetto di ripristino corrente. È possibile utilizzare le password contenute in questo file se il processo di modifica della password non riesce per un nodo.

Fasi

1. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia.
2. Selezionare **Download recovery package** (Scarica pacchetto di ripristino).
3. Copia il file del pacchetto di ripristino(`.zip`) in due luoghi sicuri, protetti e separati.



Il file del pacchetto di ripristino deve essere protetto perché contiene chiavi di crittografia e password che possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID .

4. Selezionare **continua**.

Fornire nuove password

1. Seleziona il metodo di modifica della password che desideri utilizzare.

- **Automatico**: StorageGRID assegna automaticamente una nuova password casuale della console a tutti i nodi.
- **Personalizzato**: fornisci le password della console.

Automatico

1. Selezionare **continua**.

Personalizzato

1. Selezionare una delle seguenti opzioni:

- **Password console globale**: applica la stessa password console a tutti i nodi.
 - **Password univoche della console**: applica una password diversa su uno o più nodi.
2. Se hai selezionato **Password console globale**, inserisci la password che desideri utilizzare per tutti i nodi.
 3. Se hai selezionato **Password console univoche**, inserisci una password univoca per uno o più nodi.
 4. Selezionare **continua**.

Completa la modifica della password

1. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo di conferma, selezionare **Sì** se si è pronti affinché StorageGRID inizi a modificare le password della console del nodo.



Non puoi annullare questo processo dopo l'avvio.

StorageGRID genera un nuovo pacchetto di ripristino contenente la nuova password.

2. Quando il nuovo pacchetto di ripristino è pronto, seleziona **Scarica nuovo pacchetto di ripristino** e salva il pacchetto di ripristino.
3. Aprire il .zip file.
4. Verificare che sia possibile accedere al contenuto, incluso il `Passwords.txt` file, che contiene le nuove password della console del nodo.
5. Copia il nuovo file del pacchetto di ripristino(.zip) in due luoghi sicuri, protetti e separati.



Non sovrascrivere il vecchio pacchetto di ripristino.

È necessario proteggere il file di ripristino, poiché contiene chiavi di crittografia e password che possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID .

6. Seleziona la casella di controllo per indicare che hai scaricato il nuovo pacchetto di ripristino e ne hai verificato il contenuto.
7. Selezionare **continua**.

StorageGRID aggiorna la password per ciascun nodo.

Se si verifica un errore durante il processo di aggiornamento, la barra di avanzamento elenca il numero di nodi le cui password non sono state modificate. Il sistema riproverà automaticamente il processo su qualsiasi nodo la cui password non è riuscita a cambiare. Se il processo termina con alcuni nodi che non hanno ancora modificato la password, viene visualizzato il pulsante **Riprova**.

8. Se l'aggiornamento della password non è riuscito per uno o più nodi:

- a. Esaminare i messaggi di errore elencati nella tabella.
- b. Risolvere i problemi.
- c. Selezionare **Riprova**.



Il nuovo tentativo modifica solo le password della console dei nodi sui nodi che non sono riusciti durante i precedenti tentativi di modifica della password.

9. Quando la barra di avanzamento indica che non ci sono aggiornamenti rimanenti, selezionare **Fine**.

10. Dopo aver modificato le password della console del nodo per tutti i nodi, eliminare il [primo pacchetto di ripristino scaricato](#).

Modificare le password di accesso SSH per i nodi Admin

La modifica delle password di accesso SSH per i nodi Admin aggiorna anche i set univoci di chiavi SSH interne per ogni nodo nella griglia. Il nodo amministrativo primario utilizza queste chiavi SSH per accedere ai nodi utilizzando un'autenticazione protetta e senza password.

Utilizzare una chiave SSH per accedere a un nodo come `admin` o all'utente `root` su una connessione VM o console fisica.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di manutenzione o di accesso root"](#).
- Si dispone della passphrase di provisioning corrente.

A proposito di questa attività

Le nuove password di accesso per i nodi di amministrazione e le nuove chiavi interne per ciascun nodo sono memorizzate nel `Passwords.txt` file nel pacchetto di ripristino. Le chiavi sono elencate nella colonna `Password` di quel file.

Esistono password di accesso SSH separate per le chiavi SSH utilizzate per la comunicazione tra i nodi. Questi non vengono modificati da questa procedura.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Password griglia**.
2. In **Cambia chiavi SSH**, selezionare **effettua una modifica**.

Scarica il pacchetto di ripristino corrente

Prima di modificare le chiavi di accesso SSH, scaricare il pacchetto di ripristino corrente. È possibile utilizzare le chiavi contenute in questo file se il processo di modifica delle chiavi non riesce per un nodo.

Fasi

1. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia.
2. Selezionare **Download recovery package** (Scarica pacchetto di ripristino).
3. Copia il file del pacchetto di ripristino(.zip) in due luoghi sicuri, protetti e separati.



Il file del pacchetto di ripristino deve essere protetto perché contiene chiavi di crittografia e password che possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID .

4. Selezionare **continua**.
5. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo di conferma, selezionare **Sì** se si è pronti a cambiare le chiavi di accesso SSH.



Non puoi annullare questo processo dopo l'avvio.

Modificare le chiavi di accesso SSH

Quando viene avviato il processo di modifica delle chiavi di accesso SSH, viene generato un nuovo pacchetto di ripristino che include le nuove chiavi. Quindi, le chiavi vengono aggiornate su ciascun nodo.

Fasi

1. Attendi che venga generato il nuovo pacchetto di ripristino, operazione che potrebbe richiedere alcuni minuti.
2. Quando il pulsante Scarica nuovo pacchetto di ripristino è abilitato, seleziona **Scarica nuovo pacchetto di ripristino** e salva il nuovo file del pacchetto di ripristino(.zip) in due luoghi sicuri, protetti e separati.
3. Al termine del download:
 - a. Aprire il .zip file.
 - b. Verificare che sia possibile accedere al contenuto, incluso il `Passwords.txt` file, che contiene le nuove chiavi di accesso SSH.
 - c. Copia il nuovo file del pacchetto di ripristino(.zip) in due luoghi sicuri, protetti e separati.



Non sovrascrivere il vecchio pacchetto di ripristino.

Il file del pacchetto di ripristino deve essere protetto perché contiene chiavi di crittografia e password che possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID .

4. Attendere l'aggiornamento delle chiavi su ciascun nodo, operazione che potrebbe richiedere alcuni minuti.

Se le chiavi vengono modificate per tutti i nodi, viene visualizzato un banner di successo verde.

Se si verifica un errore durante il processo di aggiornamento, un messaggio di intestazione elenca il numero di nodi che non sono riusciti a modificare le chiavi. Il sistema ritenta automaticamente il processo su qualsiasi nodo che non ha modificato la chiave. Se il processo termina con alcuni nodi che non hanno ancora una chiave modificata, viene visualizzato il pulsante **Riprova**.

Se l'aggiornamento della chiave non è riuscito per uno o più nodi:

- a. Esaminare i messaggi di errore elencati nella tabella.
- b. Risolvere i problemi.
- c. Selezionare **Riprova**.

Il nuovo tentativo modifica solo le chiavi di accesso SSH sui nodi che hanno avuto esito negativo durante i precedenti tentativi di modifica della chiave.

5. Dopo aver modificato le chiavi di accesso SSH per tutti i nodi, eliminare [primo pacchetto di ripristino scaricato](#).
6. Facoltativamente, selezionare **Manutenzione > Sistema > Pacchetto di ripristino** per scaricare una copia aggiuntiva del nuovo pacchetto di ripristino.

USA la federazione delle identità

L'utilizzo della federazione delle identità rende più rapida la configurazione di gruppi e utenti e consente agli utenti di accedere a StorageGRID utilizzando credenziali familiari.

Configurare la federazione delle identità per Grid Manager

È possibile configurare la federazione delle identità in Grid Manager se si desidera che i gruppi di amministratori e gli utenti vengano gestiti in un altro sistema, ad esempio Active Directory, Microsoft Entra ID, OpenLDAP o Oracle Directory Server.

Prima di iniziare

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)" .
- Tu hai "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)" .
- Stai utilizzando Active Directory, Microsoft Entra ID, OpenLDAP o Oracle Directory Server come provider di identità.



Se si desidera utilizzare un servizio LDAP v3 non presente nell'elenco, contattare l'assistenza tecnica.

- Se si intende utilizzare OpenLDAP, è necessario configurare il server OpenLDAP. Vedere [Linee guida per la configurazione di un server OpenLDAP](#).
- Se si prevede di abilitare l'accesso singolo (SSO), è necessario aver esaminato "[requisiti e considerazioni per il single sign-on](#)" .
- Se si intende utilizzare TLS (Transport Layer Security) per le comunicazioni con il server LDAP, il provider di identità utilizza TLS 1.2 o 1.3. Vedere "[Crittografia supportata per le connessioni TLS in uscita](#)".

A proposito di questa attività

È possibile configurare un'origine identità per Grid Manager se si desidera importare gruppi da un altro sistema, ad esempio Active Directory, Microsoft Entra ID, OpenLDAP o Oracle Directory Server. È possibile importare i seguenti tipi di gruppi:

- Gruppi di amministratori. Gli utenti dei gruppi di amministrazione possono accedere a Grid Manager ed eseguire attività in base alle autorizzazioni di gestione assegnate al gruppo.
- Gruppi di utenti tenant per tenant che non utilizzano la propria origine di identità. Gli utenti dei gruppi di tenant possono accedere al tenant manager ed eseguire le attività in base alle autorizzazioni assegnate al

gruppo nel tenant manager. Per ulteriori informazioni, vedere ["Creare un account tenant"](#) e ["Utilizzare un account tenant"](#)

Inserire la configurazione

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Federazione identità**.
2. Selezionare **Enable Identity Federation** (attiva federazione identità).
3. Nella sezione tipo di servizio LDAP, selezionare il tipo di servizio LDAP che si desidera configurare.

LDAP service type

Select the type of LDAP service you want to configure.

Active Directory	Entra ID	OpenLDAP	Other
------------------	----------	----------	-------

Selezionare **Altro** per configurare i valori per un server LDAP che utilizza Oracle Directory Server.

4. Se si seleziona **Altro**, completare i campi nella sezione attributi LDAP. In caso contrario, passare alla fase successiva.
 - **Nome univoco utente**: il nome dell'attributo che contiene l'identificatore univoco di un utente LDAP. Questo attributo è equivalente a `sAMAccountName` per Active Directory e `uid` per OpenLDAP. Se stai configurando Oracle Directory Server, inserisci `uid`.
 - **UUID utente**: il nome dell'attributo che contiene l'identificatore univoco permanente di un utente LDAP. Questo attributo è equivalente a `objectGUID` per Active Directory e `entryUUID` per OpenLDAP. Se stai configurando Oracle Directory Server, inserisci `nsuniqueid`. Il valore di ciascun utente per l'attributo specificato deve essere un numero esadecimale di 32 cifre in formato stringa o a 16 byte, in cui i trattini vengono ignorati.
 - **Nome univoco del gruppo**: il nome dell'attributo che contiene l'identificatore univoco di un gruppo LDAP. Questo attributo è equivalente a `sAMAccountName` per Active Directory e `cn` per OpenLDAP. Se stai configurando Oracle Directory Server, inserisci `cn`.
 - **UUID gruppo**: il nome dell'attributo che contiene l'identificatore univoco permanente di un gruppo LDAP. Questo attributo è equivalente a `objectGUID` per Active Directory e `entryUUID` per OpenLDAP. Se stai configurando Oracle Directory Server, inserisci `nsuniqueid`. Il valore di ciascun gruppo per l'attributo specificato deve essere un numero esadecimale di 32 cifre in formato stringa o a 16 byte, in cui i trattini vengono ignorati.
5. Per tutti i tipi di servizio LDAP, inserire le informazioni richieste relative al server LDAP e alla connessione di rete nella sezione Configura server LDAP.
 - **Nome host**: Il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP del server LDAP.
 - **Port** (porta): Porta utilizzata per la connessione al server LDAP.



La porta predefinita per STARTTLS è 389 e la porta predefinita per LDAPS è 636. Tuttavia, è possibile utilizzare qualsiasi porta purché il firewall sia configurato correttamente.

- **Username:** Percorso completo del nome distinto (DN) per l’utente che si connette al server LDAP.

Per Active Directory, è anche possibile specificare il nome di accesso di livello inferiore o il nome principale dell’utente.

L’utente specificato deve disporre dell’autorizzazione per elencare gruppi e utenti e per accedere ai seguenti attributi:

- sAMAccountName o. uid
- objectGUID, , entryUUID o nsuniqueid
- cn
- memberOf o. isMemberOf
- **Active Directory:** objectSid, primaryGroupID, userAccountControl E userPrincipalName
- **ID di ingresso:** accountEnabled E userPrincipalName
- **Password:** La password associata al nome utente.



Se si modifica la password in futuro, è necessario aggiornarla in questa pagina.

- **DN base gruppo:** Il percorso completo del nome distinto (DN) per una sottostruttura LDAP che si desidera cercare gruppi. Nell’esempio di Active Directory (riportato di seguito), tutti i gruppi il cui nome distinto è relativo al DN di base (DC=storagegrid,DC=example,DC=com) possono essere utilizzati come gruppi federati.



I valori **Group unique name** devono essere univoci all’interno del **Group base DN** a cui appartengono.

- **User base DN:** Percorso completo del nome distinto (DN) di una sottostruttura LDAP che si desidera cercare gli utenti.



I valori **Nome univoco utente** devono essere univoci all’interno del **DN base utente** a cui appartengono.

- **Bind username format** (opzionale): Il modello di nome utente predefinito che StorageGRID deve utilizzare se il modello non può essere determinato automaticamente.

Si consiglia di fornire il formato **bind username** perché può consentire agli utenti di accedere se StorageGRID non è in grado di collegarsi con l’account del servizio.

Immettere uno di questi modelli:

- **Modello UserPrincipalName (ID AD e Entra):** [USERNAME]@example.com
- **Modello di nome di accesso di livello inferiore (ID AD e Entra):** example\[USERNAME]
- **Modello di nome distinto:** CN=[USERNAME], CN=Users, DC=example, DC=com

Includi **[NOME UTENTE]** esattamente come scritto.

6. Nella sezione Transport Layer Security (TLS), selezionare un’impostazione di protezione.

- **Usa STARTTLS:** usa STARTTLS per proteggere le comunicazioni con il server LDAP. Questa è l'opzione consigliata per Active Directory, OpenLDAP o Altro, ma non è supportata per Microsoft Entra ID.
- **Usa LDAPS:** l'opzione LDAPS (LDAP su SSL) utilizza TLS per stabilire una connessione al server LDAP. È necessario selezionare questa opzione per Microsoft Entra ID.
- **Non utilizzare TLS:** il traffico di rete tra il sistema StorageGRID e il server LDAP non sarà protetto. Questa opzione non è supportata per Microsoft Entra ID.



L'utilizzo dell'opzione **Non utilizzare TLS** non è supportato se il server Active Directory impone la firma LDAP. È necessario utilizzare STARTTLS o LDAPS.

7. Se si seleziona STARTTLS o LDAPS, scegliere il certificato utilizzato per proteggere la connessione.

- **Usa certificato CA del sistema operativo:** Utilizza il certificato CA Grid predefinito installato sul sistema operativo per proteggere le connessioni.
- **Usa certificato CA personalizzato:** Utilizza un certificato di protezione personalizzato.

Se si seleziona questa impostazione, copiare e incollare il certificato di protezione personalizzato nella casella di testo del certificato CA.

Verificare la connessione e salvare la configurazione

Dopo aver inserito tutti i valori, è necessario verificare la connessione prima di salvare la configurazione. StorageGRID verifica le impostazioni di connessione per il server LDAP e il formato del nome utente BIND, se fornito.

Fasi

1. Selezionare **Test di connessione**.
2. Se non hai fornito un formato di nome utente di associazione:
 - Se le impostazioni di connessione sono valide, viene visualizzato il messaggio "Test connessione riuscito". Selezionare **Salva** per salvare la configurazione.
 - Se le impostazioni di connessione non sono valide, viene visualizzato il messaggio "Impossibile stabilire la connessione di prova". Selezionare **Chiudi**. Quindi, risolvere eventuali problemi e verificare nuovamente la connessione.
3. Se è stato fornito un formato BIND Username, inserire il nome utente e la password di un utente federato valido.

Ad esempio, inserire il proprio nome utente e la propria password. Non includere caratteri speciali nel nome utente, ad esempio @ o /.

Test Connection

To test the connection and the bind username format, enter the username and password of a federated user. For example, enter your own federated username and password. The test values are not saved.

Test username

The username of a federated user.

Test password

Cancel
Test Connection

- Se le impostazioni di connessione sono valide, viene visualizzato il messaggio "Test connessione riuscito". Selezionare **Salva** per salvare la configurazione.
- Viene visualizzato un messaggio di errore se le impostazioni di connessione, il formato del nome utente BIND o il nome utente e la password di prova non sono validi. Risolvere eventuali problemi e verificare nuovamente la connessione.

Forzare la sincronizzazione con l'origine dell'identità

Il sistema StorageGRID sincronizza periodicamente gruppi e utenti federati dall'origine dell'identità. È possibile forzare l'avvio della sincronizzazione se si desidera attivare o limitare le autorizzazioni utente il più rapidamente possibile.

Fasi

1. Vai alla pagina Identity Federation.
2. Selezionare **Sync server** nella parte superiore della pagina.

Il processo di sincronizzazione potrebbe richiedere del tempo a seconda dell'ambiente in uso.



L'avviso **errore di sincronizzazione federazione identità** viene attivato se si verifica un problema durante la sincronizzazione di utenti e gruppi federati dall'origine dell'identità.

Disattiva la federazione delle identità

È possibile disattivare temporaneamente o permanentemente la federazione delle identità per gruppi e utenti. Quando la federazione delle identità è disabilitata, non c'è comunicazione tra StorageGRID e l'origine dell'identità. Tuttavia, tutte le impostazioni configurate vengono mantenute, consentendoti di riattivare facilmente la federazione delle identità in futuro.

A proposito di questa attività

Prima di disattivare la federazione delle identità, è necessario tenere presente quanto segue:

- Gli utenti federati non potranno accedere.
- Gli utenti federati che hanno effettuato l'accesso manterranno l'accesso al sistema StorageGRID fino alla scadenza della sessione, ma non potranno accedere dopo la scadenza della sessione.

- La sincronizzazione tra il sistema StorageGRID e l'origine dell'identità non verrà eseguita e non verranno generati avvisi per gli account che non sono stati sincronizzati.
- La casella di controllo **Abilita federazione delle identità** è disabilitata se lo stato Single Sign-On (SSO) è **Abilitato** o **Modalità sandbox**. Lo stato SSO nella pagina Single Sign-on deve essere **Disabilitato** prima di poter disabilitare la federazione delle identità. Vedere "[Disattiva single sign-on](#)".

Fasi

1. Vai alla pagina Identity Federation.
2. Deselezionare la casella di controllo **Enable Identity Federation** (attiva federazione identità).

Linee guida per la configurazione di un server OpenLDAP

Se si desidera utilizzare un server OpenLDAP per la federazione delle identità, è necessario configurare impostazioni specifiche sul server OpenLDAP.



Per le origini identità che non sono Active Directory o Microsoft Entra ID, StorageGRID non bloccherà automaticamente l'accesso S3 agli utenti disabilitati esternamente. Per bloccare l'accesso S3, eliminare tutte le chiavi S3 dell'utente o rimuovere l'utente da tutti i gruppi.

MemberOf e refint overlay

Gli overlay memberof e refint devono essere attivati. Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni per la manutenzione dell'appartenenza al gruppo inverso nella "["Documentazione di OpenLDAP: Guida per l'amministratore della versione 2.4"](#)".

Indicizzazione

È necessario configurare i seguenti attributi OpenLDAP con le parole chiave di indice specificate:

- olcDbIndex: objectClass eq
- olcDbIndex: uid eq,pres,sub
- olcDbIndex: cn eq,pres,sub
- olcDbIndex: entryUUID eq

Inoltre, assicurarsi che i campi indicati nella guida per Nome utente siano indicizzati per ottenere prestazioni ottimali.

Vedere le informazioni sulla manutenzione dell'appartenenza al gruppo inverso nella "["Documentazione di OpenLDAP: Guida per l'amministratore della versione 2.4"](#)".

Gestire i gruppi di amministratori

È possibile creare gruppi di amministratori per gestire le autorizzazioni di sicurezza per uno o più utenti amministratori. Gli utenti devono appartenere a un gruppo per poter accedere al sistema StorageGRID.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

- Se si intende importare un gruppo federated, la federazione delle identità è stata configurata e il gruppo federated esiste già nell'origine delle identità configurata.

Creare un gruppo di amministratori

I gruppi di amministratori consentono di determinare quali utenti possono accedere a quali funzionalità e operazioni in Grid Manager e nell'API Grid Management.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Gruppi amministratori**.
2. Selezionare **Crea gruppo**.

Scegliere un tipo di gruppo

È possibile creare un gruppo locale o importare un gruppo federated.

- Creare un gruppo locale se si desidera assegnare le autorizzazioni agli utenti locali.
- Creare un gruppo federated per importare gli utenti dall'origine dell'identità.

Gruppo locale

Fasi

1. Selezionare **Gruppo locale**.
2. Inserire un nome visualizzato per il gruppo, che sarà possibile aggiornare in seguito secondo necessità. Ad esempio, "Maintenance Users" (manutenzione utenti) o "ILM Administrators" (amministratori ILM).
3. Immettere un nome univoco per il gruppo, che non è possibile aggiornare in seguito.
4. Selezionare **continua**.

Gruppo federated

Fasi

1. Selezionare **Federated group**.
2. Immettere il nome del gruppo che si desidera importare, esattamente come appare nell'origine identità configurata.
 - Per Active Directory e Microsoft Entra ID, utilizzare sAMAccountName.
 - Per OpenLDAP, utilizzare il CN (Common Name).
 - Per un altro LDAP, utilizzare il nome univoco appropriato per il server LDAP.
3. Selezionare **continua**.

Gestire le autorizzazioni di gruppo

Fasi

1. Per la modalità **Access**, selezionare se gli utenti del gruppo possono modificare le impostazioni ed eseguire operazioni in Grid Manager e nell'API Grid Management o se possono visualizzare solo impostazioni e funzionalità.

- **Read-write** (valore predefinito): Gli utenti possono modificare le impostazioni ed eseguire le operazioni consentite dalle autorizzazioni di gestione.
- **Sola lettura**: Gli utenti possono visualizzare solo le impostazioni e le funzionalità. Non possono apportare modifiche o eseguire operazioni nell'API Grid Manager o Grid Management. Gli utenti locali di sola lettura possono modificare le proprie password.



Se un utente appartiene a più gruppi e un gruppo è impostato su **sola lettura**, l'utente avrà accesso in sola lettura a tutte le impostazioni e funzionalità selezionate.

2. Selezionare uno o più "autorizzazioni del gruppo di amministrazione".

È necessario assegnare almeno un'autorizzazione a ciascun gruppo; in caso contrario, gli utenti appartenenti al gruppo non potranno accedere a StorageGRID.

3. Se si sta creando un gruppo locale, selezionare **continua**. Se si sta creando un gruppo federated, selezionare **Crea gruppo e fine**.

Aggiunta di utenti (solo gruppi locali)

Fasi

1. Facoltativamente, selezionare uno o più utenti locali per questo gruppo.

Se non sono ancora stati creati utenti locali, è possibile salvare il gruppo senza aggiungere utenti. È possibile aggiungere questo gruppo all'utente nella pagina utenti. Per ulteriori informazioni, vedere "["Gestire gli utenti"](#)" .

2. Selezionare **Crea gruppo e fine**.

Visualizzare e modificare i gruppi di amministratori

È possibile visualizzare i dettagli dei gruppi esistenti, modificare un gruppo o duplicare un gruppo.

- Per visualizzare le informazioni di base per tutti i gruppi, consultare la tabella nella pagina gruppi.
- Per visualizzare tutti i dettagli di un gruppo specifico o per modificarlo, utilizzare il menu **azioni** o la pagina dei dettagli.

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Visualizzare i dettagli del gruppo	a. Selezionare la casella di controllo del gruppo. b. Selezionare azioni > Visualizza dettagli gruppo .	Selezionare il nome del gruppo nella tabella.
Modifica nome visualizzato (solo gruppi locali)	a. Selezionare la casella di controllo del gruppo. b. Selezionare azioni > Modifica nome gruppo . c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).	a. Selezionare il nome del gruppo per visualizzare i dettagli. b. Selezionare l'icona di modifica  c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Modificare la modalità di accesso o le autorizzazioni	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare la casella di controllo del gruppo. Selezionare azioni > Visualizza dettagli gruppo. In alternativa, modificare la modalità di accesso del gruppo. In alternativa, selezionare o deselectrare "autorizzazioni del gruppo di amministrazione". Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare il nome del gruppo per visualizzare i dettagli. In alternativa, modificare la modalità di accesso del gruppo. In alternativa, selezionare o deselectrare "autorizzazioni del gruppo di amministrazione". Selezionare Save Changes (Salva modifiche).

Duplicare un gruppo

Fasi

1. Selezionare la casella di controllo del gruppo.
2. Selezionare **azioni > Duplica gruppo**.
3. Completare la procedura guidata Duplica gruppo.

Eliminare un gruppo

È possibile eliminare un gruppo di amministratori quando si desidera rimuovere il gruppo dal sistema e rimuovere tutte le autorizzazioni associate al gruppo. L'eliminazione di un gruppo di amministratori rimuove gli utenti dal gruppo, ma non li elimina.

Fasi

1. Dalla pagina Groups (gruppi), selezionare la casella di controllo per ciascun gruppo che si desidera rimuovere.
2. Selezionare **azioni > Elimina gruppo**.
3. Selezionare **Elimina gruppi**.

Autorizzazioni del gruppo di amministrazione

Quando si creano gruppi di utenti admin, si selezionano una o più autorizzazioni per controllare l'accesso a funzionalità specifiche di Grid Manager. È quindi possibile assegnare ciascun utente a uno o più di questi gruppi di amministratori per determinare quali attività possono essere eseguite dall'utente.

È necessario assegnare almeno un'autorizzazione a ciascun gruppo; in caso contrario, gli utenti appartenenti a tale gruppo non potranno accedere a Grid Manager o all'API Grid Management.

Per impostazione predefinita, qualsiasi utente appartenente a un gruppo che dispone di almeno un'autorizzazione può eseguire le seguenti attività:

- Accedi a Grid Manager

- Visualizza la dashboard
- Visualizzare le pagine dei nodi
- Visualizzare gli avvisi correnti e risolti
- Modifica della propria password (solo utenti locali)
- Visualizzare alcune informazioni fornite nelle pagine Configurazione e manutenzione

Interazione tra permessi e modalità di accesso

Per tutte le autorizzazioni, l'impostazione **modalità di accesso** del gruppo determina se gli utenti possono modificare le impostazioni ed eseguire operazioni o se possono visualizzare solo le relative impostazioni e funzionalità. Se un utente appartiene a più gruppi e un gruppo è impostato su **sola lettura**, l'utente avrà accesso in sola lettura a tutte le impostazioni e funzionalità selezionate.

Le sezioni seguenti descrivono le autorizzazioni che è possibile assegnare durante la creazione o la modifica di un gruppo amministrativo. Qualsiasi funzionalità non esplicitamente menzionata richiede l'autorizzazione **Root access**.

Accesso root

Questa autorizzazione consente di accedere a tutte le funzioni di amministrazione della griglia.

Modificare la password root del tenant

Questa autorizzazione consente di accedere all'opzione **Modifica password root** nella pagina tenant, consentendo di controllare chi può modificare la password per l'utente root locale del tenant. Questa autorizzazione viene utilizzata anche per la migrazione delle chiavi S3 quando è attivata la funzione di importazione delle chiavi S3. Gli utenti che non dispongono di questa autorizzazione non possono visualizzare l'opzione **Modifica password root**.



Per consentire l'accesso alla pagina dei tenant, che contiene l'opzione **Modifica password root**, assegnare anche l'autorizzazione **account tenant**.

ILM

Questa autorizzazione consente di accedere alle seguenti opzioni del menu **ILM**:

- Regole
- Policy
- Tag policy
- Pool di storage
- Gradi di storage
- Regioni
- Ricerca dei metadati degli oggetti



Per gestire i livelli di archiviazione, gli utenti devono disporre dell'autorizzazione **Altra configurazione della griglia**.

Manutenzione

Gli utenti devono disporre dell'autorizzazione Maintenance per utilizzare queste opzioni:

- **Configurazione > Controllo accessi:**

- Password di rete

- **Configurazione > Rete:**

- Nomi di dominio degli endpoint S3

- **Manutenzione > Attività:**

- Decommissionare
 - Espansione
 - Controllo dell'esistenza dell'oggetto
 - Recovery (recupero)

- **Manutenzione > Sistema:**

- Pacchetto di recovery
 - Aggiornamento del software

- **Supporto > Strumenti:**

- Registri

Gli utenti che non dispongono dell'autorizzazione Maintenance possono visualizzare, ma non modificare, le seguenti pagine:

- **Manutenzione > Rete:**

- Server DNS
 - Grid Network
 - Server NTP

- **Manutenzione > Sistema:**

- Licenza

- **Configurazione > Rete:**

- Nomi di dominio degli endpoint S3

- **Configurazione > Sicurezza:**

- Certificati

- **Configurazione > Monitoraggio:**

- Server syslog e audit

Gestire gli avvisi

Questa autorizzazione consente di accedere alle opzioni per la gestione degli avvisi. Gli utenti devono disporre di questa autorizzazione per gestire silenzi, notifiche di avviso e regole di avviso.

Query sulle metriche

Questa autorizzazione consente di accedere a:

- Pagina **Supporto > Strumenti > Metriche**
- Query di metriche Prometheus personalizzate utilizzando la sezione **metriche** dell'API Grid Management
- Schede dashboard di Grid Manager che contengono metriche

Ricerca dei metadati degli oggetti

Questa autorizzazione consente di accedere alla pagina **ILM > Object metadata lookup**.

Altra configurazione della griglia

Questa autorizzazione fornisce l'accesso alle seguenti opzioni aggiuntive di configurazione della griglia:

- **ILM:**
 - Gradi di storage
- **Configurazione > Sistema:**
- **Supporto > Altro:**
 - Costo del collegamento

Amministratore dell'appliance di storage

Questa autorizzazione fornisce:

- Accesso al System Manager di e-Series SANtricity sulle appliance di storage tramite il Grid Manager.
- La possibilità di eseguire attività di troubleshooting e manutenzione nella scheda Manage drives (Gestione dischi) per le appliance che supportano queste operazioni.

Account tenant

Questa autorizzazione consente di:

- Accedere alla pagina tenant, in cui è possibile creare, modificare e rimuovere gli account tenant
- Visualizzare le policy di classificazione del traffico esistenti
- Visualizza le schede dashboard di Grid Manager che contengono i dettagli del tenant

Gestire gli utenti

È possibile visualizzare utenti locali e federati. È inoltre possibile creare utenti locali e assegnarli a gruppi di amministratori locali per determinare a quali funzioni di Grid Manager possono accedere questi utenti.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

Creare un utente locale

È possibile creare uno o più utenti locali e assegnare ciascun utente a uno o più gruppi locali. Le autorizzazioni del gruppo controllano a quali funzioni dell'API Grid Manager e Grid Management l'utente può accedere.

È possibile creare solo utenti locali. Utilizzare l'origine dell'identità esterna per gestire utenti e gruppi federati.

Grid Manager include un utente locale predefinito, denominato "root". Non puoi rimuovere l'utente root.



Se è attivato il Single Sign-on (SSO), gli utenti locali non possono accedere a StorageGRID.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Utenti amministratori**.
2. Selezionare **Crea utente**.

Immettere le credenziali dell'utente

Fasi

1. Immettere il nome completo dell'utente, un nome utente univoco e una password.
2. Se si desidera, selezionare **Sì** se l'utente non deve avere accesso all'API Grid Manager o Grid Management.
3. Selezionare **continua**.

Assegnare ai gruppi

Fasi

1. Facoltativamente, assegnare l'utente a uno o più gruppi per determinare le autorizzazioni dell'utente.

Se non sono ancora stati creati gruppi, è possibile salvare l'utente senza selezionare i gruppi. È possibile aggiungere questo utente a un gruppo nella pagina gruppi.

Se un utente appartiene a più gruppi, le autorizzazioni sono cumulative. Per ulteriori informazioni, vedere "[Gestire i gruppi di amministratori](#)".

2. Selezionare **Crea utente** e selezionare **fine**.

Visualizzare e modificare gli utenti locali

È possibile visualizzare i dettagli degli utenti locali e federati esistenti. È possibile modificare un utente locale per modificare il nome completo, la password o l'appartenenza al gruppo dell'utente. È inoltre possibile impedire temporaneamente a un utente di accedere a Grid Manager e all'API Grid Management.

È possibile modificare solo gli utenti locali. Utilizzare l'origine dell'identità esterna per gestire gli utenti federati.

- Per visualizzare le informazioni di base per tutti gli utenti locali e federati, consultare la tabella nella pagina utenti.
- Per visualizzare tutti i dettagli di un utente specifico, modificare un utente locale o modificare la password di un utente locale, utilizzare il menu **azioni** o la pagina dei dettagli.

Tutte le modifiche vengono applicate alla successiva disconnessione dell'utente e all'accesso a Grid Manager.



Gli utenti locali possono modificare le proprie password utilizzando l'opzione **Change password** (Modifica password) nel banner Grid Manager.

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Visualizzare i dettagli dell'utente	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo dell'utente. b. Selezionare azioni > Visualizza dettagli utente. 	Selezionare il nome dell'utente nella tabella.
Modifica nome completo (solo utenti locali)	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo dell'utente. b. Selezionare azioni > Modifica nome completo. c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'utente per visualizzare i dettagli. b. Selezionare l'icona di modifica . c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).
Negare o consentire l'accesso a StorageGRID	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo dell'utente. b. Selezionare azioni > Visualizza dettagli utente. c. Selezionare la scheda Access (accesso). d. Selezionare Sì per impedire all'utente di accedere a Grid Manager o all'API Grid Management oppure selezionare No per consentire all'utente di accedere. e. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'utente per visualizzare i dettagli. b. Selezionare la scheda Access (accesso). c. Selezionare Sì per impedire all'utente di accedere a Grid Manager o all'API Grid Management oppure selezionare No per consentire all'utente di accedere. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).
Modifica della password (solo utenti locali)	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo dell'utente. b. Selezionare azioni > Visualizza dettagli utente. c. Selezionare la scheda Password. d. Inserire una nuova password. e. Selezionare Cambia password. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'utente per visualizzare i dettagli. b. Selezionare la scheda Password. c. Inserire una nuova password. d. Selezionare Cambia password.

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Modifica dei gruppi (solo utenti locali)	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare la casella di controllo dell'utente. Selezionare azioni > Visualizza dettagli utente. Selezionare la scheda gruppi. Se si desidera, selezionare il collegamento dopo il nome di un gruppo per visualizzare i dettagli del gruppo in una nuova scheda del browser. Selezionare Edit groups (Modifica gruppi) per selezionare diversi gruppi. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare il nome dell'utente per visualizzare i dettagli. Selezionare la scheda gruppi. Se si desidera, selezionare il collegamento dopo il nome di un gruppo per visualizzare i dettagli del gruppo in una nuova scheda del browser. Selezionare Edit groups (Modifica gruppi) per selezionare diversi gruppi. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).

Importa utenti federati

È possibile importare uno o più utenti federati, fino a un massimo di 100 utenti, direttamente nella pagina Utenti.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Utenti amministratori**.
2. Seleziona **Importa utenti federati**.
3. Inserisci l'UUID o il nome utente di uno o più utenti federati.

Per voci multiple, aggiungere ogni UUID o nome utente su una nuova riga.

4. Selezionare **Importa**.

Se l'importazione nel campo Utenti non riesce per uno o più utenti, procedere come segue:

- a. Espandi **Utenti non importati** e seleziona **Copia utenti**.
- b. Riprovare l'importazione selezionando **Precedente** e incollando gli utenti copiati nella finestra di dialogo **Importa utenti federati**.

Dopo aver chiuso la finestra di dialogo **Importa utenti federati**, le informazioni sugli utenti federati vengono visualizzate nella pagina Utenti per gli utenti importati correttamente.

Duplicare un utente

È possibile duplicare un utente esistente per creare un nuovo utente con le stesse autorizzazioni.

Fasi

1. Selezionare la casella di controllo dell'utente.
2. Selezionare **azioni > utente duplicato**.

3. Completare la procedura guidata Duplica utente.

Eliminare un utente

È possibile eliminare un utente locale per rimuoverlo definitivamente dal sistema.



Impossibile eliminare l'utente root.

Fasi

1. Nella pagina utenti, selezionare la casella di controllo per ciascun utente che si desidera rimuovere.
2. Selezionare **azioni** > **Elimina utente**.
3. Selezionare **Delete user** (Elimina utente).

Utilizzo di SSO (Single Sign-on)

Come funziona SSO

Quando è abilitato l'accesso Single Sign-On (SSO), gli utenti possono accedere a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API o Tenant Management API solo se le loro credenziali sono autorizzate tramite il processo di accesso SSO implementato dalla tua organizzazione. Gli utenti locali non possono accedere a StorageGRID.

Il sistema StorageGRID supporta SSO (Single Sign-on) utilizzando lo standard SAML 2.0 (Security Assertion Markup Language 2.0).

Prima di attivare SSO (Single Sign-on), esaminare in che modo i processi di accesso e disconnessione di StorageGRID vengono influenzati quando SSO è attivato.

Effettuare l'accesso quando SSO è attivato

Quando SSO è attivato e si accede a StorageGRID, si viene reindirizzati alla pagina SSO dell'organizzazione per convalidare le credenziali.

Fasi

1. Immettere il nome di dominio completo o l'indirizzo IP di qualsiasi nodo di amministrazione StorageGRID in un browser Web.

Viene visualizzata la pagina di accesso a StorageGRID.

- Se è la prima volta che accedi all'URL su questo browser, ti verrà richiesto un ID account.
- Se hai già effettuato l'accesso a Grid Manager o Tenant Manager, ti verrà chiesto di selezionare un account recente o di immettere un ID account.



La pagina di accesso a StorageGRID non viene visualizzata quando si immette l'URL completo per un account tenant (ovvero un nome di dominio completo o un indirizzo IP seguito da `/?accountId=20-digit-account-id`). Al contrario, l'utente viene immediatamente reindirizzato alla pagina di accesso SSO dell'organizzazione, in cui è possibile [Accedi con le tue credenziali SSO](#).

2. Indicare se si desidera accedere a Grid Manager o al tenant Manager:

- Per accedere a Grid Manager, lasciare vuoto il campo **ID account**, inserire **0** come ID account o selezionare **Grid Manager** se compare nell'elenco degli account recenti.
- Per accedere al tenant Manager, inserire l'ID account tenant di 20 cifre o selezionare un tenant in base al nome, se visualizzato nell'elenco degli account recenti.

3. Selezionare **Accedi**

StorageGRID reindirizza l'utente alla pagina di accesso SSO della propria organizzazione. Ad esempio:

4. Accedi con le tue credenziali SSO.

Se le credenziali SSO sono corrette:

- Il provider di identità (IdP) fornisce una risposta di autenticazione a StorageGRID.
- StorageGRID convalida la risposta di autenticazione.
- Se la risposta è valida e l'utente appartiene a un gruppo federato con autorizzazioni di accesso StorageGRID, l'utente ha effettuato l'accesso a Gestione griglia o a Gestione tenant, a seconda dell'account selezionato.



Se l'account del servizio non è accessibile, è comunque possibile effettuare l'accesso, purché si sia un utente esistente che appartiene a un gruppo federato con autorizzazioni di accesso StorageGRID.

5. Se si dispone di autorizzazioni adeguate, è possibile accedere ad altri nodi di amministrazione o a Grid Manager o Tenant Manager.

Non è necessario immettere nuovamente le credenziali SSO.

Disconnettersi quando SSO è attivato

Quando SSO è abilitato per StorageGRID, ciò che accade quando si effettua la disconnessione dipende da ciò che si effettua l'accesso e da dove si effettua la disconnessione.

Fasi

1. Individuare il collegamento **Disconnetti** nell'angolo in alto a destra dell'interfaccia utente.
2. Selezionare **Disconnetti**.

Viene visualizzata la pagina di accesso a StorageGRID. Il menu a discesa **Recent Accounts** (account recenti) viene aggiornato per includere **Grid Manager** o il nome del tenant, in modo da poter accedere a queste interfacce utente più rapidamente in futuro.



La tabella riassume ciò che accade quando si effettua la disconnessione se si utilizza una singola sessione del browser. Se hai effettuato l'accesso a StorageGRID in più sessioni del browser, devi disconnetterti separatamente da tutte le sessioni del browser.

Se hai effettuato l'accesso a...	E ti disconnetterai da...	Sei disconnesso da...
Grid Manager su uno o più nodi di amministrazione	Grid Manager su qualsiasi nodo di amministrazione	Grid Manager su tutti i nodi di amministrazione Nota: se si utilizza l'ID Entra per SSO, potrebbero essere necessari alcuni minuti per uscire da tutti i nodi amministrativi.
Tenant Manager su uno o più nodi di amministrazione	Tenant Manager su qualsiasi nodo di amministrazione	Tenant Manager su tutti i nodi di amministrazione
Sia Grid Manager che tenant Manager	Grid Manager	Solo Grid Manager. Per disconnettersi da SSO, devi anche disconnetterti da Tenant Manager.

Requisiti e considerazioni per SSO

Prima di abilitare il single sign-on (SSO) per un sistema StorageGRID, esaminare i requisiti e le considerazioni.

Requisiti del provider di identità

StorageGRID supporta i seguenti provider di identità SSO (IdP):

- Active Directory Federation Service (ad FS)
- ID di accesso Microsoft
- PingFederate

È necessario configurare la federazione delle identità per il sistema StorageGRID prima di poter configurare un provider di identità SSO. Il tipo di servizio LDAP utilizzato per i controlli di federazione delle identità che consentono di implementare il tipo di SSO.

Tipo di servizio LDAP configurato	Opzioni per il provider di identità SSO
Active Directory	<ul style="list-style-type: none"> • Active Directory • Entra ID • PingFederate
Entra ID	Entra ID

Requisiti AD FS

È possibile utilizzare una delle seguenti versioni di ad FS:

- Windows Server 2022 ad FS

- Windows Server 2019 ad FS
- Windows Server 2016 ad FS



Windows Server 2016 deve utilizzare il "[Aggiornamento KB3201845](#)" o una versione successiva.

Requisiti aggiuntivi

- Transport Layer Security (TLS) 1.2 o 1.3
- Microsoft .NET Framework, versione 3.5.1 o successiva

Considerazioni per Entra ID

Se si utilizza Entra ID come tipo di SSO e gli utenti hanno nomi principali utente che non utilizzano sAMAccountName come prefisso, potrebbero verificarsi problemi di accesso se StorageGRID perde la connessione con il server LDAP. Per consentire agli utenti di accedere, è necessario ripristinare la connessione al server LDAP.

Requisiti dei certificati del server

Per impostazione predefinita, StorageGRID utilizza un certificato di interfaccia di gestione su ciascun nodo di amministrazione per proteggere l'accesso a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API e Tenant Management API. Quando si configurano trust di relying party (AD FS), applicazioni aziendali (Entra ID) o connessioni del provider di servizi (PingFederate) per StorageGRID, si utilizza il certificato del server come certificato di firma per le richieste StorageGRID.

Se non lo avete già ["ha configurato un certificato personalizzato per l'interfaccia di gestione"](#) fatto, dovreste farlo ora. Quando si installa un certificato server personalizzato, viene utilizzato per tutti i nodi di amministrazione e può essere utilizzato in tutti i trust, le applicazioni aziendali o le connessioni SP di StorageGRID.



Si sconsiglia di utilizzare il certificato server predefinito di un nodo di amministrazione in una connessione SP, un'applicazione aziendale o un trust di parte attiva. Se il nodo si guasta e viene ripristinato, viene generato un nuovo certificato server predefinito. Prima di poter accedere al nodo recuperato, è necessario aggiornare il trust della parte che si basa, l'applicazione aziendale o la connessione SP con il nuovo certificato.

È possibile accedere al certificato del server di un nodo amministrativo accedendo alla shell dei comandi del nodo e andando alla `/var/local/mgmt-api` directory. Un certificato server personalizzato è denominato `custom-server.crt`. Il certificato server predefinito del nodo è denominato `server.crt`.

Requisiti delle porte

Single Sign-on (SSO) non è disponibile sulle porte limitate di Grid Manager o Tenant Manager. Se si desidera che gli utenti eseguano l'autenticazione con Single Sign-on, è necessario utilizzare la porta HTTPS predefinita (443). Vedere ["Controllare l'accesso al firewall esterno"](#).

Confermare che gli utenti federati possono accedere

Prima di attivare il Single Sign-on (SSO), è necessario confermare che almeno un utente federato possa accedere a Grid Manager e a Tenant Manager per qualsiasi account tenant esistente.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- La federazione delle identità è già stata configurata.

Fasi

1. Se esistono account tenant, verificare che nessuno dei tenant utilizzi la propria origine di identità.



Quando si attiva SSO, un'origine identità configurata in Tenant Manager viene ignorata dall'origine identità configurata in Grid Manager. Gli utenti che appartengono all'origine dell'identità del tenant non potranno più accedere a meno che non dispongano di un account con l'origine dell'identità di Grid Manager.

- a. Accedi al tenant manager per ogni account tenant.
 - b. Selezionare **Gestione accessi > Federazione identità**.
 - c. Verificare che la casella di controllo **Enable Identity Federation** (Abilita federazione identità) non sia selezionata.
 - d. In tal caso, verificare che i gruppi federati che potrebbero essere in uso per questo account tenant non siano più necessari, deselectare la casella di controllo e selezionare **Salva**.
2. Verificare che un utente federated possa accedere a Grid Manager:
 - a. Da Grid Manager, seleziona **Configurazione > Controllo accessi > Gruppi amministratori**.
 - b. Assicurarsi che almeno un gruppo federated sia stato importato dall'origine dell'identità di Active Directory e che sia stata assegnata l'autorizzazione di accesso root.
 - c. Disconnettersi.
 - d. Confermare che è possibile accedere nuovamente a Grid Manager come utente nel gruppo federated.
3. Se sono presenti account tenant, verificare che un utente federated che dispone dell'autorizzazione di accesso root possa effettuare l'accesso:
 - a. Da Grid Manager, seleziona **Inquilini**.
 - b. Selezionare l'account tenant e selezionare **azioni > Modifica**.
 - c. Nella scheda Immetti dettagli, selezionare **continua**.
 - d. Se la casella di controllo **Usa origine identità propria** è selezionata, deselectare la casella e selezionare **Salva**.

Viene visualizzata la pagina del tenant.

 - e. Selezionare l'account tenant, selezionare **Accedi** e accedere all'account tenant come utente root locale.
 - f. Da Tenant Manager, seleziona **Gestione accessi > Gruppi**.
 - g. Assicurarsi che almeno un gruppo federated di Grid Manager sia stato assegnato all'autorizzazione di accesso root per questo tenant.
 - h. Disconnettersi.
 - i. Confermare che è possibile accedere nuovamente al tenant come utente nel gruppo federated.

Informazioni correlate

- ["Requisiti e considerazioni per il single sign-on"](#)
- ["Gestire i gruppi di amministratori"](#)
- ["Utilizzare un account tenant"](#)

Configurare SSO

È possibile seguire la procedura guidata Configura SSO e accedere alla modalità **sandbox** per configurare e testare l'accesso Single Sign-On (SSO) prima di abilitarlo per tutti gli utenti StorageGRID. Dopo aver abilitato l'SSO, è possibile tornare alla modalità **sandbox** quando necessario per modificare o testare nuovamente la configurazione.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).
- Hai configurato la federazione delle identità per il tuo sistema StorageGRID.
- Per il tipo di servizio LDAP di federazione delle identità, hai selezionato Active Directory o Entra ID, in base al provider di identità SSO che intendi utilizzare.

Tipo di servizio LDAP configurato	Opzioni per il provider di identità SSO
Active Directory Federation Service (ad FS)	<ul style="list-style-type: none"> • Active Directory • Entra ID • PingFederate
Entra ID	Entra ID

A proposito di questa attività

Quando SSO è attivato e un utente tenta di accedere a un nodo amministratore, StorageGRID invia una richiesta di autenticazione al provider di identità SSO. A sua volta, il provider di identità SSO invia una risposta di autenticazione a StorageGRID, indicando se la richiesta di autenticazione ha avuto esito positivo. Per le richieste riuscite:

- La risposta di Active Directory o PingFederate include un UUID (Universally Unique Identifier) per l'utente.
- La risposta da Entra ID include un nome principale utente (UPN).

Per consentire a StorageGRID (il fornitore del servizio) e al fornitore di identità SSO di comunicare in modo sicuro sulle richieste di autenticazione degli utenti, è necessario completare queste attività:

1. Configurare le impostazioni in StorageGRID.
2. Utilizzare il software del provider di identità SSO per creare un trust della relying party (AD FS), un'applicazione aziendale (Entra ID) o un provider di servizi (PingFederate) per ciascun nodo amministrativo.
3. Tornare a StorageGRID per abilitare SSO.

La modalità **sandbox** semplifica l'esecuzione di questa configurazione avanti e indietro e il test di tutte le impostazioni prima di abilitare l'SSO. Quando si utilizza la modalità **sandbox**, gli utenti non possono accedere tramite SSO.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**. Viene visualizzata la pagina Single Sign-On.



Se il pulsante Configura impostazioni SSO è disabilitato, conferma di aver configurato il provider di identità come origine dell'identità federata. Fare riferimento a "["Requisiti e considerazioni per il single sign-on"](#)".

2. Seleziona **Configura impostazioni SSO**. Viene visualizzata la pagina Fornisci dettagli provider di identità.

Fornire i dettagli del provider di identità

Fasi

1. Selezionare **tipo SSO** dall'elenco a discesa.
2. Se hai selezionato Active Directory come tipo di SSO, immetti il **Nome del servizio federativo** per il provider di identità, esattamente come appare in Active Directory Federation Service (AD FS).



Per individuare il nome del servizio federativo, accedere a Gestione server Windows. Selezionare **Tools > ad FS Management**. Dal menu Action (azione), selezionare **Edit Federation Service Properties** (Modifica proprietà servizio federazione). Il nome del servizio della federazione viene visualizzato nel secondo campo.

3. Specificare il certificato TLS da utilizzare per proteggere la connessione quando il provider di identità invia le informazioni di configurazione SSO in risposta alle richieste StorageGRID.
 - **Usa certificato CA del sistema operativo:** Utilizzare il certificato CA predefinito installato sul sistema operativo per proteggere la connessione.
 - **Usa certificato CA personalizzato:** Utilizza un certificato CA personalizzato per proteggere la connessione.

Se si seleziona questa impostazione, copiare il testo del certificato personalizzato e incollarlo nella casella di testo **certificato CA**.

- **Non utilizzare TLS:** Non utilizzare un certificato TLS per proteggere la connessione.



Se si modifica il certificato CA, eseguire immediatamente "["Riavviare il servizio Mgmt-api sui nodi Admin"](#)" il test di un SSO corretto in Grid Manager.

4. Selezionare **Continua**. Viene visualizzata la pagina Fornisci l'identificativo della parte affidabile.

Fornire l'identificatore della parte affidabile

1. Compilare i campi nella pagina Fornisci identificatore della parte affidabile in base al tipo di SSO selezionato.

Active Directory

- a. Specificare l'**identificatore della parte affidabile** per StorageGRID. Questo valore controlla il nome utilizzato per ogni trust della relying party in AD FS.
 - Ad esempio, se la griglia dispone di un solo nodo amministrativo e non si prevede di aggiungere altri nodi amministrativi in futuro, immettere SG o StorageGRID.
 - Se la griglia include più di un nodo di amministrazione, includi la stringa [HOSTNAME] nell'identificatore. Ad esempio, SG- [HOSTNAME] . L'inclusione di questa stringa genera una tabella che mostra l'identificatore della parte affidabile per ciascun nodo di amministrazione nella griglia, in base al nome host del nodo.



È necessario creare un trust per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID. La disponibilità di un trust per ciascun nodo di amministrazione garantisce che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo di amministrazione.

- b. Seleziona **Salva e accedi alla modalità sandbox**.

Entra ID

- a. Nella sezione Applicazione aziendale, specificare il **Nome dell'applicazione aziendale** per StorageGRID. Questo valore controlla il nome utilizzato per ciascuna applicazione aziendale in Entra ID.
 - Ad esempio, se la griglia dispone di un solo nodo amministrativo e non si prevede di aggiungere altri nodi amministrativi in futuro, immettere SG o StorageGRID.
 - Se la griglia include più di un nodo di amministrazione, includi la stringa [HOSTNAME] nell'identificatore. Ad esempio, SG- [HOSTNAME] . L'inclusione di questa stringa genera una tabella che mostra il nome di un'applicazione aziendale per ciascun nodo di amministrazione nel sistema, in base al nome host del nodo.



È necessario creare un'applicazione aziendale per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID. La disponibilità di un'applicazione aziendale per ciascun nodo di amministrazione garantisce che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo di amministrazione.

- b. Segui i passaggi in "[Crea applicazioni aziendali in Entra ID](#)" per creare un'applicazione aziendale per ogni nodo amministrativo elencato nella tabella.
- c. Dall'ID Entra, copiare l'URL dei metadati della federazione per ogni applicazione aziendale. Quindi, incolla questo URL nel campo **URL metadati federazione** corrispondente in StorageGRID.
- d. Dopo aver copiato e incollato un URL dei metadati di federazione per tutti i nodi amministrativi, seleziona **Salva e accedi alla modalità sandbox**.

PingFederate

- a. Nella sezione Provider di servizi (SP), specificare **ID connessione SP** per StorageGRID. Questo valore controlla il nome utilizzato per ogni connessione SP in PingFederate.
 - Ad esempio, se la griglia dispone di un solo nodo amministrativo e non si prevede di aggiungere altri nodi amministrativi in futuro, immettere SG o StorageGRID.

- Se la griglia include più di un nodo di amministrazione, includi la stringa [HOSTNAME] nell'identificatore. Ad esempio, SG- [HOSTNAME] . L'inclusione di questa stringa genera una tabella che mostra l'ID di connessione SP per ciascun nodo di amministrazione nel sistema, in base al nome host del nodo.



È necessario creare una connessione SP per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID. La disponibilità di una connessione SP per ciascun nodo di amministrazione garantisce che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo di amministrazione.

- Specificare l'URL dei metadati della federazione per ciascun nodo amministratore nel campo **URL metadati federazione**.

Utilizzare il seguente formato:

```
https://<Federation Service  
Name>:<port>/pf/federation_metadata.ping?PartnerSpId=<SP  
Connection ID>
```

- Selezione **Salva e accedi alla modalità sandbox**.

Configurare i trust, le applicazioni aziendali o le connessioni SP della parte che si basa

Dopo aver salvato la configurazione ed essere entrati in modalità sandbox, è possibile completare e testare la configurazione per il tipo di SSO selezionato.

StorageGRID può rimanere in modalità sandbox per tutto il tempo necessario. Tuttavia, solo gli utenti federati e gli utenti locali possono effettuare l'accesso.

Active Directory

Fasi

1. Accedere a Active Directory Federation Services (ad FS).
2. Creare uno o più trust di relying party per StorageGRID, utilizzando ciascun identificatore di relying party mostrato nella tabella nella pagina Configura SSO.

È necessario creare un trust per ciascun nodo di amministrazione mostrato nella tabella.

Per istruzioni, vedere "[Creazione di trust di parti di base in ad FS](#)".

Entra ID

Fasi

1. Dalla pagina Single Sign-on (accesso singolo) per il nodo di amministrazione a cui si è attualmente connessi, selezionare il pulsante per scaricare e salvare i metadati SAML.
2. Quindi, per tutti gli altri nodi di amministrazione della griglia, ripetere questi passaggi:
 - a. Accedere al nodo.
 - b. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**.
 - c. Scaricare e salvare i metadati SAML per quel nodo.
3. Vai al portale di Azure.
4. Segui i passaggi in "[Crea applicazioni aziendali in Entra ID](#)" per caricare il file di metadati SAML per ciascun nodo amministrativo nella corrispondente applicazione aziendale Entra ID.

PingFederate

Fasi

1. Dalla pagina Single Sign-on (accesso singolo) per il nodo di amministrazione a cui si è attualmente connessi, selezionare il pulsante per scaricare e salvare i metadati SAML.
2. Quindi, per tutti gli altri nodi di amministrazione della griglia, ripetere questi passaggi:
 - a. Accedere al nodo.
 - b. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**.
 - c. Scaricare e salvare i metadati SAML per quel nodo.
3. Accedere a PingFederate.
4. "[Creare una o più connessioni del provider di servizi \(SP\) per StorageGRID](#)". Utilizzare l'ID di connessione SP per ciascun nodo di amministrazione (mostrato nella tabella nella pagina Configura SSO) e i metadati SAML scaricati per quel nodo di amministrazione.

È necessario creare una connessione SP per ciascun nodo di amministrazione mostrato nella tabella.

Configurazione di prova

Prima di imporre l'uso dell'accesso singolo per l'intero sistema StorageGRID, verificare che l'accesso singolo e la disconnessione singola siano configurati correttamente per ciascun nodo di amministrazione.

Active Directory

Fasi

1. Nella pagina Configura SSO, individua il collegamento nel passaggio Configurazione test della procedura guidata.

L'URL deriva dal valore immesso nel campo **Federation service name**.
2. Selezionare il collegamento oppure copiare e incollare l'URL in un browser per accedere alla pagina di accesso del provider di identità.
3. Per confermare che è possibile utilizzare SSO per accedere a StorageGRID, selezionare **Accedi a uno dei seguenti siti**, selezionare l'identificativo della parte di base per il nodo di amministrazione principale e selezionare **Accedi**.
4. Immettere il nome utente e la password federated.
 - Se le operazioni di accesso e disconnessione SSO hanno esito positivo, viene visualizzato un messaggio di esito positivo.
 - Se l'operazione SSO non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore. Risolvere il problema, eliminare i cookie del browser e riprovare.
5. Ripetere questa procedura per verificare la connessione SSO per ciascun nodo di amministrazione nella griglia.

Entra ID

Fasi

1. Vai alla pagina Single Sign-on nel portale Azure.
2. Selezionare **Test dell'applicazione**.
3. Immettere le credenziali di un utente federated.
 - Se le operazioni di accesso e disconnessione SSO hanno esito positivo, viene visualizzato un messaggio di esito positivo.
 - Se l'operazione SSO non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore. Risolvere il problema, eliminare i cookie del browser e riprovare.
4. Ripetere questa procedura per verificare la connessione SSO per ciascun nodo di amministrazione nella griglia.

PingFederate

Fasi

1. Dalla pagina Configura SSO, seleziona il primo collegamento nel messaggio della modalità Sandbox.

Selezionare e verificare un collegamento alla volta.
2. Immettere le credenziali di un utente federated.
 - Se le operazioni di accesso e disconnessione SSO hanno esito positivo, viene visualizzato un messaggio di esito positivo.
 - Se l'operazione SSO non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore. Risolvere il problema, eliminare i cookie del browser e riprovare.
3. Selezionare il collegamento successivo per verificare la connessione SSO per ciascun nodo di amministrazione nella griglia.

Se viene visualizzato un messaggio Page Expired (pagina scaduta), selezionare il pulsante **Back** (Indietro) nel browser e inviare nuovamente le credenziali.

Attiva single sign-on

Una volta confermata la possibilità di utilizzare SSO per accedere a ciascun nodo amministrativo, è possibile attivare SSO per l'intero sistema StorageGRID.



Quando SSO è attivato, tutti gli utenti devono utilizzare SSO per accedere a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API e Tenant Management API. Gli utenti locali non possono più accedere a StorageGRID.

Fasi

1. Nel passaggio Configurazione test della procedura guidata di configurazione SSO, seleziona **Abilita SSO**.
 2. Rivedi il messaggio di avviso e seleziona **Abilita SSO**.
- Ora è abilitato l'accesso singolo. Viene visualizzata la pagina Single Sign-On, che ora include i dettagli per l'SSO appena configurato.
3. Per modificare la configurazione, selezionare **Modifica**.
 4. Per disabilitare l'accesso singolo, seleziona **Disabilita SSO**.



Se si utilizza il portale di Azure e si accede a StorageGRID dallo stesso computer utilizzato per accedere all'ID Entra, assicurarsi che l'utente del portale di Azure sia anche un utente StorageGRID autorizzato (un utente in un gruppo federato che è stato importato in StorageGRID) oppure disconnettersi dal portale di Azure prima di tentare di accedere a StorageGRID.

Creazione di trust di parti di base in ad FS

È necessario utilizzare Active Directory Federation Services (ad FS) per creare un trust di parte per ciascun nodo di amministrazione nel sistema. È possibile creare trust di parte che utilizzano i comandi PowerShell, importando metadati SAML da StorageGRID o immettendo i dati manualmente.

Prima di iniziare

- È stato configurato Single Sign-on per StorageGRID ed è stato selezionato **ad FS** come tipo di SSO.
- Hai "entrato in modalità sandbox" in Grid Manager.
- Conosci il nome di dominio completo (o l'indirizzo IP) e l'identificativo della parte affidabile per ciascun nodo di amministrazione nel tuo sistema. È possibile trovare questi valori nella tabella dei dettagli dei nodi di amministrazione nella pagina Configura SSO StorageGRID.



È necessario creare un trust per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID. La disponibilità di un trust per ciascun nodo di amministrazione garantisce che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo di amministrazione.

- Si dispone di esperienza nella creazione di trust di parti di supporto in ad FS o si dispone dell'accesso alla documentazione di Microsoft ad FS.

- Si sta utilizzando lo snap-in di gestione di ad FS e si appartiene al gruppo Administrators.
- Se si crea manualmente l'attendibilità del componente di base, si dispone del certificato personalizzato caricato per l'interfaccia di gestione di StorageGRID oppure si sa come accedere a un nodo di amministrazione dalla shell dei comandi.

A proposito di questa attività

Queste istruzioni si applicano a Windows Server 2016 ad FS. Se si utilizza una versione diversa di ad FS, si noteranno lievi differenze nella procedura. In caso di domande, consultare la documentazione di Microsoft ad FS.

Creare un trust di parte con Windows PowerShell

È possibile utilizzare Windows PowerShell per creare rapidamente uno o più trust di parti.

Fasi

1. Dal menu Start di Windows, selezionare con il pulsante destro del mouse l'icona PowerShell e selezionare **Esegui come amministratore**.
2. Al prompt dei comandi di PowerShell, immettere il seguente comando:

```
Add-AdfsRelyingPartyTrust -Name "Admin_Node_Identifier" -MetadataURL
"https://Admin_Node_FQDN/api/saml-metadata"
```

- Per *Admin_Node_Identifier*, immettere l'identificatore del gruppo di riferimento per il nodo di amministrazione, esattamente come viene visualizzato nella pagina Single Sign-on. Ad esempio, SG-DC1-ADM1.
- Per *Admin_Node_FQDN*, immettere il nome di dominio completo per lo stesso nodo amministrativo. (Se necessario, è possibile utilizzare l'indirizzo IP del nodo. Tuttavia, se si immette un indirizzo IP, è necessario aggiornare o ricreare la fiducia della parte che si basa se tale indirizzo IP cambia).

3. Da Gestione server Windows, selezionare **Strumenti > Gestione di ad FS**.

Viene visualizzato lo strumento di gestione di ad FS.

4. Selezionare **ad FS > Trust di parte**.

Viene visualizzato l'elenco dei trust della parte che si basa.

5. Aggiungere un criterio di controllo degli accessi al trust della parte di base appena creato:
 - Individuare la fiducia della parte di base appena creata.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità e selezionare **Edit Access Control Policy** (Modifica policy di controllo degli accessi).
 - Selezionare un criterio di controllo degli accessi.
 - Selezionare **Applica e OK**
6. Aggiungere una policy di emissione delle richieste di rimborso al nuovo Trust della parte di base creato:
 - Individuare la fiducia della parte di base appena creata.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità e selezionare **Edit claim issuance policy** (Modifica policy di emissione richiesta di rimborso).
 - Selezionare **Aggiungi regola**.
 - Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello di regola), selezionare **Send LDAP Attributes**

as **Claims** (Invia attributi LDAP come richieste di rimborso) dall'elenco e selezionare **Next (Avanti)**.

e. Nella pagina **Configure Rule** (Configura regola), immettere un nome da visualizzare per questa regola.

Ad esempio, **objectGUID a ID nome** o **UPN a ID nome**.

f. Per l'archivio attributi, selezionare **Active Directory**.

g. Nella colonna attributo LDAP della tabella Mapping, digitare **objectGUID** o selezionare **User-Principal-Name**.

h. Nella colonna Outgoing Claim Type (tipo di richiesta di rimborso in uscita) della tabella Mapping (mappatura), selezionare **Name ID** (ID nome) dall'elenco a discesa.

i. Selezionare **fine**, quindi **OK**.

7. Verificare che i metadati siano stati importati correttamente.

a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità della parte che si basa per aprirne le proprietà.

b. Verificare che i campi nelle schede **endpoint**, **identificatori** e **Firma** siano compilati.

Se i metadati non sono presenti, verificare che l'indirizzo dei metadati della federazione sia corretto oppure inserire i valori manualmente.

8. Ripetere questa procedura per configurare un trust per tutti i nodi di amministrazione nel sistema StorageGRID.

9. Al termine, tornare a StorageGRID e ["testare tutti i trust delle parti affidanti"](#) per confermare che siano configurati correttamente.

Creare un trust per la parte che si basa importando i metadati della federazione

È possibile importare i valori per ciascun trust di parte che si basa accedendo ai metadati SAML per ciascun nodo di amministrazione.

Fasi

1. In Gestione server Windows, selezionare **Strumenti**, quindi selezionare **Gestione di ad FS**.

2. In azioni, selezionare **Aggiungi fiducia parte di base**.

3. Nella pagina di benvenuto, scegliere **Richieste di rimborso** e selezionare **Avvia**.

4. Selezionare **Importa dati relativi alla parte che si basa pubblicati online o su una rete locale**.

5. In **Federation metadata address (nome host o URL)**, digitare la posizione dei metadati SAML per questo nodo di amministrazione:

`https://Admin_Node_FQDN/api/saml-metadata`

Per `Admin_Node_FQDN`, immettere il nome di dominio completo per lo stesso nodo amministrativo. (Se necessario, è possibile utilizzare l'indirizzo IP del nodo. Tuttavia, se si immette un indirizzo IP, è necessario aggiornare o ricreare la fiducia della parte che si basa se tale indirizzo IP cambia).

6. Completare la procedura guidata Trust Party, salvare il trust della parte che si basa e chiudere la procedura guidata.



Quando si immette il nome visualizzato, utilizzare l'identificativo parte di base per il nodo di amministrazione, esattamente come appare nella pagina Single Sign-on in Grid Manager. Ad esempio, SG-DC1-ADM1.

7. Aggiungere una regola di richiesta di rimborso:

- a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità e selezionare **Edit claim issuance policy** (Modifica policy di emissione richiesta di rimborso).
- b. Selezionare **Aggiungi regola**:
- c. Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello di regola), selezionare **Send LDAP Attributes as Claims** (Invia attributi LDAP come richieste di rimborso) dall'elenco e selezionare **Next** (Avanti).
- d. Nella pagina Configure Rule (Configura regola), immettere un nome da visualizzare per questa regola.

Ad esempio, **objectGUID a ID nome o UPN a ID nome**.

- e. Per l'archivio attributi, selezionare **Active Directory**.
 - f. Nella colonna attributo LDAP della tabella Mapping, digitare **objectGUID** o selezionare **User-Principal-Name**.
 - g. Nella colonna Outgoing Claim Type (tipo di richiesta di rimborso in uscita) della tabella Mapping (mappatura), selezionare **Name ID** (ID nome) dall'elenco a discesa.
 - h. Selezionare **fine**, quindi **OK**.
8. Verificare che i metadati siano stati importati correttamente.
- a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità della parte che si basa per aprirne le proprietà.
 - b. Verificare che i campi nelle schede **endpoint**, **identificatori** e **Firma** siano compilati.
- Se i metadati non sono presenti, verificare che l'indirizzo dei metadati della federazione sia corretto oppure inserire i valori manualmente.
9. Ripetere questa procedura per configurare un trust per tutti i nodi di amministrazione nel sistema StorageGRID.
10. Al termine, tornare a StorageGRID e "[testare tutti i trust delle parti affidanti](#)" per confermare che siano configurati correttamente.

Creare manualmente un trust per la parte che si basa

Se si sceglie di non importare i dati per i trust della parte di base, è possibile inserire i valori manualmente.

Fasi

1. In Gestione server Windows, selezionare **Strumenti**, quindi selezionare **Gestione di ad FS**.
2. In azioni, selezionare **Aggiungi fiducia parte di base**.
3. Nella pagina di benvenuto, scegliere **Richieste di rimborso** e selezionare **Avvia**.
4. Selezionare **inserire manualmente i dati relativi alla parte di base** e selezionare **Avanti**.
5. Completare la procedura guidata Trust Party:
 - a. Immettere un nome visualizzato per questo nodo di amministrazione.

Per coerenza, utilizzare l'identificativo parte di base per il nodo di amministrazione, esattamente come

appare nella pagina Single Sign-on in Grid Manager. Ad esempio, SG-DC1-ADM1.

- b. Saltare il passaggio per configurare un certificato di crittografia token opzionale.
- c. Nella pagina Configure URL (Configura URL), selezionare la casella di controllo **Enable support for the SAML 2.0 WebSSO Protocol** (attiva supporto per il protocollo SAML WebSSO).
- d. Digitare l'URL dell'endpoint del servizio SAML per il nodo di amministrazione:

`https://Admin_Node_FQDN/api/saml-response`

Per `Admin_Node_FQDN`, immettere il nome di dominio completo per il nodo Admin. (Se necessario, è possibile utilizzare l'indirizzo IP del nodo. Tuttavia, se si immette un indirizzo IP, è necessario aggiornare o ricreare la fiducia della parte che si basa se tale indirizzo IP cambia).

- e. Nella pagina Configure Identifier (Configura identificatori), specificare l'identificativo della parte di base per lo stesso nodo di amministrazione:

`Admin_Node_Identifier`

Per `Admin_Node_Identifier`, immettere l'identificatore del gruppo di riferimento per il nodo di amministrazione, esattamente come viene visualizzato nella pagina Single Sign-on. Ad esempio, SG-DC1-ADM1.

- f. Rivedere le impostazioni, salvare l'attendibilità della parte che si basa e chiudere la procedura guidata.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Edit Claim Issuance Policy (Modifica policy di emissione richieste di



Se la finestra di dialogo non viene visualizzata, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità e selezionare **Edit claim issuance policy** (Modifica policy di emissione richiesta di rimborso).

6. Per avviare la procedura guidata Claim Rule, selezionare **Add Rule**:

- a. Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello di regola), selezionare **Send LDAP Attributes as Claims** (Invia attributi LDAP come richieste di rimborso) dall'elenco e selezionare **Next** (Avanti).
- b. Nella pagina Configure Rule (Configura regola), immettere un nome da visualizzare per questa regola.

Ad esempio, **objectGUID a ID nome o UPN a ID nome**.

- c. Per l'archivio attributi, selezionare **Active Directory**.
 - d. Nella colonna attributo LDAP della tabella Mapping, digitare **objectGUID** o selezionare **User-Principal-Name**.
 - e. Nella colonna Outgoing Claim Type (tipo di richiesta di rimborso in uscita) della tabella Mapping (mappatura), selezionare **Name ID** (ID nome) dall'elenco a discesa.
 - f. Selezionare **fine**, quindi **OK**.
7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attendibilità della parte che si basa per aprirne le proprietà.
 8. Nella scheda **Endpoint**, configurare l'endpoint per la disconnessione singola (SLO):
 - a. Selezionare **Add SAML** (Aggiungi SAML).
 - b. Selezionare **Endpoint Type > SAML Logout**.

c. Selezionare **binding > Redirect**.

d. Nel campo **Trusted URL**, immettere l'URL utilizzato per la disconnessione singola (SLO) da questo nodo di amministrazione:

`https://Admin_Node_FQDN/api/saml-logout`

Per *Admin_Node_FQDN*, immettere il nome di dominio completo del nodo amministrativo. (Se necessario, è possibile utilizzare l'indirizzo IP del nodo. Tuttavia, se si immette un indirizzo IP, è necessario aggiornare o ricreare la fiducia della parte che si basa se tale indirizzo IP cambia).

a. Selezionare **OK**.

9. Nella scheda **Firma**, specificare il certificato di firma per il trust della parte che si basa:

a. Aggiungere il certificato personalizzato:

- Se si dispone del certificato di gestione personalizzato caricato su StorageGRID, selezionare il certificato.
- Se non si dispone del certificato personalizzato, accedere al nodo Admin, andare nella directory del nodo `/var/local/mgmt-api Admin` e aggiungere il file del `custom-server.crt` certificato.



(`server.crt` Si consiglia l'utilizzo del certificato predefinito del nodo amministrativo). Se il nodo Admin non riesce, il certificato predefinito viene rigenerato quando si ripristina il nodo ed è necessario aggiornare il trust della parte che si basa.

b. Selezionare **Applica e OK**.

Le proprietà della parte di base vengono salvate e chiuse.

10. Ripetere questa procedura per configurare un trust per tutti i nodi di amministrazione nel sistema StorageGRID.

11. Al termine, tornare a StorageGRID e ["testare tutti i trust delle parti affidanti"](#) per confermare che siano configurati correttamente.

Crea applicazioni aziendali in Entra ID

Puoi utilizzare Entra ID per creare un'applicazione aziendale per ogni nodo amministrativo del tuo sistema.

Prima di iniziare

- Hai iniziato a configurare l'accesso Single Sign-On per StorageGRID e hai selezionato **Entra ID** come tipo di SSO.
- Hai ["entrato in modalità sandbox"](#) in Grid Manager.
- Per ogni nodo amministrativo del sistema è disponibile il **nome dell'applicazione aziendale**. È possibile copiare questi valori dalla tabella dei dettagli del nodo di amministrazione nella pagina Configura SSO.



È necessario creare un'applicazione aziendale per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID. La disponibilità di un'applicazione aziendale per ciascun nodo di amministrazione garantisce che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo di amministrazione.

- Hai esperienza nella creazione di applicazioni aziendali in Entra ID.

- Hai un account Entra ID con un abbonamento attivo.
- Nell'account Entra ID ricopri uno dei seguenti ruoli: Amministratore globale, Amministratore dell'applicazione cloud, Amministratore dell'applicazione o proprietario del servizio principale.

Accedi Entra ID

Fasi

1. Accedere a "[Portale Azure](#)".
2. Vai a "[Entra ID](#)".
3. Selezionare "[Applicazioni aziendali](#)".

Creare applicazioni aziendali e salvare la configurazione SSO di StorageGRID

Per salvare la configurazione SSO per Entra ID in StorageGRID, è necessario utilizzare Entra ID per creare un'applicazione aziendale per ciascun nodo di amministrazione. Copia gli URL dei metadati della federazione dall'ID Entra e incollali nei campi **URL metadati della federazione** corrispondenti nella pagina Configura SSO.

Fasi

1. Ripetere i passaggi seguenti per ciascun nodo di amministrazione.
 - a. Nel riquadro Applicazioni aziendali Entra ID, selezionare **Nuova applicazione**.
 - b. Selezionare **Crea la tua applicazione**.
 - c. Per il nome, inserisci il **Nome dell'applicazione aziendale** che hai copiato dalla tabella dei dettagli del nodo di amministrazione nella pagina Configura SSO.
 - d. Lasciare selezionato il pulsante di opzione **integra qualsiasi altra applicazione che non trovi nella galleria (non-gallery)**.
 - e. Selezionare **Crea**.
 - f. Selezionare il collegamento **Get Started** nel campo **2. Impostare la casella Single Sign on** (accesso singolo) oppure selezionare il collegamento **Single Sign-on** (accesso singolo) nel margine sinistro.
 - g. Selezionare la casella **SAML**.
 - h. Copiare l'URL * dei metadati dell'App Federation, disponibile nella sezione **fase 3 certificato di firma SAML**.
 - i. Vai alla pagina Configura SSO e incolla l'URL nel campo **URL metadati federazione** che corrisponde al **Nome applicazione aziendale** utilizzato.
2. Dopo aver incollato un URL dei metadati della federazione per ciascun nodo di amministrazione e aver apportato tutte le altre modifiche necessarie alla configurazione SSO, seleziona **Salva** nella pagina Configura SSO.

Scarica i metadati SAML per ogni nodo di amministrazione

Una volta salvata la configurazione SSO, è possibile scaricare un file di metadati SAML per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID.

Fasi

1. Ripetere questi passaggi per ciascun nodo di amministrazione.
 - a. Accedere a StorageGRID dal nodo di amministrazione.
 - b. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**.

- c. Selezionare il pulsante per scaricare i metadati SAML per il nodo di amministrazione.
- d. Salva il file che caricherai in Entra ID.

Carica i metadati SAML in ogni applicazione aziendale

Dopo aver scaricato un file di metadati SAML per ciascun nodo di amministrazione StorageGRID, eseguire i seguenti passaggi in Entra ID:

Fasi

1. Tornare al portale Azure.
2. Ripetere questi passaggi per ogni applicazione aziendale:



Potrebbe essere necessario aggiornare la pagina Enterprise Applications (applicazioni aziendali) per visualizzare le applicazioni aggiunte in precedenza nell'elenco.

- a. Accedere alla pagina Proprietà dell'applicazione aziendale.
 - b. Impostare **assegnazione richiesta** su **No** (a meno che non si desideri configurare separatamente le assegnazioni).
 - c. Vai alla pagina Single Sign-on.
 - d. Completare la configurazione SAML.
 - e. Selezionare il pulsante **carica file di metadati** e selezionare il file di metadati SAML scaricato per il nodo di amministrazione corrispondente.
 - f. Una volta caricato il file, selezionare **Salva**, quindi selezionare **X** per chiudere il riquadro. Viene visualizzata nuovamente la pagina Set up Single Sign-on with SAML (Configura Single Sign-on con SAML).
3. ["Testare ogni applicazione"](#).

Creare connessioni SP (service provider) in PingFederate

Utilizzare PingFederate per creare una connessione SP (Service Provider) per ciascun nodo amministratore del sistema. Per accelerare il processo, importare i metadati SAML da StorageGRID.

Prima di iniziare

- È stato configurato Single Sign-on per StorageGRID ed è stato selezionato **Ping Federate** come tipo di SSO.
- Hai ["entrato in modalità sandbox"](#) in Grid Manager.
- Hai l'*ID di connessione SP * per ogni nodo amministrativo nel tuo sistema. Puoi trovare questi valori nella tabella dei dettagli dei nodi di amministrazione nella pagina Configura SSO.
- Sono stati scaricati i **metadati SAML** per ciascun nodo di amministrazione nel sistema.
- Hai esperienza nella creazione di connessioni SP in PingFederate Server.
- Si dispone di ["Guida di riferimento per l'amministratore"](#) per PingFederate Server. La documentazione di PingFederate fornisce istruzioni dettagliate e spiegazioni dettagliate.
- Tu hai il ["Autorizzazione amministratore"](#) per PingFederate Server.

A proposito di questa attività

Queste istruzioni riepilogano come configurare PingFederate Server versione 10.3 come provider SSO per StorageGRID. Se si utilizza un'altra versione di PingFederate, potrebbe essere necessario adattare queste istruzioni. Per istruzioni dettagliate sulla release, consultare la documentazione di PingFederate Server.

Completere i prerequisiti in PingFederate

Prima di poter creare le connessioni SP da utilizzare per StorageGRID, è necessario completare le attività dei prerequisiti in PingFederate. Quando si configurano le connessioni SP, verranno utilizzate le informazioni di questi prerequisiti.

Creare un archivio di dati

Se non lo si è già fatto, creare un archivio dati per connettere PingFederate al server LDAP di ad FS. Utilizzare i valori utilizzati "[configurazione della federazione delle identità](#)" in StorageGRID.

- **Tipo:** Directory (LDAP)
- **LDAP Type:** Active Directory
- **Binary Attribute Name** (Nome attributo binario): Inserire **objectGUID** nella scheda LDAP Binary Attributes (attributi binari LDAP) esattamente come mostrato.

Crea validatore credenziale password

Se non l'hai ancora fatto, crea una convalida delle credenziali per la password.

- **Type:** LDAP Username Password Credential Validator
- **Data store:** Selezionare il data store creato.
- **Base di ricerca:** Immettere le informazioni da LDAP (ad esempio, DC=saml,DC=sgws).
- **Filtro di ricerca:** SAMAccountName={nomeutente}
- **Scopo:** Sottostruttura

Crea istanza dell'adattatore IdP

Se non lo si è già fatto, creare un'istanza dell'adattatore IdP.

Fasi

1. Accedere a **Authentication > Integration > IdP Adapter**.
2. Selezionare **Crea nuova istanza**.
3. Nella scheda tipo, selezionare **HTML Form IdP Adapter**.
4. Nella scheda IdP Adapter, selezionare **Aggiungi una nuova riga a "Credential Validators"**.
5. Seleziona il [validatore delle credenziali per la password](#) che hai creato.
6. Nella scheda attributi adattatore, selezionare l'attributo **nome utente** per **pseudonimo**.
7. Selezionare **Salva**.

Creare o importare un certificato di firma

Se non lo si è già fatto, creare o importare il certificato di firma.

Fasi

1. Accedere a **sicurezza > chiavi e certificati di firma e decrittografia**.

2. Creare o importare il certificato di firma.

Creare una connessione SP in PingFederate

Quando si crea una connessione SP in PingFederate, si importano i metadati SAML scaricati da StorageGRID per il nodo di amministrazione. Il file di metadati contiene molti dei valori specifici necessari.



È necessario creare una connessione SP per ciascun nodo amministratore nel sistema StorageGRID, in modo che gli utenti possano accedere e uscire in modo sicuro da qualsiasi nodo. Seguire queste istruzioni per creare la prima connessione SP. Quindi, visitare il sito Web [Creare ulteriori connessioni SP](#) per creare eventuali connessioni aggiuntive.

Scegliere il tipo di connessione SP

Fasi

1. Accedere a **applicazioni > integrazione > connessioni SP**.
2. Selezionare **Crea connessione**.
3. Selezionare **non utilizzare un modello per questa connessione**.
4. Selezionare **browser SSO Profiles** (profili SSO browser) e **SAML 2.0** come protocollo.

Importare metadati SP

Fasi

1. Nella scheda Importa metadati, selezionare **file**.
2. Seleziona il file di metadati SAML scaricato dalla pagina Configura SSO per il nodo di amministrazione.
3. Esaminare il riepilogo dei metadati e le informazioni fornite nella scheda General Info (informazioni generali).

L'ID dell'entità del partner e il nome della connessione sono impostati sull'ID della connessione StorageGRID SP. (Ad esempio, 10.96.105.200-DC1-ADM1-105-200). L'URL di base è l'IP del nodo di amministrazione StorageGRID.

4. Selezionare **Avanti**.

Configurare IdP browser SSO

Fasi

1. Dalla scheda SSO del browser, selezionare **Configure browser SSO** (Configura SSO browser).
2. Nella scheda SAML profiles (profili SAML), selezionare le opzioni **SP-initiated SSO**, **SP-initial SLO**, **IdP-initiated SSO** e **IdP-initiated SLO**.
3. Selezionare **Avanti**.
4. Nella scheda Assertion Lifetime (durata asserzione), non apportare modifiche.
5. Nella scheda Assertion Creation (creazione asserzione), selezionare **Configure Assertion Creation** (**Configura creazione asserzione**).
 - a. Nella scheda Identity Mapping (mappatura identità), selezionare **Standard**.
 - b. Nella scheda Contratto attributo, utilizzare **SAML SUBJECT** come Contratto attributo e il formato del nome non specificato importato.

6. Per estendere il contratto, selezionare **Elimina** per rimuovere il `urn:oid`, non utilizzato.

Istanza dell'adattatore di mappatura

Fasi

1. Nella scheda Authentication Source Mapping (mappatura origine autenticazione), selezionare **Map New Adapter Instance** (mappatura nuova istanza adattatore).
2. Nella scheda istanza scheda, selezionare il [istanza dell'adattatore](#) creato.
3. Nella scheda Mapping Method (metodo di mappatura), selezionare **Recupera attributi aggiuntivi da un archivio dati**.
4. Nella scheda origine attributo e Ricerca utente, selezionare **Aggiungi origine attributo**.
5. Nella scheda Archivio dati, fornire una descrizione e selezionare l'[archivio di dati](#) aggiunta.
6. Nella scheda LDAP Directory Search (Ricerca directory LDAP):
 - Inserire il **DN di base**, che deve corrispondere esattamente al valore immesso in StorageGRID per il server LDAP.
 - Per l'ambito di ricerca, selezionare **sottostruttura**.
 - Per la classe di oggetti Root, cercare e aggiungere uno dei seguenti attributi: **ObjectGUID** o **userPrincipalName**.
7. Nella scheda LDAP Binary Attribute Encoding Types (tipi di codifica attributi binari LDAP), selezionare **Base64** come attributo **objectGUID**.
8. Nella scheda filtro LDAP, immettere **sAMAccountName={nome utente}**.
9. Nella scheda adempimento contratto attributo, selezionare **LDAP (attributo)** dall'elenco a discesa origine e selezionare **objectGUID** o **userPrincipalName** dall'elenco a discesa valore.
10. Esaminare e salvare l'origine dell'attributo.
11. Nella scheda origine attributo failsaved, selezionare **Interrompi transazione SSO**.
12. Esaminare il riepilogo e selezionare **fine**.
13. Selezionare **fine**.

Configurare le impostazioni del protocollo

Fasi

1. Nella scheda **connessione SP > SSO browser > Impostazioni protocollo**, selezionare **Configura impostazioni protocollo**.
2. Nella scheda URL servizio clienti asserzione, accettare i valori predefiniti, importati dai metadati SAML di StorageGRID (**POST** per l'associazione e `/api/saml-response` per l'URL dell'endpoint).
3. Nella scheda URL servizio SLO, accettare i valori predefiniti, importati dai metadati SAML di StorageGRID (**REDIRECT** per l'associazione e `/api/saml-logout` per l'URL dell'endpoint).
4. Nella scheda Allowable SAML Bindings (Binding SAML autorizzati), deselectare **ARTEFATTO** e **SOAP**. Sono richiesti solo **POST** e **REDIRECT**.
5. Nella scheda Firma Policy, lasciare selezionate le caselle di controllo **Richiedi la firma delle richieste Authn** e **Firma sempre asserzione**.
6. Nella scheda Encryption Policy (Criteri di crittografia), selezionare **None** (Nessuno).
7. Esaminare il riepilogo e selezionare **Done** (fine) per salvare le impostazioni del protocollo.

8. Esaminare il riepilogo e selezionare **fine** per salvare le impostazioni SSO del browser.

Configurare le credenziali

Fasi

1. Dalla scheda connessione SP, selezionare **credenziali**.
2. Dalla scheda credenziali, selezionare **Configura credenziali**.
3. Seleziona il [firma del certificato](#) che hai creato o importato.
4. Selezionare **Avanti** per accedere a **Gestisci impostazioni di verifica della firma**.
 - a. Nella scheda Trust Model (modello di attendibilità), selezionare **Unancored** (non ancorato).
 - b. Nella scheda certificato di verifica della firma, esaminare le informazioni del certificato di firma importate dai metadati SAML di StorageGRID.
5. Esaminare le schermate di riepilogo e selezionare **Save** (Salva) per salvare la connessione SP.

Creare ulteriori connessioni SP

È possibile copiare la prima connessione SP per creare le connessioni SP necessarie per ciascun nodo di amministrazione nella griglia. Vengono caricati nuovi metadati per ogni copia.



Le connessioni SP per diversi nodi di amministrazione utilizzano impostazioni identiche, ad eccezione di ID entità del partner, URL di base, ID connessione, nome connessione, verifica firma, E SLO Response URL.

Fasi

1. Selezionare **Action > Copy** per creare una copia della connessione SP iniziale per ogni nodo Admin aggiuntivo.
2. Immettere l'ID connessione e il nome connessione per la copia, quindi selezionare **Salva**.
3. Scegliere il file di metadati corrispondente al nodo di amministrazione:
 - a. Selezionare **azione > Aggiorna con metadati**.
 - b. Selezionare **Scegli file** e caricare i metadati.
 - c. Selezionare **Avanti**.
 - d. Selezionare **Salva**.
4. Risolvere l'errore dovuto all'attributo inutilizzato:
 - a. Selezionare la nuova connessione.
 - b. Selezionare **Configure browser SSO > Configure Assertion Creation > Attribute Contract**.
 - c. Elimina la voce per **urn:oid**.
 - d. Selezionare **Salva**.

Disabilitare SSO

È possibile disattivare SSO (Single Sign-on) se non si desidera più utilizzare questa funzionalità. È necessario disattivare il Single Sign-on prima di poter disattivare la federazione delle identità.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Si dispone di "autorizzazioni di accesso specifiche".

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**.

Viene visualizzata la pagina Single Sign-on (accesso singolo).

2. Seleziona **Disabilita SSO**.
3. Selezionare **Sì**.

Viene visualizzato un messaggio di avviso che indica che gli utenti locali potranno accedere.

Al successivo accesso a StorageGRID, viene visualizzata la pagina di accesso a StorageGRID e sono necessari il nome utente e la password di un utente StorageGRID locale o federato.

Disabilitare e riabilitare temporaneamente SSO per un nodo di amministrazione

Se il sistema SSO (Single Sign-on) non funziona, potrebbe non essere possibile accedere a Grid Manager. In questo caso, è possibile disattivare e riabilitare temporaneamente SSO per un nodo di amministrazione. Per disattivare e riabilitare SSO, è necessario accedere alla shell dei comandi del nodo.

Prima di iniziare

- Si dispone di "autorizzazioni di accesso specifiche".
- Si dispone del `Passwords.txt` file.
- Si conosce la password dell'utente root locale.

A proposito di questa attività

Dopo aver disattivato SSO per un nodo di amministrazione, è possibile accedere a Grid Manager come utente root locale. Per proteggere il sistema StorageGRID, è necessario utilizzare la shell dei comandi del nodo per riabilitare SSO sul nodo di amministrazione non appena si effettua la disconnessione.

 La disattivazione di SSO per un nodo di amministrazione non influisce sulle impostazioni SSO per qualsiasi altro nodo di amministrazione nella griglia. La casella di controllo **Enable SSO** (attiva SSO) nella pagina Single Sign-on (accesso singolo) di Grid Manager rimane selezionata e tutte le impostazioni SSO esistenti vengono mantenute, a meno che non vengano aggiornate.

Fasi

1. Accedere a un nodo amministratore:
 - a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@Admin_Node_IP`
 - b. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.
 - c. Immettere il seguente comando per passare alla directory principale: `su -`
 - d. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.

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

2. Eseguire il seguente comando: `disable-saml`

Un messaggio indica che il comando si applica solo a questo nodo di amministrazione.

3. Confermare che si desidera disattivare SSO.

Un messaggio indica che l'accesso singolo è disattivato sul nodo.

4. Da un browser Web, accedere a Grid Manager sullo stesso nodo di amministrazione.

Viene visualizzata la pagina di accesso di Grid Manager perché SSO è stato disattivato.

5. Accedere con il nome utente root e la password dell'utente root locale.

6. Se SSO è stato disattivato temporaneamente perché era necessario correggere la configurazione SSO:

- a. Selezionare **Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on**.
- b. Modificare le impostazioni SSO non corrette o non aggiornate.
- c. Selezionare **Salva**.

Selezionando **Save** (Salva) dalla pagina Single Sign-on (accesso singolo), l'SSO viene riattivato automaticamente per l'intera griglia.

7. Se l'SSO è stato disattivato temporaneamente perché era necessario accedere a Grid Manager per un altro motivo:

- a. Eseguire qualsiasi attività o attività da eseguire.
- b. Selezionare **Disconnetti** e chiudere Grid Manager.
- c. Riabilitare SSO sul nodo di amministrazione. È possibile eseguire una delle seguenti operazioni:

- Eseguire il seguente comando: `enable-saml`

Un messaggio indica che il comando si applica solo a questo nodo di amministrazione.

Confermare che si desidera attivare SSO.

Un messaggio indica che il Single Sign-on è attivato sul nodo.

- Riavviare il nodo della griglia: `reboot`

8. Da un browser Web, accedere a Grid Manager dallo stesso nodo di amministrazione.

9. Verificare che venga visualizzata la pagina di accesso a StorageGRID e che sia necessario immettere le credenziali SSO per accedere a Grid Manager.

USA la federazione di grid

Che cos'è la federazione di griglie?

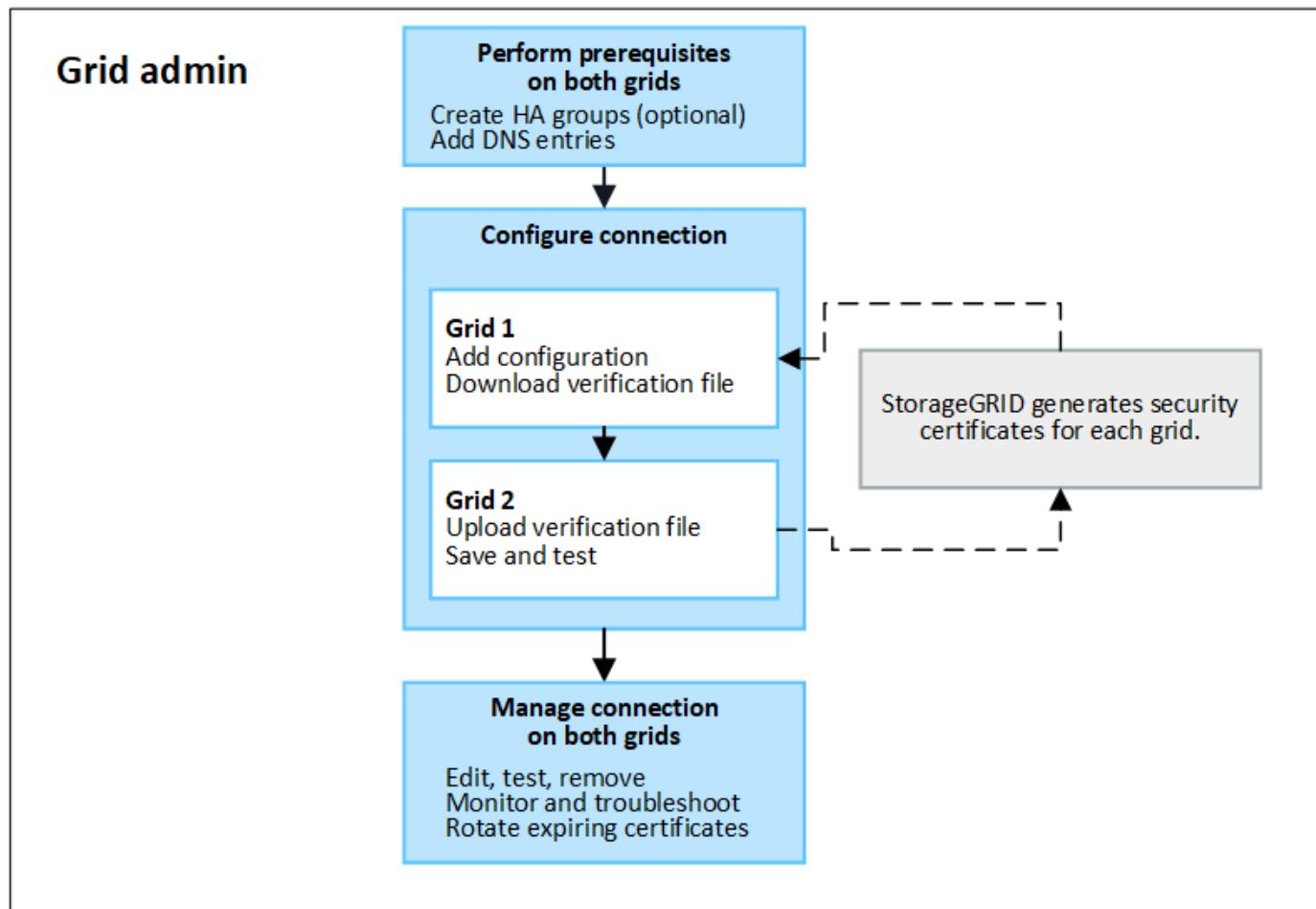
È possibile utilizzare la federazione di grid per clonare i tenant e replicare i loro oggetti tra due sistemi StorageGRID per il disaster recovery.

Che cos'è una connessione a federazione di griglie?

Una connessione a federazione di griglie è una connessione bidirezionale, affidabile e sicura tra i nodi amministratore e gateway in due sistemi StorageGRID.

Workflow per la federazione di grid

Il diagramma del flusso di lavoro riassume i passaggi per la configurazione di una connessione di federazione di grid tra due grid.



Considerazioni e requisiti per le connessioni a federazione di griglie

- Le griglie utilizzate per la federazione delle griglie devono eseguire versioni di StorageGRID identiche o con non più di una differenza di versione principale.

Per ulteriori informazioni sui requisiti di versione, fare riferimento alla ["Note di rilascio"](#).

- Una griglia può avere una o più connessioni di federazione di griglia ad altre griglie. Ogni connessione a federazione di griglie è indipendente da qualsiasi altra connessione. Ad esempio, se la griglia 1 ha una connessione con la griglia 2 e una seconda connessione con la griglia 3, non esiste alcuna connessione implicita tra la griglia 2 e la griglia 3.
- Le connessioni a federazione di griglie sono bidirezionali. Una volta stabilita la connessione, è possibile monitorare e gestire la connessione da entrambe le griglie.
- Prima di poter utilizzare o ["replica cross-grid"](#), è necessario che esista almeno una connessione di federazione della griglia ["clone dell'account"](#).

Requisiti di rete e indirizzo IP

- Le connessioni a federazione di griglie possono avvenire su Grid Network, Admin Network o Client Network.
- Una connessione a federazione di griglie collega una griglia a un'altra griglia. La configurazione per ogni griglia specifica un endpoint della federazione di griglia sull'altro griglia che consiste in nodi di amministrazione, nodi gateway o entrambi.
- La procedura consigliata consiste nel collegare "[Gruppi ad alta disponibilità \(ha\)](#)" i nodi Gateway e Admin su ciascuna rete. L'utilizzo di gruppi ha consente di garantire che le connessioni a federazione di griglie rimangano online se i nodi non sono più disponibili. Se l'interfaccia attiva in uno dei gruppi ha non riesce, la connessione può utilizzare un'interfaccia di backup.
- Si sconsiglia di creare una connessione a federazione di griglie che utilizzi l'indirizzo IP di un singolo nodo di amministrazione o di un nodo gateway. Se il nodo diventa non disponibile, anche la connessione a federazione di griglie non sarà disponibile.
- "[Replica cross-grid](#)" Of Objects richiede che i nodi storage di ciascun grid siano in grado di accedere ai nodi Admin e Gateway configurati nell'altro grid. Per ogni griglia, verificare che tutti i nodi di storage dispongano di un percorso a elevata larghezza di banda verso i nodi Admin o Gateway utilizzati per la connessione.

Utilizzare FQDN per bilanciare il carico della connessione

Per un ambiente di produzione, utilizzare FQDN (Fully Qualified Domain Name) per identificare ogni griglia della connessione. Quindi, creare le voci DNS appropriate, come indicato di seguito:

- L'FQDN per la griglia 1 è mappato a uno o più indirizzi IP virtuali (VIP) per i gruppi ha nella griglia 1 o all'indirizzo IP di uno o più nodi Admin o Gateway nella griglia 1.
- L'FQDN per la griglia 2 è mappato a uno o più indirizzi VIP per la griglia 2 o all'indirizzo IP di uno o più nodi Admin o Gateway nella griglia 2.

Quando si utilizzano più voci DNS, le richieste per utilizzare la connessione vengono bilanciate dal carico, come segue:

- Le voci DNS associate agli indirizzi VIP di più gruppi ha vengono bilanciate in base al carico tra i nodi attivi nei gruppi ha.
- Le voci DNS associate agli indirizzi IP di più nodi Admin o Gateway vengono bilanciate in base al carico tra i nodi mappati.

Requisiti delle porte

Quando si crea una connessione a federazione di griglie, è possibile specificare qualsiasi numero di porta inutilizzato compreso tra 23000 e 23999. Entrambe le griglie di questa connessione utilizzeranno la stessa porta.

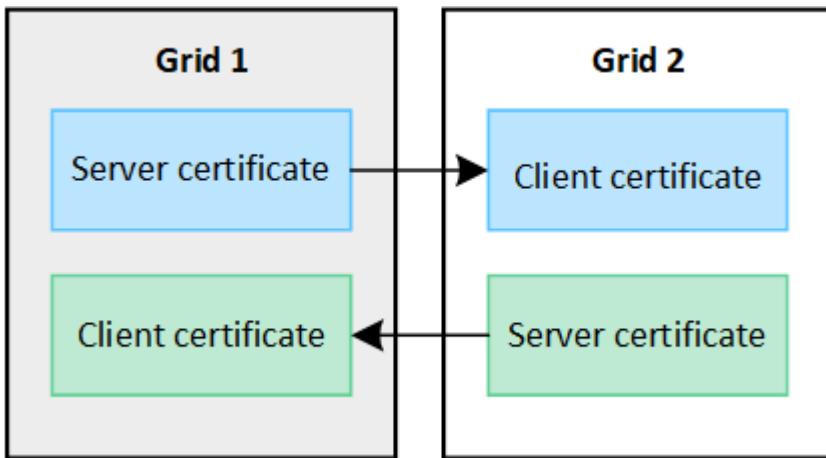
È necessario assicurarsi che nessun nodo di una delle griglie utilizzi questa porta per altre connessioni.

Requisiti del certificato

Quando si configura una connessione a federazione di griglie, StorageGRID genera automaticamente quattro certificati SSL:

- Certificati server e client per autenticare e crittografare le informazioni inviate dalla griglia 1 alla griglia 2

- Certificati server e client per autenticare e crittografare le informazioni inviate dalla griglia 2 alla griglia 1



Per impostazione predefinita, i certificati sono validi per 730 giorni (2 anni). Quando questi certificati si avvicinano alla data di scadenza, l'avviso **scadenza del certificato federazione griglia** ricorda di ruotare i certificati, operazione che è possibile eseguire utilizzando Grid Manager.



Se i certificati a una delle due estremità della connessione scadono, la connessione non funziona più. La replica dei dati sarà in sospeso fino all'aggiornamento dei certificati.

Scopri di più

- ["Creare connessioni di federazione di griglie"](#)
- ["Gestire le connessioni a federazione di griglie"](#)
- ["Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia"](#)

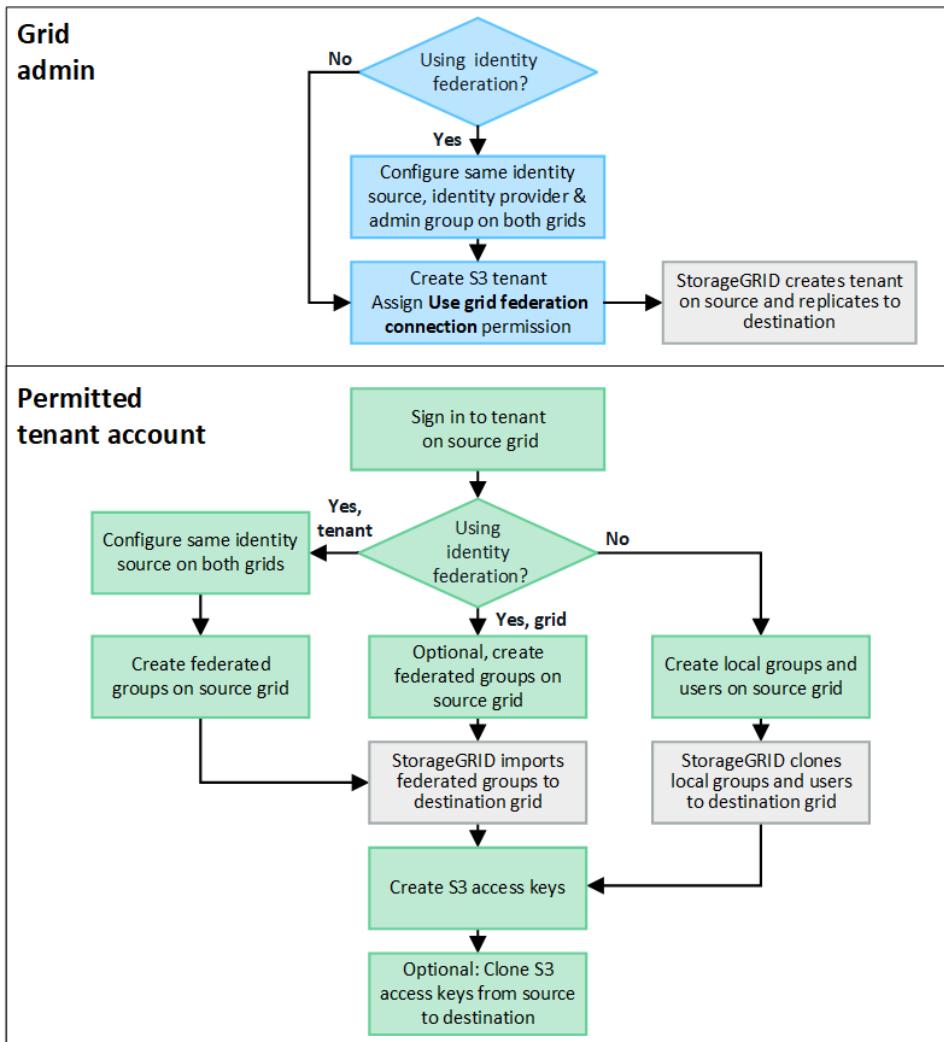
Che cos'è il clone dell'account?

Il clone dell'account è la replica automatica di un account tenant, di gruppi di tenant, di utenti tenant e, facoltativamente, di chiavi di accesso S3 tra i sistemi StorageGRID in un ["connessione a federazione di griglie"](#).

È necessario clonare l'account per ["replica cross-grid"](#). La clonazione delle informazioni sugli account da un sistema StorageGRID di origine a un sistema StorageGRID di destinazione garantisce che gli utenti e i gruppi tenant possano accedere ai bucket e agli oggetti corrispondenti su entrambe le griglie.

Workflow per il clone dell'account

Il diagramma del flusso di lavoro mostra i passaggi che gli amministratori della griglia e i tenant autorizzati eseguiranno per impostare il clone dell'account. Queste operazioni vengono eseguite dopo il ["La connessione a federazione di griglie è configurata"](#).



Workflow di amministrazione della griglia

I passaggi eseguiti dagli amministratori di rete dipendono dal fatto che i sistemi StorageGRID ["connessione a federazione di griglie"](#) utilizzino il Single Sign-on (SSO) o la federazione delle identità.

Configura SSO per il clone dell'account (opzionale)

Se uno dei sistemi StorageGRID nella connessione a federazione di griglie utilizza SSO, entrambe le griglie devono utilizzare SSO. Prima di creare gli account tenant per la federazione di griglie, gli amministratori di griglie per le griglie di origine e di destinazione del tenant devono eseguire questi passaggi.

Fasi

1. Configurare la stessa origine di identità per entrambe le griglie. Vedere ["USA la federazione delle identità"](#).
2. Configurare lo stesso provider di identità SSO (IdP) per entrambe le griglie. Vedere ["Configurare il single sign-on"](#).
3. ["Creare lo stesso gruppo di amministratori"](#) su entrambe le griglie importando lo stesso gruppo federated.

Quando si crea il tenant, si seleziona questo gruppo per disporre dell'autorizzazione di accesso root iniziale per gli account tenant di origine e di destinazione.



Se questo gruppo di amministratori non esiste su entrambe le griglie prima di creare il tenant, il tenant non viene replicato nella destinazione.

Configura federazione di identità a livello di griglia per il clone dell'account (opzionale)

Se uno dei sistemi StorageGRID utilizza la federazione delle identità senza SSO, entrambe le griglie devono utilizzare la federazione delle identità. Prima di creare gli account tenant per la federazione di griglie, gli amministratori di griglie per le griglie di origine e di destinazione del tenant devono eseguire questi passaggi.

Fasi

1. Configurare la stessa origine di identità per entrambe le griglie. Vedere ["USA la federazione delle identità"](#).
 2. Facoltativamente, se un gruppo federated dispone dell'autorizzazione di accesso root iniziale per entrambi gli account tenant di origine e di destinazione, ["creare lo stesso gruppo di amministratori"](#) su entrambe le griglie importando lo stesso gruppo federated.
- Se si assegna l'autorizzazione di accesso root a un gruppo federated che non esiste su entrambe le griglie, il tenant non viene replicato nella griglia di destinazione.
3. Se non si desidera che un gruppo federated disponga dell'autorizzazione di accesso root iniziale per entrambi gli account, specificare una password per l'utente root locale.

Creare un account tenant S3 consentito

Dopo la configurazione opzionale di SSO o federazione di identità, un amministratore di grid esegue questi passaggi per determinare quali tenant possono replicare gli oggetti bucket in altri sistemi StorageGRID.

Fasi

1. Determinare quale griglia si desidera essere la griglia di origine del tenant per le operazioni di cloni degli account.
- La griglia in cui viene creato il tenant è nota come *griglia di origine* del tenant. La griglia in cui viene replicato il tenant è nota come *griglia di destinazione* del tenant.
2. In tale griglia, creare un nuovo account tenant S3 o modificare un account esistente.
 3. Assegnare l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**.
 4. Se l'account tenant gestirà i propri utenti federati, assegnare l'autorizzazione **use own Identity source**.

Se questa autorizzazione viene assegnata, gli account tenant di origine e di destinazione devono configurare la stessa origine identità prima di creare gruppi federati. I gruppi federati aggiunti al tenant di origine non possono essere clonati nel tenant di destinazione a meno che entrambe le griglie non utilizzino la stessa origine di identità.

5. Selezionare una connessione a federazione di griglie specifica.
6. Salvare il tenant nuovo o modificato.

Quando viene salvato un nuovo tenant con l'autorizzazione **use grid Federation Connection**, StorageGRID crea automaticamente una replica del tenant sull'altro grid, come segue:

- Entrambi gli account tenant hanno lo stesso ID account, il nome, la quota di storage e le stesse autorizzazioni assegnate.

- Se è stato selezionato un gruppo federated per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant, tale gruppo viene clonato nel tenant di destinazione.
- Se si seleziona un utente locale per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant, tale utente viene clonato nel tenant di destinazione. Tuttavia, la password per quell'utente non viene clonata.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Gestire i tenant autorizzati per la federazione di grid"](#).

Flusso di lavoro account tenant consentito

Dopo che un tenant con l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** è stato replicato nella griglia di destinazione, gli account tenant autorizzati possono eseguire queste operazioni per clonare gruppi tenant, utenti e chiavi di accesso S3.

Fasi

1. Accedere all'account tenant sulla griglia di origine del tenant.
2. Se consentito, configurare la federazione di identificazione sugli account tenant di origine e di destinazione.
3. Creare gruppi e utenti nel tenant di origine.

Quando vengono creati nuovi gruppi o utenti nel tenant di origine, StorageGRID li clonerà automaticamente nel tenant di destinazione, ma non si verificherà alcun cloning dalla destinazione all'origine.

4. Creare chiavi di accesso S3.
5. Facoltativamente, clonare le chiavi di accesso S3 dal tenant di origine al tenant di destinazione.

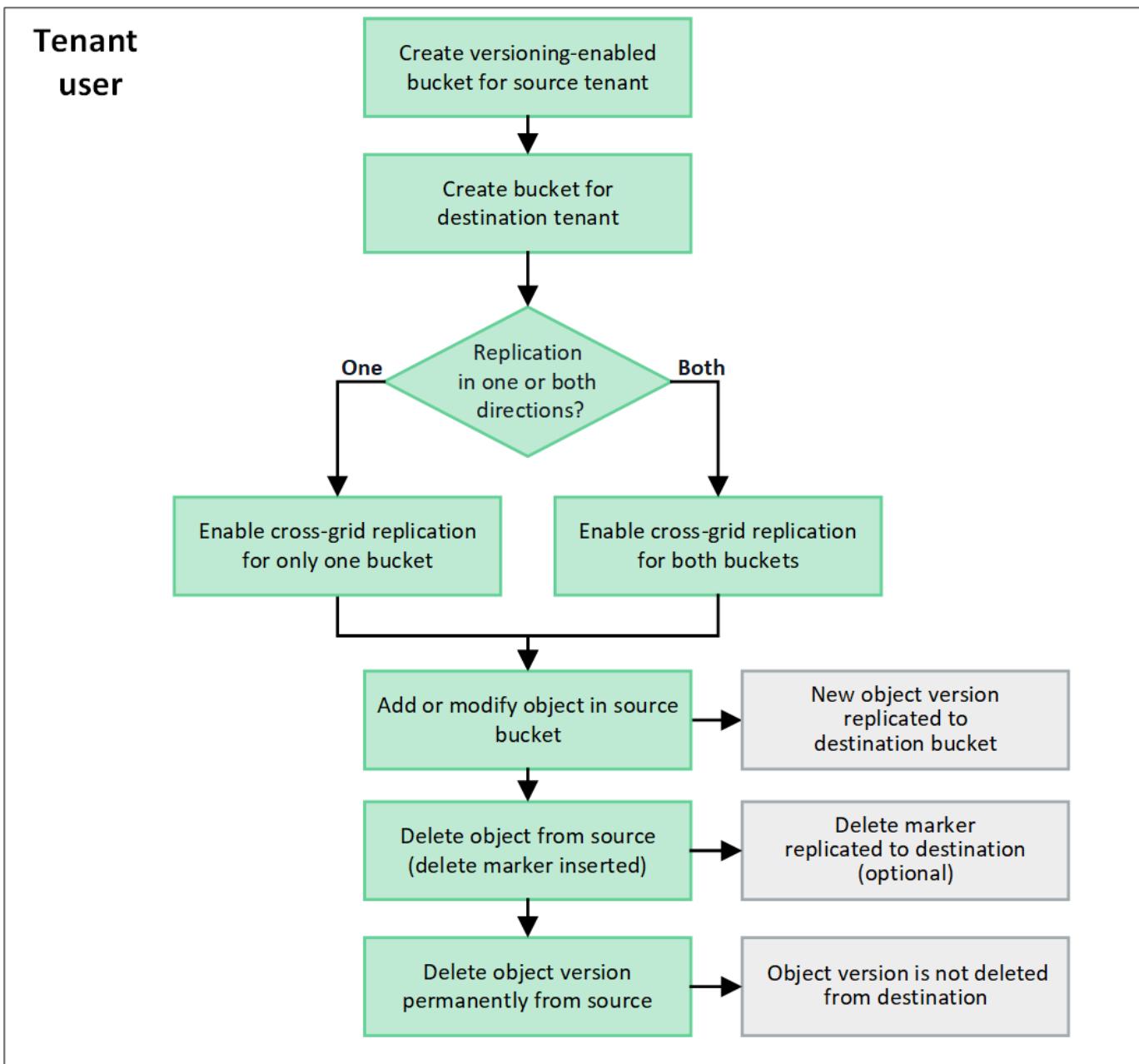
Per informazioni dettagliate sul flusso di lavoro dell'account tenant consentito e sulle modalità di clonazione di gruppi, utenti e chiavi di accesso S3, vedere ["Clonare utenti e gruppi tenant"](#) e ["Clonare le chiavi di accesso S3 utilizzando l'API"](#).

Che cos'è la replica cross-grid?

La replica cross-grid è la replica automatica di oggetti tra bucket S3 selezionati in due sistemi StorageGRID connessi in un ["connessione a federazione di griglie"](#). ["Clone dell'account"](#) sia necessaria per la replica cross-grid.

Workflow per la replica cross-grid

Il diagramma del flusso di lavoro riassume i passaggi per configurare la replica tra griglie tra bucket su due griglie.



Requisiti per la replica cross-grid

Se un account tenant ha l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** per utilizzare una o più "connessioni a federazione di griglie", un utente tenant con autorizzazione di accesso Root può creare bucket negli account tenant corrispondenti su ciascuna griglia. Questi secchi:

- Possono avere nomi diversi l'uno dall'altro
- Può avere regioni diverse
- È necessario attivare la versione
- Deve essere vuoto

Una volta creati entrambi i bucket, è possibile configurare la replica cross-grid per uno o entrambi i bucket.

Scopri di più

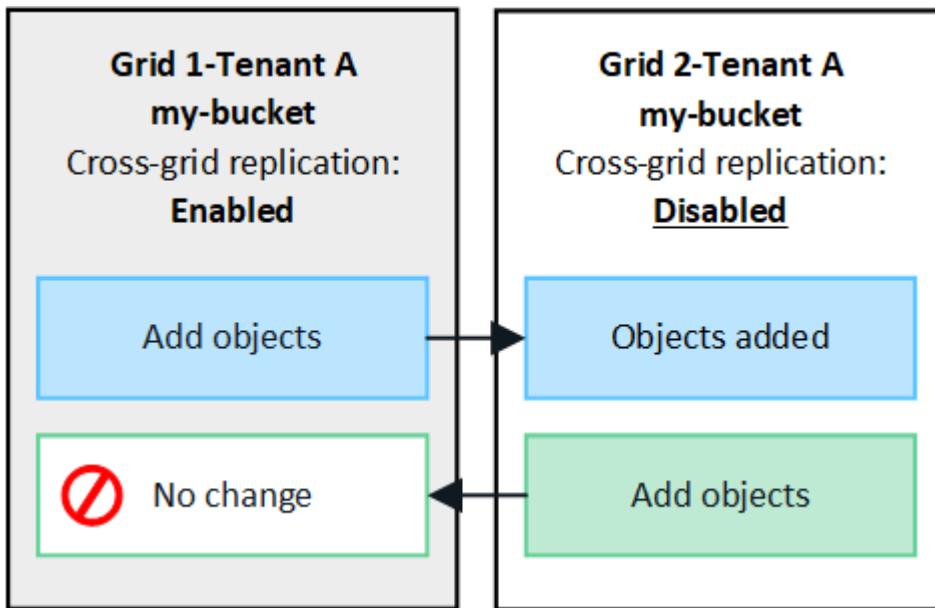
["Gestire la replica cross-grid"](#)

Come funziona la replica cross-grid

È possibile configurare la replica tra griglie in modo che avvenga in una direzione o in entrambe le direzioni.

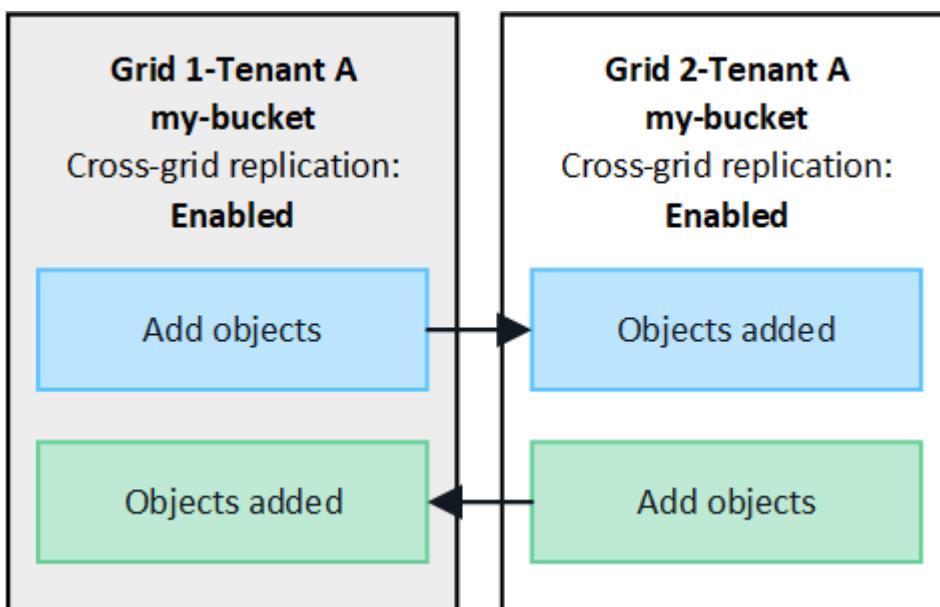
Replica in un'unica direzione

Se si abilita la replica tra griglie per un bucket su una sola griglia, gli oggetti aggiunti a quel bucket (il bucket di origine) vengono replicati nel bucket corrispondente sull'altra griglia (il bucket di destinazione). Tuttavia, gli oggetti aggiunti al bucket di destinazione non vengono replicati nell'origine. Nella figura, la replicazione cross-grid è abilitata per `my-bucket` dalla Griglia 1 alla Griglia 2, ma non è abilitato nella direzione opposta.



Replica in entrambe le direzioni

Se si attiva la replica cross-grid per lo stesso bucket su entrambe le griglie, gli oggetti aggiunti a entrambi i bucket vengono replicati nell'altra griglia. Nella figura, la replica cross-grid è abilitata per `my-bucket` in entrambe le direzioni.



Cosa succede quando gli oggetti vengono acquisiti?

Quando un client S3 aggiunge un oggetto a un bucket con replica cross-grid attivata, si verifica quanto segue:

1. StorageGRID replica automaticamente l'oggetto dal bucket di origine al bucket di destinazione. Il tempo necessario per eseguire questa operazione di replica in background dipende da diversi fattori, tra cui il numero di altre operazioni di replica in sospeso.

Il client S3 può verificare lo stato di replicazione di un oggetto inviando una richiesta `GetObject` o `HeadObject`. La risposta include uno StorageGRID specifico `x-ntap-sg-cgr-replication-status` intestazione di risposta, che ha uno dei seguenti valori:

Griglia	Stato della replica
Origine	<ul style="list-style-type: none">• COMPLETATO: La replica è stata eseguita correttamente per tutte le connessioni di rete.• PENDING: L'oggetto non è stato replicato in almeno una connessione di rete.• ERRORE: La replica non è in sospeso per nessuna connessione alla rete e almeno una è fallita con un errore permanente. Un utente deve risolvere l'errore.
Destinazione	REPLICA : L'oggetto è stato replicato dalla griglia di origine.



StorageGRID non supporta il `x-amz-replication-status` intestazione.

2. StorageGRID utilizza i criteri ILM attivi di ciascuna griglia per gestire gli oggetti, esattamente come per qualsiasi altro oggetto. Ad esempio, l'oggetto A sulla griglia 1 potrebbe essere memorizzato come due copie replicate e conservato per sempre, mentre la copia dell'oggetto A replicata sulla griglia 2 potrebbe essere memorizzata utilizzando la codifica di cancellazione 2+1 ed eliminata dopo tre anni.

Cosa succede quando gli oggetti vengono cancellati?

Come descritto in "[Eliminare il flusso di dati](#)", StorageGRID può eliminare un oggetto per uno dei seguenti motivi:

- Il client S3 invia una richiesta di eliminazione.
- Un utente di Tenant Manager seleziona l'["Eliminare gli oggetti nel bucket"](#) opzione per rimuovere tutti gli oggetti da un bucket.
- Il bucket ha una configurazione del ciclo di vita che scade.
- L'ultimo periodo di tempo nella regola ILM per l'oggetto termina e non sono stati specificati ulteriori posizionamenti.

Quando StorageGRID elimina un oggetto a causa di un'operazione `Delete Objects` (Elimina oggetti) nel bucket, della scadenza del ciclo di vita del bucket o della scadenza del posizionamento ILM, l'oggetto replicato non viene mai cancellato dall'altra griglia in una connessione a federazione di griglie. Tuttavia, i marker di eliminazione aggiunti al bucket di origine da S3 client `Delete` possono essere replicati nel bucket di destinazione.

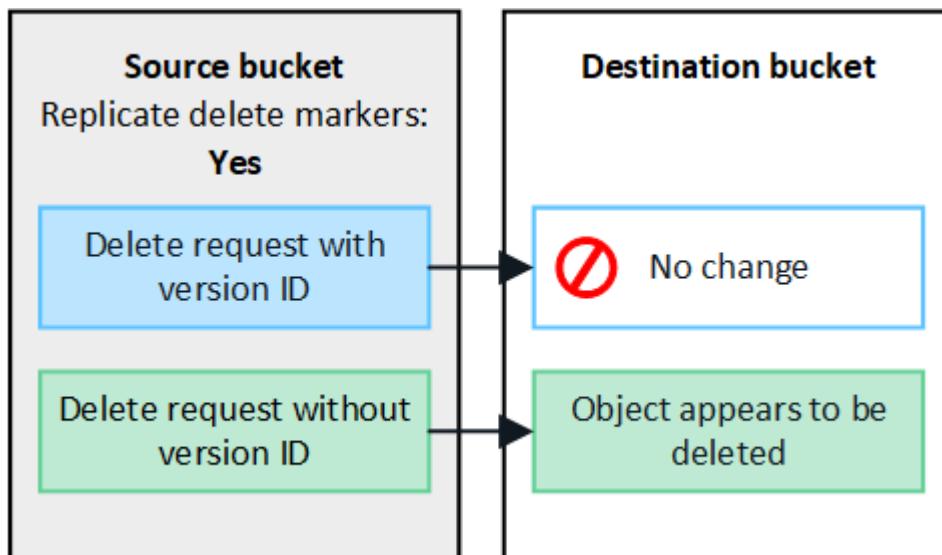
Per capire cosa accade quando un client S3 elimina oggetti da un bucket che ha la replica cross-grid attivata, rivedere come i client S3 eliminano oggetti dai bucket che hanno la versione attivata, come segue:

- Se un client S3 invia una richiesta di eliminazione che include un ID di versione, la versione dell'oggetto viene rimossa in modo permanente. Nessun marker di eliminazione aggiunto al bucket.
- Se un client S3 invia una richiesta di eliminazione che non include un ID versione, StorageGRID non elimina alcuna versione dell'oggetto. Invece, aggiunge un marcitore di eliminazione al bucket. Il marcitore di eliminazione fa sì che StorageGRID agisca come se l'oggetto fosse stato eliminato:
 - Una richiesta GetObject senza un ID versione fallisce con 404 No Object Found
 - Una richiesta GetObject con un ID versione valido ha esito positivo e restituisce la versione dell'oggetto richiesta.

Quando un client S3 elimina un oggetto da un bucket con la replica cross-grid attivata, StorageGRID determina se replicare la richiesta di eliminazione nella destinazione, come segue:

- Se la richiesta di eliminazione include un ID versione, la versione dell'oggetto viene rimossa definitivamente dalla griglia di origine. Tuttavia, StorageGRID non replica le richieste di eliminazione che includono un ID versione, quindi la stessa versione dell'oggetto non viene eliminata dalla destinazione.
- Se la richiesta di eliminazione non include un ID versione, StorageGRID può facoltativamente replicare il marcitore di eliminazione, in base alla configurazione della replica tra griglie per il bucket:
 - Se si sceglie di replicare i marker di eliminazione (impostazione predefinita), un marker di eliminazione viene aggiunto al bucket di origine e replicato nel bucket di destinazione. In effetti, l'oggetto sembra essere cancellato su entrambe le griglie.
 - Se si sceglie di non replicare i marcatori di eliminazione, un marcitore di eliminazione viene aggiunto al bucket di origine ma non viene replicato nel bucket di destinazione. In effetti, gli oggetti eliminati nella griglia di origine non vengono eliminati nella griglia di destinazione.

Nella figura, **Replica elimina marcatori** è stato impostato su **Sì** quando "la replica cross-grid è stata attivata". Le richieste di eliminazione per il bucket di origine che includono un ID versione non eliminano gli oggetti dal bucket di destinazione. Le richieste di eliminazione per il bucket di origine che non includono un ID versione sembrano eliminare gli oggetti nel bucket di destinazione.



Se si desidera mantenere sincronizzate le eliminazioni degli oggetti tra le griglie, creare corrispondenti "Configurazioni del ciclo di vita S3" per i bucket su entrambe le griglie.

Modalità di replica degli oggetti crittografati

Quando si utilizza la replica cross-grid per replicare oggetti tra griglie, è possibile crittografare singoli oggetti, utilizzare la crittografia bucket predefinita o configurare la crittografia a livello di griglia. È possibile aggiungere, modificare o rimuovere le impostazioni di crittografia predefinite del bucket o dell'intera griglia prima o dopo aver attivato la replica cross-grid per un bucket.

Per crittografare singoli oggetti, è possibile utilizzare SSE (crittografia lato server con chiavi gestite da StorageGRID) quando si aggiungono gli oggetti al bucket di origine. Utilizzare l' `x-amz-server-side-encryption` intestazione della richiesta e specificare `AES256`. Vedere ["Utilizzare la crittografia lato server"](#).



L'utilizzo di SSE-C (crittografia lato server con chiavi fornite dal cliente) non è supportato per la replica tra griglie. L'operazione di acquisizione non andrà a buon fine.

Per utilizzare la crittografia predefinita per un bucket, utilizzare una richiesta PutBucketEncryption e impostare il SSEAlgorithm parametro su AES256. La crittografia a livello di bucket si applica a tutti gli oggetti acquisiti senza l' `x-amz-server-side-encryption` intestazione della richiesta. Vedere ["Operazioni sui bucket"](#).

Per utilizzare la crittografia a livello di griglia, impostare l'opzione **Stored Object Encryption** su **AES-256**. La crittografia a livello di griglia si applica a tutti gli oggetti che non sono crittografati a livello di bucket o che sono acquisiti senza l' `x-amz-server-side-encryption` intestazione della richiesta. Vedere ["Configurare le opzioni di rete e degli oggetti"](#).



SSE non supporta AES-128. Se l'opzione **Crittografia degli oggetti archiviati** è abilitata per la griglia di origine utilizzando l'opzione **AES-128**, l'uso dell'algoritmo AES-128 non viene propagato all'oggetto replicato. Al contrario, l'oggetto replicato utilizza il bucket predefinito della destinazione o l'impostazione di crittografia a livello di griglia, se disponibile.

Quando si determina come crittografare gli oggetti di origine, StorageGRID applica le seguenti regole:

1. Utilizzare l' `x-amz-server-side-encryption` intestazione di acquisizione, se presente.
2. Se non è presente un'intestazione di acquisizione, utilizzare l'impostazione di crittografia predefinita del bucket, se configurata.
3. Se non è configurata un'impostazione bucket, utilizzare l'impostazione di crittografia a livello di griglia, se configurata.
4. Se non è presente un'impostazione a livello di griglia, non crittografare l'oggetto sorgente.

Quando si determina come crittografare gli oggetti replicati, StorageGRID applica queste regole nel seguente ordine:

1. Utilizzare la stessa crittografia dell'oggetto di origine, a meno che tale oggetto non utilizzi la crittografia AES-128.
2. Se l'oggetto di origine non è crittografato o utilizza AES-128, utilizzare l'impostazione di crittografia predefinita del bucket di destinazione, se configurata.
3. Se il bucket di destinazione non dispone di un'impostazione di crittografia, utilizzare l'impostazione di crittografia a livello di griglia della destinazione, se configurata.
4. Se non è presente un'impostazione a livello di griglia, non crittografare l'oggetto di destinazione.

Replicazione cross-grid con S3 Object Lock

È possibile configurare la replica tra reti diverse tra bucket StorageGRID con S3 Object Lock abilitato nelle seguenti circostanze.

Quando S3 Object Lock sul bucket di origine è...	E S3 Object Lock sul bucket di destinazione è...
Abilitato	Abilitato
Disabili	Abilitato

Quando S3 Object Lock sul bucket di origine è abilitato:

- Gli oggetti vengono bloccati con le impostazioni di conservazione nella destinazione in questo ordine:
 - a. Valori dell'intestazione di conservazione dell'oggetto sorgente per:

`x-amz-object-lock-mode`

`x-amz-object-lock-retain-until-date`

- b. Se impostata, la conservazione predefinita del bucket di origine.
- c. Se impostata, la conservazione predefinita del bucket di destinazione.

La conservazione predefinita del bucket di destinazione non sostituisce le impostazioni di conservazione replicate dall'oggetto di origine.

- È possibile impostare lo stato di conservazione legale per l'oggetto di destinazione utilizzando `x-amz-object-lock-legal-hold` durante il caricamento dell'oggetto.
- Si verifica un errore se il tenant o il bucket di destinazione non supporta le impostazioni di blocco degli oggetti S3 dell'oggetto di origine. Fare riferimento a ["Avvisi ed errori di replicazione tra griglie."](#)

Quando S3 Object Lock sul bucket di origine è disabilitato:

- È possibile configurare la conservazione predefinita sul bucket di destinazione per applicare le impostazioni di conservazione S3 Object Lock all'oggetto di destinazione.
- L'oggetto di destinazione non può impostare uno stato di conservazione legale.

PutObjectTagging e DeleteObjectTagging non sono supportati

Le richieste PutObjectTagging e DeleteObjectTagging non sono supportate per gli oggetti nei bucket in cui è abilitata la replica cross-grid.

Se un client S3 emette una richiesta PutObjectTagging o DeleteObjectTagging, 501 Not Implemented viene restituito. Il messaggio è `Put (Delete) ObjectTagging isn't available for buckets that have cross-grid replication configured.`

PutObjectRetention e PutObjectLegalHold non sono supportati

Le richieste PutObjectRetention e PutObjectLegalHold non sono completamente supportate per gli oggetti nei bucket in cui è abilitata la replica tra griglie.

Se un client S3 invia una richiesta PutObjectRetention o PutObjectLegalHold, le impostazioni dell'oggetto di origine vengono modificate, ma le modifiche non vengono applicate alla destinazione.

Come vengono replicati gli oggetti segmentati

La dimensione massima del segmento della griglia di origine si applica agli oggetti replicati nella griglia di destinazione. Quando gli oggetti vengono replicati su un'altra griglia, l'impostazione **Dimensione massima del segmento (Configurazione > Sistema > Opzioni di archiviazione)** della griglia di origine viene utilizzata su entrambe le griglie. Ad esempio, supponiamo che la dimensione massima del segmento per la griglia di origine sia 1 GB, mentre la dimensione massima del segmento per la griglia di destinazione sia 50 MB. Se si acquisisce un oggetto da 2 GB nella griglia di origine, tale oggetto viene salvato come due segmenti da 1 GB. Viene inoltre replicato nella griglia di destinazione come due segmenti da 1 GB, anche se la dimensione massima del segmento di quella griglia è di 50 MB.

Confronta la replica cross-grid e la replica CloudMirror

Quando si inizia a utilizzare la federazione delle griglie, esaminare le somiglianze e le differenze tra "replica cross-grid" e "Servizio di replica di StorageGRID CloudMirror".



Non è possibile utilizzare CloudMirror su un bucket replicato tramite replica tra griglie e viceversa.

	Replica cross-grid	Servizio di replica di CloudMirror
Qual è lo scopo principale?	Un sistema StorageGRID funge da sistema di disaster recovery. Gli oggetti in un bucket possono essere replicati tra le griglie in una o entrambe le direzioni.	Consente a un tenant di replicare automaticamente gli oggetti da un bucket in StorageGRID (origine) a un bucket S3 esterno (destinazione). La replica CloudMirror crea una copia indipendente di un oggetto in un'infrastruttura S3 indipendente. Questa copia indipendente non viene utilizzata come backup, ma spesso viene ulteriormente elaborata nel cloud.
Come viene configurato?	<ol style="list-style-type: none">1. Configurare una connessione a federazione di griglie tra due griglie.2. Aggiungere nuovi account tenant, che vengono clonati automaticamente nell'altro grid.3. Aggiungere nuovi gruppi di tenant e utenti, che vengono clonati.4. Creare bucket corrispondenti su ogni griglia e consentire la replica cross-grid in una o entrambe le direzioni.	<ol style="list-style-type: none">1. Un utente tenant configura la replica di CloudMirror definendo un endpoint CloudMirror (indirizzo IP, credenziali e così via) utilizzando Tenant Manager o l'API S3.2. Qualsiasi bucket di proprietà dell'account tenant può essere configurato per puntare all'endpoint CloudMirror.

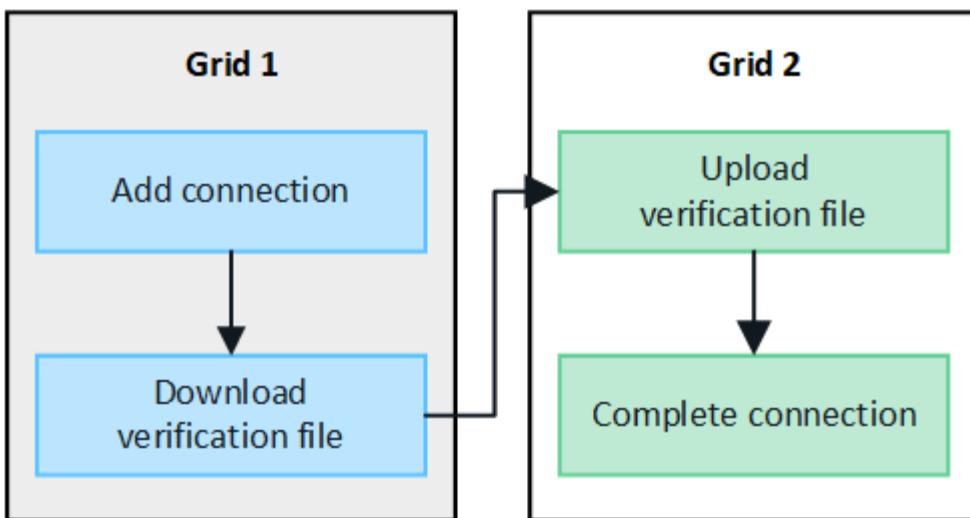
	Replica cross-grid	Servizio di replica di CloudMirror
Chi è responsabile della sua configurazione?	<ul style="list-style-type: none"> • Un amministratore di grid configura la connessione e i tenant. • Gli utenti tenant configurano gruppi, utenti, chiavi e bucket. 	In genere, un utente tenant.
Qual è la destinazione?	Un bucket S3 corrispondente e identico sull'altro sistema StorageGRID nella connessione a federazione di griglia.	<ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi infrastruttura S3 compatibile (incluso Amazon S3). • Piattaforma Google Cloud (GCP)
È necessario il controllo della versione degli oggetti?	Sì, sia il bucket di origine che quello di destinazione devono avere attivato la versione degli oggetti.	No, la replica di CloudMirror supporta qualsiasi combinazione di bucket senza versioni e con versioni sia sull'origine che sulla destinazione.
Qual è la causa dello spostamento degli oggetti nella destinazione?	Gli oggetti vengono replicati automaticamente quando vengono aggiunti a un bucket con replica cross-grid attivata.	Gli oggetti vengono replicati automaticamente quando vengono aggiunti a un bucket configurato con un endpoint CloudMirror. Gli oggetti che esistevano nel bucket di origine prima della configurazione del bucket con l'endpoint CloudMirror non vengono replicati, a meno che non vengano modificati.
Come vengono replicati gli oggetti?	La replica cross-grid crea oggetti con versione e replica l'ID della versione dal bucket di origine al bucket di destinazione. Ciò consente di mantenere l'ordine delle versioni in entrambe le griglie.	La replica di CloudMirror non richiede bucket abilitati per il controllo delle versioni, pertanto CloudMirror può eseguire l'ordine solo per una chiave all'interno di un sito. Non vi sono garanzie che l'ordine venga mantenuto per le richieste a un oggetto in un sito diverso.
Cosa succede se un oggetto non può essere replicato?	L'oggetto viene messo in coda per la replica, in base ai limiti di storage dei metadati.	L'oggetto viene messo in coda per la replica, in base ai limiti dei servizi della piattaforma (vedere "Consigli per l'utilizzo dei servizi della piattaforma").
I metadati di sistema dell'oggetto sono replicati?	Sì, quando un oggetto viene replicato nell'altra griglia, vengono replicati anche i relativi metadati di sistema. I metadati saranno identici su entrambe le griglie.	No, quando un oggetto viene replicato nel bucket esterno, i relativi metadati di sistema vengono aggiornati. I metadati variano in base al tempo di acquisizione e al comportamento dell'infrastruttura S3 indipendente.

	Replica cross-grid	Servizio di replica di CloudMirror
Come vengono recuperati gli oggetti?	Le applicazioni possono recuperare o leggere gli oggetti effettuando una richiesta al bucket su una griglia.	Le applicazioni possono recuperare o leggere oggetti effettuando una richiesta a StorageGRID o alla destinazione S3. Si supponga, ad esempio, di utilizzare la replica CloudMirror per eseguire il mirroring degli oggetti in un'organizzazione partner. Il partner può utilizzare le proprie applicazioni per leggere o aggiornare gli oggetti direttamente dalla destinazione S3. Non è necessario utilizzare StorageGRID.
Cosa succede se un oggetto viene cancellato?	<ul style="list-style-type: none"> Le richieste di eliminazione che includono un ID di versione non vengono mai replicate nella griglia di destinazione. Le richieste di eliminazione che non includono un ID di versione aggiungono un contrassegno di eliminazione al bucket di origine, che può essere facoltativamente replicato nella griglia di destinazione. Se la replica cross-grid è configurata per una sola direzione, gli oggetti nel bucket di destinazione possono essere cancellati senza influire sull'origine. 	<p>I risultati variano in base allo stato di versione dei bucket di origine e di destinazione (che non devono essere identici):</p> <ul style="list-style-type: none"> Se entrambi i bucket sono con versione, una richiesta di eliminazione aggiungerà un indicatore di eliminazione in entrambe le posizioni. Se viene configurato solo il bucket di origine, una richiesta di eliminazione aggiungerà un indicatore di eliminazione all'origine, ma non alla destinazione. Se nessuno dei bucket è dotato di versione, una richiesta di eliminazione elimina l'oggetto dall'origine ma non dalla destinazione. <p>Allo stesso modo, gli oggetti nel bucket di destinazione possono essere cancellati senza influire sull'origine.</p>

Creare connessioni di federazione di griglie

È possibile creare una connessione a federazione di griglie tra due sistemi StorageGRID se si desidera clonare i dettagli del tenant e replicare i dati degli oggetti.

Come illustrato nella figura, la creazione di una connessione a federazione di griglie include operazioni su entrambe le griglie. La connessione viene aggiunta su una griglia e completata sull'altra. È possibile iniziare da una delle due griglie.



Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["considerazioni e requisiti"](#) per la configurazione delle connessioni di federazione della griglia.
- Se si intende utilizzare FQDN (Fully Qualified Domain Name) per ogni griglia invece degli indirizzi IP o VIP, si conoscono i nomi da utilizzare e si conferma che il server DNS per ogni griglia dispone delle voci appropriate.
- Si sta utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root e della passphrase di provisioning per entrambe le griglie.

Aggiungi connessione

Eseguire questa procedura su uno dei due sistemi StorageGRID.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale su una griglia.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare **Aggiungi connessione**.
4. Inserire i dettagli della connessione.

Campo	Descrizione
Nome della connessione	Un nome univoco che consente di riconoscere questa connessione, ad esempio "Grid 1-Grid 2".
FQDN o IP per questa griglia	<p>Una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'FQDN della griglia a cui si è attualmente connessi • Indirizzo VIP di un gruppo ha su questa griglia • Indirizzo IP di un nodo Admin o di un nodo Gateway in questa griglia. L'IP può trovarsi su qualsiasi rete raggiungibile dalla griglia di destinazione.

Campo	Descrizione
Porta	<p>La porta che si desidera utilizzare per questa connessione. È possibile immettere un numero di porta inutilizzato compreso tra 23000 e 23999.</p> <p>Entrambe le griglie di questa connessione utilizzeranno la stessa porta. È necessario assicurarsi che nessun nodo di una delle griglie utilizzi questa porta per altre connessioni.</p>
Giorni di validità del certificato per questa griglia	<p>Il numero di giorni in cui si desidera che i certificati di protezione per questa griglia nella connessione siano validi. Il valore predefinito è 730 giorni (2 anni), ma è possibile immettere un valore compreso tra 1 e 762 giorni.</p> <p>StorageGRID genera automaticamente certificati client e server per ogni griglia quando si salva la connessione.</p>
Passphrase di provisioning per questa griglia	La passphrase di provisioning per la griglia a cui hai effettuato l'accesso.
FQDN o IP per l'altra griglia	<p>Una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'FQDN della griglia a cui si desidera connettersi • Indirizzo VIP di un gruppo ha sull'altra griglia • Indirizzo IP di un nodo Admin o di un nodo Gateway nell'altra griglia. L'IP può trovarsi su qualsiasi rete raggiungibile dalla rete di origine.

5. Selezionare **Salva e continua**.

6. Per la fase Download verifica file, selezionare **Download verifica file**.

Una volta completata la connessione sull'altra griglia, non è più possibile scaricare il file di verifica da nessuna griglia.

7. Individuare il file scaricato (*connection-name.grid-federation*) e salvarlo in una posizione sicura.



Questo file contiene segreti (mascherati come *) e altri dettagli sensibili e deve essere memorizzato e trasmesso in modo sicuro.

8. Selezionare **Close** (Chiudi) per tornare alla pagina Grid Federation (federazione griglia).

9. Verificare che sia visualizzata la nuova connessione e che il relativo **stato della connessione** sia in **attesa di connessione**.

10. Fornire il *connection-name.grid-federation* file all'amministratore della griglia per l'altra griglia.

Connessione completa

Eseguire questa procedura sul sistema StorageGRID a cui si sta effettuando la connessione (l'altra griglia).

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare **carica file di verifica** per accedere alla pagina carica.
4. Selezionare **carica file di verifica**. Quindi, individuare e selezionare il file scaricato dalla prima griglia (*connection-name.grid-federation*).

Vengono visualizzati i dettagli della connessione.

5. Se si desidera, immettere un numero diverso di giorni validi per i certificati di sicurezza per questa griglia. Per impostazione predefinita, la voce **Certificate Valid Days** (giorni validi certificato) corrisponde al valore immesso nella prima griglia, ma ciascuna griglia può utilizzare date di scadenza diverse.

In generale, utilizzare lo stesso numero di giorni per i certificati su entrambi i lati della connessione.



Se i certificati a una delle due estremità della connessione scadono, la connessione smette di funzionare e le repliche saranno in sospeso fino all'aggiornamento dei certificati.

6. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia a cui si è attualmente connessi.
7. Selezionare **Save and test** (Salva e verifica).

I certificati vengono generati e la connessione viene testata. Se la connessione è valida, viene visualizzato un messaggio di esito positivo e la nuova connessione viene elencata nella pagina Grid Federation. Lo stato **Connection** sarà **Connected**.

Se viene visualizzato un messaggio di errore, risolvere eventuali problemi. Vedere "["Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia"](#)".

8. Accedere alla pagina Grid Federation (federazione griglia) nella prima griglia e aggiornare il browser. Verificare che lo stato della connessione sia ora **connesso**.
9. Una volta stabilita la connessione, eliminare in modo sicuro tutte le copie del file di verifica.

Se si modifica questa connessione, viene creato un nuovo file di verifica. Il file originale non può essere riutilizzato.

Al termine

- Fare riferimento alle considerazioni relative a "[gestione dei tenant autorizzati](#)".
- "[Creare uno o più nuovi account tenant](#)", Assegnare l'autorizzazione **Use grid Federation Connection** e selezionare la nuova connessione.
- "[Gestire la connessione](#)" secondo necessità. È possibile modificare i valori di connessione, verificare una connessione, ruotare i certificati di connessione o rimuovere una connessione.
- "[Monitorare la connessione](#)" Come parte delle normali attività di monitoraggio StorageGRID.
- "["Risolvere i problemi di connessione"](#)", compresa la risoluzione di eventuali avvisi ed errori relativi al clone dell'account e alla replica cross-grid.

Gestire le connessioni a federazione di griglie

La gestione delle connessioni a federazione di griglie tra sistemi StorageGRID include la modifica dei dettagli di connessione, la rotazione dei certificati, la rimozione delle autorizzazioni del tenant e la rimozione delle connessioni inutilizzate.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager su una delle due griglie utilizzando un "browser web supportato".
- Si dispone del "[Autorizzazione di accesso root](#)" per la griglia a cui si è effettuato l'accesso.

Modifica una connessione a federazione di griglie

È possibile modificare una connessione a federazione di griglie effettuando l'accesso al nodo di amministrazione primario su una delle griglie della connessione. Una volta apportate le modifiche alla prima griglia, è necessario scaricare un nuovo file di verifica e caricarlo nell'altra griglia.

 Durante la modifica della connessione, le richieste di replica cross-grid o clone dell'account continueranno a utilizzare le impostazioni di connessione esistenti. Tutte le modifiche apportate alla prima griglia vengono salvate localmente, ma non vengono utilizzate fino a quando non vengono caricate nella seconda griglia, salvate e testate.

Avviare la modifica della connessione

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale su una griglia.
2. Seleziona **Nodi** e verifica che tutti gli altri nodi amministrativi nel tuo sistema siano online.



Quando si modifica una connessione a federazione di griglie, StorageGRID tenta di salvare un file di "configurazione candidata" su tutti i nodi di amministrazione della prima griglia. Se il file non può essere salvato in tutti i nodi di amministrazione, viene visualizzato un messaggio di avviso quando si seleziona **Salva e test**.

3. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
4. Modificare i dettagli della connessione utilizzando il menu **azioni** della pagina Grid Federation o la pagina dei dettagli per una connessione specifica. Vedere "[Creare connessioni di federazione di griglie](#)" per informazioni su come accedere.

Menu delle azioni

- a. Selezionare il pulsante di opzione per la connessione.
- b. Selezionare **azioni > Modifica**.
- c. Inserire le nuove informazioni.

Pagina dei dettagli

- a. Selezionare un nome di connessione per visualizzarne i dettagli.
- b. Selezionare **Modifica**.
- c. Inserire le nuove informazioni.

5. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia a cui si è connessi.
6. Selezionare **Salva e continua**.

I nuovi valori vengono salvati, ma non vengono applicati alla connessione fino a quando non si carica il nuovo file di verifica sull'altra griglia.

7. Selezionare **Scarica file di verifica**.

Per scaricare il file in un secondo momento, accedere alla pagina dei dettagli della connessione.

8. Individuare il file scaricato (*connection-name.grid-federation*) e salvarlo in una posizione sicura.



Il file di verifica contiene segreti e deve essere memorizzato e trasmesso in modo sicuro.

9. Selezionare **Close** (Chiudi) per tornare alla pagina Grid Federation (federazione griglia).

10. Verificare che lo stato della connessione sia **Pending EDIT** (Modifica in sospeso).



Se lo stato della connessione era diverso da **connesso** quando si inizia a modificare la connessione, non verrà modificato in **in attesa di modifica**.

11. Fornire il *connection-name.grid-federation* file all'amministratore della griglia per l'altra griglia.

Terminare la modifica della connessione

Terminare la modifica della connessione caricando il file di verifica sull'altra griglia.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare **carica file di verifica** per accedere alla pagina di caricamento.
4. Selezionare **carica file di verifica**. Quindi, individuare e selezionare il file scaricato dalla prima griglia.
5. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia a cui si è attualmente connessi.
6. Selezionare **Save and test** (Salva e verifica).

Se è possibile stabilire la connessione utilizzando i valori modificati, viene visualizzato un messaggio di esito positivo. In caso contrario, viene visualizzato un messaggio di errore. Esaminare il messaggio e risolvere eventuali problemi.

7. Chiudere la procedura guidata per tornare alla pagina Grid Federation.

8. Verificare che lo stato della connessione sia **connesso**.

9. Accedere alla pagina Grid Federation (federazione griglia) nella prima griglia e aggiornare il browser. Verificare che lo stato della connessione sia ora **connesso**.

10. Una volta stabilita la connessione, eliminare in modo sicuro tutte le copie del file di verifica.

Test di una connessione a federazione di griglie

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Verificare la connessione utilizzando il menu **azioni** della pagina Grid Federation o la pagina dei dettagli per una connessione specifica.

Menu delle azioni

- a. Selezionare il pulsante di opzione per la connessione.
- b. Selezionare **azioni > Test**.

Pagina dei dettagli

- a. Selezionare un nome di connessione per visualizzarne i dettagli.
- b. Selezionare **Test di connessione**.

4. Controllare lo stato della connessione:

Stato della connessione	Descrizione
Connesso	Entrambe le griglie sono collegate e comunicano normalmente.
Errore	La connessione si trova in uno stato di errore. Ad esempio, un certificato è scaduto o un valore di configurazione non è più valido.
In attesa di modifica	La connessione su questa griglia è stata modificata, ma la connessione sta ancora utilizzando la configurazione esistente. Per completare la modifica, caricare il nuovo file di verifica nell'altra griglia.
In attesa di connessione	La connessione è stata configurata su questa griglia, ma la connessione non è stata completata sull'altra griglia. Scarica il file di verifica da questa griglia e caricalo nell'altra griglia.
Sconosciuto	La connessione si trova in uno stato sconosciuto, probabilmente a causa di un problema di rete o di un nodo offline.

5. Se lo stato della connessione è **Error**, risolvere eventuali problemi. Quindi, selezionare di nuovo **Test di connessione** per confermare che il problema è stato risolto.

rotazione dei certificati di connessione

Ogni connessione a federazione di griglie utilizza quattro certificati SSL generati automaticamente per proteggere la connessione. Quando i due certificati per ogni griglia si avvicinano alla data di scadenza, l'avviso **scadenza del certificato federazione griglia** ricorda di ruotare i certificati.



Se i certificati a una delle due estremità della connessione scadono, la connessione smette di funzionare e le repliche saranno in sospeso fino all'aggiornamento dei certificati.

Fasi

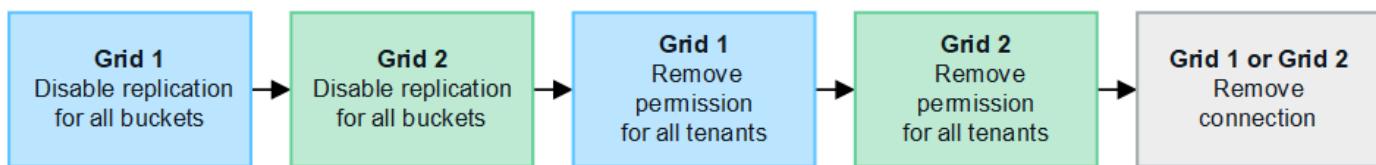
1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale su una griglia.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Da una delle schede della pagina Grid Federation, selezionare il nome della connessione per visualizzarne i dettagli.

4. Selezionare la scheda **certificati**.
5. Selezionare **ruota certificati**.
6. Specificare il numero di giorni in cui i nuovi certificati devono essere validi.
7. Inserire la passphrase di provisioning per la griglia a cui si è connessi.
8. Selezionare **ruota certificati**.
9. Se necessario, ripetere questi passaggi sull'altra griglia della connessione.

In generale, utilizzare lo stesso numero di giorni per i certificati su entrambi i lati della connessione.

Rimuovi una connessione a federazione di griglie

È possibile rimuovere una connessione a federazione di griglia da una delle griglie della connessione. Come illustrato nella figura, è necessario eseguire i passaggi necessari su entrambe le griglie per confermare che la connessione non viene utilizzata da alcun tenant su nessuna griglia.



Prima di rimuovere una connessione, tenere presente quanto segue:

- La rimozione di una connessione non elimina gli elementi già copiati tra le griglie. Ad esempio, gli utenti, i gruppi e gli oggetti del tenant presenti in entrambe le griglie non vengono cancellati da nessuna griglia quando viene rimossa l'autorizzazione del tenant. Se si desidera eliminare questi elementi, è necessario eliminarli manualmente da entrambe le griglie.
- Quando si rimuove una connessione, la replica di tutti gli oggetti in sospeso (acquisiti ma non ancora replicati nell'altra griglia) avrà esito negativo in modo permanente.

Disattiva la replica per tutti i bucket del tenant

Fasi

1. Partendo da una griglia, accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne i dettagli.
4. Nella scheda **tenant consentiti**, determinare se la connessione viene utilizzata da qualsiasi tenant.
5. Se sono elencati dei locatari, istruire tutti i locatari a "[disattiva la replica cross-grid](#)" per tutti i loro bucket su entrambe le griglie nella connessione.



Non è possibile rimuovere l'autorizzazione **use grid Federation Connection** (Usa connessione federazione griglia) se alcuni bucket tenant hanno attivato la replica cross-grid. Ciascun account tenant deve disattivare la replica cross-grid per i bucket su entrambe le griglie.

Rimuovere i permessi per ciascun tenant

Una volta disattivata la replica cross-grid per tutti i bucket del tenant, rimuovere l'autorizzazione **Usa federazione grid** da tutti i tenant su entrambe le grid.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
2. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne i dettagli.
3. Per ciascun tenant nella scheda **tenant consentiti**, rimuovere l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** da ciascun tenant. Vedere "[Gestire i tenant autorizzati](#)".
4. Ripetere questi passaggi per i tenant consentiti sull'altra griglia.

Rimuovere la connessione

Fasi

1. Se nessun tenant su una griglia sta utilizzando la connessione, selezionare **Remove** (Rimuovi).
2. Controllare il messaggio di conferma e selezionare **Rimuovi**.
 - Se è possibile rimuovere la connessione, viene visualizzato un messaggio di conferma. La connessione a federazione di griglie viene ora rimossa da entrambe le griglie.
 - Se la connessione non può essere rimossa (ad esempio, è ancora in uso o si è verificato un errore di connessione), viene visualizzato un messaggio di errore. È possibile effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Risolvere l'errore (consigliato). Vedere "[Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia](#)".
 - Rimuovere la connessione con la forza. Vedere la sezione successiva.

Rimuovi una connessione a federazione di griglie con la forza

Se necessario, è possibile forzare la rimozione di una connessione che non ha lo stato **Connected**.

La rimozione forzata elimina solo la connessione dalla griglia locale. Per rimuovere completamente la connessione, eseguire le stesse operazioni su entrambe le griglie.

Fasi

1. Dalla finestra di dialogo di conferma, selezionare **Force remove** (forza rimozione).

Viene visualizzato un messaggio di successo. Questa connessione a federazione di griglie non può più essere utilizzata. Tuttavia, i bucket tenant potrebbero avere ancora la replica cross-grid attivata e alcune copie degli oggetti potrebbero essere già state replicate tra le griglie della connessione.

2. Dall'altra griglia della connessione, accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione primario.
3. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
4. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne i dettagli.
5. Selezionare **Rimuovi e Sì**.
6. Selezionare **forza rimozione** per rimuovere la connessione da questa griglia.

Gestire i tenant consentiti per la federazione di grid

È possibile consentire agli account tenant S3 di utilizzare una connessione di federazione di griglie tra due sistemi StorageGRID. Quando ai tenant viene consentito di utilizzare una connessione, sono necessari passaggi speciali per modificare i dettagli del tenant o per rimuovere in modo permanente l'autorizzazione di un tenant a utilizzare la

connessione.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager su una delle due griglie utilizzando un "browser web supportato".
- Si dispone del "[Autorizzazione di accesso root](#)" per la griglia a cui si è effettuato l'accesso.
- Hai "[creazione di una connessione a federazione di griglie](#)" tra due griglie.
- Sono stati esaminati i flussi di lavoro per "[clone dell'account](#)" e "[replica cross-grid](#)".
- Come richiesto, è già stato configurato il Single Sign-on (SSO) o l'identificazione della federazione per entrambe le griglie della connessione. Vedere "[Cos'è il clone dell'account](#)".

Creare un tenant consentito

Se si desidera consentire a un account tenant nuovo o esistente di utilizzare una connessione di federazione di griglie per la clonazione dell'account e la replica cross-grid, seguire le istruzioni generali riportate in "[Creare un nuovo tenant S3](#)" o "[modificare un account tenant](#)" e osservare quanto segue:

- È possibile creare il tenant da una griglia della connessione. La griglia in cui viene creato un tenant è la griglia di origine del *tenant*.
- Lo stato della connessione deve essere **connesso**.
- Quando il tenant viene creato o modificato per attivare l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** e quindi salvato nella prima griglia, un tenant identico viene replicato automaticamente nell'altra griglia. La griglia in cui viene replicato il tenant è la griglia di destinazione del *tenant*.
- I tenant di entrambe le griglie avranno lo stesso ID account a 20 cifre, il nome, la descrizione, la quota e le autorizzazioni. In alternativa, è possibile utilizzare il campo **Description** per identificare il tenant di origine e il tenant di destinazione. Ad esempio, questa descrizione per un tenant creato sulla griglia 1 verrà visualizzata anche per il tenant replicato sulla griglia 2: "Questo tenant è stato creato sulla griglia 1".
- Per motivi di sicurezza, la password di un utente root locale non viene copiata nella griglia di destinazione.



Prima che un utente root locale possa accedere al tenant replicato nella griglia di destinazione, un amministratore della griglia per tale griglia deve "[modificare la password per l'utente root locale](#)".

- Una volta che il tenant nuovo o modificato è disponibile su entrambi i grid, gli utenti tenant possono eseguire queste operazioni:
 - Dalla griglia di origine del tenant, creare gruppi e utenti locali, che vengono clonati automaticamente nella griglia di destinazione del tenant. Vedere "[Clonare utenti e gruppi tenant](#)".
 - Creare nuove chiavi di accesso S3, che possono essere eventualmente clonate nella griglia di destinazione del tenant. Vedere "[Clonare le chiavi di accesso S3 utilizzando l'API](#)".
 - Creare bucket identici su entrambe le griglie della connessione e abilitare la replica cross-grid in una direzione o in entrambe le direzioni. Vedere "[Gestire la replica cross-grid](#)".

Visualizzare un tenant consentito

È possibile visualizzare i dettagli di un tenant autorizzato a utilizzare una connessione a federazione di griglie.

Fasi

1. **Selezionare Inquilini.**

2. Dalla pagina tenant, selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli del tenant.

Se si tratta della griglia di origine del tenant (ovvero, se il tenant è stato creato in questa griglia), viene visualizzato un banner per ricordare che il tenant è stato clonato in un'altra griglia. Se modifichi o elimini questo tenant, le modifiche non verranno sincronizzate con l'altra griglia.

Tenants > tenant A for grid federation

tenant A for grid federation

Tenant ID: 0899 6970 1700 0930 0009 Quota utilization: —

Protocol: S3 Logical space used: 0 bytes

Object count: 0 Quota: —

Description: this tenant was created on Grid 1

[Sign in](#) [Edit](#) [Actions ▾](#)

ⓘ This tenant has been cloned to another grid. If you edit or delete this tenant, your changes will not be synced to the other grid.

[Space breakdown](#) [Allowed features](#) [Grid federation](#)

[Remove permission](#) [Clear error](#) [🔍](#) Displaying one result

Connection name	Connection status	Remote grid hostname	Last error
Grid 1 to Grid 2	Connected	10.96.106.230	Check for errors

3. Se si desidera, selezionare la scheda **federazione griglia** in "monitorare la connessione alla federazione di griglie".

Modificare un tenant consentito

Se è necessario modificare un tenant con l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**, seguire le istruzioni generali per "[modifica di un account tenant](#)" e osservare quanto segue:

- Se un tenant dispone dell'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**, è possibile modificare i dettagli del tenant da una delle griglie della connessione. Tuttavia, qualsiasi modifica apportata non verrà copiata nell'altra griglia. Se si desidera mantenere sincronizzati i dettagli del tenant tra le griglie, è necessario apportare le stesse modifiche su entrambe.
- Non è possibile cancellare l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** quando si modifica un tenant.
- Non è possibile selezionare una connessione a federazione di griglie diversa quando si modifica un tenant.

Eliminare un tenant consentito

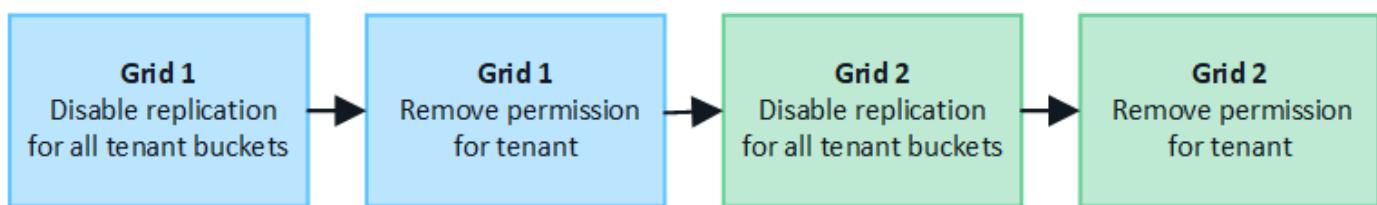
Se è necessario rimuovere un tenant che dispone dell'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**, seguire le istruzioni generali per ["eliminazione di un account tenant"](#) e osservare quanto segue:

- Prima di rimuovere il tenant originale dalla griglia di origine, è necessario rimuovere tutti i bucket dell'account sulla griglia di origine.
- Prima di poter rimuovere il tenant clonato nella griglia di destinazione, è necessario rimuovere tutti i bucket dell'account nella griglia di destinazione.
- Se si rimuove il tenant originale o clonato, l'account non può più essere utilizzato per la replica cross-grid.
- Se si rimuove il tenant originale dalla griglia di origine, i gruppi di tenant, gli utenti o le chiavi clonati nella griglia di destinazione non verranno influenzati. È possibile eliminare il tenant clonato o consentirne la gestione di gruppi, utenti, chiavi di accesso e bucket.
- Se si rimuove il tenant clonato nella griglia di destinazione, si verificano errori di clonazione se vengono aggiunti nuovi gruppi o utenti al tenant originale.

Per evitare questi errori, rimuovere il permesso del tenant di utilizzare la connessione a federazione di griglie prima di eliminare il tenant da questa griglia.

Rimuovi l'autorizzazione Usa connessione federazione griglia

Per impedire a un tenant di utilizzare una connessione a federazione di griglie, è necessario rimuovere l'autorizzazione **Usa connessione a federazione di griglie**.



Prima di rimuovere l'autorizzazione di un tenant a utilizzare una connessione a federazione di griglie, tenere presente quanto segue:

- Non è possibile rimuovere l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** se uno dei bucket del tenant ha attivato la replica cross-grid. L'account tenant deve prima disattivare la replica cross-grid per tutti i bucket.
- La rimozione dell'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** non elimina gli elementi che sono già stati replicati tra le griglie. Ad esempio, gli utenti, i gruppi e gli oggetti del tenant presenti in entrambe le griglie non vengono cancellati da nessuna griglia quando viene rimossa l'autorizzazione del tenant. Se si desidera eliminare questi elementi, è necessario eliminarli manualmente da entrambe le griglie.
- Se si desidera riattivare questa autorizzazione con la stessa connessione di federazione della griglia, eliminare prima questo tenant sulla griglia di destinazione; in caso contrario, riabilitare questa autorizzazione causerà un errore.

 Riattivando l'autorizzazione **Use grid Federation Connection**, la griglia locale diventa la griglia di origine e attiva la clonazione alla griglia remota specificata dalla connessione di federazione della griglia selezionata. Se l'account tenant è già presente nella griglia remota, la clonazione causerà un errore di conflitto.

Prima di iniziare

- Si sta utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Avete il "["Autorizzazione di accesso root"](#) per entrambe le griglie.

Disattiva la replica per i bucket tenant

Come primo passo, disattivare la replica cross-grid per tutti i bucket del tenant.

Fasi

1. Partendo da una griglia, accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne i dettagli.
4. Nella scheda **tenant consentiti**, determinare se il tenant sta utilizzando la connessione.
5. Se il locatario è presente nell'elenco, indicare a "["disattiva la replica cross-grid"](#) per tutti i bucket su entrambe le griglie della connessione.



Non è possibile rimuovere l'autorizzazione **use grid Federation Connection** (Usa connessione federazione griglia) se alcuni bucket tenant hanno attivato la replica cross-grid. Il tenant deve disattivare la replica cross-grid per i bucket su entrambe le griglie.

Rimuovere l'autorizzazione per il tenant

Una volta disattivata la replica cross-grid per i bucket tenant, è possibile rimuovere il permesso del tenant per utilizzare la connessione di federazione grid.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Rimuovere l'autorizzazione dalla pagina Grid Federation o dalla pagina tenant.

Pagina Grid Federation

- a. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
- b. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne la pagina dei dettagli.
- c. Nella scheda **tenant consentiti**, selezionare il pulsante di opzione corrispondente al tenant.
- d. Selezionare **Rimuovi permesso**.

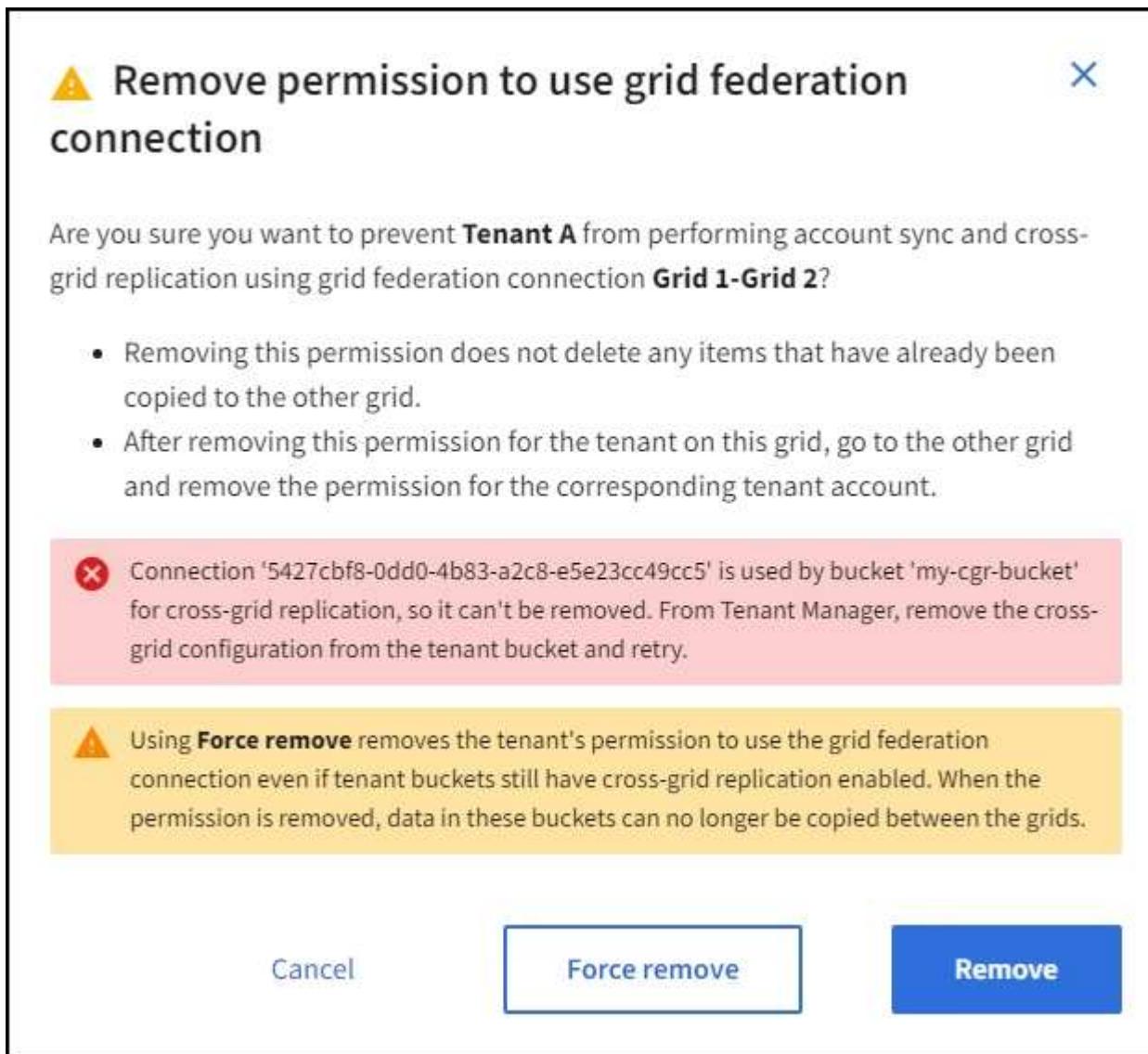
Pagina tenant

- a. Selezionare **Inquilini**.
- b. Selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli.
- c. Nella scheda **Grid Federation**, selezionare il pulsante di opzione per la connessione.
- d. Selezionare **Rimuovi permesso**.

3. Esaminare gli avvisi nella finestra di dialogo di conferma e selezionare **Rimuovi**.

- Se l'autorizzazione può essere rimossa, viene visualizzata nuovamente la pagina dei dettagli e viene visualizzato un messaggio di conferma. Questo tenant non può più utilizzare la connessione a federazione di grid.

- Se in uno o più bucket tenant è ancora attivata la replica cross-grid, viene visualizzato un errore.



È possibile effettuare una delle seguenti operazioni:

- (Consigliato.) Accedere a Tenant Manager e disattivare la replica per ciascun bucket del tenant. Vedere ["Gestire la replica cross-grid"](#). Quindi, ripetere la procedura per rimuovere l'autorizzazione **Usa connessione alla rete**.
 - Rimuovere l'autorizzazione forzatamente. Vedere la sezione successiva.
4. Passare all'altra griglia e ripetere questa procedura per rimuovere l'autorizzazione per lo stesso tenant sull'altra griglia.

Rimuovi l'autorizzazione in base alla forza

Se necessario, è possibile forzare la rimozione dell'autorizzazione di un tenant per utilizzare una connessione a federazione di griglia anche se i bucket tenant hanno la replica cross-grid attivata.

Prima di rimuovere l'autorizzazione di un locatario con la forza, prendere nota delle considerazioni generali per [rimozione dell'autorizzazione](#) e di queste considerazioni aggiuntive:

- Se si rimuove l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** per forza, tutti gli oggetti che sono in

attesa di replica nell'altra griglia (acquisiti ma non ancora replicati) continueranno a essere replicati. Per evitare che questi oggetti in-process raggiungano il bucket di destinazione, è necessario rimuovere anche l'autorizzazione del tenant sull'altra griglia.

- Qualsiasi oggetto acquisito nel bucket di origine dopo la rimozione dell'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** non verrà mai replicato nel bucket di destinazione.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager dal nodo di amministrazione principale.
2. Selezionare **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia**.
3. Selezionare il nome della connessione per visualizzarne la pagina dei dettagli.
4. Nella scheda **tenant consentiti**, selezionare il pulsante di opzione corrispondente al tenant.
5. Selezionare **Rimuovi permesso**.
6. Esaminare gli avvisi nella finestra di dialogo di conferma e selezionare **Force remove** (forza rimozione).

Viene visualizzato un messaggio di successo. Questo tenant non può più utilizzare la connessione a federazione di grid.

7. Se necessario, passare all'altra griglia e ripetere questa procedura per forzare la rimozione dell'autorizzazione per lo stesso account tenant sull'altra griglia. Ad esempio, è necessario ripetere questi passaggi sull'altra griglia per evitare che gli oggetti in-process raggiungano il bucket di destinazione.

Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia

Potrebbe essere necessario risolvere gli avvisi e gli errori relativi alle connessioni di federazione di griglie, al clone dell'account e alla replica cross-grid.

Avvisi ed errori di connessione a Grid Federation

È possibile che si ricevano avvisi o si verifichino errori con le connessioni della federazione di griglie.

Dopo aver apportato qualsiasi modifica per risolvere un problema di connessione, verificare che lo stato della connessione torni a **connesso**. Per istruzioni, vedere "[Gestire le connessioni a federazione di griglie](#)".

Avviso di errore di connessione della federazione di griglie

Problema

È stato attivato l'avviso **errore di connessione federazione griglia**.

Dettagli

Questo avviso indica che la connessione a federazione di griglie tra le griglie non funziona.

Azioni consigliate

1. Esaminare le impostazioni della pagina Grid Federation per entrambe le griglie. Verificare che tutti i valori siano corretti. Vedere "[Gestire le connessioni a federazione di griglie](#)".
2. Esaminare i certificati utilizzati per la connessione. Assicurarsi che non ci siano avvisi per i certificati di federazione griglia scaduti e che i dettagli di ciascun certificato siano validi. Vedere le istruzioni per la rotazione dei certificati di connessione in "[Gestire le connessioni a federazione di griglie](#)".
3. Verificare che tutti i nodi Admin e Gateway in entrambe le griglie siano online e disponibili. Risolvere eventuali avvisi che potrebbero interessare questi nodi e riprovare.

4. Se è stato fornito un nome di dominio completo (FQDN) per la griglia locale o remota, verificare che il server DNS sia in linea e disponibile. Vedere "[Che cos'è la federazione di griglie?](#)" per i requisiti di rete, indirizzo IP e DNS.

Scadenza dell'avviso del certificato di federazione griglia

Problema

È stato attivato l'avviso **scadenza del certificato federazione griglia**.

Dettagli

Questo avviso indica che uno o più certificati di federazione griglia stanno per scadere.

Azioni consigliate

Vedere le istruzioni per la rotazione dei certificati di connessione in "[Gestire le connessioni a federazione di griglie](#)".

Errore durante la modifica di una connessione a federazione di griglie

Problema

Quando si modifica una connessione a federazione di griglie, viene visualizzato il seguente messaggio di avviso quando si seleziona **Salva e test**: "Impossibile creare un file di configurazione candidato su uno o più nodi."

Dettagli

Quando si modifica una connessione a federazione di griglie, StorageGRID tenta di salvare un file di "configurazione candidata" su tutti i nodi di amministrazione della prima griglia. Viene visualizzato un messaggio di avviso se il file non può essere salvato in tutti i nodi di amministrazione, ad esempio perché un nodo di amministrazione non è in linea.

Azioni consigliate

1. Dalla griglia che stai utilizzando per modificare la connessione, seleziona **Nodi**.
2. Verificare che tutti i nodi Admin per la griglia siano in linea.
3. Se alcuni nodi sono offline, ripristinarli online e provare a modificare nuovamente la connessione.

Errori di cloni dell'account

Impossibile accedere a un account tenant clonato

Problema

Impossibile accedere a un account tenant clonato. Il messaggio di errore nella pagina di accesso di Tenant Manager è "le credenziali per questo account non sono valide. Riprovare."

Dettagli

Per motivi di sicurezza, quando un account tenant viene clonato dalla griglia di origine del tenant alla griglia di destinazione del tenant, la password impostata per l'utente root locale del tenant non viene clonata. Allo stesso modo, quando un tenant crea utenti locali sulla griglia di origine, le password utente locali non vengono clonate nella griglia di destinazione.

Azioni consigliate

Prima che l'utente root possa accedere alla griglia di destinazione del tenant, è necessario che un amministratore della griglia "[modificare la password per l'utente root locale](#)" si trovi nella griglia di destinazione.

Prima che un utente locale clonato possa accedere alla griglia di destinazione del tenant, l'utente root del tenant clonato deve aggiungere una password per l'utente sulla griglia di destinazione. Per le istruzioni, fare riferimento a "[Gestire gli utenti](#)" nelle istruzioni per l'utilizzo di Tenant Manager.

Tenant creato senza un clone

Problema

Viene visualizzato il messaggio "tenant creato senza clone" dopo aver creato un nuovo tenant con l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**.

Dettagli

Questo problema può verificarsi se gli aggiornamenti allo stato della connessione vengono posticipati, causando l'elenco di una connessione non funzionante come **connessa**.

Azioni consigliate

1. Esaminare i motivi elencati nel messaggio di errore e risolvere eventuali problemi di rete o di altro tipo che potrebbero impedire il funzionamento della connessione. Vedere [Avvisi ed errori di connessione Grid Federation](#).
2. Seguire le istruzioni per testare una connessione di federazione della griglia in "[Gestire le connessioni a federazione di griglie](#)" per confermare che il problema è stato risolto.
3. Dalla griglia di origine del tenant, seleziona **Tenant**.
4. Individuare l'account tenant che non è stato clonato.
5. Selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli.
6. Selezionare **Retry account clone**.

The screenshot shows the Tenant Manager interface with a tenant named 'test'. The tenant details are as follows:

Tenant ID:	0040 2213 8117 4859 6503		Quota	—
Protocol:	S3	utilization:		
Object count:	0	Logical space	0 bytes	used:
		Quota:	—	

Below the details are three buttons: **Sign in**, **Edit**, and **Actions ▾**. A red error message box contains the following text:

× Tenant account could not be cloned to the other grid.
Reason: Internal server error. The server encountered an error and could not complete your request. Try again. If the problem persists, contact support. Internal Server Error

At the bottom of the message box is a **Retry account clone** button.

Se l'errore è stato risolto, l'account tenant verrà clonato nell'altra griglia.

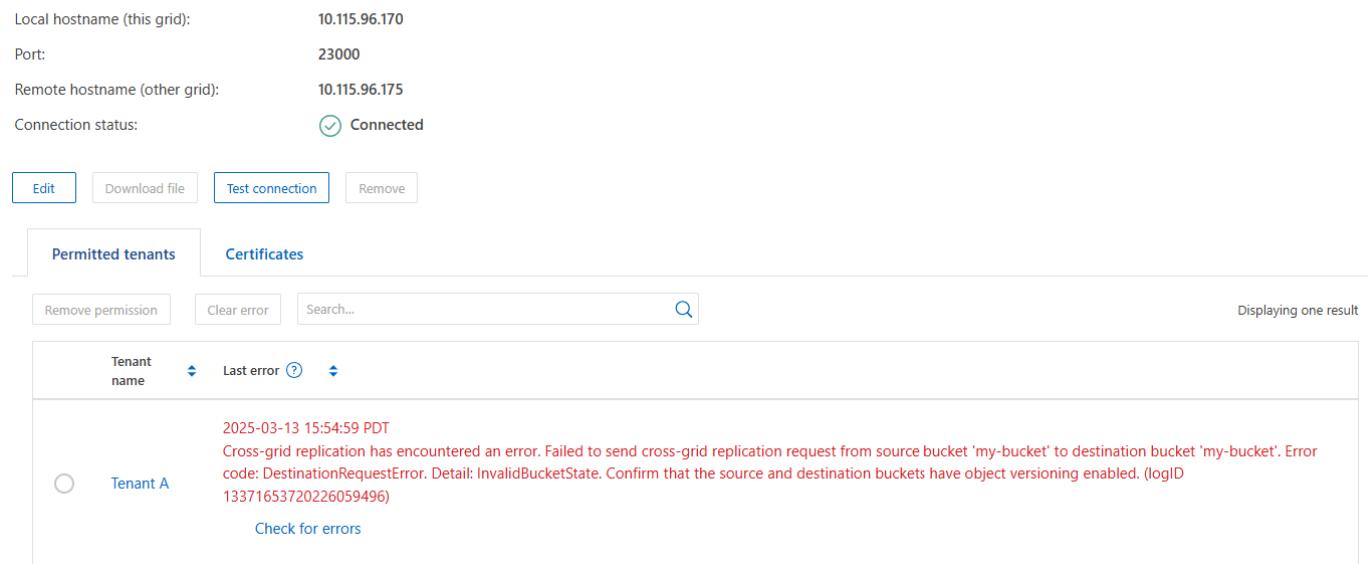
Avvisi ed errori di replica cross-grid

Viene visualizzato l'ultimo errore per la connessione o il tenant

Problema

Quando "visualizzazione di una connessione a federazione di griglie" (o quando "gestione dei tenant consentiti" per una connessione) si nota un errore nella colonna **ultimo errore** nella pagina dei dettagli della connessione. Ad esempio:

Grid 1 - Grid 2



Local hostname (this grid): 10.115.96.170
Port: 23000
Remote hostname (other grid): 10.115.96.175
Connection status:  Connected

Buttons: Edit, Download file, Test connection, Remove

Permitted tenants: Tenant A

Certificates

Buttons: Remove permission, Clear error, Search...

Displaying one result

Tenant name	Last error
Tenant A	2025-03-13 15:54:59 PDT Cross-grid replication has encountered an error. Failed to send cross-grid replication request from source bucket 'my-bucket' to destination bucket 'my-bucket'. Error code: DestinationRequestError. Detail: InvalidBucketState. Confirm that the source and destination buckets have object versioning enabled. (logID 13371653720226059496)

[Check for errors](#)

Dettagli

Per ogni connessione di federazione di griglia, la colonna **Ultimo errore** mostra l'errore più recente verificatosi, se presente, durante la replica dei dati di un tenant sull'altra griglia. Questa colonna mostra solo l'ultimo errore di replicazione tra griglie verificatosi; gli errori precedenti che potrebbero essersi verificati non vengono mostrati. Un errore in questa colonna potrebbe verificarsi per uno dei seguenti motivi:

- La versione dell'oggetto sorgente non è stata trovata.
- Il bucket di origine non è stato trovato.
- Il bucket di destinazione è stato cancellato.
- Il bucket di destinazione è stato ricreato da un account diverso.
- Il bucket di destinazione ha la versione sospesa.
- Il bucket di destinazione è stato ricreato dallo stesso account, ma ora non è più disponibile.
- L'oggetto di origine ha impostazioni di blocco degli oggetti S3 che non sono conformi alle impostazioni di conservazione a livello di tenant della griglia di destinazione.
- L'oggetto di origine ha impostazioni di blocco oggetto S3 e il blocco oggetto S3 è disabilitato sul bucket di destinazione.

Azioni consigliate

Se nella colonna **ultimo errore** viene visualizzato un messaggio di errore, attenersi alla seguente procedura:

1. Rivedere il testo del messaggio.
2. Eseguire le azioni consigliate. Ad esempio, se il controllo delle versioni è stato sospeso nel bucket di destinazione per la replica cross-grid, riabilitare il controllo delle versioni per quel bucket.
3. Selezionare la connessione o l'account tenant dalla tabella.
4. Selezionare **Cancella errore**.
5. Selezionare **Sì** per cancellare il messaggio e aggiornare lo stato del sistema.

6. Attendere 5-6 minuti, quindi inserire un nuovo oggetto nel bucket. Verificare che il messaggio di errore non venga più visualizzato.



Per assicurarsi che il messaggio di errore venga cancellato, attendere almeno 5 minuti dopo l'indicazione dell'ora nel messaggio prima di acquisire un nuovo oggetto.



Dopo aver corretto l'errore, potrebbe essere visualizzato un nuovo **ultimo errore** se gli oggetti vengono acquisiti in un bucket diverso che presenta anche un errore.

7. Per determinare se alcuni oggetti non sono stati replicati a causa dell'errore bucket, vedere "[Identificare e riprovare le operazioni di replica non riuscite](#)".

Avviso di errore permanente della replica cross-grid

Problema

È stato attivato l'avviso **errore permanente replica cross-grid**.

Dettagli

Questo avviso indica che gli oggetti tenant non possono essere replicati tra i bucket su due griglie per un motivo che richiede l'intervento dell'utente per la risoluzione. Questo avviso è generalmente causato da una modifica al bucket di origine o di destinazione.

Azioni consigliate

1. Accedere alla griglia in cui è stato attivato l'avviso.
2. Vai su **Configurazione > Sistema > Federazione di griglia** e individua il nome della connessione elencato nell'avviso.
3. Nella scheda Permitted tenant (tenant consentiti), esaminare la colonna **Last error** (ultimo errore) per determinare quali account tenant presentano errori.
4. Per ulteriori informazioni sugli errori, consultare le istruzioni nella sezione "[Monitorare le connessioni a federazione di griglie](#)" per esaminare le metriche di replica tra griglie.
5. Per ciascun account tenant interessato:
 - a. Consultare le istruzioni nella "[Monitorare l'attività del tenant](#)" per confermare che il tenant non ha superato la quota nella griglia di destinazione per la replica cross-grid.
 - b. Se necessario, aumentare la quota del tenant sulla griglia di destinazione per consentire il salvataggio di nuovi oggetti.
6. Per ogni tenant interessato, accedi a tenant Manager su entrambe le griglie, in modo da poter confrontare l'elenco dei bucket.
7. Per ogni bucket con replica cross-grid attivata, confermare quanto segue:
 - Esiste un bucket corrispondente per lo stesso tenant sull'altra griglia (deve utilizzare il nome esatto).
 - Entrambi i bucket hanno attivato la versione degli oggetti (la versione non può essere sospesa su nessuna griglia).
 - Nessuno dei due bucket si trova nello stato **Deleting Objects: Read-only**.
8. Per confermare che il problema è stato risolto, consultare le istruzioni in "[Monitorare le connessioni a federazione di griglie](#)" per esaminare le metriche di replica tra griglie oppure eseguire le seguenti operazioni:
 - a. Torna alla pagina Grid Federation.

- b. Selezionare il tenant interessato e selezionare **Cancella errore** nella colonna **ultimo errore**.
- c. Selezionare **Sì** per cancellare il messaggio e aggiornare lo stato del sistema.
- d. Attendere 5-6 minuti, quindi inserire un nuovo oggetto nel bucket. Verificare che il messaggio di errore non venga più visualizzato.



Per assicurarsi che il messaggio di errore venga cancellato, attendere almeno 5 minuti dopo l'indicazione dell'ora nel messaggio prima di acquisire un nuovo oggetto.



Una volta risolto, l'avviso potrebbe richiedere fino a un giorno.

- a. Accedere a "[Identificare e riprovare le operazioni di replica non riuscite](#)" per identificare gli oggetti o eliminare i marcatori che non sono stati replicati nell'altra griglia e riprovare la replica secondo necessità.

Avviso di risorsa di replica cross-grid non disponibile

Problema

È stato attivato l'avviso **risorsa di replica cross-grid non disponibile**.

Dettagli

Questo avviso indica che le richieste di replica cross-grid sono in sospeso perché una risorsa non è disponibile. Ad esempio, potrebbe essere presente un errore di rete.

Azioni consigliate

1. Monitorare l'avviso per verificare se il problema si risolve da solo.
2. Se il problema persiste, determinare se una griglia presenta un avviso di errore di connessione * federazione griglia per la stessa connessione o un avviso di errore di comunicazione * con nodo * per un nodo. Questo avviso potrebbe essere risolto quando si risolvono tali avvisi.
3. Per ulteriori informazioni sugli errori, consultare le istruzioni nella sezione "[Monitorare le connessioni a federazione di griglie](#)" per esaminare le metriche di replica tra griglie.
4. Se non riesci a risolvere l'avviso, contatta il supporto tecnico.

La replica cross-grid procederà normalmente dopo la risoluzione del problema.

Identificare e riprovare le operazioni di replica non riuscite

Dopo aver risolto l'avviso **errore permanente replica cross-grid**, è necessario determinare se non è stato possibile replicare oggetti o marker di eliminazione nell'altra griglia. È quindi possibile recuperare questi oggetti o utilizzare l'API Grid Management per riprovare la replica.

L'avviso **errore permanente di replica cross-grid** indica che gli oggetti tenant non possono essere replicati tra i bucket su due griglie per un motivo che richiede l'intervento dell'utente per la risoluzione. Questo avviso è generalmente causato da una modifica al bucket di origine o di destinazione. Per ulteriori informazioni, vedere "[Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia](#)".

Determinare se non è stato possibile replicare oggetti

Per determinare se gli oggetti o i marcatori di eliminazione non sono stati replicati nell'altra griglia, è possibile cercare i messaggi nel registro di controllo "[CGRR \(Cross-Grid Replication Request\)](#)". Questo messaggio viene

aggiunto al registro quando StorageGRID non riesce a replicare un oggetto, un oggetto multipart o un indicatore di eliminazione nel bucket di destinazione.

È possibile utilizzare "[tool di verifica-spiegazione](#)" per convertire i risultati in un formato più facile da leggere.

Prima di iniziare

- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.
- Si dispone del `Passwords.txt` file.
- Si conosce l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.

Fasi

1. Accedere al nodo di amministrazione principale:

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

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

2. Cercare i messaggi CGRR in `audit.log` e utilizzare lo strumento di spiegazione dell'audit per formattare i risultati.

Ad esempio, questo comando si grep per tutti i messaggi CGRR negli ultimi 30 minuti e utilizza lo strumento `audit-explain`.

```
# awk -vdate=$(date -d "30 minutes ago" '+%Y-%m-%dT%H:%M:%S') '$1$2 >= date { print }' audit.log | grep CGRR | audit-explain
```

Il risultato del comando sarà simile a questo esempio, che contiene voci per sei messaggi CGRR.

Nell'esempio, tutte le richieste di replica cross-grid hanno restituito un errore generale perché non è stato possibile replicare l'oggetto. I primi tre errori riguardano le operazioni "Replicate Object", mentre gli ultimi tre errori riguardano le operazioni "Replicate delete marker".

```

CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
object" bucket:bucket123 object:"audit-0"
version:QjRBNDIzODAtNjQ3My0xMUVELTg2QjEtODJBMjAwQkI3NEM4 error:general
error

CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
object" bucket:bucket123 object:"audit-3"
version:QjRDOTRCOUMtNjQ3My0xMUVELTkzM0YtOTg1MTAwQkI3NEM4 error:general
error

CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
delete marker" bucket:bucket123 object:"audit-1"
version:NUQ0OEYxMDAtNjQ3NC0xMUVELTg2NjMtOTY5NzAwQkI3NEM4 error:general
error

CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
delete marker" bucket:bucket123 object:"audit-5"
version:NUQ1ODUwQkUtNjQ3NC0xMUVELTg1NTItRDkwNzAwQkI3NEM4 error:general
error

```

Ciascuna voce contiene le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Richiesta di replica CGRR Cross-Grid	Il nome della richiesta
tenant	ID account del tenant
connessione	L'ID della connessione a federazione di griglie
operazione	Il tipo di operazione di replica che si stava tentando di eseguire: <ul style="list-style-type: none"> oggetto replicate marker di eliminazione replicato replica di un oggetto multipart
bucket	Il nome del bucket
oggetto	Il nome dell'oggetto
versione	L'ID versione dell'oggetto

Campo	Descrizione
errore	Il tipo di errore. Se la replica cross-grid non riesce, l'errore è "General error" (errore generale).

Riprovarre a eseguire repliche non riuscite

Dopo aver generato un elenco di oggetti e marker di eliminazione che non sono stati replicati nel bucket di destinazione e aver risolto i problemi sottostanti, è possibile riprovare la replica in due modi:

- Inserire ciascun oggetto nel bucket di origine.
- Utilizzare l'API privata Grid Management, come descritto.

Fasi

1. Nella parte superiore di Grid Manager, selezionare l'icona della guida e selezionare **documentazione API**.
2. Selezionare **Vai alla documentazione API privata**.



Gli endpoint dell'API StorageGRID contrassegnati come "privati" sono soggetti a modifica senza preavviso. Gli endpoint privati di StorageGRID ignorano anche la versione API della richiesta.

3. Nella sezione **cross-grid-Replication-Advanced**, selezionare il seguente endpoint:

POST /private/cross-grid-replication-retry-failed

4. Selezionare **Provalo**.

5. Nella casella di testo **body**, sostituire la voce di esempio per **versionID** con un ID di versione di audit.log che corrisponde a una richiesta di replica cross-grid non riuscita.

Assicurarsi di conservare le virgolette doppie intorno alla stringa.

6. Selezionare **Esegui**.

7. Verificare che il codice di risposta del server sia **204**, a indicare che l'oggetto o il marker di eliminazione è stato contrassegnato come in sospeso per la replica cross-grid sull'altra griglia.



In sospeso indica che la richiesta di replica cross-grid è stata aggiunta alla coda interna per l'elaborazione.

Monitorare i tentativi di replica

È necessario monitorare le operazioni di ripetizione della replica per assicurarsi che vengano completate.



La replica di un oggetto o di un marker di eliminazione nell'altra griglia potrebbe richiedere diverse ore o più.

È possibile monitorare le operazioni di ripetizione in due modi:

- Utilizzare un S3 "[HeadObject \(oggetto intestazione\)](#)" o "[GetObject](#)" una richiesta. La risposta include l'intestazione della risposta specifica di StorageGRID `x-ntap-sg-cgr-replication-status`, che avrà

uno dei seguenti valori:

Griglia	Stato della replica
Origine	<ul style="list-style-type: none">• COMPLETATO: La replica è riuscita.• PENDING: L'oggetto non è stato ancora replicato.• ERRORE: La replica non è riuscita con un errore permanente. Un utente deve risolvere l'errore.
Destinazione	REPLICA : L'oggetto è stato replicato dalla griglia di origine.

- Utilizzare l'API privata Grid Management, come descritto.

Fasi

1. Nella sezione **cross-grid-Replication-Advanced** della documentazione dell'API privata, selezionare il seguente endpoint:

```
GET /private/cross-grid-replication-object-status/{id}
```

2. Selezionare **Provalo**.
3. Nella sezione Parameter (parametro), immettere l'ID della versione utilizzato nella `cross-grid-replication-retry-failed` richiesta.
4. Selezionare **Esegui**.
5. Verificare che il codice di risposta del server sia **200**.
6. Esaminare lo stato della replica, che sarà uno dei seguenti:
 - **PENDING**: L'oggetto non è stato ancora replicato.
 - **COMPLETATO**: La replica è riuscita.
 - **FAILED**: La replica non è riuscita con un errore permanente. Un utente deve risolvere l'errore.

Gestire la sicurezza

Gestire la sicurezza

È possibile configurare diverse impostazioni di sicurezza da Gestione griglia per proteggere il sistema StorageGRID.

Gestire la crittografia

StorageGRID offre diverse opzioni per la crittografia dei dati. Devi ["esaminare i metodi di crittografia disponibili"](#) determinare quali soddisfano i tuoi requisiti di protezione dei dati.

Gestire i certificati

È possibile ["configurare e gestire i certificati del server"](#) utilizzare per le connessioni HTTP o i certificati client utilizzati per autenticare un'identità client o utente sul server.

Configurare i server di gestione delle chiavi

Utilizzando un è "server di gestione delle chiavi" possibile proteggere i dati StorageGRID anche se un'appliance viene rimossa dal data center. Una volta crittografati i volumi dell'appliance, non è possibile accedere ai dati dell'appliance a meno che il nodo non sia in grado di comunicare con il KMS.



Per utilizzare la gestione delle chiavi di crittografia, è necessario attivare l'impostazione **Node Encryption** per ogni appliance durante l'installazione, prima di aggiungere l'appliance alla griglia.

Gestire le impostazioni del proxy

Se utilizzi servizi di piattaforma S3 o pool di cloud storage, puoi configurare un "server proxy di archiviazione" tra i nodi storage e gli endpoint S3 esterni. Se si inviano pacchetti AutoSupport utilizzando HTTPS o HTTP, è possibile configurare un "admin proxy server (server proxy amministratore)" tra i nodi Admin e il supporto tecnico.

Firewall di controllo

Per migliorare la protezione del sistema, è possibile controllare l'accesso ai nodi amministrativi di StorageGRID apendo o chiudendo porte specifiche su "firewall esterno". È inoltre possibile controllare l'accesso alla rete per ciascun nodo configurandone "firewall interno". È possibile impedire l'accesso a tutte le porte, ad eccezione di quelle necessarie per l'implementazione.

Esaminare i metodi di crittografia StorageGRID

StorageGRID offre diverse opzioni per la crittografia dei dati. È necessario esaminare i metodi disponibili per determinare quali metodi soddisfano i requisiti di protezione dei dati.

La tabella fornisce un riepilogo generale dei metodi di crittografia disponibili in StorageGRID.

Opzione di crittografia	Come funziona	Valido per
Server di gestione delle chiavi (KMS) in Grid Manager	"configurare un server di gestione delle chiavi" Per il sito StorageGRID e "abilitare la crittografia dei nodi per l'appliance". Quindi, un nodo appliance si connette al KMS per richiedere una chiave di crittografia a chiave (KEK). Questa chiave crittografa e decrta la chiave di crittografia dei dati (DEK) su ciascun volume.	Nodi appliance con Node Encryption attivato durante l'installazione. Tutti i dati dell'appliance sono protetti da perdite fisiche o rimozione dal data center. Nota: La gestione delle chiavi di crittografia con un KMS è supportata solo per i nodi di archiviazione e le appliance di servizi.

Opzione di crittografia	Come funziona	Valido per
Pagina crittografia unità nel programma di installazione dell'appliance StorageGRID	<p>Se l'appliance contiene unità che supportano la crittografia hardware, è possibile impostare una passphrase dell'unità durante l'installazione. Quando si imposta una passphrase di unità, è impossibile per chiunque recuperare dati validi dalle unità rimosse dal sistema, a meno che non conoscano la passphrase. Prima di iniziare l'installazione, andare a Configure hardware > Drive Encryption per impostare una passphrase di unità che si applica a tutte le unità gestite da StorageGRID con crittografia automatica in un nodo.</p>	<p>Appliance che contengono dischi con crittografia automatica. Tutti i dati presenti sulle unità protette sono protetti da perdita fisica o rimozione dal data center.</p> <p>La crittografia dei dischi non si applica ai dischi gestiti da SANtricity. Se hai un'appliance storage con dischi a crittografia automatica e controller SANtricity, puoi abilitare la sicurezza dei dischi in SANtricity.</p>
Protezione dei dischi in Gestione di sistema SANtricity	<p>Se la funzione di protezione dell'unità è attivata per l'appliance StorageGRID, è possibile utilizzare "Gestore di sistema di SANtricity" per creare e gestire la chiave di protezione. La chiave è necessaria per accedere ai dati sui dischi protetti.</p>	<p>Appliance storage con dischi FDE (Full Disk Encryption) o dischi a crittografia automatica. Tutti i dati presenti sulle unità protette sono protetti da perdita fisica o rimozione dal data center. Non è utilizzabile con alcune appliance di storage o con alcuna appliance di servizi.</p>
Crittografia degli oggetti memorizzati	<p>L'opzione viene attivata "Crittografia degli oggetti memorizzati" in Grid Manager. Quando questa opzione è attivata, tutti i nuovi oggetti che non sono crittografati a livello di bucket o a livello di oggetto vengono crittografati durante l'acquisizione.</p>	<p>Nuovi dati oggetto S3 acquisiti. Gli oggetti memorizzati esistenti non vengono crittografati. I metadati degli oggetti e altri dati sensibili non vengono crittografati.</p>
Crittografia bucket S3	<p>Viene inviata una richiesta PutBucketEncryption per abilitare la crittografia per il bucket. Tutti i nuovi oggetti che non sono crittografati a livello di oggetto vengono crittografati durante l'acquisizione.</p>	<p>Solo i dati S3 degli oggetti acquisiti di recente.</p> <p>È necessario specificare la crittografia per il bucket. Gli oggetti bucket esistenti non vengono crittografati. I metadati degli oggetti e altri dati sensibili non vengono crittografati.</p> <p>"Operazioni sui bucket"</p>

Opzione di crittografia	Come funziona	Valido per
Crittografia a oggetti lato server (SSE) S3	<p>Viene inviata una richiesta S3 per memorizzare un oggetto e includere l' `x-amz-server-side-encryption` intestazione della richiesta.</p>	<p>Solo i dati S3 degli oggetti acquisiti di recente.</p> <p>È necessario specificare la crittografia per l'oggetto. I metadati degli oggetti e altri dati sensibili non vengono crittografati.</p> <p>StorageGRID gestisce le chiavi.</p> <p>"Utilizzare la crittografia lato server"</p>
Crittografia a oggetti S3 lato server con chiavi fornite dal cliente (SSE-C)	<p>Viene inviata una richiesta S3 per memorizzare un oggetto e includere tre intestazioni di richiesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm • x-amz-server-side-encryption-customer-key • x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5 	<p>Solo i dati S3 degli oggetti acquisiti di recente.</p> <p>È necessario specificare la crittografia per l'oggetto. I metadati degli oggetti e altri dati sensibili non vengono crittografati.</p> <p>Le chiavi vengono gestite al di fuori di StorageGRID.</p> <p>"Utilizzare la crittografia lato server"</p>
Crittografia di un volume esterno o di un datastore	<p>Se la piattaforma di implementazione lo supporta, si utilizza un metodo di crittografia esterno a StorageGRID per crittografare un intero volume o datastore.</p>	<p>Tutti i dati degli oggetti, i metadati e i dati di configurazione del sistema, presupponendo che ogni volume o datastore sia crittografato.</p> <p>Un metodo di crittografia esterno offre un controllo più rigoroso sugli algoritmi e sulle chiavi di crittografia. Può essere combinato con gli altri metodi elencati.</p>

Opzione di crittografia	Come funziona	Valido per
Crittografia degli oggetti al di fuori di StorageGRID	Si utilizza un metodo di crittografia esterno a StorageGRID per crittografare i dati degli oggetti e i metadati prima che vengano acquisiti in StorageGRID.	<p>Solo dati a oggetti e metadati (i dati di configurazione del sistema non sono crittografati).</p> <p>Un metodo di crittografia esterno offre un controllo più rigoroso sugli algoritmi e sulle chiavi di crittografia. Può essere combinato con gli altri metodi elencati.</p> <p>"Amazon Simple Storage Service - Guida utente: Protezione dei dati mediante crittografia lato client"</p>

Utilizzare più metodi di crittografia

A seconda dei requisiti, è possibile utilizzare più metodi di crittografia alla volta. Ad esempio:

- È possibile utilizzare un KMS per proteggere i nodi dell'appliance e utilizzare la funzionalità di sicurezza del disco in Gestione sistema di SANtricity per "crittografare due volte" i dati sui dischi con crittografia automatica delle stesse appliance.
- È possibile utilizzare un KMS per proteggere i dati sui nodi dell'appliance e utilizzare l'opzione di crittografia degli oggetti memorizzati per crittografare tutti gli oggetti quando vengono acquisiti.

Se solo una piccola parte degli oggetti richiede la crittografia, prendere in considerazione il controllo della crittografia a livello di bucket o di singolo oggetto. L'abilitazione di più livelli di crittografia comporta un costo aggiuntivo per le performance.

Informazioni correlate

["Scopri le opzioni di crittografia certificate FIPS"](#)

Gestire i certificati

Gestire i certificati di sicurezza

I certificati di sicurezza sono piccoli file di dati utilizzati per creare connessioni sicure e affidabili tra i componenti di StorageGRID e tra i componenti di StorageGRID e i sistemi esterni.

StorageGRID utilizza due tipi di certificati di sicurezza:

- **I certificati server** sono richiesti quando si utilizzano connessioni HTTPS. I certificati del server vengono utilizzati per stabilire connessioni sicure tra client e server, autenticando l'identità di un server nei suoi client e fornendo un percorso di comunicazione sicuro per i dati. Il server e il client dispongono di una copia del certificato.
- **Certificati client** autenticano un'identità del client o dell'utente sul server, fornendo un'autenticazione più sicura rispetto alle sole password. I certificati client non crittografano i dati.

Quando un client si connette al server tramite HTTPS, il server risponde con il certificato del server, che contiene una chiave pubblica. Il client confronta la firma del server con la firma presente sulla propria copia del

certificato. Se le firme corrispondono, il client avvia una sessione con il server utilizzando la stessa chiave pubblica.

StorageGRID funziona come server per alcune connessioni (come l'endpoint del bilanciamento del carico) o come client per altre connessioni (come il servizio di replica di CloudMirror).

Certificato Grid CA predefinito

StorageGRID dispone di un'autorità di certificazione (CA) integrata che genera un certificato CA Grid interno durante l'installazione del sistema. Per impostazione predefinita, il certificato Grid CA viene utilizzato per proteggere il traffico StorageGRID interno. Un'autorità di certificazione (CA) esterna può rilasciare certificati personalizzati pienamente conformi alle policy di sicurezza delle informazioni della tua organizzazione.

Utilizzare il certificato Grid CA per gli ambienti non di produzione. Per la produzione, utilizzare certificati personalizzati firmati da un'autorità di certificazione esterna. Le connessioni non protette senza certificato sono supportate ma non consigliate.

- I certificati CA personalizzati non rimuovono i certificati interni; tuttavia, i certificati personalizzati devono essere quelli specificati per la verifica delle connessioni al server.
- Tutti i certificati personalizzati devono soddisfare la ["linee guida per la protezione avanzata del sistema per i certificati server"](#).
- StorageGRID supporta il raggruppamento di certificati da una CA in un singolo file (noto come bundle di certificati CA).



StorageGRID include anche certificati CA del sistema operativo che sono gli stessi su tutte le griglie. Negli ambienti di produzione, assicurarsi di specificare un certificato personalizzato firmato da un'autorità di certificazione esterna al posto del certificato CA del sistema operativo.

Le varianti dei tipi di certificato server e client vengono implementate in diversi modi. Prima di configurare il sistema, è necessario disporre di tutti i certificati necessari per la configurazione specifica di StorageGRID.

Accesso ai certificati di sicurezza

È possibile accedere alle informazioni su tutti i certificati StorageGRID in una singola posizione, insieme ai collegamenti al flusso di lavoro di configurazione per ciascun certificato.

Fasi

1. Da Grid Manager, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.

Certificates

View and manage the certificates that secure HTTPS connections between StorageGRID and external clients, such as S3 or Swift, and external servers, such as a key management server (KMS).

Global	Grid CA	Client	Load balancer endpoints	Tenants	Other
<p>The StorageGRID certificate authority ("grid CA") generates and signs two global certificates during installation. The management interface certificate on Admin Nodes secures the management interface. The S3 and Swift API certificate on Storage and Gateway Nodes secures client access. You should replace each default certificate with your own custom certificate signed by an external certificate authority.</p>					
Name	Description	Type	Expiration date		
Management interface certificate	Secures the connection between client web browsers and the Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API, and Tenant Management API.	Custom	Jun 4th, 2022		
S3 and Swift API certificate	Secures the connections between S3 and Swift clients and Storage Nodes or between clients and the deprecated CLB service on Gateway Nodes. You can optionally use this certificate for a load balancer endpoint as well.	Custom	Jun 4th, 2022		

2. Selezionare una scheda nella pagina certificati per informazioni su ciascuna categoria di certificati e per accedere alle impostazioni del certificato. È possibile accedere a una scheda se si dispone di "autorizzazione appropriata".
- **Globale:** Protegge l'accesso a StorageGRID da browser Web e client API esterni.
 - **Grid CA:** Protegge il traffico StorageGRID interno.
 - **Client:** Protegge le connessioni tra client esterni e il database StorageGRID Prometheus.
 - **Endpoints del bilanciamento del carico:** Protegge le connessioni tra i client S3 e il bilanciamento del carico StorageGRID.
 - **Tenant:** Protegge le connessioni ai server di federazione delle identità o dagli endpoint dei servizi della piattaforma alle risorse di storage S3.
 - **Altro:** Protegge le connessioni StorageGRID che richiedono certificati specifici.

Ciascuna scheda viene descritta di seguito con collegamenti a dettagli aggiuntivi del certificato.

Globale

I certificati globali proteggono l'accesso StorageGRID dai browser Web e dai client API S3 esterni. Durante l'installazione, l'autorità di certificazione StorageGRID genera inizialmente due certificati globali. La procedura consigliata per un ambiente di produzione consiste nell'utilizzare certificati personalizzati firmati da un'autorità di certificazione esterna.

- **Certificato dell'interfaccia di gestione:** Protegge le connessioni del browser Web del client alle interfacce di gestione StorageGRID.
- **Certificato API S3:** Protegge le connessioni API client ai nodi di archiviazione, ai nodi amministrativi e ai nodi gateway, che le applicazioni client S3 utilizzano per caricare e scaricare i dati oggetto.

Le informazioni sui certificati globali installati includono:

- **Nome:** Nome del certificato con collegamento alla gestione del certificato.
- **Descrizione**
- **Type:** Personalizzato o predefinito. + per una maggiore sicurezza della griglia, è necessario utilizzare sempre un certificato personalizzato.
- **Data di scadenza:** Se si utilizza il certificato predefinito, non viene visualizzata alcuna data di scadenza.

È possibile:

- Sostituire i certificati predefiniti con certificati personalizzati firmati da un'autorità di certificazione esterna per una maggiore sicurezza della griglia:
 - ["Sostituire il certificato predefinito dell'interfaccia di gestione generata da StorageGRID"](#) Utilizzato per le connessioni di Grid Manager e Tenant Manager.
 - ["Sostituire il certificato API S3"](#) Utilizzato per connessioni endpoint nodo storage e bilanciamento del carico (opzionali).
- ["Ripristinare il certificato dell'interfaccia di gestione predefinita"](#).
- ["Ripristinare il certificato API S3 predefinito"](#).
- ["Utilizzare uno script per generare un nuovo certificato autofirmato dell'interfaccia di gestione"](#).
- Copiare o scaricare ["certificato dell'interfaccia di gestione"](#) o ["Certificato API S3"](#).

CA griglia

Il [Certificato Grid CA](#), generato dall'autorità di certificazione StorageGRID durante l'installazione di StorageGRID, protegge tutto il traffico StorageGRID interno.

Le informazioni sul certificato includono la data di scadenza del certificato e il contenuto del certificato.

È possibile ["Copia o scarica il certificato Grid CA"](#), ma non è possibile modificarlo.

Client

[Certificati client](#), Generato da un'autorità di certificazione esterna, proteggere le connessioni tra gli strumenti di monitoraggio esterni e il database di StorageGRID Prometheus.

La tabella dei certificati contiene una riga per ciascun certificato client configurato e indica se il certificato può essere utilizzato per l'accesso al database Prometheus, insieme alla data di scadenza

del certificato.

È possibile:

- "Caricare o generare un nuovo certificato client."
- Selezionare il nome di un certificato per visualizzare i dettagli del certificato in cui è possibile:
 - "Modificare il nome del certificato client."
 - "Impostare l'autorizzazione di accesso Prometheus."
 - "Caricare e sostituire il certificato del client."
 - "Copiare o scaricare il certificato client."
 - "Rimuovere il certificato client."
- Selezionare **azioni** per rapidamente "modifica", "allega" o "rimuovere" un certificato client. È possibile selezionare fino a 10 certificati client e rimuoverli contemporaneamente utilizzando **azioni > Rimuovi**.

Endpoint del bilanciamento del carico

Certificati endpoint per il bilanciamento del carico Proteggere le connessioni tra i client S3 e il servizio di bilanciamento del carico StorageGRID su nodi gateway e nodi amministrativi.

La tabella degli endpoint del bilanciamento del carico contiene una riga per ogni endpoint del bilanciamento del carico configurato e indica se per l'endpoint viene utilizzato il certificato API S3 globale o un certificato endpoint del bilanciamento del carico personalizzato. Viene visualizzata anche la data di scadenza di ciascun certificato.



Le modifiche a un certificato endpoint possono richiedere fino a 15 minuti per essere applicate a tutti i nodi.

È possibile:

- "Visualizzare un endpoint di bilanciamento del carico", inclusi i dettagli del certificato.
- "Specificare un certificato endpoint per il bilanciamento del carico per FabricPool."
- "Utilizzare il certificato API S3 globale" invece di generare un nuovo certificato endpoint per il bilanciamento del carico.

Tenant

I locatari possono utilizzare **certificati del server di federazione delle identità** o **certificati endpoint del servizio di piattaforma** assicurare le loro connessioni con StorageGRID.

La tabella tenant ha una riga per ciascun tenant e indica se ciascun tenant dispone dell'autorizzazione per utilizzare la propria origine di identità o i propri servizi di piattaforma.

È possibile:

- "Selezionare il nome di un tenant per accedere al tenant manager"
- "Selezionare un nome tenant per visualizzare i dettagli della federazione delle identità del tenant"
- "Selezionare un nome tenant per visualizzare i dettagli dei servizi della piattaforma tenant"
- "Specificare un certificato endpoint del servizio di piattaforma durante la creazione dell'endpoint"

Altro

StorageGRID utilizza altri certificati di sicurezza per scopi specifici. Questi certificati sono elencati in base al nome funzionale. Altri certificati di sicurezza includono:

- Certificati Cloud Storage Pool
- Certificati di notifica degli avvisi via email
- Certificati server syslog esterni
- Certificati di connessione Grid Federation
- Certificati di federazione delle identità
- Certificati KMS (Key Management Server)
- Certificati Single Sign-on

Le informazioni indicano il tipo di certificato utilizzato da una funzione e le relative date di scadenza del certificato server e client, a seconda dei casi. Selezionando il nome di una funzione si apre una scheda del browser in cui è possibile visualizzare e modificare i dettagli del certificato.



È possibile visualizzare e accedere alle informazioni relative ad altri certificati solo se si dispone di ["autorizzazione appropriata"](#).

È possibile:

- ["Specificare un certificato Cloud Storage Pool per S3, C2S S3 o Azure"](#)
- ["Specificare un certificato per le notifiche e-mail di avviso"](#)
- ["Utilizzare un certificato per un server syslog esterno"](#)
- ["Ruotare i certificati di connessione Grid Federation"](#)
- ["Visualizzare e modificare un certificato di federazione delle identità"](#)
- ["Caricare i certificati del server e del client del server di gestione delle chiavi \(KMS\)"](#)
- ["Specificare manualmente un certificato SSO per un trust della parte che si basa"](#)

Dettagli del certificato di sicurezza

Di seguito sono descritti i tipi di certificato di protezione, con collegamenti alle istruzioni di implementazione.

Certificato dell'interfaccia di gestione

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	<p>Autentica la connessione tra i browser Web client e l'interfaccia di gestione di StorageGRID, consentendo agli utenti di accedere a Grid Manager e Tenant Manager senza avvisi di sicurezza.</p> <p>Questo certificato autentica anche le connessioni API Grid Management e API Tenant Management.</p> <p>È possibile utilizzare il certificato predefinito creato durante l'installazione o caricare un certificato personalizzato.</p>	<p>Configurazione > Sicurezza > Certificati, seleziona la scheda Globale, quindi seleziona Certificato dell'interfaccia di gestione</p>	"Configurare i certificati dell'interfaccia di gestione"

Certificato API S3

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	Autentica le connessioni client S3 sicure a un nodo di storage e agli endpoint del bilanciamento del carico (opzionale).	<p>Configurazione > Sicurezza > Certificati, seleziona la scheda Globale, quindi seleziona Certificato API S3</p>	"Configurare i certificati API S3"

Certificato Grid CA

Consultare la [Descrizione del certificato Grid CA predefinito](#).

Certificato del client di amministratore

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Client	<p>Installato su ciascun client, consentendo a StorageGRID di autenticare l'accesso client esterno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consente ai client esterni autorizzati di accedere al database StorageGRID Prometheus. • Consente il monitoraggio sicuro di StorageGRID utilizzando strumenti esterni. 	<p>Configurazione > Sicurezza > Certificati e quindi selezionare la scheda Client</p>	<p>"Configurare i certificati client"</p>

Certificato endpoint per il bilanciamento del carico

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	<p>Autentica la connessione tra i client S3 e il servizio di bilanciamento del carico StorageGRID sui nodi gateway e i nodi amministrativi. È possibile caricare o generare un certificato di bilanciamento del carico quando si configura un endpoint di bilanciamento del carico. Le applicazioni client utilizzano il certificato di bilanciamento del carico durante la connessione a StorageGRID per salvare e recuperare i dati degli oggetti.</p> <p>È inoltre possibile utilizzare una versione personalizzata del certificato globale Certificato API S3 per autenticare le connessioni al servizio Load Balancer. Se il certificato globale viene utilizzato per autenticare le connessioni del bilanciamento del carico, non è necessario caricare o generare un certificato separato per ciascun endpoint del bilanciamento del carico.</p> <p>Nota: il certificato utilizzato per l'autenticazione del bilanciamento del carico è il certificato più utilizzato durante il normale funzionamento StorageGRID.</p>	<p>Configurazione > Rete > Endpoint del bilanciatore del carico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico" • "Creare un endpoint di bilanciamento del carico per FabricPool"

Certificato endpoint Cloud Storage Pool

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	<p>Autentica la connessione da un pool di storage cloud StorageGRID a una posizione di storage esterna, ad esempio lo storage S3 Glacier o Microsoft Azure Blob. Per ogni tipo di cloud provider è necessario un certificato diverso.</p>	ILM > Storage Pools	"Creare un pool di storage cloud"

Certificato di notifica degli avvisi via email

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server e client	<p>Autentica la connessione tra un server e-mail SMTP e StorageGRID utilizzato per le notifiche degli avvisi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se le comunicazioni con il server SMTP richiedono TLS (Transport Layer Security), è necessario specificare il certificato CA del server di posta elettronica. Specificare un certificato client solo se il server di posta SMTP richiede certificati client per l'autenticazione. 	Avvisi > Configurazione e-mail	"Imposta le notifiche via email per gli avvisi"

Certificato server syslog esterno

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	<p>Autentica la connessione TLS o RELP/TLS tra un server syslog esterno che registra gli eventi in StorageGRID.</p> <p>Nota: non è richiesto un certificato server syslog esterno per le connessioni TCP, RELP/TCP e UDP a un server syslog esterno.</p>	Configurazione > Monitoraggio > Server di audit e syslog	"Utilizzare un server syslog esterno"

certificato di connessione Grid Federation

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server e client	Autenticare e crittografare le informazioni inviate tra il sistema StorageGRID corrente e un'altra griglia in una connessione a federazione di griglie.	Configurazione > Sistema > Federazione di griglia	<ul style="list-style-type: none"> "Creare connessioni di federazione di griglie" "Ruotare i certificati di connessione"

Certificato di federazione delle identità

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	Autentica la connessione tra StorageGRID e un provider di identità esterno, ad esempio Active Directory, OpenLDAP o Oracle Directory Server. Utilizzato per la federazione delle identità, che consente ai gruppi di amministrazione e agli utenti di essere gestiti da un sistema esterno.	Configurazione > Controllo accessi > Federazione identità	"USA la federazione delle identità"

Certificato del Key Management Server (KMS)

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server e client	Autentica la connessione tra StorageGRID e un KMS (Key Management Server) esterno, che fornisce chiavi di crittografia ai nodi appliance StorageGRID.	Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi	"Aggiunta del server di gestione delle chiavi (KMS)"

Certificato endpoint dei servizi di piattaforma

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	Autentica la connessione dal servizio della piattaforma StorageGRID a una risorsa di storage S3.	Tenant Manager > STORAGE (S3) > endpoint dei servizi della piattaforma	"Creare endpoint di servizi di piattaforma" "Modifica dell'endpoint dei servizi della piattaforma"

Certificato SSO (Single Sign-on)

Tipo di certificato	Descrizione	Posizione di navigazione	Dettagli
Server	Autentica la connessione tra i servizi di federazione delle identità, come ad FS (Active Directory Federation Services) e StorageGRID, utilizzati per le richieste SSO (Single Sign-on).	Configurazione > Controllo accessi > Single sign-on	"Configurare il single sign-on"

Esempi di certificati

Esempio 1: Servizio di bilanciamento del carico

In questo esempio, StorageGRID agisce come server.

1. È possibile configurare un endpoint di bilanciamento del carico e caricare o generare un certificato server in StorageGRID.
2. Si configura una connessione client S3 all'endpoint del bilanciamento del carico e si carica lo stesso certificato sul client.
3. Quando il client desidera salvare o recuperare i dati, si connette all'endpoint del bilanciamento del carico utilizzando HTTPS.
4. StorageGRID risponde con il certificato del server, che contiene una chiave pubblica, e con una firma basata sulla chiave privata.

5. Il client confronta la firma del server con la firma presente sulla propria copia del certificato. Se le firme corrispondono, il client avvia una sessione utilizzando la stessa chiave pubblica.
6. Il client invia i dati dell'oggetto a StorageGRID.

Esempio 2: Server KMS (Key Management Server) esterno

In questo esempio, StorageGRID agisce come client.

1. Utilizzando il software del server di gestione delle chiavi esterno, è possibile configurare StorageGRID come client KMS e ottenere un certificato server con firma CA, un certificato client pubblico e la chiave privata per il certificato client.
2. Utilizzando Grid Manager, è possibile configurare un server KMS e caricare i certificati server e client e la chiave privata del client.
3. Quando un nodo StorageGRID necessita di una chiave di crittografia, effettua una richiesta al server KMS che include i dati del certificato e una firma basata sulla chiave privata.
4. Il server KMS convalida la firma del certificato e decide che può fidarsi di StorageGRID.
5. Il server KMS risponde utilizzando la connessione validata.

Tipi di certificato server supportati

Il sistema StorageGRID supporta certificati personalizzati crittografati con RSA o ECDSA (algoritmo di firma digitale a curva ellittica).



Il tipo di crittografia per il criterio di protezione deve corrispondere al tipo di certificato del server. Ad esempio, le crittografie RSA richiedono certificati RSA e le crittografie ECDSA richiedono certificati ECDSA. Vedere "[Gestire i certificati di sicurezza](#)". Se si configura un criterio di protezione personalizzato non compatibile con il certificato del server, è possibile "[ripristinare temporaneamente il criterio di protezione predefinito](#)".

Per ulteriori informazioni su come StorageGRID protegge le connessioni client, vedere "[Sicurezza per S3 client](#)".

Configurare i certificati dell'interfaccia di gestione

È possibile sostituire il certificato dell'interfaccia di gestione predefinita con un singolo certificato personalizzato che consente agli utenti di accedere a Grid Manager e a Tenant Manager senza incontrare avvisi di sicurezza. È inoltre possibile ripristinare il certificato dell'interfaccia di gestione predefinita o generarne uno nuovo.

A proposito di questa attività

Per impostazione predefinita, ogni nodo amministrativo riceve un certificato firmato dalla CA della griglia. Questi certificati firmati dalla CA possono essere sostituiti da un singolo certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata comune e dalla chiave privata corrispondente.

Poiché per tutti i nodi di amministrazione viene utilizzato un singolo certificato di interfaccia di gestione personalizzata, è necessario specificare il certificato come carattere jolly o certificato multidominio se i client devono verificare il nome host durante la connessione a Grid Manager e Tenant Manager. Definire il certificato personalizzato in modo che corrisponda a tutti i nodi Admin nella griglia.

È necessario completare la configurazione sul server e, a seconda dell'autorità di certificazione principale (CA)

utilizzata, gli utenti potrebbero dover installare il certificato Grid CA nel browser Web che utilizzeranno per accedere a Grid Manager e a Tenant Manager.

 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. Se necessario, è possibile visualizzare la data di scadenza del certificato corrente selezionando **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e controllando la data di scadenza del certificato dell'interfaccia di gestione nella scheda Globale.

 Se si accede a Grid Manager o Tenant Manager utilizzando un nome di dominio invece di un indirizzo IP, il browser mostra un errore di certificato senza l'opzione di ignorare se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Il certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata scade.
- Voi [ripristinare da un certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata al certificato server predefinito](#).

Aggiungere un certificato di interfaccia di gestione personalizzata

Per aggiungere un certificato di interfaccia di gestione personalizzato, è possibile fornire un certificato personalizzato o generarne uno utilizzando Grid Manager.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Global**, selezionare **Management interface certificate**.
3. Selezionare **Usa certificato personalizzato**.
4. Caricare o generare il certificato.

Carica certificato

Caricare i file dei certificati del server richiesti.

- Selezionare **carica certificato**.

- Caricare i file dei certificati del server richiesti:

- **Server certificate:** Il file di certificato del server personalizzato (con codifica PEM).

- **Chiave privata del certificato:** Il file della chiave privata del certificato del server personalizzato (.key).



Le chiavi private EC devono essere di almeno 224 bit. Le chiavi private RSA devono essere di almeno 2048 bit.

- **Bundle CA:** Un singolo file opzionale contenente i certificati di ogni autorità di certificazione di emissione intermedia (CA). Il file deve contenere ciascuno dei file di certificato CA con codifica PEM, concatenati in ordine di catena del certificato.

- Espandere **Dettagli certificato** per visualizzare i metadati di ciascun certificato caricato. Se è stato caricato un bundle CA opzionale, ciascun certificato viene visualizzato nella propria scheda.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato oppure selezionare **Download CA bundle** (Scarica pacchetto CA) per salvare il bundle del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM or Copy CA bundle PEM** per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.

- Selezionare **Salva**. Il certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata viene utilizzato per tutte le nuove connessioni successive a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Manager API o tenant Manager API.

Generare un certificato

Generare i file dei certificati del server.



La procedura consigliata per un ambiente di produzione consiste nell'utilizzare un certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata firmato da un'autorità di certificazione esterna.

- Selezionare **genera certificato**.

- Specificare le informazioni del certificato:

Campo	Descrizione
Nome di dominio	Uno o più nomi di dominio completi da includere nel certificato. Utilizzare un * come carattere jolly per rappresentare più nomi di dominio.

Campo	Descrizione
IP	Uno o più indirizzi IP da includere nel certificato.
Soggetto (facoltativo)	<p>X.509 nome soggetto o nome distinto (DN) del proprietario del certificato.</p> <p>Se in questo campo non viene immesso alcun valore, il certificato generato utilizza il primo nome di dominio o indirizzo IP come nome comune (CN) del soggetto.</p>
Giorni di validità	Numero di giorni successivi alla creazione della scadenza del certificato.
Aggiungere estensioni di utilizzo chiave	<p>Se selezionata (impostazione predefinita e consigliata), l'utilizzo delle chiavi e le estensioni estese dell'utilizzo delle chiavi vengono aggiunte al certificato generato.</p> <p>Queste estensioni definiscono lo scopo della chiave contenuta nel certificato.</p> <p>Nota: Lasciare questa casella di controllo selezionata a meno che non si verifichino problemi di connessione con client meno recenti quando i certificati includono queste estensioni.</p>

- c. Selezionare **generate**.
- d. Selezionare **Dettagli certificato** per visualizzare i metadati del certificato generato.
 - Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato. Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.
- Ad esempio: storagegrid_certificate.pem
- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
- e. Selezionare **Salva**. Il certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata viene utilizzato per tutte le nuove connessioni successive a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Manager API o tenant Manager API.

5. Aggiornare la pagina per assicurarsi che il browser Web sia aggiornato.



Dopo aver caricato o generato un nuovo certificato, attendere fino a un giorno per la cancellazione degli avvisi relativi alla scadenza del certificato.

6. Dopo aver aggiunto un certificato dell'interfaccia di gestione personalizzata, la pagina del certificato dell'interfaccia di gestione visualizza informazioni dettagliate sul certificato per i certificati in uso. + è possibile scaricare o copiare il PEM del certificato secondo necessità.

Ripristinare il certificato dell'interfaccia di gestione predefinita

È possibile ripristinare l'utilizzo del certificato dell'interfaccia di gestione predefinita per Grid Manager e Tenant Manager Connections.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Global**, selezionare **Management interface certificate**.
3. Selezionare **Usa certificato predefinito**.

Quando si ripristina il certificato dell'interfaccia di gestione predefinita, i file di certificato del server personalizzati configurati vengono cancellati e non possono essere ripristinati dal sistema. Il certificato predefinito dell'interfaccia di gestione viene utilizzato per tutte le nuove connessioni client successive.

4. Aggiornare la pagina per assicurarsi che il browser Web sia aggiornato.

Utilizzare uno script per generare un nuovo certificato autofirmato dell'interfaccia di gestione

Se è richiesta una convalida rigorosa del nome host, è possibile utilizzare uno script per generare il certificato dell'interfaccia di gestione.

Prima di iniziare

- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- Si dispone del `Passwords.txt` file.

A proposito di questa attività

La procedura consigliata per un ambiente di produzione consiste nell'utilizzare un certificato firmato da un'autorità di certificazione esterna.

Fasi

1. Ottenere il nome di dominio completo (FQDN) di ciascun nodo di amministrazione.
2. Accedere al nodo di amministrazione principale:
 - a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
 - b. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.
 - c. Immettere il seguente comando per passare alla directory principale: `su -`
 - d. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.

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

3. Configurare StorageGRID con un nuovo certificato autofirmato.

```
$ sudo make-certificate --domains wildcard-admin-node-fqdn --type management
```

- Per `--domains`, utilizzare i caratteri jolly per rappresentare i nomi di dominio completi di tutti i nodi Admin. Ad esempio, `*.ui.storagegrid.example.com` utilizza il carattere jolly `*` per rappresentare `admin1.ui.storagegrid.example.com` e `admin2.ui.storagegrid.example.com`.
- Impostare `--type` su `management` per configurare il certificato dell'interfaccia di gestione, utilizzato da Grid Manager e Tenant Manager.

- Per impostazione predefinita, i certificati generati sono validi per un anno (365 giorni) e devono essere ricreati prima della scadenza. È possibile utilizzare l'`--days` argomento per sovrascrivere il periodo di validità predefinito.



Il periodo di validità di un certificato inizia quando `make-certificate` viene eseguito. È necessario assicurarsi che il client di gestione sia sincronizzato con la stessa origine temporale di StorageGRID; in caso contrario, il client potrebbe rifiutare il certificato.

```
$ sudo make-certificate --domains *.ui.storagegrid.example.com --type management --days 720
```

L'output risultante contiene il certificato pubblico necessario al client API di gestione.

4. Selezionare e copiare il certificato.

Includere i tag BEGIN e END nella selezione.

5. Disconnettersi dalla shell dei comandi. `$ exit`

6. Verificare che il certificato sia stato configurato:

a. Accedere a Grid Manager.

b. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**

c. Nella scheda **Global**, selezionare **Management interface certificate**.

7. Configurare il client di gestione in modo che utilizzi il certificato pubblico copiato. Includere i tag inizio e FINE.

Scaricare o copiare il certificato dell'interfaccia di gestione

È possibile salvare o copiare il contenuto del certificato dell'interfaccia di gestione per utilizzarlo altrove.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Global**, selezionare **Management interface certificate**.
3. Selezionare la scheda **Server** o **bundle CA**, quindi scaricare o copiare il certificato.

Scaricare il file di certificato o il bundle CA

Scaricare il certificato o il file bundle CA .pem. Se si utilizza un bundle CA opzionale, ciascun certificato del bundle viene visualizzato nella propria sottoscheda.

- a. Selezionare **Scarica certificato** o **Scarica bundle CA**.

Se si sta scaricando un bundle CA, tutti i certificati contenuti nelle schede secondarie del bundle CA vengono scaricati come un singolo file.

- b. Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Copia certificato o pacchetto CA PEM

Copiare il testo del certificato per incollarlo altrove. Se si utilizza un bundle CA opzionale, ciascun certificato del bundle viene visualizzato nella propria sottoscheda.

- a. Selezionare **Copy certificate PEM** or **Copy CA bundle PEM**.

Se si copia un bundle CA, tutti i certificati contenuti nelle schede secondarie del bundle CA vengono copiati insieme.

- b. Incollare il certificato copiato in un editor di testo.
- c. Salvare il file di testo con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Configurare i certificati API S3

È possibile sostituire o ripristinare il certificato del server utilizzato per le connessioni client S3 ai nodi di storage o agli endpoint di bilanciamento del carico. Il certificato del server personalizzato sostitutivo è specifico dell'organizzazione.



I dettagli Swift sono stati rimossi da questa versione del sito della documentazione. Vedere ["StorageGRID 11.8: Configurazione dei certificati API S3 e Swift"](#).

A proposito di questa attività

Per impostazione predefinita, ogni nodo di storage viene emesso un certificato server X.509 firmato dalla CA della griglia. Questi certificati firmati dalla CA possono essere sostituiti da un singolo certificato server personalizzato comune e dalla chiave privata corrispondente.

Per tutti i nodi di storage viene utilizzato un singolo certificato server personalizzato, pertanto è necessario specificare il certificato come certificato wildcard o multi-dominio se i client devono verificare il nome host durante la connessione all'endpoint di storage. Definire il certificato personalizzato in modo che corrisponda a tutti i nodi di storage nella griglia.

Dopo aver completato la configurazione sul server, potrebbe essere necessario installare anche il certificato CA Grid nel client API S3 da utilizzare per accedere al sistema, a seconda dell'autorità di certificazione

principale (CA) in uso.



Per garantire che le operazioni non vengano interrotte da un certificato server non riuscito, l'avviso **Scadenza del certificato server globale per l'API S3** viene attivato quando il certificato del server radice sta per scadere. Se necessario, è possibile visualizzare la data di scadenza del certificato corrente selezionando **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e controllando la data di scadenza del certificato API S3 nella scheda **Globale**.

È possibile caricare o generare un certificato API S3 personalizzato.

Aggiungere un certificato API S3 personalizzato

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Globale**, selezionare **S3 certificato API**.
3. Selezionare **Usa certificato personalizzato**.
4. Caricare o generare il certificato.

Carica certificato

Caricare i file dei certificati del server richiesti.

a. Selezionare **carica certificato**.

b. Caricare i file dei certificati del server richiesti:

- **Server certificate:** Il file di certificato del server personalizzato (con codifica PEM).

- **Chiave privata del certificato:** Il file della chiave privata del certificato del server personalizzato (.key).



Le chiavi private EC devono essere di almeno 224 bit. Le chiavi private RSA devono essere di almeno 2048 bit.

- **Bundle CA:** Un singolo file opzionale contenente i certificati di ciascuna autorità di certificazione di emissione intermedia. Il file deve contenere ciascuno dei file di certificato CA con codifica PEM, concatenati in ordine di catena del certificato.

c. Selezionare i dettagli del certificato per visualizzare i metadati e PEM per ogni certificato API S3 personalizzato caricato. Se è stato caricato un bundle CA opzionale, ciascun certificato viene visualizzato nella propria scheda.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato oppure selezionare **Download CA bundle** (Scarica pacchetto CA) per salvare il bundle del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM** or **Copy CA bundle PEM** per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.

d. Selezionare **Salva**.

Il certificato server personalizzato viene utilizzato per le nuove connessioni client S3 successive.

Generare un certificato

Generare i file dei certificati del server.

a. Selezionare **genera certificato**.

b. Specificare le informazioni del certificato:

Campo	Descrizione
Nome di dominio	Uno o più nomi di dominio completi da includere nel certificato. Utilizzare un * come carattere jolly per rappresentare più nomi di dominio.
IP	Uno o più indirizzi IP da includere nel certificato.

Campo	Descrizione
Soggetto (facoltativo)	<p>X.509 nome soggetto o nome distinto (DN) del proprietario del certificato.</p> <p>Se in questo campo non viene immesso alcun valore, il certificato generato utilizza il primo nome di dominio o indirizzo IP come nome comune (CN) del soggetto.</p>
Giorni di validità	<p>Numero di giorni successivi alla creazione della scadenza del certificato.</p>
Aggiungere estensioni di utilizzo chiave	<p>Se selezionata (impostazione predefinita e consigliata), l'utilizzo delle chiavi e le estensioni estese dell'utilizzo delle chiavi vengono aggiunte al certificato generato.</p> <p>Queste estensioni definiscono lo scopo della chiave contenuta nel certificato.</p> <p>Nota: Lasciare questa casella di controllo selezionata a meno che non si verifichino problemi di connessione con client meno recenti quando i certificati includono queste estensioni.</p>

- c. Selezionare **generate**.
- d. Selezionare **Dettagli certificato** per visualizzare i metadati e PEM per il certificato API S3 personalizzato generato.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.

- e. Selezionare **Salva**.

Il certificato server personalizzato viene utilizzato per le nuove connessioni client S3 successive.

5. Selezionare una scheda per visualizzare i metadati per il certificato del server StorageGRID predefinito, un certificato CA firmato caricato o un certificato personalizzato generato.



Dopo aver caricato o generato un nuovo certificato, attendere fino a un giorno per la cancellazione degli avvisi relativi alla scadenza del certificato.

6. Aggiornare la pagina per assicurarsi che il browser Web sia aggiornato.
7. Dopo aver aggiunto un certificato API S3 personalizzato, la pagina del certificato API S3 visualizza informazioni dettagliate sul certificato API S3 personalizzato in uso. + è possibile scaricare o copiare il PEM del certificato secondo necessità.

Ripristinare il certificato API S3 predefinito

È possibile ripristinare l'utilizzo del certificato API S3 predefinito per le connessioni client S3 ai nodi di archiviazione. Tuttavia, non è possibile utilizzare il certificato API S3 predefinito per un endpoint di bilanciamento del carico.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Globale**, selezionare **S3 certificato API**.
3. Selezionare **Usa certificato predefinito**.

Quando si ripristina la versione predefinita del certificato API S3 globale, i file di certificato del server personalizzato configurati vengono eliminati e non possono essere recuperati dal sistema. Il certificato API S3 predefinito verrà utilizzato per le successive nuove connessioni client S3 ai nodi storage.

4. Selezionare **OK** per confermare l'avviso e ripristinare il certificato API S3 predefinito.

Se si dispone dell'autorizzazione di accesso root e il certificato API S3 personalizzato è stato utilizzato per le connessioni endpoint del bilanciamento del carico, viene visualizzato un elenco degli endpoint del bilanciamento del carico che non saranno più accessibili utilizzando il certificato API S3 predefinito.

Accedere a "["Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico"](#)" per modificare o rimuovere gli endpoint interessati.

5. Aggiornare la pagina per assicurarsi che il browser Web sia aggiornato.

Scaricare o copiare il certificato API S3

È possibile salvare o copiare il contenuto del certificato API S3 per utilizzarlo altrove.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati**.
2. Nella scheda **Globale**, selezionare **S3 certificato API**.
3. Selezionare la scheda **Server** o **bundle CA**, quindi scaricare o copiare il certificato.

Scaricare il file di certificato o il bundle CA

Scaricare il certificato o il file bundle CA .pem. Se si utilizza un bundle CA opzionale, ciascun certificato del bundle viene visualizzato nella propria sottoscheda.

- a. Selezionare **Scarica certificato** o **Scarica bundle CA**.

Se si sta scaricando un bundle CA, tutti i certificati contenuti nelle schede secondarie del bundle CA vengono scaricati come un singolo file.

- b. Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Copia certificato o pacchetto CA PEM

Copiare il testo del certificato per incollarlo altrove. Se si utilizza un bundle CA opzionale, ciascun certificato del bundle viene visualizzato nella propria sottoscheda.

- a. Selezionare **Copy certificate PEM** or **Copy CA bundle PEM**.

Se si copia un bundle CA, tutti i certificati contenuti nelle schede secondarie del bundle CA vengono copiati insieme.

- b. Incollare il certificato copiato in un editor di testo.
- c. Salvare il file di testo con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Informazioni correlate

- ["UTILIZZARE L'API REST S3"](#)
- ["Configurare i nomi di dominio degli endpoint S3"](#)

Copiare il certificato Grid CA

StorageGRID utilizza un'autorità di certificazione interna (CA) per proteggere il traffico interno. Questo certificato non cambia se si caricano i propri certificati.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).

A proposito di questa attività

Se è stato configurato un certificato server personalizzato, le applicazioni client devono verificare il server utilizzando il certificato server personalizzato. Non devono copiare il certificato CA dal sistema StorageGRID.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi selezionare la scheda **CA griglia**.

2. Nella sezione **Certificate PEM**, scaricare o copiare il certificato.

Scaricare il file del certificato

Scaricare il file del certificato .pem.

a. Selezionare **Scarica certificato**.

b. Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Copia certificato PEM

Copiare il testo del certificato per incollarlo altrove.

a. Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia certificato PEM).

b. Incollare il certificato copiato in un editor di testo.

c. Salvare il file di testo con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Configurare i certificati StorageGRID per FabricPool

Per i client S3 che eseguono una convalida rigorosa del nome host e non supportano la disattivazione della convalida rigorosa del nome host, ad esempio i client ONTAP che utilizzano FabricPool, è possibile generare o caricare un certificato server quando si configura l'endpoint del bilanciamento del carico.

Prima di iniziare

- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).

A proposito di questa attività

Quando si crea un endpoint di bilanciamento del carico, è possibile generare un certificato server autofirmato o caricare un certificato firmato da un'autorità di certificazione (CA) nota. Negli ambienti di produzione, è necessario utilizzare un certificato firmato da una CA nota. I certificati firmati da una CA possono essere ruotati senza interruzioni. Sono inoltre più sicuri perché offrono una migliore protezione contro gli attacchi man-in-the-middle.

La procedura riportata di seguito fornisce linee guida generali per i client S3 che utilizzano FabricPool. Per informazioni e procedure più dettagliate, vedere ["Configurare StorageGRID per FabricPool"](#).

Fasi

1. Facoltativamente, configurare un gruppo ad alta disponibilità (ha) da utilizzare per FabricPool.
2. Creare un endpoint di bilanciamento del carico S3 da utilizzare per FabricPool.

Quando si crea un endpoint di bilanciamento del carico HTTPS, viene richiesto di caricare il certificato del server, la chiave privata del certificato e il bundle CA opzionale.

3. Collega StorageGRID come Tier cloud in ONTAP.

Specificare la porta endpoint del bilanciamento del carico e il nome di dominio completo utilizzato nel certificato CA caricato. Quindi, fornire il certificato CA.



Se una CA intermedia ha emesso il certificato StorageGRID, è necessario fornire il certificato CA intermedio. Se il certificato StorageGRID è stato emesso direttamente dalla CA principale, è necessario fornire il certificato della CA principale.

Configurare i certificati client

I certificati client consentono ai client esterni autorizzati di accedere al database StorageGRID Prometheus, fornendo un modo sicuro per i tool esterni di monitorare StorageGRID.

Se si desidera accedere a StorageGRID utilizzando uno strumento di monitoraggio esterno, è necessario caricare o generare un certificato client utilizzando Grid Manager e copiare le informazioni del certificato nello strumento esterno.

Vedere ["Gestire i certificati di sicurezza"](#) e ["Configurare certificati server personalizzati"](#).



Per garantire che le operazioni non vengano interrotte da un certificato server non riuscito, l'avviso **Scadenza dei certificati client configurati** nella pagina **Certificati** viene attivato quando il certificato server sta per scadere. Se necessario, è possibile visualizzare la data di scadenza del certificato corrente selezionando **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e controllando la data di scadenza del certificato client nella scheda Client.



Se si utilizza un server di gestione delle chiavi (KMS) per proteggere i dati su nodi di appliance appositamente configurati, vedere le informazioni specifiche su ["Caricamento di un certificato del client KMS"](#).

Prima di iniziare

- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Per configurare un certificato client:
 - Si dispone dell'indirizzo IP o del nome di dominio del nodo di amministrazione.
 - Se è stato configurato il certificato dell'interfaccia di gestione StorageGRID, si dispone della CA, del certificato client e della chiave privata utilizzati per configurare il certificato dell'interfaccia di gestione.
 - Per caricare il certificato, la chiave privata del certificato è disponibile sul computer locale.
 - La chiave privata deve essere stata salvata o registrata al momento della creazione. Se non si dispone della chiave privata originale, è necessario crearne una nuova.
- Per modificare un certificato client:
 - Si dispone dell'indirizzo IP o del nome di dominio del nodo di amministrazione.
 - Per caricare il proprio certificato o un nuovo certificato, la chiave privata, il certificato client e la CA (se utilizzata) sono disponibili sul computer locale.

Aggiungere certificati client

Per aggiungere il certificato client, attenersi a una delle seguenti procedure:

- [Certificato dell'interfaccia di gestione già configurato](#)
- [CERTIFICATO client emesso DALLA CA](#)
- [Certificato generato da Grid Manager](#)

Certificato dell'interfaccia di gestione già configurato

Utilizzare questa procedura per aggiungere un certificato client se un certificato dell'interfaccia di gestione è già configurato utilizzando una CA, un certificato client e una chiave privata forniti dal cliente.

Fasi

1. In Grid Manager, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi seleziona la scheda **Client**.
2. Selezionare **Aggiungi**.
3. Immettere un nome per il certificato.
4. Per accedere alle metriche Prometheus utilizzando lo strumento di monitoraggio esterno, selezionare **Allow prometheus** (Consenti prometheus).
5. Selezionare **continua**.
6. Per il passo **Allega certificati**, caricare il certificato dell'interfaccia di gestione.
 - a. Selezionare **carica certificato**.
 - b. Selezionare **Sfoglia** e selezionare il file di certificato dell'interfaccia di gestione (**.pem**).
 - Selezionare **Dettagli certificato client** per visualizzare i metadati del certificato e il PEM del certificato.
 - Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
 - c. Selezionare **Crea** per salvare il certificato in Grid Manager.

Il nuovo certificato viene visualizzato nella scheda Client.

7. [Configurare uno strumento di monitoraggio esterno](#), Come Grafana.

CERTIFICATO client emesso DALLA CA

Utilizzare questa procedura per aggiungere un certificato client amministratore se non è stato configurato un certificato dell'interfaccia di gestione e si intende aggiungere un certificato client per Prometheus che utilizza un certificato client emesso dalla CA e una chiave privata.

Fasi

1. Eseguire i passaggi da a ["configurare un certificato dell'interfaccia di gestione"](#).
2. In Grid Manager, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi seleziona la scheda **Client**.
3. Selezionare **Aggiungi**.
4. Immettere un nome per il certificato.
5. Per accedere alle metriche Prometheus utilizzando lo strumento di monitoraggio esterno, selezionare **Allow prometheus** (Consenti prometheus).

6. Selezionare **continua**.
7. Per il passo **Allega certificati**, caricare i file di certificato client, chiave privata e bundle CA:
 - a. Selezionare **carica certificato**.
 - b. Selezionare **Sfoglia** e selezionare il certificato client, la chiave privata e i file bundle CA (.pem).
 - Selezionare **Dettagli certificato client** per visualizzare i metadati del certificato e il PEM del certificato.
 - Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
 - c. Selezionare **Crea** per salvare il certificato in Grid Manager.

I nuovi certificati vengono visualizzati nella scheda Client.

8. [Configurare uno strumento di monitoraggio esterno](#), Come Grafana.

Certificato generato da Grid Manager

Utilizzare questa procedura per aggiungere un certificato client amministratore se non è stato configurato un certificato dell'interfaccia di gestione e si intende aggiungere un certificato client per Prometheus che utilizza la funzione di generazione del certificato in Grid Manager.

Fasi

1. In Grid Manager, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi seleziona la scheda **Client**.
2. Selezionare **Aggiungi**.
3. Immettere un nome per il certificato.
4. Per accedere alle metriche Prometheus utilizzando lo strumento di monitoraggio esterno, selezionare **Allow prometheus** (Consenti prometheus).
5. Selezionare **continua**.
6. Per il passo **Allega certificati**, selezionare **genera certificato**.
7. Specificare le informazioni del certificato:

- **Oggetto** (opzionale): Nome distinto (DN) o oggetto X.509 del proprietario del certificato.
- **Giorni validi**: Il numero di giorni in cui il certificato generato è valido, a partire dal momento in cui viene generato.
- **Add key usage Extensions** (Aggiungi estensioni utilizzo chiave): Se selezionata (impostazione predefinita e consigliata), l'utilizzo della chiave e le estensioni estese dell'utilizzo della chiave vengono aggiunte al certificato generato.

Queste estensioni definiscono lo scopo della chiave contenuta nel certificato.



Laschere questa casella di controllo selezionata a meno che non si verifichino problemi di connessione con client meno recenti quando i certificati includono queste estensioni.

8. Selezionare **generate**.
9. selezionare **Dettagli certificato client** per visualizzare i metadati del certificato e il PEM del certificato.



Non sarà possibile visualizzare la chiave privata del certificato dopo aver chiuso la finestra di dialogo. Copiare o scaricare la chiave in un luogo sicuro.

- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy private key** (Copia chiave privata) per copiare la chiave privata del certificato e incollarla altrove.
- Selezionare **Download private key** (Scarica chiave privata) per salvare la chiave privata come file.

Specificare il nome del file della chiave privata e la posizione di download.

10. Selezionare **Crea** per salvare il certificato in Grid Manager.

Il nuovo certificato viene visualizzato nella scheda Client.

11. In Grid Manager, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi seleziona la scheda **Globale**.

12. Selezionare **certificato interfaccia di gestione**.

13. Selezionare **Usa certificato personalizzato**.

14. Caricare i file certificate.pem e private_key.pem dal [dettagli del certificato del client](#) passaggio. Non è necessario caricare il bundle CA.

- Selezionare **carica certificato**, quindi selezionare **continua**.
- Caricare ciascun file di certificato (.pem).
- Selezionare **Save** (Salva) per salvare il certificato in Grid Manager.

Il nuovo certificato viene visualizzato nella pagina Management Interface certificate (certificato interfaccia di gestione).

15. [Configurare uno strumento di monitoraggio esterno](#), Come Grafana.

Configura uno strumento di monitoraggio esterno

Fasi

1. Configurare le seguenti impostazioni sullo strumento di monitoraggio esterno, ad esempio Grafana.

- Nome:** Immettere un nome per la connessione.

StorageGRID non richiede queste informazioni, ma è necessario fornire un nome per verificare la connessione.

- URL:** Immettere il nome di dominio o l'indirizzo IP per il nodo di amministrazione. Specificare HTTPS e la porta 9091.

Ad esempio: <https://admin-node.example.com:9091>

- c. Abilitare **TLS Client Auth e con CA Certate**.
- d. In **TLS/SSL Auth Details** (Dettagli autorizzazione TLS/SSL), copiare e incollare: +
 - Il certificato CA dell'interfaccia di gestione a **CA Cert**
 - Il certificato del client a **Client Cert**
 - La chiave privata per **chiave client**
- e. **ServerName**: Immettere il nome di dominio del nodo di amministrazione.

Il nome server deve corrispondere al nome di dominio così come appare nel certificato dell'interfaccia di gestione.

2. Salvare e verificare il certificato e la chiave privata copiati da StorageGRID o da un file locale.

Ora puoi accedere alle metriche Prometheus da StorageGRID con il tuo tool di monitoraggio esterno.

Per informazioni sulle metriche, vedere "[Istruzioni per il monitoraggio di StorageGRID](#)".

Modificare i certificati client

È possibile modificare un certificato client amministratore per modificarne il nome, abilitare o disabilitare l'accesso Prometheus o caricare un nuovo certificato quando quello corrente è scaduto.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi selezionare la scheda **Client**.

Le date di scadenza del certificato e le autorizzazioni di accesso Prometheus sono elencate nella tabella. Se un certificato scade presto o è già scaduto, viene visualizzato un messaggio nella tabella e viene attivato un avviso.

2. Selezionare il certificato che si desidera modificare.
3. Selezionare **Modifica**, quindi selezionare **Modifica nome e permesso**
4. Immettere un nome per il certificato.
5. Per accedere alle metriche Prometheus utilizzando lo strumento di monitoraggio esterno, selezionare **Allow prometheus** (Consenti prometheus).
6. Selezionare **continua** per salvare il certificato in Grid Manager.

Il certificato aggiornato viene visualizzato nella scheda Client.

Allegare un nuovo certificato client

È possibile caricare un nuovo certificato una volta scaduto il certificato corrente.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi selezionare la scheda **Client**.

Le date di scadenza del certificato e le autorizzazioni di accesso Prometheus sono elencate nella tabella. Se un certificato scade presto o è già scaduto, viene visualizzato un messaggio nella tabella e viene attivato un avviso.

2. Selezionare il certificato che si desidera modificare.

3. Selezionare **Edit** (Modifica), quindi un'opzione di modifica.

Carica certificato

Copiare il testo del certificato per incollarlo altrove.

- a. Selezionare **carica certificato**, quindi selezionare **continua**.
- b. Caricare il nome del certificato client (.pem).

Selezionare **Dettagli certificato client** per visualizzare i metadati del certificato e il PEM del certificato.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
- c. Selezionare **Crea** per salvare il certificato in Grid Manager.

Il certificato aggiornato viene visualizzato nella scheda Client.

Generare un certificato

Generare il testo del certificato da incollare altrove.

- a. Selezionare **genera certificato**.
- b. Specificare le informazioni del certificato:

- **Oggetto** (opzionale): Nome distinto (DN) o oggetto X.509 del proprietario del certificato.
- **Giorni validi**: Il numero di giorni in cui il certificato generato è valido, a partire dal momento in cui viene generato.
- **Add key usage Extensions** (Aggiungi estensioni utilizzo chiave): Se selezionata (impostazione predefinita e consigliata), l'utilizzo della chiave e le estensioni estese dell'utilizzo della chiave vengono aggiunte al certificato generato.

Queste estensioni definiscono lo scopo della chiave contenuta nel certificato.



Lasciare questa casella di controllo selezionata a meno che non si verifichino problemi di connessione con client meno recenti quando i certificati includono queste estensioni.

- c. Selezionare **generate**.
- d. Selezionare **Dettagli certificato client** per visualizzare i metadati del certificato e il PEM del certificato.



Non sarà possibile visualizzare la chiave privata del certificato dopo aver chiuso la finestra di dialogo. Copiare o scaricare la chiave in un luogo sicuro.

- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del

certificato e incollarlo altrove.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy private key** (Copia chiave privata) per copiare la chiave privata del certificato e incollarla altrove.
- Selezionare **Download private key** (Scarica chiave privata) per salvare la chiave privata come file.

Specificare il nome del file della chiave privata e la posizione di download.

- Selezionare **Crea** per salvare il certificato in Grid Manager.

Il nuovo certificato viene visualizzato nella scheda Client.

Scaricare o copiare i certificati client

È possibile scaricare o copiare un certificato client da utilizzare altrove.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi selezionare la scheda **Client**.
2. Selezionare il certificato che si desidera copiare o scaricare.
3. Scaricare o copiare il certificato.

Scaricare il file del certificato

Scaricare il file del certificato .pem.

- a. Selezionare **Scarica certificato**.
- b. Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Copia certificato

Copiare il testo del certificato per incollarlo altrove.

- a. Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia certificato PEM).
- b. Incollare il certificato copiato in un editor di testo.
- c. Salvare il file di testo con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

Rimuovere i certificati client

Se non è più necessario un certificato client amministratore, è possibile rimuoverlo.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Certificati** e quindi selezionare la scheda **Client**.
2. Selezionare il certificato che si desidera rimuovere.
3. Selezionare **Delete** (Elimina), quindi confermare.



Per rimuovere fino a 10 certificati, selezionare ciascun certificato da rimuovere nella scheda Client, quindi selezionare **azioni > Elimina**.

Dopo la rimozione di un certificato, i client che hanno utilizzato il certificato devono specificare un nuovo certificato client per accedere al database StorageGRID Prometheus.

Configurare le impostazioni di sicurezza

Gestire i criteri TLS e SSH

I criteri TLS e SSH determinano i protocolli e le crittografia utilizzati per stabilire connessioni TLS sicure con le applicazioni client e connessioni SSH sicure ai servizi StorageGRID interni.

Il criterio di sicurezza controlla il modo in cui TLS e SSH crittografano i dati in movimento. In generale, utilizzare il criterio di compatibilità moderno (predefinito), a meno che il sistema non debba essere conforme ai criteri comuni o non sia necessario utilizzare altre crittografia.



Alcuni servizi StorageGRID non sono stati aggiornati per utilizzare le crittografia di questi criteri.

Prima di iniziare

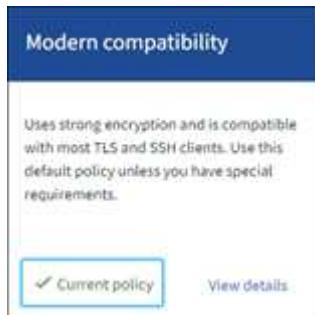
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

Selezionare una policy di sicurezza

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza**.

La scheda **TLS and SSH policies** (Criteri TLS e SSH) mostra i criteri disponibili. Il criterio attualmente attivo è contrassegnato da un segno di spunta verde sul riquadro del criterio.



2. Consulta le schede per conoscere le policy disponibili.

Compatibilità moderna (impostazione predefinita)

Utilizza il criterio predefinito se hai bisogno di una crittografia avanzata e non hai requisiti particolari. Questa policy è compatibile con la maggior parte dei client TLS e SSH.

Compatibilità con le versioni precedenti

Utilizzare il criterio di compatibilità Legacy se sono necessarie opzioni di compatibilità aggiuntive per i client più vecchi. Le opzioni aggiuntive presenti in questa policy potrebbero renderla meno sicura rispetto alla policy di compatibilità moderna.

Criteri comuni

Se hai bisogno della certificazione Common Criteria, utilizza la politica Common Criteria.

FIPS rigoroso

Utilizzare la politica FIPS strict se è richiesta la certificazione Common Criteria e si deve utilizzare il modulo NetApp Cryptographic Security Module (NCSM) 3.0.8 o NetApp StorageGRID Kernel Crypto API 6.1.129-1-ntap1-amd64 per le connessioni client esterne agli endpoint del bilanciatore del carico, Tenant Manager e Grid Manager. L'utilizzo di questa policy potrebbe ridurre le prestazioni.

Il modulo NCSM 3.0.8 e NetApp StorageGRID Kernel Crypto API 6.1.129-1-ntap1-amd64 vengono utilizzati nelle seguenti operazioni:

- NCSM
 - Connessioni TLS tra i seguenti servizi: ADC, AMS, CMN, DDS, LDR, SSM, NMS, mgmt-api, nginx, nginx-gw e cache-svc
 - Connessioni TLS tra i client e il servizio nginx-gw (endpoint del bilanciatore del carico)
 - Connessioni TLS tra i client e il servizio LDR
 - Crittografia del contenuto dell'oggetto per SSE-S3, SSE-C e impostazione di crittografia dell'oggetto archiviato
 - connessioni SSH

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al programma di convalida degli algoritmi crittografici del NIST "[Certificato n. 4838](#)" .

- Modulo API di crittografia del kernel NetApp StorageGRID

Il modulo API NetApp StorageGRID Kernel Crypto è presente solo sulle piattaforme VM e appliance StorageGRID .

- Raccolta di entropia
- Crittografia dei nodi

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al programma di convalida degli algoritmi crittografici del NIST "[Certificati #A6242 attraverso #A6257](#)" E "[Certificato di entropia n. E223](#)" .

Nota: Dopo aver selezionato questa policy, "[eseguire un riavvio progressivo](#)" affinché tutti i nodi attivino l'NCSM. Utilizzare **Manutenzione > Riavvio progressivo** per avviare e monitorare i riavvi.

Personalizzato

Creare un criterio personalizzato se è necessario applicare le proprie crittografie.

Facoltativamente, se StorageGRID ha requisiti di crittografia FIPS 140, abilitare la funzionalità Modalità FIPS per utilizzare il modulo NCSM 3.0.8 e NetApp StorageGRID Kernel Crypto API 6.1.129-1-ntap1-amd64:

- a. Imposta il `fipsMode` parametro a `true` .
 - b. Quando richiesto, "eseguire un riavvio progressivo" affinché tutti i nodi attivino i moduli di crittografia. Utilizzare **Manutenzione > Riavvio progressivo** per avviare e monitorare i riavvi.
 - c. Selezionare **Supporto > Diagnostica** per visualizzare le versioni attive del modulo FIPS.
3. Per visualizzare i dettagli relativi a crittografia, protocolli e algoritmi di ogni policy, selezionare **Visualizza dettagli**.
 4. Per modificare la policy corrente, selezionare **Usa policy**.

Un segno di spunta verde viene visualizzato accanto a **policy corrente** nel riquadro del criterio.

Creare una policy di sicurezza personalizzata

È possibile creare una policy personalizzata se è necessario applicare le proprie crittografia.

Fasi

1. Dal riquadro del criterio più simile al criterio personalizzato che si desidera creare, selezionare **Visualizza dettagli**.
2. Selezionare **Copia negli Appunti**, quindi selezionare **Annulla**.



3. Dal riquadro **Custom policy**, selezionare **Configure and use** (Configura e utilizza).
4. Incollare il JSON copiato e apportare le modifiche necessarie.
5. Selezionare **Usa policy**.

Un segno di spunta verde viene visualizzato accanto a **Current policy** (policy corrente) nel riquadro Custom policy (policy personalizzate).

6. Facoltativamente, selezionare **Edit Configuration** (Modifica configurazione) per apportare ulteriori modifiche al nuovo criterio personalizzato.

Ripristinare temporaneamente il criterio di protezione predefinito

Se è stato configurato un criterio di protezione personalizzato, potrebbe non essere possibile accedere a Grid Manager se il criterio TLS configurato non è compatibile con "[certificato server configurato](#)".

È possibile ripristinare temporaneamente i criteri di protezione predefiniti.

Fasi

1. Accedere a un nodo amministratore:

- a. Immettere il seguente comando: `ssh admin@Admin_Node_IP`
- b. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.
- c. Immettere il seguente comando per passare alla directory principale: `su -`
- d. Immettere la password elencata nel `Passwords.txt` file.

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

2. Eseguire il seguente comando:

```
restore-default-cipher-configurations
```

3. Da un browser Web, accedere a Grid Manager sullo stesso nodo di amministrazione.

4. Per configurare nuovamente il criterio, procedere come [Selezionare una policy di sicurezza](#) segue.

Configurare la sicurezza della rete e degli oggetti

È possibile configurare la protezione della rete e degli oggetti per crittografare gli oggetti archiviati, impedire determinate richieste S3 o consentire alle connessioni client ai nodi di archiviazione di utilizzare HTTP invece di HTTPS.

Crittografia degli oggetti memorizzati

La crittografia degli oggetti memorizzati consente la crittografia di tutti i dati degli oggetti durante l'acquisizione tramite S3. Per impostazione predefinita, gli oggetti memorizzati non vengono crittografati, ma è possibile scegliere di crittografare gli oggetti utilizzando l'algoritmo di crittografia AES-128 o AES-256. Quando si attiva l'impostazione, tutti gli oggetti inseriti di recente vengono crittografati, ma non vengono apportate modifiche agli oggetti memorizzati esistenti. Se si disattiva la crittografia, gli oggetti attualmente crittografati rimangono crittografati, ma gli oggetti appena acquisiti non vengono crittografati.

L'impostazione di crittografia degli oggetti memorizzati si applica solo agli oggetti S3 che non sono stati crittografati mediante crittografia a livello di bucket o a livello di oggetto.

Per ulteriori informazioni sui metodi di crittografia StorageGRID, vedere "[Esaminare i metodi di crittografia StorageGRID](#)".

Impedire la modifica del client

Impedisci modifica client è un'impostazione a livello di sistema. Quando si seleziona l'opzione **Impedisci modifica client**, le seguenti richieste vengono rifiutate.

API REST S3

- Richieste DeleteBucket
- Qualsiasi richiesta di modifica dei dati di un oggetto esistente, dei metadati definiti dall'utente o del tagging degli oggetti S3

Abilitare HTTP per le connessioni dei nodi di storage

Per impostazione predefinita, le applicazioni client utilizzano il protocollo di rete HTTPS per qualsiasi connessione diretta ai nodi di storage. È possibile attivare il protocollo HTTP per queste connessioni, ad esempio durante il test di un grid non di produzione.

Utilizzare HTTP per le connessioni al nodo di archiviazione solo se i client S3 devono stabilire connessioni HTTP direttamente ai nodi di archiviazione. Non è necessario utilizzare questa opzione per i client che utilizzano solo connessioni HTTPS o per i client che si connettono al servizio Load Balancer (poiché è possibile ["configurare ciascun endpoint del bilanciamento del carico"](#) utilizzare HTTP o HTTPS).

Vedere ["Riepilogo: Indirizzi IP e porte per le connessioni client"](#) per informazioni sulle porte utilizzate dai client S3 durante la connessione ai nodi di archiviazione tramite HTTP o HTTPS.

Selezionare le opzioni

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza**.
2. Selezionare la scheda **rete e oggetti**.
3. Per la crittografia degli oggetti memorizzati, utilizzare l'impostazione **None** (predefinita) se non si desidera crittografare gli oggetti memorizzati oppure selezionare **AES-128** o **AES-256** per crittografare gli oggetti memorizzati.
4. Se si desidera impedire ai client S3 di eseguire richieste specifiche, selezionare **Impedisci modifica client**.



Se si modifica questa impostazione, l'applicazione della nuova impostazione richiede circa un minuto. Il valore configurato viene memorizzato nella cache per le prestazioni e la scalabilità.

5. Se si desidera utilizzare connessioni HTTP, selezionare **Enable HTTP for Storage Node Connections** (attiva HTTP per connessioni nodo di storage) se i client si connettono direttamente ai nodi di storage.



Prestare attenzione quando si attiva HTTP per una griglia di produzione perché le richieste verranno inviate senza crittografia.

6. Selezionare **Salva**.

Modificare le impostazioni di sicurezza dell'interfaccia

Le impostazioni di protezione dell'interfaccia consentono di controllare se gli utenti sono disconnessi se sono inattivi per un periodo di tempo superiore a quello specificato e se

una traccia dello stack è inclusa nelle risposte di errore API.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

A proposito di questa attività

La pagina **Impostazioni di protezione** include le impostazioni **Timeout inattività browser** e **traccia stack API di gestione**.

Timeout di inattività del browser

Indica per quanto tempo il browser di un utente può rimanere inattivo prima che l'utente venga disconnesso. L'impostazione predefinita è 15 minuti.

Il timeout di inattività del browser è controllato anche da:

- Un timer StorageGRID separato, non configurabile, incluso per la sicurezza del sistema. Ogni token di autenticazione dell'utente scade 16 ore dopo l'accesso. Quando l'autenticazione dell'utente scade, l'utente viene automaticamente disconnesso, anche se il timeout di inattività del browser è disattivato o non è stato raggiunto il valore per il timeout del browser. Per rinnovare il token, l'utente deve effettuare nuovamente l'accesso.
- Impostazioni di timeout per il provider di identità, presupponendo che SSO (Single Sign-on) sia abilitato per StorageGRID.

Se l'SSO è abilitato e il browser di un utente scade, l'utente deve reinserire le proprie credenziali SSO per accedere nuovamente a StorageGRID. Vedere "[Come funziona SSO](#)".

Traccia stack API di gestione

Controlla se una traccia di stack viene restituita nelle risposte di errore delle API di Gestione griglia e di Gestione tenant.

Questa opzione è disattivata per impostazione predefinita, ma potrebbe essere necessario attivarla per un ambiente di test. In generale, è necessario lasciare disattivata la traccia dello stack negli ambienti di produzione per evitare di rivelare i dettagli del software interno quando si verificano errori API.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza**.
2. Selezionare la scheda **interfaccia**.
3. Per modificare l'impostazione del timeout di inattività del browser:
 - a. Espandere la fisarmonica.
 - b. Per modificare il periodo di timeout, specificare un valore compreso tra 60 secondi e 7 giorni. Il timeout predefinito è di 15 minuti.
 - c. Per disattivare questa funzione, deselezionare la casella di controllo.
 - d. Selezionare **Salva**.

La nuova impostazione non influisce sugli utenti che hanno effettuato l'accesso. Per rendere effettiva la nuova impostazione di timeout, gli utenti devono eseguire nuovamente l'accesso o aggiornare i browser.

4. Per modificare l'impostazione per la traccia stack API di gestione:
 - a. Espandere la fisarmonica.
 - b. Selezionare la casella di controllo per restituire una traccia di stack nelle risposte agli errori di API di Gestione griglia e di Gestione tenant.



Lasciare la traccia dello stack disattivata negli ambienti di produzione per evitare di rivelare dettagli software interni quando si verificano errori API.

- c. Selezionare **Salva**.

Gestisci l'accesso SSH esterno

Gestisci l'accesso SSH per il traffico in entrata nella griglia bloccando o consentendo l'accesso esterno. La gestione dell'accesso esterno SSH non ha alcun impatto sul traffico tra i nodi della griglia.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

A proposito di questa attività

Per migliorare la sicurezza del sistema, l'accesso SSH esterno è bloccato per impostazione predefinita. Se devi eseguire attività che richiedono l'accesso SSH in ingresso, come la risoluzione dei problemi, consenti temporaneamente l'accesso esterno. Una volta completata l'attività, blocca l'accesso esterno.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza**.
2. Selezionare la scheda **Blocca SSH**.
3. Utilizzare l'opzione **Blocca accesso SSH in ingresso** per gestire l'accesso SSH esterno:
 - a. Selezionare la casella di controllo per bloccare l'accesso (impostazione predefinita).
 - b. Deseleziona la casella di controllo per consentire l'accesso.



Richiede l'accesso sulla porta 22 tra il laptop di servizio e tutti gli altri nodi della griglia. Una volta completata l'attività di manutenzione, rimuovere l'accesso alla porta 22.

4. Selezionare **Salva**.

Configurare i server di gestione delle chiavi

Che cos'è un server di gestione delle chiavi (KMS)?

Un server di gestione delle chiavi (KMS) è un sistema esterno di terze parti che fornisce chiavi di crittografia ai nodi dell'appliance StorageGRID nel sito StorageGRID associato utilizzando il protocollo KMIP (Key Management Interoperability Protocol).

StorageGRID supporta solo alcuni server di gestione delle chiavi. Per un elenco dei prodotti e delle versioni supportate, utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)" .

È possibile utilizzare uno o più server di gestione delle chiavi per gestire le chiavi di crittografia dei nodi di qualsiasi appliance StorageGRID con l'impostazione **crittografia dei nodi** attivata durante l'installazione. L'utilizzo di server di gestione delle chiavi con questi nodi appliance consente di proteggere i dati anche in caso di rimozione di un'appliance dal data center. Una volta crittografati i volumi dell'appliance, non è possibile accedere ai dati dell'appliance a meno che il nodo non sia in grado di comunicare con il KMS.

 StorageGRID non crea o gestisce le chiavi esterne utilizzate per crittografare e decrittare i nodi dell'appliance. Se si intende utilizzare un server di gestione delle chiavi esterno per proteggere i dati StorageGRID, è necessario comprendere come configurare tale server e come gestire le chiavi di crittografia. L'esecuzione delle attività di gestione chiave non rientra nell'ambito di queste istruzioni. Per assistenza, consultare la documentazione relativa al server di gestione delle chiavi o contattare il supporto tecnico.

Configurazione dei KMS e dell'appliance

Prima di utilizzare un server di gestione delle chiavi (KMS) per proteggere i dati StorageGRID sui nodi appliance, è necessario completare due attività di configurazione: La configurazione di uno o più server KMS e l'abilitazione della crittografia dei nodi per i nodi appliance. Una volta completate queste due attività di configurazione, il processo di gestione delle chiavi viene eseguito automaticamente.

Il diagramma di flusso mostra i passaggi di alto livello per l'utilizzo di un KMS per proteggere i dati StorageGRID sui nodi dell'appliance.

Il diagramma di flusso mostra la configurazione di KMS e dell'appliance in parallelo; tuttavia, è possibile configurare i server di gestione delle chiavi prima o dopo aver attivato la crittografia dei nodi per i nuovi nodi appliance, in base ai requisiti.

Configurare il server di gestione delle chiavi (KMS)

La configurazione di un server di gestione delle chiavi include i seguenti passaggi di alto livello.

Fase	Fare riferimento a.
Accedere al software KMS e aggiungere un client per StorageGRID a ciascun cluster KMS o KMS.	"Configurare StorageGRID come client nel KMS"
Ottenere le informazioni richieste per il client StorageGRID sul KMS.	"Configurare StorageGRID come client nel KMS"
Aggiungere il KMS al Grid Manager, assegnarlo a un singolo sito o a un gruppo predefinito di siti, caricare i certificati richiesti e salvare la configurazione del KMS.	"Aggiunta di un server di gestione delle chiavi (KMS)"

Configurare l'apparecchio

La configurazione di un nodo appliance per l'utilizzo di KMS include i seguenti passaggi di alto livello.

1. Durante la fase di configurazione hardware dell'installazione dell'appliance, utilizzare il programma di

installazione dell'appliance StorageGRID per attivare l'impostazione **crittografia del nodo** dell'appliance.



Non è possibile attivare l'impostazione **Node Encryption** dopo l'aggiunta di un'appliance alla griglia e non è possibile utilizzare la gestione delle chiavi esterne per le appliance che non dispongono della crittografia dei nodi abilitata.

2. Eseguire il programma di installazione dell'appliance StorageGRID. Durante l'installazione, a ciascun volume dell'appliance viene assegnata una chiave di crittografia dei dati casuale (DEK), come segue:
 - I DEK vengono utilizzati per crittografare i dati su ciascun volume. Queste chiavi vengono generate utilizzando la crittografia del disco Linux Unified Key Setup (LUKS) nel sistema operativo dell'appliance e non possono essere modificate.
 - Ogni singolo DEK viene crittografato mediante una chiave di crittografia della chiave master (KEK). La chiave iniziale KEK è una chiave temporanea che crittografa i DEK fino a quando l'appliance non riesce a connettersi al KMS.

3. Aggiungere il nodo appliance a StorageGRID.

Per ulteriori informazioni, vedere "[Abilitare la crittografia del nodo](#)".

Processo di crittografia per la gestione delle chiavi (si verifica automaticamente)

La crittografia per la gestione delle chiavi include i seguenti passaggi di alto livello che vengono eseguiti automaticamente.

1. Quando si installa un'appliance che ha attivato la crittografia dei nodi nella griglia, StorageGRID determina se esiste una configurazione KMS per il sito che contiene il nuovo nodo.
 - Se un KMS è già stato configurato per il sito, l'appliance riceve la configurazione KMS.
 - Se non è ancora stato configurato un KMS per il sito, i dati dell'appliance continuano a essere crittografati dalla KEK temporanea fino a quando non si configura un KMS per il sito e l'appliance non riceve la configurazione KMS.
2. L'appliance utilizza la configurazione KMS per connettersi al KMS e richiedere una chiave di crittografia.
3. Il KMS invia una chiave di crittografia all'appliance. La nuova chiave del KMS sostituisce la KEK temporanea e viene ora utilizzata per crittografare e decrittare i DEK per i volumi dell'appliance.



Tutti i dati che esistono prima che il nodo dell'appliance crittografato si connetta al KMS configurato vengono crittografati con una chiave temporanea. Tuttavia, i volumi dell'appliance non devono essere considerati protetti dalla rimozione dal data center fino a quando la chiave temporanea non viene sostituita dalla chiave di crittografia KMS.

4. Se l'appliance viene accesa o riavviata, si ricollega al KMS per richiedere la chiave. La chiave, che viene salvata nella memoria volatile, non può sopravvivere a una perdita di alimentazione o a un riavvio.

Considerazioni e requisiti per l'utilizzo di un server di gestione delle chiavi

Prima di configurare un KMS (Key Management Server) esterno, è necessario comprendere le considerazioni e i requisiti.

Quale versione di KMIP è supportata?

StorageGRID supporta KMIP versione 1.4.

Quali sono le considerazioni sulla rete?

Le impostazioni del firewall di rete devono consentire a ciascun nodo dell'appliance di comunicare attraverso la porta utilizzata per le comunicazioni KMIP (Key Management Interoperability Protocol). La porta KMIP predefinita è 5696.

È necessario assicurarsi che ogni nodo dell'appliance che utilizza la crittografia del nodo disponga dell'accesso di rete al cluster KMS o KMS configurato per il sito.

Quali versioni di TLS sono supportate?

Le comunicazioni tra i nodi dell'appliance e il KMS configurato utilizzano connessioni TLS sicure. StorageGRID può supportare il protocollo TLS 1,2 o TLS 1,3 quando stabilisce connessioni KMIP a un cluster KMS o KMS, in base a ciò che il KMS supporta e a quale "["Policy TLS e SSH"](#) stai utilizzando.

StorageGRID negozia il protocollo e la crittografia (TLS 1.2) o la suite di crittografia (TLS 1.3) con il KMS quando effettua la connessione. Per vedere quali versioni del protocollo e cifrari/suite di cifrari sono disponibili, rivedere `tlsOutbound` sezione della policy TLS e SSH attiva della griglia (**Configurazione > Sicurezza Impostazioni di sicurezza**).

Quali appliance sono supportate?

È possibile utilizzare un server di gestione delle chiavi (KMS) per gestire le chiavi di crittografia per qualsiasi appliance StorageGRID nel grid con l'impostazione **crittografia nodo** attivata. Questa impostazione può essere attivata solo durante la fase di configurazione hardware dell'installazione dell'appliance mediante il programma di installazione dell'appliance StorageGRID.



Non è possibile attivare la crittografia dei nodi dopo l'aggiunta di un'appliance alla griglia e non è possibile utilizzare la gestione delle chiavi esterne per le appliance che non hanno la crittografia dei nodi abilitata.

È possibile utilizzare il KMS configurato per appliance StorageGRID e nodi appliance.

Non è possibile utilizzare il KMS configurato per i nodi software-based (non-appliance), inclusi i seguenti:

- Nodi implementati come macchine virtuali (VM)
- Nodi implementati all'interno di motori container su host Linux

I nodi implementati su queste altre piattaforme possono utilizzare la crittografia all'esterno di StorageGRID a livello di datastore o disco.

Quando è necessario configurare i server di gestione delle chiavi?

Per una nuova installazione, in genere è necessario configurare uno o più server di gestione delle chiavi in Grid Manager prima di creare tenant. Questo ordine garantisce che i nodi siano protetti prima che i dati degli oggetti siano memorizzati su di essi.

È possibile configurare i server di gestione delle chiavi in Grid Manager prima o dopo l'installazione dei nodi appliance.

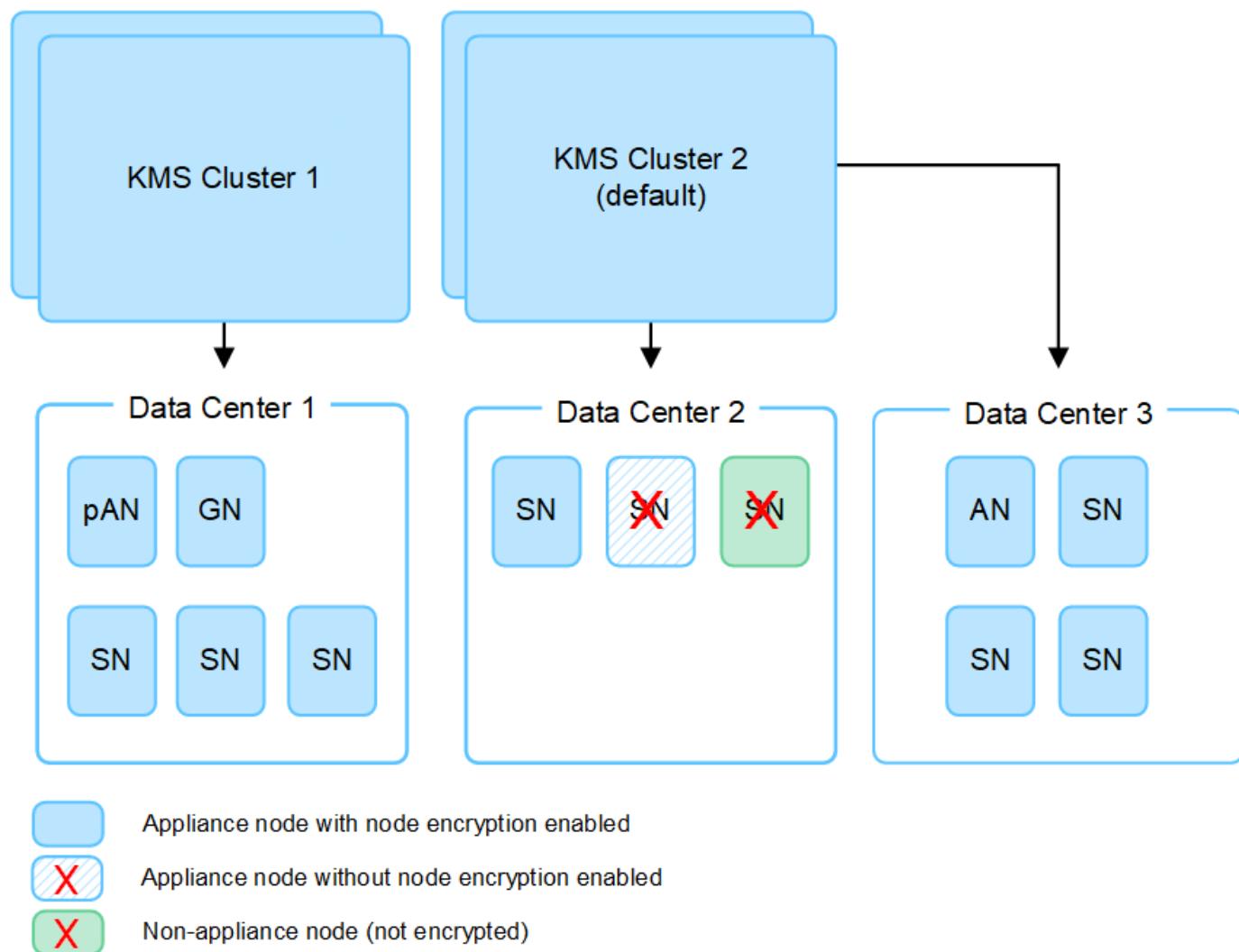
Quanti server di gestione delle chiavi sono necessari?

È possibile configurare uno o più server di gestione delle chiavi esterni per fornire chiavi di crittografia ai nodi dell'appliance nel sistema StorageGRID. Ogni KMS fornisce una singola chiave di crittografia ai nodi dell'appliance StorageGRID in un singolo sito o in un gruppo di siti.

StorageGRID supporta l'utilizzo di cluster KMS. Ogni cluster KMS contiene più server di gestione delle chiavi replicati che condividono le impostazioni di configurazione e le chiavi di crittografia. Si consiglia di utilizzare i cluster KMS per la gestione delle chiavi perché migliora le funzionalità di failover di una configurazione ad alta disponibilità.

Si supponga, ad esempio, che il sistema StorageGRID disponga di tre siti per data center. È possibile configurare un cluster KMS per fornire una chiave a tutti i nodi appliance nel data center 1 e un secondo cluster KMS per fornire una chiave a tutti i nodi appliance in tutti gli altri siti. Quando si aggiunge il secondo cluster KMS, è possibile configurare un KMS predefinito per Data Center 2 e Data Center 3.

Tenere presente che non è possibile utilizzare un KMS per i nodi non appliance o per i nodi appliance che non hanno attivato l'impostazione **Node Encryption** durante l'installazione.



Cosa succede quando si ruota una chiave?

Come Best practice per la sicurezza, è consigliabile utilizzare periodicamente ["ruotare la chiave di](#)

crittografia" ogni KMS configurato.

Quando è disponibile la nuova versione della chiave:

- Viene distribuito automaticamente ai nodi appliance crittografati nel sito o nei siti associati al KMS. La distribuzione deve avvenire entro un'ora dalla rotazione della chiave.
- Se il nodo dell'appliance crittografato non è in linea quando viene distribuita la nuova versione della chiave, il nodo riceverà la nuova chiave non appena verrà riavviato.
- Se la nuova versione della chiave non può essere utilizzata per crittografare i volumi dell'appliance per qualsiasi motivo, viene attivato l'avviso **rotazione chiave di crittografia KMS non riuscita** per il nodo dell'appliance. Potrebbe essere necessario contattare il supporto tecnico per ottenere assistenza nella risoluzione di questo avviso.

È possibile riutilizzare un nodo appliance dopo averlo crittografato?

Se è necessario installare un'appliance crittografata in un altro sistema StorageGRID, è necessario prima decommissionare il nodo Grid per spostare i dati degli oggetti in un altro nodo. Quindi, è possibile utilizzare il programma di installazione dell'appliance StorageGRID per ["Cancellare la configurazione KMS"](#). La cancellazione della configurazione KMS disattiva l'impostazione **crittografia nodo** e rimuove l'associazione tra il nodo appliance e la configurazione KMS per il sito StorageGRID.



Senza l'accesso alla chiave di crittografia KMS, i dati che rimangono sull'appliance non possono più essere utilizzati e bloccati in modo permanente.

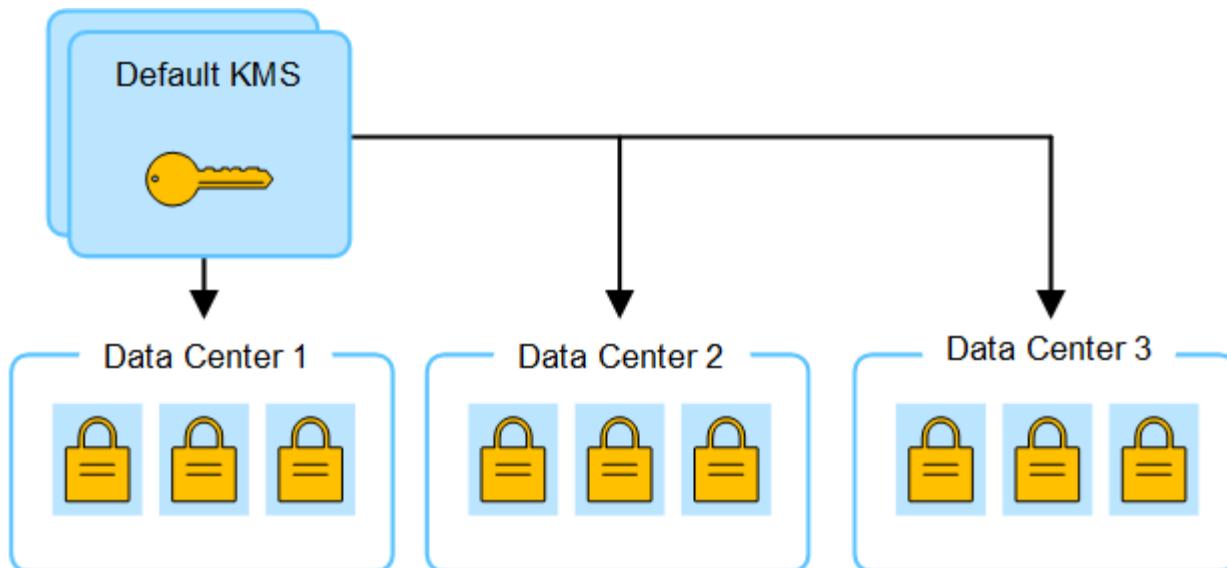
Considerazioni per la modifica del KMS per un sito

Ciascun server di gestione delle chiavi (KMS) o cluster KMS fornisce una chiave di crittografia a tutti i nodi appliance di un singolo sito o di un gruppo di siti. Se è necessario modificare il KMS utilizzato per un sito, potrebbe essere necessario copiare la chiave di crittografia da un KMS all'altro.

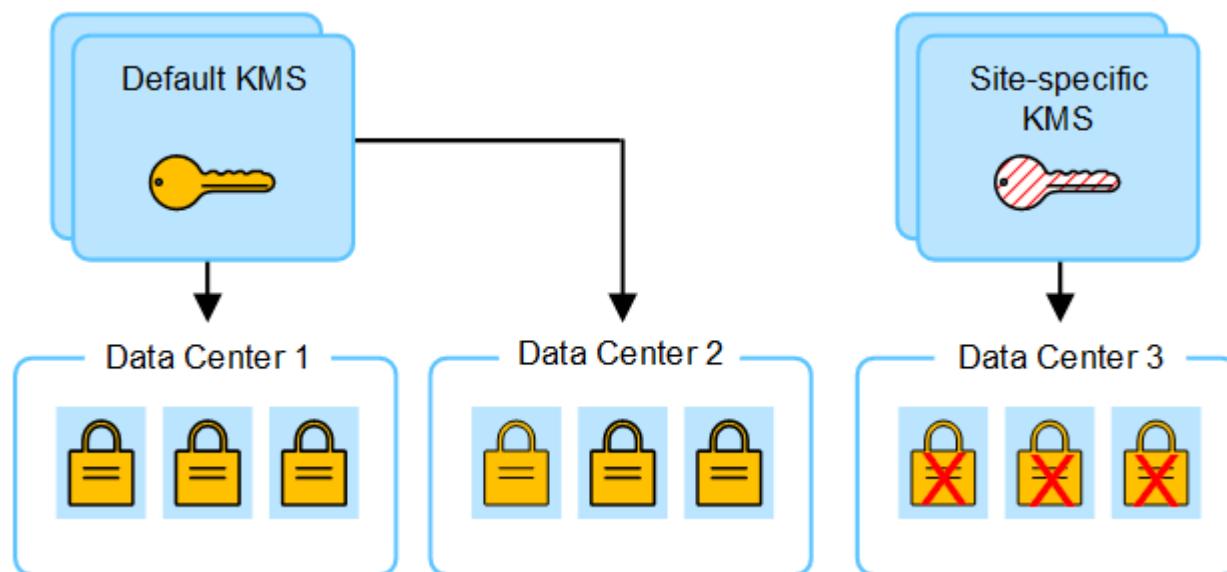
Se si modifica il KMS utilizzato per un sito, è necessario assicurarsi che i nodi appliance precedentemente crittografati in quel sito possano essere decifrati utilizzando la chiave memorizzata nel nuovo KMS. In alcuni casi, potrebbe essere necessario copiare la versione corrente della chiave di crittografia dal KMS originale al nuovo KMS. È necessario assicurarsi che il KMS disponga della chiave corretta per decrittare i nodi crittografati dell'appliance nel sito.

Ad esempio:

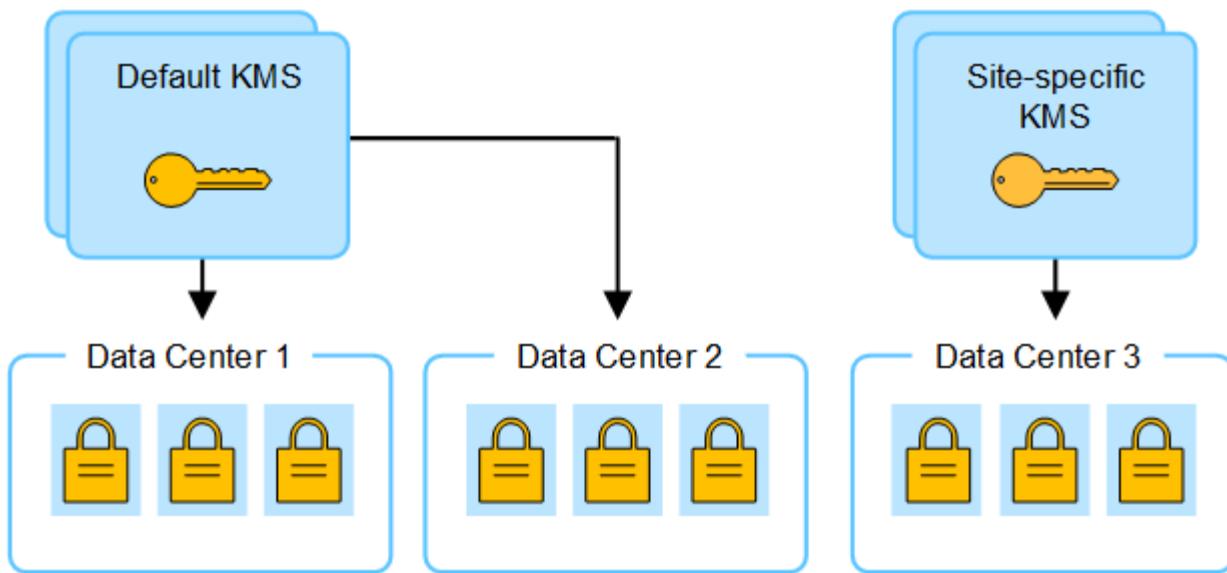
1. Inizialmente, viene configurato un KMS predefinito che si applica a tutti i siti che non dispongono di un KMS dedicato.
2. Una volta salvato il KMS, tutti i nodi appliance con l'impostazione **Node Encryption** attivata si connettono al KMS e richiedono la chiave di crittografia. Questa chiave viene utilizzata per crittografare i nodi dell'appliance in tutti i siti. La stessa chiave deve essere utilizzata anche per decrittare tali appliance.



3. Si decide di aggiungere un KMS specifico del sito per un sito (data center 3 nella figura). Tuttavia, poiché i nodi dell'appliance sono già crittografati, si verifica un errore di convalida quando si tenta di salvare la configurazione per il KMS specifico del sito. L'errore si verifica perché il KMS specifico del sito non dispone della chiave corretta per decrittare i nodi in quel sito.



4. Per risolvere il problema, copiare la versione corrente della chiave di crittografia dal KMS predefinito al nuovo KMS. Tecnicamente, si copia la chiave originale in una nuova chiave con lo stesso alias. La chiave originale diventa una versione precedente della nuova chiave. Il KMS specifico del sito dispone ora della chiave corretta per decrittografare i nodi appliance nel data center 3, in modo che possa essere salvato in StorageGRID.



Casi di utilizzo per la modifica del KMS utilizzato per un sito

La tabella riassume i passaggi necessari per i casi più comuni di modifica del KMS per un sito.

Caso d'utilizzo per la modifica del KMS di un sito	Passaggi richiesti
Si dispone di una o più voci KMS specifiche del sito e si desidera utilizzarne una come KMS predefinito.	<p>Modificare il KMS specifico del sito. Nel campo Gestisci chiavi per, selezionare Siti non gestiti da un altro KMS (KMS predefinito). Il KMS specifico del sito verrà ora utilizzato come KMS predefinito. Si applica a tutti i siti che non dispongono di un KMS dedicato.</p> <p>"Modifica di un server di gestione delle chiavi (KMS)"</p>
Si dispone di un KMS predefinito e si aggiunge un nuovo sito in un'espansione. Non si desidera utilizzare il KMS predefinito per il nuovo sito.	<ol style="list-style-type: none"> Se i nodi dell'appliance nel nuovo sito sono già stati crittografati con il KMS predefinito, utilizzare il software KMS per copiare la versione corrente della chiave di crittografia dal KMS predefinito a un nuovo KMS. Utilizzando Grid Manager, aggiungere il nuovo KMS e selezionare il sito. <p>"Aggiunta di un server di gestione delle chiavi (KMS)"</p>
Si desidera che il KMS di un sito utilizzi un server diverso.	<ol style="list-style-type: none"> Se i nodi dell'appliance nel sito sono già stati crittografati dal KMS esistente, utilizzare il software KMS per copiare la versione corrente della chiave di crittografia dal KMS esistente al nuovo KMS. Utilizzando Grid Manager, modificare la configurazione KMS esistente e inserire il nuovo nome host o indirizzo IP. <p>"Aggiunta di un server di gestione delle chiavi (KMS)"</p>

Configurare StorageGRID come client nel KMS

È necessario configurare StorageGRID come client per ogni server di gestione delle

chiavi esterno o cluster KMS prima di poter aggiungere KMS a StorageGRID.



Queste istruzioni si applicano a Thales CipherTrust Manager e Hashicorp Vault. Per un elenco dei prodotti e delle versioni supportate, utilizzare "["Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)"](#)".

Fasi

1. Dal software KMS, creare un client StorageGRID per ogni cluster KMS o KMS che si intende utilizzare.

Ogni KMS gestisce una singola chiave di crittografia per i nodi delle appliance StorageGRID in un singolo sito o in un gruppo di siti.

2. creare una chiave utilizzando uno dei due metodi seguenti:

- Utilizzare la pagina di gestione delle chiavi del prodotto KMS. Creare una chiave di crittografia AES per ogni cluster KMS o KMS.

La chiave di crittografia deve essere 2,048 bit o superiore e deve essere esportabile.

- Chiedere a StorageGRID di creare la chiave. Verrà richiesto quando si esegue il test e si salva dopo "["caricamento dei certificati client"](#)".

3. Registrare le seguenti informazioni per ciascun cluster KMS o KMS.

Queste informazioni sono necessarie quando si aggiunge il KMS a StorageGRID:

- Nome host o indirizzo IP per ciascun server.
- Porta KMIP utilizzata dal KMS.
- Alias chiave per la chiave di crittografia nel KMS.

4. Per ogni cluster KMS o KMS, ottenere un certificato server firmato da un'autorità di certificazione (CA) o un bundle di certificati che contenga ciascuno dei file di certificato CA con codifica PEM, concatenati nell'ordine della catena di certificati.

Il certificato del server consente al KMS esterno di autenticarsi su StorageGRID.

- Il certificato deve utilizzare il formato X.509 codificato con Privacy Enhanced Mail (PEM) base-64.
- Il campo Subject alternative Name (SAN) in ciascun certificato del server deve includere il nome di dominio completo (FQDN) o l'indirizzo IP a cui StorageGRID si conserverà.



Quando si configura il KMS in StorageGRID, è necessario immettere gli stessi FQDN o indirizzi IP nel campo **Nome host**.

- Il certificato del server deve corrispondere al certificato utilizzato dall'interfaccia KMIP del KMS, che in genere utilizza la porta 5696.

5. Ottenere il certificato del client pubblico rilasciato a StorageGRID dal KMS esterno e la chiave privata per il certificato del client.

Il certificato client consente a StorageGRID di autenticarsi nel KMS.

Aggiunta di un server di gestione delle chiavi (KMS)

Utilizzare la procedura guidata del server di gestione delle chiavi StorageGRID per

aggiungere ogni cluster KMS o KMS.

Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["considerazioni e requisiti per l'utilizzo di un server di gestione delle chiavi"](#).
- Si dispone di ["StorageGRID configurato come client nel KMS"](#), e si dispone delle informazioni necessarie per ogni cluster KMS o KMS.
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).

A proposito di questa attività

Se possibile, configurare qualsiasi server di gestione delle chiavi specifico del sito prima di configurare un KMS predefinito che si applica a tutti i siti non gestiti da un altro KMS. Se si crea prima il KMS predefinito, tutte le appliance crittografate con nodo nella griglia verranno crittografate con il KMS predefinito. Se si desidera creare un KMS specifico del sito in un secondo momento, è necessario prima copiare la versione corrente della chiave di crittografia dal KMS predefinito al nuovo KMS. Per ulteriori informazioni, vedere ["Considerazioni per la modifica del KMS per un sito"](#).

Fase 1: Dettagli DI KMS

Nella fase 1 (dettagli KMS) della procedura guidata Add a Key Management Server (Aggiungi un server di gestione delle chiavi), vengono forniti dettagli sul cluster KMS o KMS.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.

Viene visualizzata la pagina Key management server (Server di gestione delle chiavi) con la scheda Configuration details (Dettagli di configurazione) selezionata.

2. Selezionare **Crea**.

Viene visualizzata la fase 1 (dettagli KMS) della procedura guidata Add a Key Management Server (Aggiungi un server di gestione delle chiavi).

3. Immettere le seguenti informazioni per il KMS e il client StorageGRID configurati in tale KMS.

Campo	Descrizione
Nome KMS	Un nome descrittivo per aiutarti a identificare questo KMS. Deve essere compreso tra 1 e 64 caratteri.
Nome della chiave	L'alias esatto della chiave per il client StorageGRID nel KMS. Deve essere compreso tra 1 e 255 caratteri. Nota: Se non è stata creata una chiave utilizzando il prodotto KMS, verrà richiesto di fare in modo che StorageGRID crei la chiave.

Campo	Descrizione
Gestisce le chiavi per	<p>Il sito StorageGRID che sarà associato a questo KMS. Se possibile, è necessario configurare qualsiasi server di gestione delle chiavi specifico del sito prima di configurare un KMS predefinito che si applica a tutti i siti non gestiti da un altro KMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare un sito se il KMS gestirà le chiavi di crittografia per i nodi dell'appliance in un sito specifico. • Selezionare Siti non gestiti da un altro KMS (KMS predefinito) per configurare un KMS predefinito che si applicherà a tutti i siti che non dispongono di un KMS dedicato e a tutti i siti aggiunti nelle espansioni successive. <p>Nota: Quando si salva la configurazione KMS, si verifica Un errore di convalida se si seleziona un sito precedentemente crittografato dal KMS predefinito ma non si fornisce la versione corrente della chiave di crittografia originale al nuovo KMS.</p>
Porta	La porta utilizzata dal server KMS per le comunicazioni KMIP (Key Management Interoperability Protocol). Il valore predefinito è 5696, ovvero la porta standard KMIP.
Nome host	<p>Il nome di dominio completo o l'indirizzo IP del KMS.</p> <p>Nota: il campo Subject alternative Name (SAN) del certificato del server deve includere l'FQDN o l'indirizzo IP immesso qui. In caso contrario, StorageGRID non sarà in grado di connettersi al KMS o a tutti i server di un cluster KMS.</p>

4. Se si sta configurando un cluster KMS, selezionare **Add another hostname** (Aggiungi un altro nome host) per aggiungere un nome host per ciascun server del cluster.
5. Selezionare **continua**.

Fase 2: Caricare il certificato del server

Nella fase 2 (carica certificato server) della procedura guidata Add a Key Management Server (Aggiungi un server di gestione delle chiavi), viene caricato il certificato del server (o bundle di certificati) per il KMS. Il certificato del server consente al KMS esterno di autenticarsi su StorageGRID.

Fasi

1. Dal **passaggio 2 (carica certificato server)**, individuare la posizione del certificato server o del bundle di certificati salvato.
2. Caricare il file del certificato.

Vengono visualizzati i metadati del certificato del server.



Se hai caricato un bundle di certificati, i metadati di ciascun certificato vengono visualizzati nella relativa scheda.

3. Selezionare **continua**.

passaggio 3: Caricamento dei certificati client

Nella fase 3 (carica certificati client) della procedura guidata Add a Key Management Server (Aggiungi un server di gestione delle chiavi), vengono caricati il certificato client e la chiave privata del certificato client. Il certificato client consente a StorageGRID di autenticarsi nel KMS.

Fasi

1. Dal **passaggio 3 (carica certificati client)**, individuare la posizione del certificato client.
2. Caricare il file di certificato del client.

Vengono visualizzati i metadati del certificato client.

3. Individuare la posizione della chiave privata per il certificato client.
4. Caricare il file della chiave privata.
5. Selezionare **Test e salvare**.

Se una chiave non esiste, viene richiesto di crearne una da StorageGRID.

Vengono verificate le connessioni tra il server di gestione delle chiavi e i nodi dell'appliance. Se tutte le connessioni sono valide e la chiave corretta viene trovata nel KMS, il nuovo server di gestione delle chiavi viene aggiunto alla tabella nella pagina Server di gestione delle chiavi.



Subito dopo aver aggiunto un KMS, lo stato del certificato nella pagina Server gestione chiavi viene visualizzato come Sconosciuto. Per ottenere lo stato effettivo di ciascun certificato, StorageGRID potrebbe impiegare fino a 30 minuti. È necessario aggiornare il browser Web per visualizzare lo stato corrente.

6. Se viene visualizzato un messaggio di errore quando si seleziona **Test and Save** (verifica e salva), rivedere i dettagli del messaggio e selezionare **OK**.

Ad esempio, se un test di connessione non riesce, potrebbe essere visualizzato un errore 422: Unprocessable Entity.

7. Se si desidera salvare la configurazione corrente senza verificare la connessione esterna, selezionare **Force Save** (forza salvataggio).



Selezionando **forza salvataggio** viene salvata la configurazione KMS, ma non viene eseguita una verifica della connessione esterna da ciascuna appliance a quel KMS. In caso di problemi con la configurazione, potrebbe non essere possibile riavviare i nodi dell'appliance che hanno attivato la crittografia dei nodi nel sito interessato. È possibile che l'accesso ai dati venga perso fino a quando i problemi non vengono risolti.

8. Controllare l'avviso di conferma e selezionare **OK** se si desidera forzare il salvataggio della configurazione.

La configurazione KMS viene salvata ma la connessione al KMS non viene verificata.

Gestire un KMS

La gestione di un server di gestione delle chiavi (KMS) comporta la visualizzazione o la

modifica dei dettagli, la gestione dei certificati, la visualizzazione dei nodi crittografati e la rimozione di un KMS quando non è più necessario.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazione di accesso richiesta](#)".

Visualizza i dettagli di KMS

È possibile visualizzare informazioni su ciascun server di gestione delle chiavi (KMS) nel sistema StorageGRID, inclusi i dettagli delle chiavi e lo stato corrente dei certificati server e client.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.

Viene visualizzata la pagina del server di gestione delle chiavi con le seguenti informazioni:

- La scheda Dettagli configurazione elenca tutti i server di gestione delle chiavi configurati.
- La scheda nodi crittografati elenca tutti i nodi con la crittografia dei nodi abilitata.

2. Per visualizzare i dettagli di un KMS specifico ed eseguire operazioni su tale KMS, selezionare il nome del KMS. Nella pagina dei dettagli del KMS sono elencate le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Gestisce le chiavi per	Il sito StorageGRID associato al KMS. Questo campo visualizza il nome di un sito StorageGRID specifico o Siti non gestiti da un altro KMS (KMS predefinito) .
Nome host	Il nome di dominio completo o l'indirizzo IP del KMS. Se è presente un cluster di due server di gestione delle chiavi, vengono elencati il nome di dominio completo o l'indirizzo IP di entrambi i server. Se in un cluster sono presenti più di due server di gestione delle chiavi, viene elencato il nome di dominio completo o l'indirizzo IP del primo KMS insieme al numero di server di gestione delle chiavi aggiuntivi nel cluster. Ad esempio: 10.10.10.10 and 10.10.10.11 O 10.10.10.10 and 2 others. Per visualizzare tutti i nomi host in un cluster, selezionare un KMS e selezionare Modifica o azioni > Modifica .

3. Selezionare una scheda nella pagina dei dettagli KMS per visualizzare le seguenti informazioni:

Scheda	Campo	Descrizione
Dettagli chiave	Nome della chiave	L'alias della chiave per il client StorageGRID nel KMS.

Scheda	Campo	Descrizione
UID chiave	L'identificatore univoco dell'ultima versione della chiave.	Ultima modifica
La data e l'ora dell'ultima versione della chiave.	Certificato del server	Metadati
I metadati del certificato, come il numero di serie, la data e l'ora di scadenza e il PEM del certificato.	Certificato PEM	Il contenuto del file PEM (privacy Enhanced mail) per il certificato.
Certificato del client	Metadati	I metadati del certificato, come il numero di serie, la data e l'ora di scadenza e il PEM del certificato.

4. tutte le volte che richiesto dalle procedure di sicurezza dell'organizzazione, selezionare **Rotate key**, oppure utilizzare il software KMS, per creare una nuova versione della chiave.

Quando la rotazione della chiave ha esito positivo, i campi UID chiave e ultima modifica vengono aggiornati.

 Se si ruota la chiave di crittografia utilizzando il software KMS, ruotarla dall'ultima versione utilizzata della chiave a una nuova versione della stessa chiave. Non ruotare su una chiave completamente diversa.



Non tentare mai di ruotare una chiave cambiando il nome della chiave (alias) per il KMS. StorageGRID richiede che tutte le versioni delle chiavi utilizzate in precedenza (così come quelle future) siano accessibili dal KMS con lo stesso alias della chiave. Se si modifica l'alias della chiave per un KMS configurato, StorageGRID potrebbe non essere in grado di decrittare i dati.

Gestire i certificati

Risolvere tempestivamente eventuali problemi relativi ai certificati server o client. Se possibile, sostituire i certificati prima che scadano.



Per mantenere l'accesso ai dati, è necessario risolvere al più presto eventuali problemi di certificato.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.
2. Nella tabella, esaminare il valore della scadenza del certificato per ogni KMS.
3. Se la scadenza del certificato per qualsiasi KMS è sconosciuta, attendere fino a 30 minuti, quindi aggiornare il browser Web.

4. Se la colonna scadenza certificato indica che un certificato è scaduto o è prossimo alla scadenza, selezionare il KMS per accedere alla pagina dei dettagli del KMS.
 - a. Selezionare **certificato server** e verificare il valore del campo "scade il".
 - b. Per sostituire il certificato, selezionare **Modifica certificato** per caricare un nuovo certificato.
 - c. Ripetere questi passaggi secondari e selezionare **Client certificate** invece di Server certificate (certificato server).
5. Quando vengono attivati gli avvisi **scadenza certificato CA KMS**, **scadenza certificato client KMS** e **scadenza certificato server KMS**, annotare la descrizione di ciascun avviso ed eseguire le azioni consigliate.

Per ottenere gli aggiornamenti alla scadenza del certificato, StorageGRID potrebbe richiedere fino a 30 minuti. Aggiornare il browser Web per visualizzare i valori correnti.



Se lo stato del certificato **Server è sconosciuto**, assicurarsi che il KMS consenta di ottenere un certificato server senza richiedere un certificato client.

Visualizzare i nodi crittografati

È possibile visualizzare informazioni sui nodi appliance nel sistema StorageGRID per i quali è stata attivata l'impostazione **crittografia nodo**.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.

Viene visualizzata la pagina Key Management Server (Server di gestione delle chiavi). La scheda Dettagli configurazione mostra tutti i server di gestione delle chiavi configurati.

2. Nella parte superiore della pagina, selezionare la scheda **nodi crittografati**.

La scheda nodi crittografati elenca i nodi appliance nel sistema StorageGRID con l'impostazione **crittografia nodo** attivata.

3. Esaminare le informazioni contenute nella tabella per ciascun nodo appliance.

Colonna	Descrizione
Nome del nodo	Il nome del nodo appliance.
Tipo di nodo	Il tipo di nodo: Storage, Admin o Gateway.
Sito	Il nome del sito StorageGRID in cui è installato il nodo.
Nome KMS	Il nome descrittivo del KMS utilizzato per il nodo. Se non è elencato alcun KMS, selezionare la scheda Dettagli di configurazione per aggiungere un KMS. "Aggiunta di un server di gestione delle chiavi (KMS)"

Colonna	Descrizione
UID chiave	<p>ID univoco della chiave di crittografia utilizzata per crittografare e decrittare i dati sul nodo dell'appliance. Per visualizzare un UID chiave completo, selezionare il testo.</p> <p>Un trattino (--) indica che l'UID della chiave non è noto, probabilmente a causa di un problema di connessione tra il nodo dell'appliance e il KMS.</p>
Stato	<p>Lo stato della connessione tra il KMS e il nodo dell'appliance. Se il nodo è connesso, l'indicatore data e ora viene aggiornato ogni 30 minuti. L'aggiornamento dello stato di connessione può richiedere alcuni minuti dopo le modifiche della configurazione KMS.</p> <p>Nota: aggiornare il browser Web per visualizzare i nuovi valori.</p>

4. Se la colonna Status (Stato) indica un problema KMS, risolverlo immediatamente.

Durante le normali operazioni KMS, lo stato sarà **connesso a KMS**. Se un nodo viene disconnesso dalla rete, viene visualizzato lo stato di connessione del nodo (amministrativamente inattivo o Sconosciuto).

Gli altri messaggi di stato corrispondono agli avvisi StorageGRID con gli stessi nomi:

- Impossibile caricare la configurazione KMS
- Errore di connettività KMS
- Nome chiave di crittografia KMS non trovato
- Rotazione della chiave di crittografia KMS non riuscita
- La chiave KMS non è riuscita a decrittare un volume dell'appliance
- KMS non configurato

Eseguire le azioni consigliate per questi avvisi.



È necessario affrontare immediatamente qualsiasi problema per garantire la completa protezione dei dati.

Modificare un KMS

Potrebbe essere necessario modificare la configurazione di un server di gestione delle chiavi, ad esempio, se un certificato sta per scadere.

Prima di iniziare

- Se si prevede di aggiornare il sito selezionato per un KMS, è stata esaminata la "[Considerazioni per la modifica del KMS per un sito](#)".
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.

Viene visualizzata la pagina Key management server (Server di gestione delle chiavi) che mostra tutti i server di gestione delle chiavi configurati.

2. Selezionare il KMS che si desidera modificare e selezionare **azioni > Modifica**.

Puoi anche modificare un KMS selezionando il nome del KMS nella tabella e selezionando **Edit** nella pagina dei dettagli del KMS.

3. Facoltativamente, aggiornare i dettagli nel **Passo 1 (dettagli KMS)** della procedura guidata Modifica un server di gestione delle chiavi.

Campo	Descrizione
Nome KMS	Un nome descrittivo per aiutarti a identificare questo KMS. Deve essere compreso tra 1 e 64 caratteri.
Nome della chiave	L'alias esatto della chiave per il client StorageGRID nel KMS. Deve essere compreso tra 1 e 255 caratteri. È sufficiente modificare il nome della chiave solo in rari casi. Ad esempio, è necessario modificare il nome della chiave se l'alias viene rinominato in KMS o se tutte le versioni della chiave precedente sono state copiate nella cronologia delle versioni del nuovo alias.
Gestisce le chiavi per	Se si sta modificando un KMS specifico del sito e non si dispone già di un KMS predefinito, selezionare Sites Not Managed by another KMS (default KMS) (Siti non gestiti da un altro KMS (default KMS)*). Questa selezione converte un KMS specifico del sito nel KMS predefinito, che verrà applicato a tutti i siti che non dispongono di un KMS dedicato e a tutti i siti aggiunti in un'espansione. Nota: se stai modificando un KMS specifico del sito, non puoi selezionare un altro sito. Se stai modificando il KMS predefinito, non puoi selezionare un sito specifico.
Porta	La porta utilizzata dal server KMS per le comunicazioni KMIP (Key Management Interoperability Protocol). Il valore predefinito è 5696, ovvero la porta standard KMIP.
Nome host	Il nome di dominio completo o l'indirizzo IP del KMS. Nota: il campo Subject alternative Name (SAN) del certificato del server deve includere l'FQDN o l'indirizzo IP immesso qui. In caso contrario, StorageGRID non sarà in grado di connettersi al KMS o a tutti i server di un cluster KMS.

4. Se si sta configurando un cluster KMS, selezionare **Add another hostname** (Aggiungi un altro nome host) per aggiungere un nome host per ciascun server del cluster.

5. Selezionare **continua**.

Viene visualizzata la fase 2 (carica certificato server) della procedura guidata Modifica un server di gestione delle chiavi.

6. Se è necessario sostituire il certificato del server, selezionare **Sfoglia** e caricare il nuovo file.

7. Selezionare **continua**.

Viene visualizzata la fase 3 (carica certificati client) della procedura guidata Modifica un server di gestione delle chiavi.

8. Se è necessario sostituire il certificato client e la chiave privata del certificato client, selezionare **Browse** (Sfoglia) e caricare i nuovi file.

9. Selezionare **Test e salvare**.

Vengono testate le connessioni tra il server di gestione delle chiavi e tutti i nodi di appliance con crittografia a nodo nei siti interessati. Se tutte le connessioni dei nodi sono valide e la chiave corretta viene trovata nel KMS, il server di gestione delle chiavi viene aggiunto alla tabella nella pagina Server di gestione delle chiavi.

10. Se viene visualizzato un messaggio di errore, esaminare i dettagli del messaggio e selezionare **OK**.

Ad esempio, se il sito selezionato per questo KMS è già gestito da un altro KMS o se un test di connessione non ha avuto esito positivo, potrebbe essere visualizzato un errore 422: Unprocessable Entity.

11. Se è necessario salvare la configurazione corrente prima di risolvere gli errori di connessione, selezionare **Imponi salvataggio**.



Selezionando **forza salvataggio** viene salvata la configurazione KMS, ma non viene eseguita una verifica della connessione esterna da ciascuna appliance a quel KMS. In caso di problemi con la configurazione, potrebbe non essere possibile riavviare i nodi dell'appliance che hanno attivato la crittografia dei nodi nel sito interessato. È possibile che l'accesso ai dati venga perso fino a quando i problemi non vengono risolti.

La configurazione KMS viene salvata.

12. Controllare l'avviso di conferma e selezionare **OK** se si desidera forzare il salvataggio della configurazione.

La configurazione del KMS viene salvata, ma la connessione al KMS non viene verificata.

Rimozione di un server di gestione delle chiavi (KMS)

In alcuni casi, potrebbe essere necessario rimuovere un server di gestione delle chiavi. Ad esempio, è possibile rimuovere un KMS specifico del sito se il sito è stato decommissionato.

Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["considerazioni e requisiti per l'utilizzo di un server di gestione delle chiavi"](#).
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).

A proposito di questa attività

È possibile rimuovere un KMS nei seguenti casi:

- È possibile rimuovere un KMS specifico del sito se il sito è stato decommissionato o se il sito non include nodi appliance con crittografia del nodo attivata.

- È possibile rimuovere il KMS predefinito se esiste già un KMS specifico del sito per ogni sito che ha nodi appliance con crittografia del nodo attivata.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Server di gestione delle chiavi**.

Viene visualizzata la pagina Key management server (Server di gestione delle chiavi) che mostra tutti i server di gestione delle chiavi configurati.

2. Selezionare il KMS che si desidera rimuovere e selezionare **azioni > Rimuovi**.

Puoi anche rimuovere un KMS selezionando il nome del KMS nella tabella e selezionando **Remove** dalla pagina dei dettagli del KMS.

3. Verificare che quanto segue sia vero:

- Si sta rimuovendo un KMS specifico del sito per un sito che non dispone di un nodo appliance con crittografia del nodo attivata.
- Si sta rimuovendo il KMS predefinito, ma esiste già un KMS specifico del sito per ogni sito con crittografia del nodo.

4. Selezionare **Sì**.

La configurazione KMS viene rimossa.

Gestire le impostazioni del proxy

Configurare il proxy di archiviazione

Se si utilizzano servizi di piattaforma o Cloud Storage Pool, è possibile configurare un proxy non trasparente tra i nodi di storage e gli endpoint S3 esterni. Ad esempio, potrebbe essere necessario un proxy non trasparente per consentire l'invio dei messaggi dei servizi della piattaforma a endpoint esterni, ad esempio un endpoint su Internet.



Le impostazioni proxy di storage configurate non si applicano agli endpoint dei servizi della piattaforma Kafka.

Prima di iniziare

- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".

A proposito di questa attività

È possibile configurare le impostazioni per un singolo proxy di archiviazione.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni proxy**.
2. Nella scheda **archiviazione**, selezionare la casella di controllo **Abilita proxy di archiviazione**.
3. Selezionare il protocollo per il proxy di archiviazione.
4. Immettere il nome host o l'indirizzo IP del server proxy.
5. Facoltativamente, inserire la porta utilizzata per connettersi al server proxy.

Lasciare vuoto questo campo per utilizzare la porta predefinita per il protocollo: 80 per HTTP o 1080 per SOCKS5.

6. Selezionare **Salva**.

Dopo il salvataggio del proxy di storage, è possibile configurare e testare nuovi endpoint per i servizi della piattaforma o i pool di cloud storage.



Le modifiche del proxy possono richiedere fino a 10 minuti.

7. Controllare le impostazioni del server proxy per assicurarsi che i messaggi relativi al servizio della piattaforma da StorageGRID non vengano bloccati.
8. Se è necessario disattivare un proxy di archiviazione, deselectare la casella di controllo e selezionare **Salva**.

Configurare le impostazioni del proxy amministratore

Se si inviano pacchetti AutoSupport utilizzando HTTP o HTTPS, è possibile configurare un server proxy non trasparente tra i nodi Admin e il supporto tecnico (AutoSupport).

Per ulteriori informazioni su AutoSupport, vedere "[Configurare AutoSupport](#)".

Prima di iniziare

- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".

A proposito di questa attività

È possibile configurare le impostazioni per un singolo proxy amministratore.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni proxy**.

Viene visualizzata la pagina Impostazioni proxy. Per impostazione predefinita, l'opzione Storage (archiviazione) è selezionata nel menu Tab (scheda).

2. Selezionare la scheda **Ammin.**

3. Selezionare la casella di controllo **Enable Admin Proxy** (attiva proxy amministratore).

4. Immettere il nome host o l'indirizzo IP del server proxy.

5. Inserire la porta utilizzata per la connessione al server proxy.

6. Facoltativamente, immettere un nome utente e una password per il server proxy.

Se il server proxy non richiede un nome utente o una password, lasciare vuoti questi campi.

7. Selezionare una delle seguenti opzioni:

- Se si desidera proteggere la connessione al proxy amministratore, selezionare **verifica certificato proxy**. Caricare un pacchetto CA per verificare l'autenticità dei certificati SSL presentati dal server proxy amministratore.



AutoSupport on Demand, e-Series AutoSupport tramite StorageGRID e la determinazione del percorso di aggiornamento nella pagina dell'upgrade della StorageGRID non funzionano se viene verificato un certificato proxy.

Dopo aver caricato il pacchetto CA, vengono visualizzati i relativi metadati.

- Se non si desidera convalidare i certificati quando si comunica con il server proxy dell'amministratore, selezionare **non verificare il certificato proxy**.

8. Selezionare **Salva**.

Dopo aver salvato il proxy dell'amministratore, viene configurato il server proxy tra i nodi Admin e il supporto tecnico.



Le modifiche del proxy possono richiedere fino a 10 minuti.

9. Se è necessario disattivare il proxy amministratore, deselectare la casella di controllo **Abilita proxy amministratore**, quindi selezionare **Salva**.

Firewall di controllo

Controllare l'accesso al firewall esterno

È possibile aprire o chiudere porte specifiche sul firewall esterno.

È possibile controllare l'accesso alle interfacce utente e alle API sui nodi di amministrazione StorageGRID aprendo o chiudendo porte specifiche sul firewall esterno. Ad esempio, è possibile impedire ai tenant di connettersi a Grid Manager dal firewall, oltre a utilizzare altri metodi per controllare l'accesso al sistema.

Se si desidera configurare il firewall interno StorageGRID, vedere "["Configurare il firewall interno"](#)".

Porta	Descrizione	Se la porta è aperta...
443	Porta HTTPS predefinita per i nodi di amministrazione	<p>I browser Web e i client API di gestione possono accedere a Grid Manager, Grid Management API, Tenant Manager e Tenant Management API.</p> <p>Nota: la porta 443 viene utilizzata anche per il traffico interno.</p>
8443	Porta Grid Manager limitata sui nodi di amministrazione	<ul style="list-style-type: none">I browser Web e i client API di gestione possono accedere a Grid Manager e all'API di Grid Management utilizzando HTTPS.I browser Web e i client API di gestione non possono accedere a tenant Manager o all'API di gestione tenant.Le richieste di contenuto interno verranno rifiutate.

Porta	Descrizione	Se la porta è aperta...
9443	Porta limitata di Tenant Manager sui nodi di amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> I browser Web e i client API di gestione possono accedere a Tenant Manager e all'API di gestione tenant utilizzando HTTPS. I browser Web e i client API di gestione non possono accedere a Grid Manager o all'API di Grid Management. Le richieste di contenuto interno verranno rifiutate.



Single Sign-on (SSO) non è disponibile sulle porte limitate di Grid Manager o Tenant Manager. Se si desidera che gli utenti eseguano l'autenticazione con Single Sign-on, è necessario utilizzare la porta HTTPS predefinita (443).

Informazioni correlate

- ["Accedi a Grid Manager"](#)
- ["Creare un account tenant"](#)
- ["Comunicazioni esterne"](#)

Gestire i controlli firewall interni

StorageGRID include un firewall interno su ciascun nodo che migliora la sicurezza della rete consentendo di controllare l'accesso alla rete. Utilizzare il firewall per impedire l'accesso alla rete su tutte le porte, ad eccezione di quelle necessarie per l'implementazione della griglia specifica. Le modifiche apportate alla configurazione nella pagina di controllo Firewall vengono distribuite a ciascun nodo.

Utilizzare le tre schede della pagina di controllo Firewall per personalizzare l'accesso necessario per la griglia.

- **Privileged address list:** Utilizzare questa scheda per consentire l'accesso selezionato alle porte chiuse. È possibile aggiungere indirizzi IP o sottoreti nella notazione CIDR che possono accedere alle porte chiuse utilizzando la scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno).
- **Gestisci accesso esterno:** Utilizzare questa scheda per chiudere le porte aperte per impostazione predefinita o riaprire le porte chiuse in precedenza.
- **Untrusted Client Network:** Utilizzare questa scheda per specificare se un nodo considera attendibile il traffico in entrata dalla rete client.

Le impostazioni di questa scheda sovrascrivono quelle della scheda Gestisci accesso esterno.

- Un nodo con una rete client non attendibile accetta solo le connessioni sulle porte endpoint del bilanciamento del carico configurate su quel nodo (endpoint globali, di interfaccia di nodo e di tipo di nodo).
- Le porte endpoint del bilanciamento del carico *sono le uniche porte aperte* sulle reti client non attendibili, indipendentemente dalle impostazioni nella scheda Gestisci reti esterne.
- Se attendibili, tutte le porte aperte nella scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno) sono accessibili, così come tutti gli endpoint del bilanciamento del carico aperti nella rete client.



Le impostazioni effettuate in una scheda possono influire sulle modifiche di accesso apportate in un'altra scheda. Verificare le impostazioni di tutte le schede per assicurarsi che la rete funzioni nel modo previsto.

Per configurare i controlli interni del firewall, vedere "[Configurare i controlli firewall](#)".

Per ulteriori informazioni sui firewall esterni e sulla protezione della rete, vedere "[Controllare l'accesso al firewall esterno](#)".

Elenco degli indirizzi privilegiati e schede di gestione degli accessi esterni

La scheda Privileged address list (elenco indirizzi privilegiati) consente di registrare uno o più indirizzi IP ai quali viene concesso l'accesso alle porte della griglia chiuse. La scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno) consente di chiudere l'accesso esterno alle porte esterne selezionate o a tutte le porte esterne aperte (le porte esterne sono porte accessibili per impostazione predefinita dai nodi non grid). Queste due schede spesso possono essere utilizzate insieme per personalizzare l'esatto accesso di rete necessario per la griglia.



Per impostazione predefinita, gli indirizzi IP privilegiati non dispongono dell'accesso alla porta della griglia interna.

Esempio 1: Utilizzare un host di collegamento per le attività di manutenzione

Si supponga di voler utilizzare un host jump (un host con protezione avanzata) per l'amministrazione di rete. È possibile utilizzare questi passaggi generali:

1. Utilizzare la scheda Privileged address list (elenco indirizzi privilegiati) per aggiungere l'indirizzo IP dell'host di collegamento.
2. Utilizzare la scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno) per bloccare tutte le porte.



Aggiungere l'indirizzo IP privilegiato prima di bloccare le porte 443 e 8443. Tutti gli utenti attualmente connessi a una porta bloccata, incluso l'utente, perderanno l'accesso a Grid Manager, a meno che il loro indirizzo IP non sia stato aggiunto all'elenco degli indirizzi privilegiati.

Dopo aver salvato la configurazione, tutte le porte esterne sul nodo di amministrazione nella griglia verranno bloccate per tutti gli host, ad eccezione dell'host di collegamento. È quindi possibile utilizzare l'host jump per eseguire attività di manutenzione sulla griglia in modo più sicuro.

Esempio 2: Blocco delle porte sensibili

Supponiamo di voler bloccare porte sensibili e il servizio su quella porta. È possibile seguire i seguenti passaggi generali:

1. Utilizzare la scheda Privileged address list (elenco indirizzi con privilegi) per concedere l'accesso solo agli host che devono accedere al servizio.
2. Utilizzare la scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno) per bloccare tutte le porte.

 Aggiungere l'indirizzo IP con privilegi prima di bloccare l'accesso a tutte le porte assegnate per accedere a Grid Manager e Tenant Manager (le porte preimpostate sono 443 e 8443). Tutti gli utenti attualmente connessi a una porta bloccata, incluso l'utente, perderanno l'accesso a Grid Manager, a meno che il loro indirizzo IP non sia stato aggiunto all'elenco degli indirizzi privilegiati.

Dopo aver salvato la configurazione, la porta sensibile e il servizio su quella porta saranno disponibili agli host nell'elenco degli indirizzi privilegiati. A tutti gli altri host viene negato l'accesso al servizio, indipendentemente dall'interfaccia da cui proviene la richiesta.

Esempio 3: Disattivazione dell'accesso ai servizi inutilizzati

A livello di rete, è possibile disattivare alcuni servizi che non si intende utilizzare. Ad esempio, per bloccare il traffico client HTTP S3, utilizzare l'interruttore nella scheda Gestisci accesso esterno per bloccare la porta 18084.

Scheda Untrusted Client Networks

Se si utilizza una rete client, è possibile proteggere StorageGRID da attacchi ostili accettando il traffico client in entrata solo su endpoint configurati esplicitamente.

Per impostazione predefinita, la rete client su ciascun nodo della griglia è *trusted*. Ovvero, per impostazione predefinita, StorageGRID considera attendibili le connessioni in entrata a ciascun nodo di rete su tutti "[porte esterne disponibili](#)".

È possibile ridurre la minaccia di attacchi ostili al sistema StorageGRID specificando che la rete client di ciascun nodo è *non attendibile*. Se la rete client di un nodo non è attendibile, il nodo accetta solo connessioni in entrata su porte esplicitamente configurate come endpoint del bilanciamento del carico. Vedere "[Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico](#)" e "[Configurare i controlli firewall](#)".

Esempio 1: Il nodo gateway accetta solo richieste HTTPS S3

Si supponga che un nodo gateway rifiuti tutto il traffico in entrata sulla rete client, ad eccezione delle richieste HTTPS S3. Eseguire le seguenti operazioni generali:

1. Dalla "[Endpoint del bilanciamento del carico](#)" pagina, configurare un endpoint di bilanciamento del carico per S3 su HTTPS sulla porta 443.
2. Dalla pagina di controllo Firewall, selezionare Untrusted (non attendibile) per specificare che la rete client sul nodo gateway non è attendibile.

Dopo aver salvato la configurazione, tutto il traffico in entrata sulla rete client del nodo gateway viene interrotto, ad eccezione delle richieste HTTPS S3 sulla porta 443 e delle richieste ICMP echo (ping).

Esempio 2: Storage Node invia richieste di servizi della piattaforma S3

Si supponga di voler attivare il traffico dei servizi della piattaforma S3 in uscita da un nodo di storage, ma di voler impedire qualsiasi connessione in entrata a tale nodo di storage sulla rete client. Eseguire questa fase generale:

- Dalla scheda Untrusted Client Networks (reti client non attendibili) della pagina di controllo Firewall, indicare che la rete client nel nodo di storage non è attendibile.

Dopo aver salvato la configurazione, il nodo di storage non accetta più alcun traffico in entrata sulla rete client, ma continua a consentire le richieste in uscita verso destinazioni di servizi della piattaforma configurate.

Esempio 3: Limitazione dell'accesso a Grid Manager a una subnet

Si supponga di voler consentire l'accesso a Grid Manager solo su una subnet specifica. Attenersi alla seguente procedura:

1. Collegare la rete client dei nodi di amministrazione alla subnet.
2. Utilizzare la scheda Untrusted Client Network (rete client non attendibile) per configurare la rete client come non attendibile.
3. Quando si crea un endpoint per il bilanciamento del carico dell'interfaccia di gestione, immettere la porta e selezionare l'interfaccia di gestione a cui la porta accede.
4. Selezionare **Sì** per la rete client non attendibile.
5. Utilizzare la scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno) per bloccare tutte le porte esterne (con o senza indirizzi IP privilegiati impostati per gli host esterni alla subnet).

Dopo aver salvato la configurazione, solo gli host della subnet specificata possono accedere a Grid Manager. Tutti gli altri host sono bloccati.

Configurare il firewall interno

È possibile configurare il firewall StorageGRID per controllare l'accesso di rete a porte specifiche sui nodi StorageGRID.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- Sono state esaminate le informazioni in "[Gestire i controlli firewall](#)" e "[Linee guida per il networking](#)".
- Se si desidera che un nodo Admin o un nodo gateway accetti il traffico in entrata solo su endpoint configurati esplicitamente, sono stati definiti gli endpoint del bilanciamento del carico.



Quando si modifica la configurazione della rete client, le connessioni client esistenti potrebbero non riuscire se gli endpoint del bilanciamento del carico non sono stati configurati.

A proposito di questa attività

StorageGRID include un firewall interno su ciascun nodo che consente di aprire o chiudere alcune porte sui nodi della griglia. È possibile utilizzare le schede di controllo Firewall per aprire o chiudere le porte aperte per impostazione predefinita in Grid Network, Admin Network e Client Network. È inoltre possibile creare un elenco di indirizzi IP privilegiati che possono accedere alle porte della griglia chiuse. Se si utilizza una rete client, è possibile specificare se un nodo considera attendibile il traffico in entrata dalla rete client ed è possibile configurare l'accesso a porte specifiche sulla rete client.

Limitare il numero di porte aperte agli indirizzi IP esterni alla griglia solo a quelle assolutamente necessarie migliora la sicurezza della griglia. Utilizzare le impostazioni di ciascuna delle tre schede di controllo del firewall per assicurarsi che siano aperte solo le porte necessarie.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei controlli firewall, inclusi esempi, vedere "[Gestire i controlli firewall](#)".

Per ulteriori informazioni sui firewall esterni e sulla protezione della rete, vedere "[Controllare l'accesso al firewall esterno](#)".

Accedere ai controlli firewall

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sicurezza > Controllo firewall**.

Le tre schede di questa pagina sono descritte in ["Gestire i controlli firewall"](#).

2. Selezionare una scheda qualsiasi per configurare i controlli del firewall.

È possibile utilizzare queste schede in qualsiasi ordine. Le configurazioni impostate su una scheda non limitano le operazioni che è possibile eseguire sulle altre schede; tuttavia, le modifiche alla configurazione apportate su una scheda potrebbero modificare il comportamento delle porte configurate su altre schede.

Elenco di indirizzi con privilegi

La scheda elenco indirizzi privilegiati consente agli host di accedere alle porte chiuse per impostazione predefinita o chiuse dalle impostazioni della scheda Gestisci accesso esterno.

Per impostazione predefinita, gli indirizzi IP e le subnet privilegiati non dispongono di accesso alla rete interna. Inoltre, gli endpoint del bilanciamento del carico e le porte aggiuntive aperte nella scheda Privileged address list (elenco indirizzi con privilegi) sono accessibili anche se bloccati nella scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno).



Le impostazioni della scheda elenco indirizzi privilegiati non possono sostituire quelle della scheda rete client non attendibile.

Fasi

1. Nella scheda Privileged address list (elenco indirizzi privilegiati), inserire l'indirizzo o la subnet IP che si desidera concedere l'accesso alle porte chiuse.
2. Facoltativamente, selezionare **Aggiungi un altro indirizzo IP o subnet nella notazione CIDR** per aggiungere altri client con privilegi.



Aggiungere il minor numero possibile di indirizzi all'elenco dei privilegi.

3. Facoltativamente, selezionare **Allow Privileged IP address to access StorageGRID internal ports** (Consenti indirizzi IP privilegiati per l'accesso alle porte interne di Vedere ["Porte interne StorageGRID"](#)).



Questa opzione rimuove alcune protezioni per i servizi interni. Se possibile, lasciarlo disattivato.

4. Selezionare **Salva**.

Gestire l'accesso esterno

Quando una porta viene chiusa nella scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno), non è possibile accedervi da alcun indirizzo IP non Grid, a meno che non si aggiunga l'indirizzo IP all'elenco degli indirizzi privilegiati. Per impostazione predefinita, è possibile chiudere solo le porte aperte e solo quelle chiuse.



Le impostazioni della scheda **Manage external access** (Gestisci accesso esterno) non possono sostituire quelle della scheda **Untrusted Client Network** (rete client non attendibile). Ad esempio, se un nodo non è attendibile, la porta SSH/22 viene bloccata sulla rete client anche se è aperta nella scheda **Manage external access** (Gestisci accesso esterno). Le impostazioni della scheda **Untrusted Client Network** (rete client non attendibile) sovrascrivono le porte chiuse (ad esempio 443, 8443, 9443) della rete client.

Fasi

1. Selezionare **Gestisci accesso esterno**. La scheda visualizza una tabella con tutte le porte esterne (porte accessibili per impostazione predefinita dai nodi non griglia) per i nodi della griglia.
2. Configurare le porte che si desidera aprire e chiudere utilizzando le seguenti opzioni:
 - Utilizzare il pulsante di commutazione accanto a ciascuna porta per aprire o chiudere la porta selezionata.
 - Selezionare **Open all displayed ports** (Apri tutte le porte visualizzate) per aprire tutte le porte elencate nella tabella.
 - Selezionare **Chiudi tutte le porte visualizzate** per chiudere tutte le porte elencate nella tabella.



Se si chiudono le porte 443 o 8443 di Grid Manager, tutti gli utenti attualmente connessi a una porta bloccata, incluso l'utente, perderanno l'accesso a Grid Manager, a meno che il loro indirizzo IP non sia stato aggiunto all'elenco degli indirizzi privilegiati.



Utilizzare la barra di scorrimento sul lato destro della tabella per verificare di aver visualizzato tutte le porte disponibili. Utilizzare il campo di ricerca per trovare le impostazioni di qualsiasi porta esterna immettendo un numero di porta. È possibile inserire un numero di porta parziale. Ad esempio, se si immette **2**, vengono visualizzate tutte le porte che hanno la stringa "2" come parte del loro nome.

3. Selezionare **Salva**

Rete client non attendibile

Se la rete client di un nodo non è attendibile, il nodo accetta solo il traffico in entrata sulle porte configurate come endpoint del bilanciamento del carico e, facoltativamente, le porte aggiuntive selezionate in questa scheda. È inoltre possibile utilizzare questa scheda per specificare l'impostazione predefinita per i nuovi nodi aggiunti in un'espansione.



Le connessioni client esistenti potrebbero non riuscire se gli endpoint del bilanciamento del carico non sono stati configurati.

Le modifiche apportate alla configurazione nella scheda **Untrusted Client Network** (rete client non attendibile) sovrascrivono le impostazioni nella scheda **Manage external access** (Gestisci accesso esterno).

Fasi

1. Selezionare **Untrusted Client Network**.
2. Nella sezione **Set New Node Default** (Imposta nuovo nodo predefinito), specificare l'impostazione predefinita quando si aggiungono nuovi nodi alla griglia in una procedura di espansione.
 - **Trusted** (impostazione predefinita): Quando un nodo viene aggiunto in un'espansione, la sua rete client viene considerata attendibile.

- **Untrusted**: Quando un nodo viene aggiunto in un'espansione, la sua rete client non è attendibile.

Se necessario, è possibile tornare a questa scheda per modificare l'impostazione di un nuovo nodo specifico.



Questa impostazione non influisce sui nodi esistenti nel sistema StorageGRID.

3. Utilizzare le seguenti opzioni per selezionare i nodi che devono consentire le connessioni client solo su endpoint del bilanciamento del carico configurati esplicitamente o su porte selezionate aggiuntive:

- Selezionare **Untrust on displayed nodes** per aggiungere tutti i nodi visualizzati nella tabella all'elenco Untrusted Client Network (rete client non attendibile).
- Selezionare **Trust on displayed nodes** per rimuovere tutti i nodi visualizzati nella tabella dall'elenco Untrusted Client Network (rete client non attendibile).
- Utilizzare l'interruttore accanto a ciascun nodo per impostare la rete client come attendibile o non attendibile per il nodo selezionato.

Ad esempio, è possibile selezionare **Untrust on displayed nodes** per aggiungere tutti i nodi all'elenco Untrusted Client Network (rete client non attendibile), quindi utilizzare il pulsante di attivazione accanto a un singolo nodo per aggiungere tale singolo nodo all'elenco Trusted Client Network (rete client attendibile).



Utilizzare la barra di scorrimento sul lato destro della tabella per verificare di aver visualizzato tutti i nodi disponibili. Utilizzare il campo di ricerca per trovare le impostazioni per qualsiasi nodo immettendo il nome del nodo. È possibile immettere un nome parziale. Ad esempio, se si immette un valore **GW**, vengono visualizzati tutti i nodi che hanno la stringa "GW" come parte del loro nome.

4. Selezionare **Salva**.

Le nuove impostazioni del firewall vengono applicate e applicate immediatamente. Le connessioni client esistenti potrebbero non riuscire se gli endpoint del bilanciamento del carico non sono stati configurati.

Gestire i tenant

Cosa sono gli account tenant?

Un account tenant consente di utilizzare l'API REST S3 (Simple Storage Service) per memorizzare e recuperare gli oggetti in un sistema StorageGRID.



I dettagli Swift sono stati rimossi da questa versione del sito della documentazione. Vedere ["StorageGRID 11.8: Gestire i tenant"](#).

In qualità di amministratore di grid, è possibile creare e gestire gli account tenant utilizzati dai client S3 per memorizzare e recuperare gli oggetti.

Ogni account tenant ha gruppi, utenti, bucket S3 e oggetti federati o locali.

Gli account tenant possono essere utilizzati per separare gli oggetti memorizzati da diverse entità. Ad esempio, è possibile utilizzare più account tenant per uno dei seguenti casi di utilizzo:

- **Caso d'utilizzo aziendale:** se si amministra un sistema StorageGRID in un'applicazione aziendale, è possibile separare lo storage a oggetti del grid dai diversi reparti dell'organizzazione. In questo caso, è possibile creare account tenant per il reparto Marketing, il reparto Assistenza clienti, il reparto risorse umane e così via.



Se si utilizza il protocollo client S3, è possibile utilizzare bucket S3 e policy di bucket per separare gli oggetti tra i reparti di un'azienda. Non è necessario utilizzare account tenant. Vedi le istruzioni per l'implementazione "[Bucket S3 e policy bucket](#)" per maggiori informazioni.

- **Caso d'utilizzo del provider di servizi:** se si amministra un sistema StorageGRID come provider di servizi, è possibile separare lo storage a oggetti della griglia dalle diverse entità che affitteranno lo storage sulla griglia. In questo caso, è necessario creare account tenant per la società A, la società B, la società C e così via.

Per ulteriori informazioni, vedere "[Utilizzare un account tenant](#)".

Come si crea un account tenant?

Utilizzare il Grid Manager per creare un account tenant. Quando si crea un account tenant, si specificano le seguenti informazioni:

- Informazioni di base, tra cui nome del tenant, tipo di client (S3) e quota di archiviazione opzionale.
- Autorizzazioni per l'account tenant, ad esempio se l'account tenant può utilizzare i servizi della piattaforma S3, configurare la propria origine di identità, utilizzare S3 Select o utilizzare una connessione a federazione di griglie.
- L'accesso root iniziale per il tenant, a seconda che il sistema StorageGRID utilizzi gruppi e utenti locali, federazione di identità o SSO (Single Sign-on).

Inoltre, è possibile attivare l'impostazione blocco oggetti S3 per il sistema StorageGRID se gli account tenant S3 devono soddisfare i requisiti normativi. Quando S3 Object Lock è attivato, tutti gli account tenant S3 possono creare e gestire bucket conformi.

A cosa serve il tenant manager?

Dopo aver creato l'account tenant, gli utenti tenant possono accedere a tenant Manager per eseguire attività come le seguenti:

- Configurare la federazione delle identità (a meno che l'origine delle identità non sia condivisa con la griglia)
- Gestire gruppi e utenti
- Utilizza la federazione di grid per il clone dell'account e la replica cross-grid
- Gestire le chiavi di accesso S3
- Creare e gestire i bucket S3
- Utilizzare i servizi della piattaforma S3
- USA S3 Select
- Monitorare l'utilizzo dello storage



Mentre gli utenti del tenant S3 possono creare e gestire chiavi di accesso S3 e bucket con Tenant Manager, devono utilizzare un'applicazione client S3 per acquisire e gestire gli oggetti. Per ulteriori informazioni, vedere "[UTILIZZARE L'API REST S3](#)".

Creare un account tenant

È necessario creare almeno un account tenant per controllare l'accesso allo storage nel sistema StorageGRID.

I passaggi per la creazione di un account tenant variano a seconda che "federazione delle identità" E "single sign-on" sono configurati e se l'account Grid Manager utilizzato per creare l'account tenant appartiene a un gruppo di amministratori con autorizzazione di accesso Root.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Accesso root o autorizzazione account tenant](#)".
- Se l'account tenant utilizza l'origine dell'identità configurata per Grid Manager e si desidera concedere l'autorizzazione di accesso root per l'account tenant a un gruppo federato, il gruppo federated è stato importato in Grid Manager. Non è necessario assegnare alcuna autorizzazione Grid Manager a questo gruppo di amministratori. Vedere "[Gestire i gruppi di amministratori](#)".
- Se si desidera consentire a un tenant S3 di clonare i dati dell'account e replicare gli oggetti bucket in un altro grid utilizzando una connessione a federazione di grid:
 - Si dispone di "[configurazione della connessione a federazione di griglie](#)".
 - Lo stato della connessione è **connesso**.
 - Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.
 - Sono state esaminate le considerazioni relative a "[gestione dei tenant consentiti per la federazione di grid](#)".
 - Se l'account tenant utilizza l'origine dell'identità configurata per Grid Manager, lo stesso gruppo federated è stato importato in Grid Manager su entrambe le griglie.

Quando si crea il tenant, si seleziona questo gruppo per disporre dell'autorizzazione di accesso root iniziale per gli account tenant di origine e di destinazione.



Se questo gruppo di amministratori non esiste su entrambe le griglie prima di creare il tenant, il tenant non viene replicato nella destinazione.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Inquilini**.
2. Selezionare **Crea**.

Inserire i dettagli

Fasi

1. Inserire i dettagli del tenant.

Campo	Descrizione
Nome	Un nome per l'account tenant. I nomi dei tenant non devono essere univoci. Quando viene creato, l'account tenant riceve un ID account univoco di 20 cifre.

Campo	Descrizione
Descrizione (opzionale)	<p>Una descrizione che aiuta a identificare il tenant.</p> <p>Se si crea un tenant che utilizzerà una connessione a federazione di griglie, utilizzare questo campo per identificare il tenant di origine e il tenant di destinazione. Ad esempio, questa descrizione per un tenant creato sulla griglia 1 verrà visualizzata anche per il tenant replicato sulla griglia 2: "Questo tenant è stato creato sulla griglia 1".</p>
Tipo di client	Deve essere S3 .
Quota di storage (opzionale)	Se si desidera che il tenant disponga di una quota di storage, un valore numerico per la quota e le unità.

2. Selezionare **continua**.

selezionare le autorizzazioni

Fasi

1. In alternativa, selezionare le autorizzazioni di base che si desidera assegnare al tenant.



Alcune di queste autorizzazioni hanno requisiti aggiuntivi. Per ulteriori informazioni, selezionare l'icona della guida per ciascuna autorizzazione.

Permesso	Se selezionato...
Consentire i servizi della piattaforma	Il tenant può utilizzare servizi della piattaforma S3 come CloudMirror. Vedere " Gestire i servizi della piattaforma per gli account tenant S3 ".
Utilizza la propria origine di identità	Il tenant può configurare e gestire la propria fonte di identità per gruppi e utenti federati. Questa opzione è disabilitata se hai " SSO configurato " per il tuo sistema StorageGRID .
Consenti selezione S3	<p>Il tenant può emettere richieste API S3 SelectObjectContent per filtrare e recuperare i dati degli oggetti. Vedere "Manage S3 (Gestisci S3): Selezionare per gli account tenant".</p> <p>Importante: Le richieste SelectObjectContent possono ridurre le performance di bilanciamento del carico per tutti i client S3 e per tutti i tenant. Attivare questa funzione solo quando richiesto e solo per tenant attendibili.</p>

2. In alternativa, selezionare le autorizzazioni avanzate che si desidera assegnare al tenant.

Permesso	Se selezionato...
Connessione federazione griglia	<p>Il tenant può utilizzare una connessione di federazione di grid, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consente di clonare questo tenant e tutti i gruppi tenant e gli utenti aggiunti all'account da questa griglia (la <i>griglia di origine</i>) all'altra griglia della connessione selezionata (la <i>griglia di destinazione</i>). Consente a questo tenant di configurare la replica cross-grid tra i bucket corrispondenti su ogni grid. <p>Vedere "Gestire i tenant consentiti per la federazione di grid".</p>
Blocco oggetti S3	<p>Consentire al tenant di utilizzare funzioni specifiche di blocco oggetti S3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Imposta periodo di conservazione massimo definisce per quanto tempo i nuovi oggetti aggiunti a questo bucket devono essere conservati, a partire dal momento in cui vengono acquisiti. Consenti la modalità di conformità impedisce agli utenti di sovrascrivere o eliminare le versioni degli oggetti protetti durante il periodo di conservazione.

3. Selezionare continua.

Definire l'accesso root e creare il tenant

Fasi

- Definire l'accesso root per l'account tenant, a seconda che il sistema StorageGRID utilizzi la federazione di identità, il single sign-on (SSO) o entrambi.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se la federazione delle identità non è attivata	Specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se è attivata la federazione delle identità	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant. Facoltativamente, specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se sono attivate sia la federazione di identità che il single sign-on (SSO)	Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant. Nessun utente locale può accedere.

2. Selezionare Crea tenant.

Viene visualizzato un messaggio di successo e il nuovo tenant viene elencato nella pagina tenant. Per informazioni su come visualizzare i dettagli del tenant e monitorare l'attività del tenant, vedere ["Monitorare l'attività del tenant"](#).



L'applicazione delle impostazioni del tenant sulla griglia potrebbe richiedere 15 minuti o più in base a connettività di rete, stato dei nodi e operazioni Cassandra.

3. Se è stata selezionata l'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia** per il tenant:

- Verificare che un tenant identico sia stato replicato nell'altra griglia della connessione. I tenant di entrambe le griglie avranno lo stesso ID account a 20 cifre, il nome, la descrizione, la quota e le autorizzazioni.



Se viene visualizzato il messaggio di errore "tenant creato senza clone", fare riferimento alle istruzioni riportate in "[Risolvere i problemi relativi agli errori di federazione della griglia](#)".

- Se durante la definizione dell'accesso root è stata fornita una password utente root locale, "[modificare la password per l'utente root locale](#)" per il tenant replicato.



Un utente root locale non può accedere a Tenant Manager nella griglia di destinazione fino a quando la password non viene modificata.

Accesso al tenant (facoltativo)

Se necessario, è possibile accedere al nuovo tenant ora per completare la configurazione oppure accedere al tenant in un secondo momento. La procedura di accesso dipende dal fatto che si sia effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando la porta predefinita (443) o una porta con restrizioni. Vedere "[Controllare l'accesso al firewall esterno](#)".

Accedi subito

Se si utilizza...	Eseguire questa operazione...
Porta 443 e viene impostata una password per l'utente root locale	<ol style="list-style-type: none">Selezionare Accedi come root. Al momento dell'accesso, vengono visualizzati i collegamenti per la configurazione di bucket, federazione di identità, gruppi e utenti.Selezionare i collegamenti per configurare l'account tenant. Ciascun collegamento apre la pagina corrispondente in Tenant Manager. Per completare la pagina, vedere la "istruzioni per l'utilizzo degli account tenant".
Porta 443 e non è stata impostata una password per l'utente root locale	Selezionare Accedi e immettere le credenziali per un utente nel gruppo federated di accesso root.

Se si utilizza...	Eseguire questa operazione...
Una porta con restrizioni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare fine 2. Selezionare limitato nella tabella tenant per ulteriori informazioni sull'accesso a questo account tenant. <p>L'URL del tenant manager ha il seguente formato:</p> <pre><code>https://FQDN_or_Admin_Node_IP:port/?accountId=20-digit-account-id/</code></pre> <ul style="list-style-type: none"> ° <i>FQDN_or_Admin_Node_IP</i> È un nome di dominio completo o l'indirizzo IP di un nodo amministrativo ° <i>port</i> è la porta solo tenant ° <i>20-digit-account-id</i> È l'ID account univoco del tenant

Accedi più tardi

Se si utilizza...	Eseguire una di queste operazioni...
Porta 443	<ul style="list-style-type: none"> • Da Grid Manager, seleziona Tenant e seleziona * Sign in* a destra del nome del tenant. • Inserire l'URL del tenant in un browser Web: <pre><code>https://FQDN_or_Admin_Node_IP/?accountId=20-digit-account-id/</code></pre> <ul style="list-style-type: none"> ° <i>FQDN_or_Admin_Node_IP</i> È un nome di dominio completo o l'indirizzo IP di un nodo amministrativo ° <i>20-digit-account-id</i> È l'ID account univoco del tenant
Una porta con restrizioni	<ul style="list-style-type: none"> • Da Grid Manager, seleziona Inquilini e seleziona Limitato. • Inserire l'URL del tenant in un browser Web: <pre><code>https://FQDN_or_Admin_Node_IP:port/?accountId=20-digit-account-id/</code></pre> <ul style="list-style-type: none"> ° <i>FQDN_or_Admin_Node_IP</i> È un nome di dominio completo o l'indirizzo IP di un nodo amministrativo ° <i>port</i> è la porta limitata solo tenant ° <i>20-digit-account-id</i> È l'ID account univoco del tenant

Configurare il tenant

Segui le istruzioni in ["Utilizzare un account tenant"](#) per gestire utenti e gruppi di tenant, chiavi di accesso S3, bucket, servizi della piattaforma e replica tra account clone e grid.

Modificare l'account tenant

È possibile modificare un account tenant per modificare il nome visualizzato, la quota di storage o le autorizzazioni del tenant.



Se un tenant dispone dell'autorizzazione **Usa connessione federazione griglia**, è possibile modificare i dettagli del tenant da una delle griglie della connessione. Tuttavia, qualsiasi modifica apportata su una griglia della connessione non verrà copiata nell'altra griglia. Se si desidera mantenere i dettagli del tenant perfettamente sincronizzati tra le griglie, apportare le stesse modifiche su entrambe le griglie. Vedere ["Gestire i tenant consentiti per la connessione a federazione di grid"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Accesso root o autorizzazione account tenant"](#).



L'applicazione delle impostazioni del tenant sulla griglia potrebbe richiedere 15 minuti o più in base a connettività di rete, stato dei nodi e operazioni Cassandra.

Fasi

1. Selezionare Inquilini.

Tenants

View information for each tenant account. Depending on the timing of ingest, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant name.

<input type="checkbox"/>	Name	Logical space used	Quota utilization	Quota	Object count	Sign in/Copy URL
<input type="checkbox"/>	Tenant 01	2.00 GB	<div style="width: 10%;">10%</div>	20.00 GB	100	→ Copy
<input type="checkbox"/>	Tenant 02	85.00 GB	<div style="width: 85%;">85%</div>	100.00 GB	500	→ Copy
<input type="checkbox"/>	Tenant 03	500.00 TB	<div style="width: 50%;">50%</div>	1.00 PB	10,000	→ Copy
<input type="checkbox"/>	Tenant 04	475.00 TB	<div style="width: 95%;">95%</div>	500.00 TB	50,000	→ Copy
<input type="checkbox"/>	Tenant 05	5.00 GB	—	—	500	→ Copy

2. Individuare l'account tenant che si desidera modificare.

Utilizzare la casella di ricerca per cercare un tenant in base al nome o all'ID del tenant.

3. Selezionare il tenant. È possibile effettuare una delle seguenti operazioni:

- Selezionare la casella di controllo del tenant e selezionare **azioni > Modifica**.
- Selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli, quindi selezionare **Modifica**.

4. Facoltativamente, modificare i valori per questi campi:

- **Nome**
- **Descrizione**
- **Quota di storage**

5. Selezionare **continua**.

6. Selezionare o deselectare le autorizzazioni per l'account tenant.

- Se si disattiva **Platform Services** per un tenant che li sta già utilizzando, i servizi configurati per i bucket S3 smetteranno di funzionare. Non viene inviato alcun messaggio di errore al tenant. Ad esempio, se il tenant ha configurato la replica CloudMirror per un bucket S3, può comunque memorizzare oggetti nel bucket, ma le copie di tali oggetti non verranno più eseguite nel bucket S3 esterno configurato come endpoint. Vedere "[Gestire i servizi della piattaforma per gli account tenant S3](#)".
- Modificare l'impostazione di **Usa origine identità propria** per determinare se l'account tenant utilizzerà la propria origine identità o l'origine identità configurata per Grid Manager.

Se utilizza la propria fonte di identità è:

- Disattivato e selezionato, il tenant ha già attivato la propria origine di identità. Un tenant deve disattivare l'origine dell'identità prima di poter utilizzare l'origine dell'identità configurata per Grid Manager.
- Disattivato e non selezionato, SSO è attivato per il sistema StorageGRID. Il tenant deve utilizzare l'origine dell'identità configurata per Grid Manager.
- Selezionare o deselectare l'autorizzazione **Allow S3 Select** (Consenti selezione S3) in base alle necessità. Vedere "[Manage S3 \(Gestisci S3\): Selezionare per gli account tenant](#)".
- Per rimuovere l'autorizzazione **Use grid Federation Connection**:
 - i. Selezionare la scheda **federazione griglia**.
 - ii. Selezionare **Rimuovi permesso**.
- Per aggiungere l'autorizzazione **Use grid Federation Connection**:
 - i. Selezionare la scheda **federazione griglia**.
 - ii. Selezionare la casella di controllo **Usa connessione federazione griglia**.
 - iii. Facoltativamente, selezionare **Clona utenti e gruppi locali esistenti** per clonarli nella griglia remota. Se si desidera, è possibile interrompere la clonazione in corso o riprovare a eseguire la clonazione se la clonazione di alcuni utenti o gruppi locali non è riuscita una volta completata l'ultima operazione di clonazione.
- Per impostare un periodo di conservazione massimo o consentire la modalità di conformità:



S3 blocco oggetti deve essere attivato sulla griglia prima di poter utilizzare queste impostazioni.

- i. Selezionare la scheda **blocco oggetti S3**.
- ii. Per **set Maximum Retention Period** (Imposta periodo di conservazione massimo), immettere un valore e selezionare il periodo di tempo dall'elenco a discesa.
- iii. Per **Consenti modalità di conformità**, selezionare la casella di controllo.

Modificare la password per l'utente root locale del tenant

Potrebbe essere necessario modificare la password per l'utente root locale di un tenant se l'utente root è bloccato dall'account.

Prima di iniziare

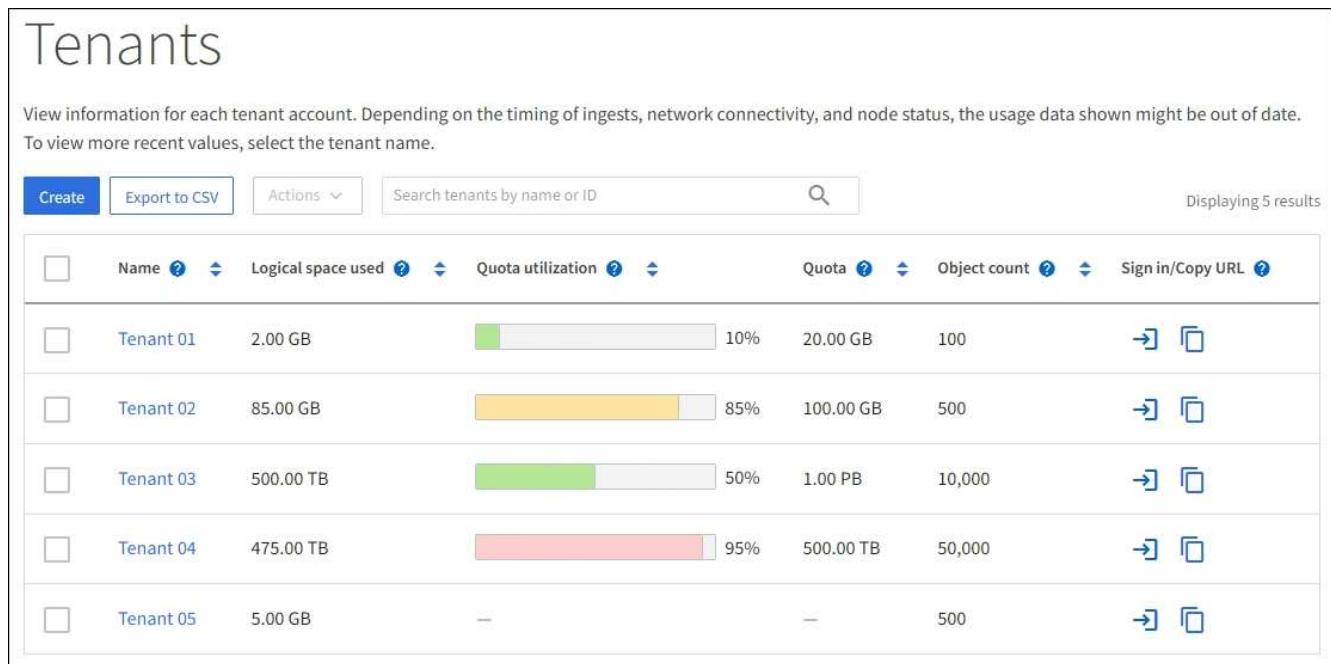
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
- Si dispone di "autorizzazioni di accesso specifiche".

A proposito di questa attività

Se il sistema StorageGRID è abilitato per il Single Sign-on (SSO), l'utente root locale non può accedere all'account tenant. Per eseguire le attività dell'utente root, gli utenti devono appartenere a un gruppo federated che disponga dell'autorizzazione di accesso root per il tenant.

Fasi

1. Selezionare **Inquilini**.



<input type="checkbox"/>	Name	Logical space used	Quota utilization	Quota	Object count	Sign in/Copy URL
<input type="checkbox"/>	Tenant 01	2.00 GB	<div style="width: 10%;">10%</div>	20.00 GB	100	→ 🔗
<input type="checkbox"/>	Tenant 02	85.00 GB	<div style="width: 85%;">85%</div>	100.00 GB	500	→ 🔗
<input type="checkbox"/>	Tenant 03	500.00 TB	<div style="width: 50%;">50%</div>	1.00 PB	10,000	→ 🔗
<input type="checkbox"/>	Tenant 04	475.00 TB	<div style="width: 95%;">95%</div>	500.00 TB	50,000	→ 🔗
<input type="checkbox"/>	Tenant 05	5.00 GB	—	—	500	→ 🔗

2. Selezionare l'account tenant. È possibile effettuare una delle seguenti operazioni:

- Selezionare la casella di controllo del tenant e selezionare **azioni > Modifica password root**.
- Selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli, quindi selezionare **azioni > Modifica password root**.

3. Inserire la nuova password per l'account tenant.

4. Selezionare **Salva**.

Elimina account tenant

È possibile eliminare un account tenant se si desidera rimuovere in modo permanente l'accesso del tenant al sistema.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- Sono stati rimossi tutti i bucket S3 e gli oggetti associati all'account tenant.
- Se al tenant è consentito utilizzare una connessione di federazione di griglia, è stata esaminata la considerazione relativa a "[Eliminazione di un tenant con l'autorizzazione di connessione Usa federazione griglia](#)".

Fasi

1. Selezionare **Inquilini**.
 2. Individuare l'account tenant o gli account che si desidera eliminare.
- Utilizzare la casella di ricerca per cercare un tenant in base al nome o all'ID del tenant.
3. Per eliminare più tenant, selezionare le caselle di controllo e selezionare **azioni > Elimina**.
 4. Per eliminare un singolo tenant, effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Selezionare la casella di controllo e selezionare **azioni > Elimina**.
 - Selezionare il nome del tenant per visualizzare la pagina dei dettagli, quindi selezionare **azioni > Elimina**.
 5. Selezionare **Sì**.

Gestire i servizi della piattaforma

Cosa sono i servizi della piattaforma?

I servizi della piattaforma includono la replica di CloudMirror, le notifiche degli eventi e il servizio di integrazione della ricerca.

Se si abilitano i servizi della piattaforma per gli account tenant S3, è necessario configurare il grid in modo che i tenant possano accedere alle risorse esterne necessarie per l'utilizzo di questi servizi.

I servizi della piattaforma non sono supportati per "[secchi di rami](#)".

Replica di CloudMirror

Il servizio di replica di StorageGRID CloudMirror viene utilizzato per eseguire il mirroring di oggetti specifici da un bucket StorageGRID a una destinazione esterna specificata.

Ad esempio, è possibile utilizzare la replica di CloudMirror per eseguire il mirroring di record specifici dei clienti in Amazon S3 e sfruttare i servizi AWS per eseguire analisi dei dati.

La replica di CloudMirror presenta alcune importanti analogie differenze con la funzionalità di replica cross-grid. Per ulteriori informazioni, vedere "[Confronta la replica cross-grid e la replica CloudMirror](#)".



La replica CloudMirror non è supportata se nel bucket di origine è abilitato S3 Object Lock.

Notifiche

Le notifiche degli eventi per bucket vengono utilizzate per inviare notifiche su azioni specifiche eseguite sugli oggetti a un cluster Kafka esterno specificato, a un endpoint webhook o ad Amazon Simple Notification Service.

Ad esempio, è possibile configurare gli avvisi da inviare agli amministratori in merito a ciascun oggetto aggiunto a un bucket, in cui gli oggetti rappresentano i file di registro associati a un evento di sistema critico.



Sebbene la notifica degli eventi possa essere configurata su un bucket con blocco oggetti S3 attivato, i metadati del blocco oggetti S3 (inclusi lo stato Mantieni fino alla data e conservazione legale) degli oggetti non saranno inclusi nei messaggi di notifica.

Servizio di integrazione della ricerca

Il servizio di integrazione della ricerca viene utilizzato per inviare i metadati degli oggetti S3 a un indice Elasticsearch specificato, in cui è possibile cercare o analizzare i metadati utilizzando il servizio esterno.

Ad esempio, è possibile configurare i bucket per inviare metadati di oggetti S3 a un servizio Elasticsearch remoto. È quindi possibile utilizzare Elasticsearch per eseguire ricerche tra bucket ed eseguire analisi sofisticate dei modelli presenti nei metadati degli oggetti.



Sebbene l'integrazione di Elasticsearch possa essere configurata su un bucket con S3 Object Lock attivato, i metadati S3 Object Lock (inclusi Retain until Date e Legal Hold status) degli oggetti non saranno inclusi nei messaggi di notifica.

I servizi della piattaforma offrono ai tenant la possibilità di utilizzare risorse di storage esterne, servizi di notifica e servizi di ricerca o analisi con i propri dati. Poiché la posizione di destinazione dei servizi della piattaforma è generalmente esterna alla distribuzione di StorageGRID, è necessario decidere se consentire ai tenant di utilizzare questi servizi. In tal caso, è necessario abilitare l'utilizzo dei servizi della piattaforma quando si creano o modificano gli account tenant. È inoltre necessario configurare la rete in modo che i messaggi dei servizi della piattaforma generati dai tenant possano raggiungere le proprie destinazioni.

Consigli per l'utilizzo dei servizi della piattaforma

Prima di utilizzare i servizi della piattaforma, tenere presenti i seguenti consigli:

- Se in un bucket S3 nel sistema StorageGRID sono attivate sia la versione che la replica CloudMirror, è necessario attivare anche la versione del bucket S3 per l'endpoint di destinazione. Ciò consente alla replica di CloudMirror di generare versioni di oggetti simili sull'endpoint.
- Non utilizzare più di 100 tenant attivi con richieste S3 che richiedono la replica CloudMirror, le notifiche e l'integrazione della ricerca. La presenza di più di 100 tenant attivi può rallentare le performance del client S3.
- Le richieste a un endpoint che non possono essere completate verranno messe in coda per un massimo di 500,000 richieste. Questo limite è equamente condiviso tra i tenant attivi. I nuovi tenant possono superare temporaneamente questo limite di 500,000, in modo che i nuovi tenant non vengano penalizzati in modo ingiusto.

Informazioni correlate

- ["Gestire i servizi della piattaforma"](#)
- ["Configurare le impostazioni del proxy di storage"](#)
- ["Monitorare StorageGRID"](#)

Rete e porte per i servizi della piattaforma

Se si consente a un tenant S3 di utilizzare i servizi della piattaforma, è necessario configurare la rete per la griglia per garantire che i messaggi dei servizi della piattaforma

possano essere recapitati alle rispettive destinazioni.

È possibile abilitare i servizi della piattaforma per un account tenant S3 quando si crea o si aggiorna l'account tenant. Se i servizi della piattaforma sono attivati, il tenant può creare endpoint che fungono da destinazione per la replica CloudMirror, le notifiche di eventi o i messaggi di integrazione di ricerca dai bucket S3. Questi messaggi dei servizi della piattaforma vengono inviati dai nodi di storage che eseguono il servizio ADC agli endpoint di destinazione.

Ad esempio, i tenant potrebbero configurare i seguenti tipi di endpoint di destinazione:

- Cluster Elasticsearch ospitato localmente
- Un'applicazione locale che supporta la ricezione di messaggi Amazon Simple Notification Service
- Un cluster Kafka ospitato localmente
- Un endpoint webhook esterno o ospitato localmente che supporta le richieste di notifica HTTP POST.

Questo endpoint può essere ospitato su vari server web, framework o strumenti di elaborazione dati come Fluentd.

- Un bucket S3 ospitato localmente sulla stessa o su un'altra istanza di StorageGRID
- Un endpoint esterno, ad esempio un endpoint su Amazon Web Services.

Per garantire che i messaggi dei servizi della piattaforma possano essere inviati, è necessario configurare la rete o le reti contenenti i nodi di storage ADC. È necessario assicurarsi che le seguenti porte possano essere utilizzate per inviare messaggi di servizi della piattaforma agli endpoint di destinazione.

Per impostazione predefinita, i messaggi dei servizi della piattaforma vengono inviati alle seguenti porte:

- **80**: Per gli URI endpoint che iniziano con http (la maggior parte degli endpoint)
- **443**: Per gli URI endpoint che iniziano con https (la maggior parte degli endpoint)
- **9092**: Per gli URI endpoint che iniziano con http o https (solo endpoint Kafka)

I tenant possono specificare una porta diversa quando creano o modificano un endpoint.



Se si utilizza un'implementazione StorageGRID come destinazione della replica di CloudMirror, i messaggi di replica potrebbero essere ricevuti su una porta diversa da 80 o 443. Assicurarsi che la porta utilizzata per S3 dall'implementazione StorageGRID di destinazione sia specificata nell'endpoint.

Se si utilizza un server proxy non trasparente, è necessario anche ["configurare le impostazioni del proxy di storage"](#) consentire l'invio di messaggi a endpoint esterni, ad esempio un endpoint su Internet.

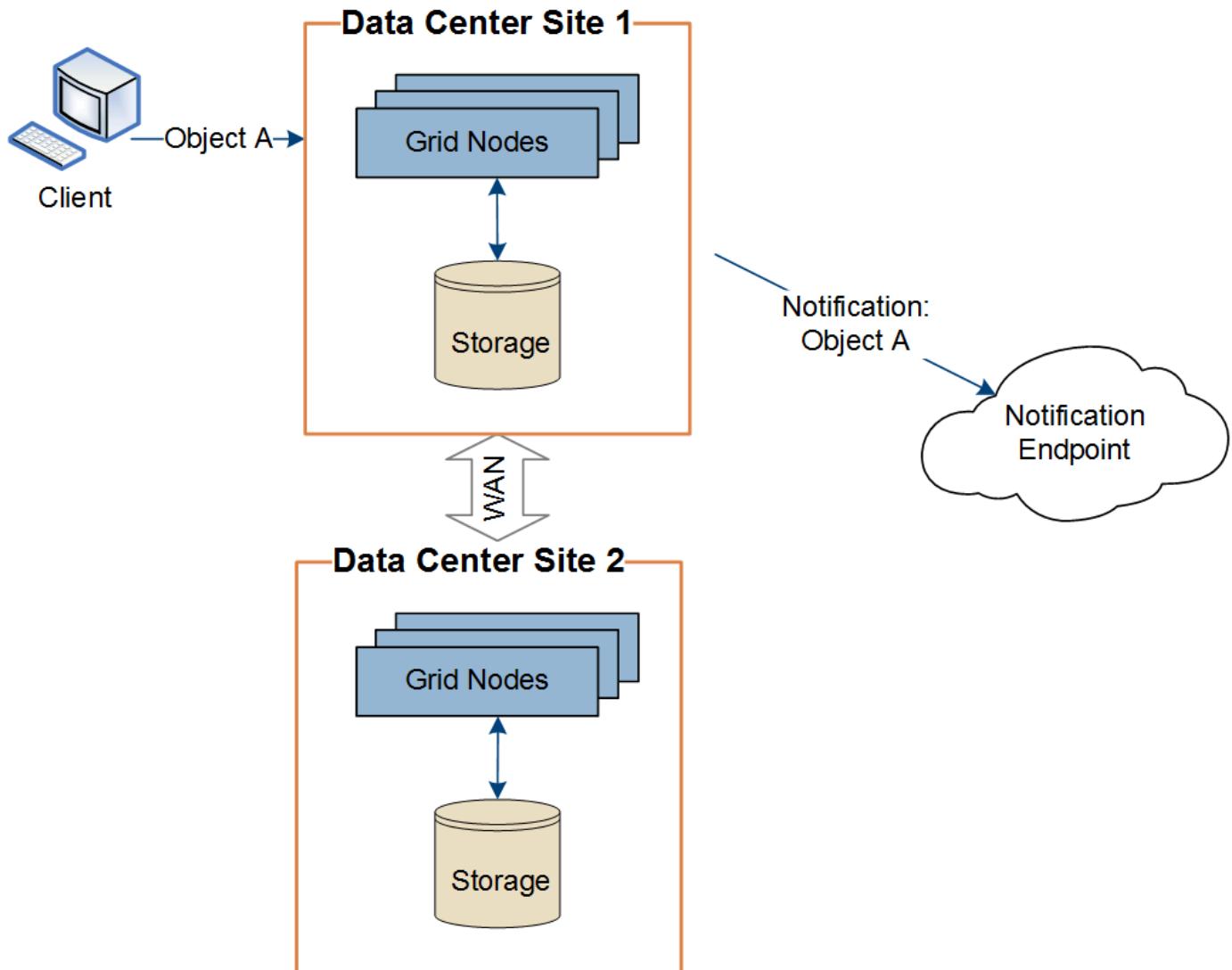
Informazioni correlate

["Utilizzare un account tenant"](#)

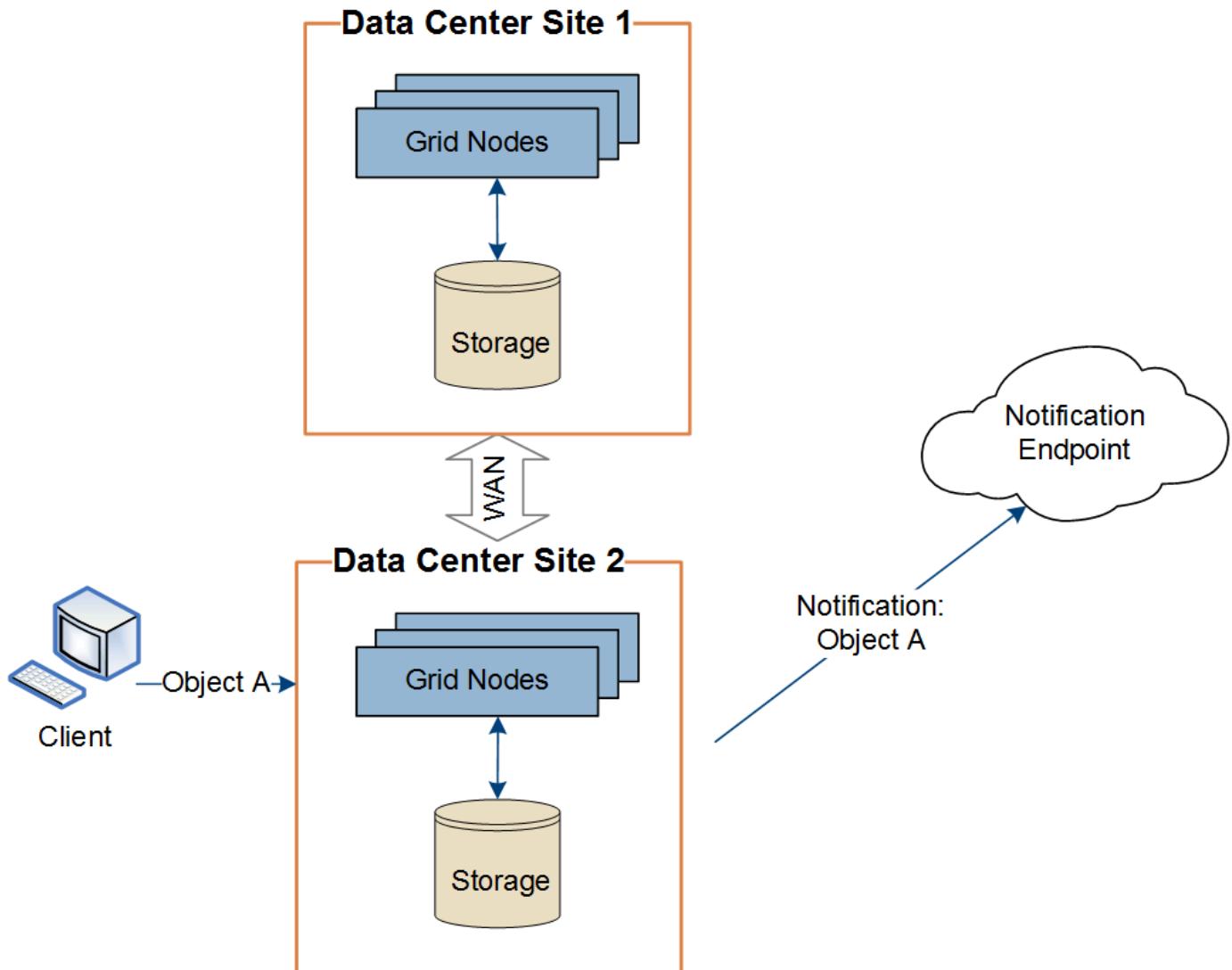
Erogazione per sito di messaggi relativi ai servizi della piattaforma

Tutte le operazioni dei servizi della piattaforma vengono eseguite in base al sito.

Cioè, se un tenant utilizza un client per eseguire un'operazione S3 API Create su un oggetto connettendosi a un nodo gateway nel sito 1 del data center, la notifica relativa a tale azione viene attivata e inviata dal sito 1 del data center.



Se il client esegue successivamente un'operazione di eliminazione API S3 sullo stesso oggetto dal sito del data center 2, la notifica relativa all'azione di eliminazione viene attivata e inviata dal sito del data center 2.



Assicurarsi che la rete di ciascun sito sia configurata in modo che i messaggi dei servizi della piattaforma possano essere recapitati alle rispettive destinazioni.

Risolvere i problemi relativi ai servizi della piattaforma

Gli endpoint utilizzati nei servizi della piattaforma vengono creati e gestiti dagli utenti del tenant in Tenant Manager; tuttavia, se un tenant ha problemi nella configurazione o nell'utilizzo dei servizi della piattaforma, potrebbe essere possibile utilizzare Grid Manager per risolvere il problema.

Problemi con i nuovi endpoint

Prima che un tenant possa utilizzare i servizi della piattaforma, deve creare uno o più endpoint utilizzando il tenant Manager. Ciascun endpoint rappresenta una destinazione esterna per un servizio di piattaforma, come un bucket StorageGRID S3, un bucket Amazon Web Services, un argomento del servizio di notifica semplice Amazon, un argomento di Kafka o un cluster Elasticsearch ospitato localmente o su AWS. Ogni endpoint include sia la posizione della risorsa esterna che le credenziali necessarie per accedere a tale risorsa.

Quando un tenant crea un endpoint, il sistema StorageGRID convalida che l'endpoint esiste e che può essere raggiunto utilizzando le credenziali specificate. La connessione all'endpoint viene convalidata da un nodo in ogni sito.

Se la convalida degli endpoint non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore che spiega perché la convalida degli endpoint non è riuscita. L'utente tenant dovrebbe risolvere il problema, quindi provare a creare nuovamente l'endpoint.



La creazione dell'endpoint non riesce se i servizi della piattaforma non sono abilitati per l'account tenant.

Problemi con gli endpoint esistenti

Se si verifica un errore quando StorageGRID tenta di raggiungere un endpoint esistente, viene visualizzato un messaggio sul dashboard in Gestione tenant.

One or more endpoints have experienced an error and might not be functioning properly. Go to the [Endpoints](#) page to view the error details. The last error occurred 2 hours ago.

Gli utenti del tenant possono accedere alla pagina degli endpoint per esaminare il messaggio di errore più recente per ciascun endpoint e per determinare quanto tempo fa si è verificato l'errore. La colonna **ultimo errore** visualizza il messaggio di errore più recente per ciascun endpoint e indica per quanto tempo si è verificato l'errore. Gli errori che includono l' icona si sono verificati negli ultimi 7 giorni.

Platform services endpoints

A platform services endpoint stores the information StorageGRID needs to use an external resource as a target for a platform service (CloudMirror replication, notifications, or search integration). You must configure an endpoint for each platform service you plan to use.

One or more endpoints have experienced an error. Select the endpoint for more details about the error. Meanwhile, the platform service request will be retried automatically.

5 endpoints [Create endpoint](#)

[Delete endpoint](#)

<input type="checkbox"/>	Display name	Last error	Type	URI	URN
<input type="checkbox"/>	my-endpoint-2	2 hours ago	Search	http://10.96.104.30:9200	urn:sgws:es:::mydomain/sveloso/_doc
<input type="checkbox"/>	my-endpoint-3	3 days ago	Notifications	http://10.96.104.202:8080/	arn:aws:sns:us-west-2::example1
<input type="checkbox"/>	my-endpoint-5	12 days ago	Notifications	http://10.96.104.202:8080/	arn:aws:sns:us-west-2::example3
<input type="checkbox"/>	my-endpoint-4		Notifications	http://10.96.104.202:8080/	arn:aws:sns:us-west-2::example2
<input type="checkbox"/>	my-endpoint-1		S3 Bucket	http://10.96.104.167:10443	urn:sgws:s3:::bucket1



Alcuni messaggi di errore nella colonna **ultimo errore** potrebbero includere un LOGID tra parentesi. Un amministratore della griglia o il supporto tecnico può utilizzare questo ID per individuare informazioni più dettagliate sull'errore nel file `bcast.log`.

Problemi relativi ai server proxy

Se hai configurato un "proxy di storage" tra i nodi di archiviazione e gli endpoint del servizio di piattaforma, potrebbero verificarsi errori se il servizio proxy non consente messaggi da StorageGRID. Per risolvere questi problemi, controlla le impostazioni del tuo server proxy per assicurarti che i messaggi relativi ai servizi della piattaforma non siano bloccati.

Determinare se si è verificato un errore

Se si sono verificati errori degli endpoint negli ultimi 7 giorni, il dashboard di Tenant Manager visualizza un messaggio di avviso. È possibile accedere alla pagina Endpoint per ulteriori dettagli sull'errore.

Le operazioni del client non riescono

Alcuni problemi relativi ai servizi della piattaforma potrebbero causare il malfunzionamento delle operazioni client sul bucket S3. Ad esempio, le operazioni del client S3 non vengono eseguite correttamente se il servizio RSM (Replicated state Machine) interno viene arrestato o se sono presenti troppi messaggi dei servizi della piattaforma in coda per il recapito.

Per controllare lo stato dei servizi:

1. Selezionare **Nodi > sito > Nodo di archiviazione > Panoramica**.
2. Controllare gli avvisi attivi nella tabella Avvisi.
3. Risolvi tutti gli avvisi attivi. Se necessario, contattare l'assistenza tecnica.

Errori degli endpoint ripristinabili e non ripristinabili

Una volta creati gli endpoint, gli errori di richiesta del servizio della piattaforma possono verificarsi per diversi motivi. Alcuni errori possono essere ripristinati con l'intervento dell'utente. Ad esempio, potrebbero verificarsi errori ripristinabili per i seguenti motivi:

- Le credenziali dell'utente sono state eliminate o scadute.
- Il bucket di destinazione non esiste.
- Impossibile ricevere la notifica.

Se StorageGRID rileva un errore ripristinabile, la richiesta di servizio della piattaforma verrà rievitata fino a quando non avrà esito positivo.

Altri errori non sono recuperabili. Ad esempio, gli errori irrecuperabili potrebbero verificarsi per i seguenti motivi:

- L'endpoint è stato eliminato.
- Una destinazione endpoint webhook risponde a una richiesta di notifica con un 400 Bad Request errore.

Se StorageGRID rileva un errore irreversibile dell'endpoint:

- In Grid Manager, vai a **supporto > Strumenti > metriche > Grafana > Platform Services Overview** per visualizzare i dettagli dell'errore.
- In Tenant Manager, accedere a **STORAGE (S3) > Platform Services Endpoint** per visualizzare i dettagli dell'errore.
- Verificare la `/var/local/log/bycast-err.log` presenza di errori correlati. I nodi di archiviazione che dispongono del servizio ADC contengono questo file di registro.

I messaggi dei servizi della piattaforma non possono essere inviati

Se la destinazione riscontra un problema che le impedisce di accettare i messaggi dei servizi della piattaforma, l'operazione client sul bucket riesce, ma il messaggio dei servizi della piattaforma non viene recapitato. Ad esempio, questo errore potrebbe verificarsi se le credenziali vengono aggiornate sulla destinazione in modo tale che StorageGRID non possa più autenticarsi al servizio di destinazione.

Verificare la presenza di avvisi correlati.

Performance più lente per le richieste di servizi della piattaforma

Il software StorageGRID potrebbe ridurre le richieste S3 in entrata per un bucket se la velocità con cui le richieste vengono inviate supera la velocità con cui l'endpoint di destinazione può ricevere le richieste. La limitazione si verifica solo quando è presente un backlog di richieste in attesa di essere inviate all'endpoint di destinazione.

L'unico effetto visibile è che l'esecuzione delle richieste S3 in entrata richiederà più tempo. Se si inizia a rilevare performance significativamente più lente, è necessario ridurre il tasso di acquisizione o utilizzare un endpoint con capacità superiore. Se il backlog delle richieste continua a crescere, le operazioni del client S3 (come LE richieste PUT) finiranno per fallire.

È più probabile che le richieste CloudMirror siano influenzate dalle performance dell'endpoint di destinazione, perché queste richieste comportano in genere un maggior numero di trasferimenti di dati rispetto alle richieste di integrazione della ricerca o di notifica degli eventi.

Le richieste di servizio della piattaforma non vengono soddisfatte

Per visualizzare il tasso di errore della richiesta per i servizi della piattaforma:

1. Selezionare **Nodi**.
2. Selezionare **Site > Platform Services**.
3. Visualizza il grafico tasso di errore della richiesta.

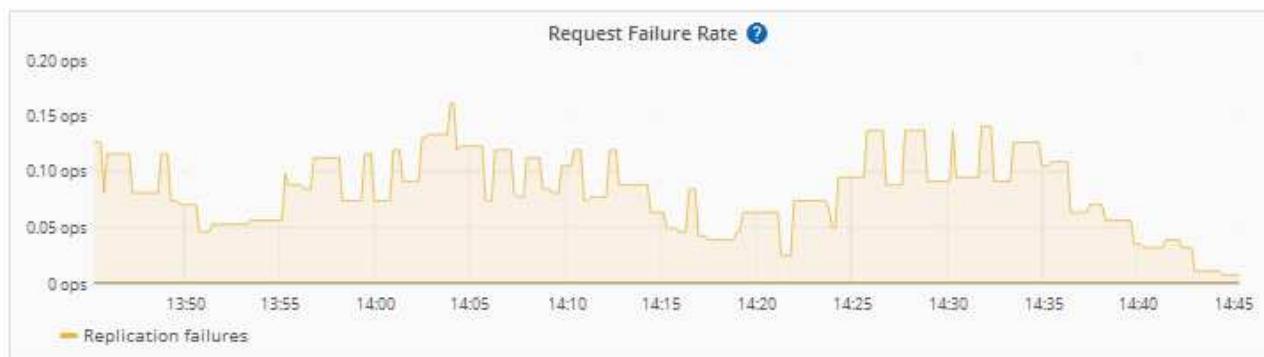
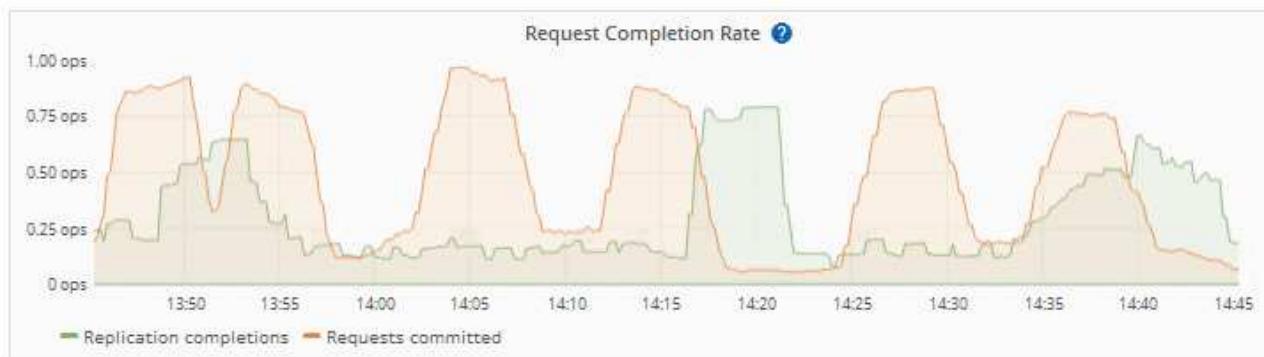
1 hour

1 day

1 week

1 month

Custom



Avviso di servizi della piattaforma non disponibili

L'avviso **Platform Services unavailable** (servizi piattaforma non disponibili) indica che non è possibile eseguire operazioni di servizio della piattaforma in un sito perché sono in esecuzione o disponibili troppi nodi di storage con il servizio RSM.

Il servizio RSM garantisce che le richieste di servizio della piattaforma vengano inviate ai rispettivi endpoint.

Per risolvere questo avviso, determinare quali nodi di storage del sito includono il servizio RSM. (Il servizio RSM è presente sui nodi di storage che includono anche il servizio ADC). Quindi, assicurati che gran parte di questi nodi storage sia in esecuzione e disponibile.



Se più di un nodo di storage che contiene il servizio RSM si guasta in un sito, si perdono le richieste di servizio della piattaforma in sospeso per quel sito.

Ulteriori linee guida per la risoluzione dei problemi per gli endpoint dei servizi della piattaforma

Per ulteriori informazioni, vedere [Utilizzare un account tenant > risolvere i problemi relativi agli endpoint dei servizi della piattaforma](#).

Informazioni correlate

["Risolvere i problemi relativi al sistema StorageGRID"](#)

Manage S3 (Gestisci S3): Selezionare per gli account tenant

È possibile consentire a determinati tenant S3 di utilizzare S3 Select per emettere richieste SelectObjectContent su singoli oggetti.

S3 Select offre un modo efficiente per cercare grandi quantità di dati senza dover implementare un database e le risorse associate per abilitare le ricerche. Inoltre, riduce i costi e la latenza del recupero dei dati.

Che cos'è S3 Select?

S3 Select consente ai client S3 di utilizzare le richieste SelectObjectContent per filtrare e recuperare solo i dati necessari da un oggetto. L'implementazione StorageGRID di S3 Select include un sottoinsieme di comandi e funzionalità S3 Select.

Considerazioni e requisiti per l'utilizzo di S3 Select

Requisiti di amministrazione della griglia

L'amministratore della griglia deve concedere ai tenant l'abilità S3 Select. Selezionare **Consenti S3 Selezione** quando ["creazione di un tenant"](#) o ["modifica di un tenant"](#).

Requisiti di formato degli oggetti

L'oggetto che si desidera sottoporre a query deve essere in uno dei seguenti formati:

- **CSV.** Può essere utilizzato così com'è o compresso in archivi GZIP o BZIP2.
- **Parquet.** Requisiti aggiuntivi per gli oggetti in parquet:
 - S3 Select supporta solo la compressione colonna con GZIP o Snappy. S3 Select non supporta la compressione dell'intero oggetto per gli oggetti parquet.
 - S3 Select non supporta l'output parquet. Specificare il formato di output come CSV o JSON.
 - La dimensione massima del gruppo di righe non compresso è di 512 MB.
 - È necessario utilizzare i tipi di dati specificati nello schema dell'oggetto.
 - Non è possibile utilizzare TIPI logici INTERVAL, JSON, LIST, TIME o UUID.

Requisiti degli endpoint

La richiesta SelectObjectContent deve essere inviata a ["Endpoint del bilanciamento del carico di StorageGRID"](#).

I nodi Admin e Gateway utilizzati dall'endpoint devono essere uno dei seguenti:

- Un nodo di appliance per i servizi
- Nodo software basato su VMware
- Nodo bare metal che esegue un kernel con cgroup v2 abilitato

Considerazioni generali

Le query non possono essere inviate direttamente ai nodi di storage.



Le richieste SelectObjectContent possono ridurre le performance di bilanciamento del carico per tutti i client S3 e per tutti i tenant. Attivare questa funzione solo quando richiesto e solo per tenant attendibili.

Consultare la ["Istruzioni per l'utilizzo di S3 Select"](#).

Per visualizzare ["Grafici Grafana"](#) per le operazioni di selezione S3 nel tempo, selezionare **Supporto > Strumenti > Metriche** in Grid Manager.

Configurare le connessioni client

Configurare connessioni client S3

In qualità di amministratore di rete, è possibile gestire le opzioni di configurazione che controllano il modo in cui le applicazioni client S3 si connettono al sistema StorageGRID per archiviare e recuperare i dati.



I dettagli Swift sono stati rimossi da questa versione del sito della documentazione. Vedere ["StorageGRID 11.8: Configurare le connessioni client S3 e Swift"](#).

Attività di configurazione

1. Eseguire attività preliminari in StorageGRID, in base al modo in cui l'applicazione client si conserverà a StorageGRID.

Attività richieste

È necessario ottenere:

- Indirizzi IP
- Nomi di dominio
- Certificato SSL

Attività facoltative

Facoltativamente, configurare:

- Federazione delle identità
- SSO

1. Utilizzare StorageGRID per ottenere i valori necessari all'applicazione per connettersi alla griglia. È possibile utilizzare l'installazione guidata S3 o configurare manualmente ogni entità StorageGRID. +

Utilizzare l'installazione guidata S3

Seguire i passaggi della procedura guidata di installazione S3.

Configurare manualmente

1. Creare un gruppo di alta disponibilità
2. Creare l'endpoint del bilanciamento del carico
3. Creare un account tenant
4. Creare bucket e chiavi di accesso
5. Configurare la regola e i criteri ILM

1. Utilizzare l'applicazione S3 per completare la connessione a StorageGRID. Creare voci DNS per associare gli indirizzi IP ai nomi di dominio che si intende utilizzare.

Se necessario, eseguire la configurazione di un'applicazione aggiuntiva.

2. Eseguire attività in corso nell'applicazione e in StorageGRID per gestire e monitorare lo storage a oggetti nel tempo.

Informazioni necessarie per collegare StorageGRID a un'applicazione client

Prima di poter collegare StorageGRID a un'applicazione client S3, è necessario eseguire le operazioni di configurazione in StorageGRID e ottenere un determinato valore.

Di quali valori ho bisogno?

La seguente tabella mostra i valori da configurare in StorageGRID e dove tali valori vengono utilizzati dall'applicazione S3 e dal server DNS.

Valore	Dove è configurato il valore	Dove viene utilizzato il valore
Indirizzi IP virtuali (VIP)	StorageGRID > Gruppo ha	Voce DNS
Porta	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	Applicazione client
Certificato SSL	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	Applicazione client
Nome server (FQDN)	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	<ul style="list-style-type: none">• Applicazione client• Voce DNS
ID chiave di accesso S3 e chiave di accesso segreta	StorageGRID > tenant e bucket	Applicazione client

Valore	Dove è configurato il valore	Dove viene utilizzato il valore
Nome bucket/container	StorageGRID > tenant e bucket	Applicazione client

Come si ottengono questi valori?

In base alle proprie esigenze, è possibile effettuare una delle seguenti operazioni per ottenere le informazioni necessarie:

- **Utilizzare il simbolo "Installazione guidata S3".** L'installazione guidata S3 consente di configurare rapidamente i valori richiesti in StorageGRID e di creare uno o due file da utilizzare per la configurazione dell'applicazione S3. La procedura guidata guida l'utente attraverso i passaggi richiesti e aiuta a verificare che le impostazioni siano conformi alle Best practice di StorageGRID.

 Se si sta configurando un'applicazione S3, si consiglia di utilizzare la procedura guidata di configurazione S3, a meno che non si sappiano requisiti speciali o l'implementazione richieda una personalizzazione significativa.
- **Utilizzare il simbolo "Installazione guidata di FabricPool".** Analogamente all'installazione guidata di S3, l'installazione guidata di FabricPool consente di configurare rapidamente i valori richiesti e di creare un file da utilizzare quando si configura un livello cloud FabricPool in ONTAP.

 Se si prevede di utilizzare StorageGRID come sistema di storage a oggetti per un livello cloud FabricPool, si consiglia di utilizzare la procedura guidata di installazione di FabricPool, a meno che non si sappiano requisiti speciali o l'implementazione richieda una personalizzazione significativa.
- **Configurare gli elementi manualmente.** Se si sta effettuando la connessione a un'applicazione S3 e si preferisce non utilizzare l'installazione guidata S3, è possibile ottenere i valori richiesti eseguendo la configurazione manualmente. Attenersi alla seguente procedura:
 - Configurare il gruppo di alta disponibilità (ha) che si desidera utilizzare per l'applicazione S3. Vedere ["Configurare i gruppi ad alta disponibilità"](#).
 - Creare l'endpoint di bilanciamento del carico che verrà utilizzato dall'applicazione S3. Vedere ["Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico"](#).
 - Creare l'account tenant che verrà utilizzato dall'applicazione S3. Vedere ["Creare un account tenant"](#).
 - Per un tenant S3, accedere all'account tenant e generare un ID della chiave di accesso e una chiave di accesso segreta per ogni utente che accede all'applicazione. Vedere ["Creare le proprie chiavi di accesso"](#).
 - Creare uno o più bucket S3 all'interno dell'account tenant. Per S3, vedere ["Creare un bucket S3"](#).
 - Per aggiungere istruzioni di posizionamento specifiche per gli oggetti appartenenti al nuovo tenant o bucket/container, creare una nuova regola ILM e attivare un nuovo criterio ILM per utilizzare tale regola. Vedere ["Creare una regola ILM"](#) e ["Creare un criterio ILM"](#).

Sicurezza per S3 client

Gli account tenant StorageGRID utilizzano applicazioni client S3 per salvare i dati degli oggetti in StorageGRID. È necessario esaminare le misure di protezione implementate per le applicazioni client.

Riepilogo

L'elenco seguente riassume il modo in cui viene implementata la protezione per l'API REST S3:

Sicurezza della connessione

TLS

Autenticazione del server

Certificato server X.509 firmato dalla CA di sistema o certificato server personalizzato fornito dall'amministratore

Autenticazione del client

S3 ID chiave di accesso account e chiave di accesso segreta

Autorizzazione del client

Proprietà dei bucket e tutte le policy di controllo degli accessi applicabili

In che modo StorageGRID fornisce la protezione per le applicazioni client

Le applicazioni client S3 possono connettersi al servizio di bilanciamento del carico su nodi gateway o nodi amministrativi o direttamente ai nodi storage.

- I client che si connettono al servizio Load Balancer possono utilizzare HTTPS o HTTP, in base alla modalità di ["configurare l'endpoint del bilanciamento del carico"](#).

HTTPS fornisce una comunicazione sicura e crittografata TLS ed è consigliato. È necessario allegare un certificato di protezione all'endpoint.

HTTP fornisce comunicazioni meno sicure e non crittografate e dovrebbe essere utilizzato solo per reti non di produzione o di test.

- I client che si connettono ai nodi di archiviazione possono anche utilizzare HTTPS o HTTP.

HTTPS è l'impostazione predefinita ed è consigliata.

HTTP fornisce comunicazioni meno sicure e non crittografate, ma può essere facoltativamente ["attivato"](#) utilizzato per reti non di produzione o di test.

- Le comunicazioni tra StorageGRID e il client vengono crittografate mediante TLS.
- Le comunicazioni tra il servizio Load Balancer e i nodi di storage all'interno della griglia vengono crittografate indipendentemente dal fatto che l'endpoint del bilanciamento del carico sia configurato per accettare connessioni HTTP o HTTPS.
- I client devono fornire ["Intestazioni di autenticazione HTTP"](#) a StorageGRID per eseguire operazioni con le API REST.

Certificati di sicurezza e applicazioni client

In tutti i casi, le applicazioni client possono stabilire connessioni TLS utilizzando un certificato server personalizzato caricato dall'amministratore della griglia o un certificato generato dal sistema StorageGRID:

- Quando le applicazioni client si connettono al servizio Load Balancer, utilizzano il certificato configurato per l'endpoint del bilanciamento del carico. Ogni endpoint del bilanciatore di carico dispone di un proprio certificato—un certificato server personalizzato caricato dall'amministratore della griglia o un certificato generato dall'amministratore della griglia in StorageGRID durante la configurazione dell'endpoint.

Vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

- Quando le applicazioni client si connettono direttamente a un nodo di storage, utilizzano i certificati server generati dal sistema e generati per i nodi di storage al momento dell'installazione del sistema StorageGRID (firmati dall'autorità di certificazione del sistema), oppure un singolo certificato server personalizzato fornito per la griglia da un amministratore della griglia. Vedere ["Aggiungere un certificato API S3 personalizzato"](#).

I client devono essere configurati in modo da considerare attendibile l'autorità di certificazione che ha firmato il certificato utilizzato per stabilire connessioni TLS.

Algoritmi di hashing e crittografia supportati per le librerie TLS

Il sistema StorageGRID supporta un set di suite di cifratura che le applicazioni client possono utilizzare quando stabiliscono una sessione TLS. Per configurare i cifrari, vai su **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza** e seleziona **Criteri TLS e SSH**.

Versioni supportate di TLS

StorageGRID supporta TLS 1.2 e TLS 1.3.



SSLv3 e TLS 1.1 (o versioni precedenti) non sono più supportati.

Utilizzare l'installazione guidata S3

Utilizzare l'installazione guidata S3: Considerazioni e requisiti

È possibile utilizzare l'installazione guidata S3 per configurare StorageGRID come sistema di storage a oggetti per un'applicazione S3.

Quando utilizzare l'installazione guidata S3

L'installazione guidata S3 guida l'utente attraverso ogni fase della configurazione di StorageGRID per l'utilizzo con un'applicazione S3. Durante il completamento della procedura guidata, è possibile scaricare i file da utilizzare per immettere i valori nell'applicazione S3. Utilizzare la procedura guidata per configurare il sistema più rapidamente e per assicurarsi che le impostazioni siano conformi alle Best practice StorageGRID.

Se si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#), è possibile completare l'installazione guidata di S3 quando si inizia a utilizzare il Gestore griglie StorageGRID oppure è possibile accedere e completare la procedura guidata in un secondo momento. A seconda dei requisiti, è possibile configurare manualmente alcuni o tutti gli elementi richiesti e utilizzare la procedura guidata per assemblare i valori richiesti da un'applicazione S3.

Prima di utilizzare la procedura guidata

Prima di utilizzare la procedura guidata, verificare di aver completato questi prerequisiti.

Ottenere gli indirizzi IP e configurare le interfacce VLAN

Se si configura un gruppo ad alta disponibilità (ha), si conoscono i nodi a cui si conserverà l'applicazione S3 e la rete StorageGRID da utilizzare. Si conoscono anche i valori da inserire per la subnet CIDR, l'indirizzo IP del gateway e gli indirizzi IP virtuali (VIP).

Se si intende utilizzare una LAN virtuale per separare il traffico dall'applicazione S3, l'interfaccia VLAN è già stata configurata. Vedere ["Configurare le interfacce VLAN"](#).

Configurare la federazione di identità e SSO

Se intendi utilizzare la federazione delle identità o l'accesso singolo (SSO) per il tuo sistema StorageGRID, hai abilitato queste funzionalità. Si sa anche quale gruppo federato deve avere accesso root per l'account tenant che verrà utilizzato dall'applicazione S3. Vedere ["USA la federazione delle identità"](#) E ["Configurare il single sign-on"](#) .

Ottenere e configurare i nomi di dominio

Si conosce il nome di dominio completo (FQDN) da utilizzare per StorageGRID. Le voci DNS (Domain Name Server) associano questo FQDN agli indirizzi IP virtuali (VIP) del gruppo ha creato utilizzando la procedura guidata.

Se si prevede di utilizzare S3 richieste in stile host virtuale, è necessario disporre di ["Nom di dominio degli endpoint S3 configurati"](#). Si consiglia di utilizzare richieste virtuali in stile host.

Esaminare i requisiti del bilanciamento del carico e del certificato di sicurezza

Se si intende utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID, sono state esaminate le considerazioni generali sul bilanciamento del carico. Si dispone dei certificati da caricare o dei valori necessari per generare un certificato.

Se si intende utilizzare un endpoint esterno (di terze parti) per il bilanciamento del carico, si dispone del nome di dominio completo (FQDN), della porta e del certificato per il bilanciamento del carico.

Configurare le connessioni di federazione di griglie

Se si desidera consentire al tenant S3 di clonare i dati dell'account e replicare gli oggetti bucket in un'altra griglia utilizzando una connessione a federazione di griglie, prima di avviare la procedura guidata, confermare quanto segue:

- Si dispone di ["configurazione della connessione a federazione di griglie"](#).
- Lo stato della connessione è **connesso**.
- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.

Accedere e completare l'installazione guidata di S3

È possibile utilizzare l'installazione guidata S3 per configurare StorageGRID per l'utilizzo con un'applicazione S3. L'installazione guidata fornisce i valori necessari all'applicazione per accedere a un bucket StorageGRID e per salvare gli oggetti.

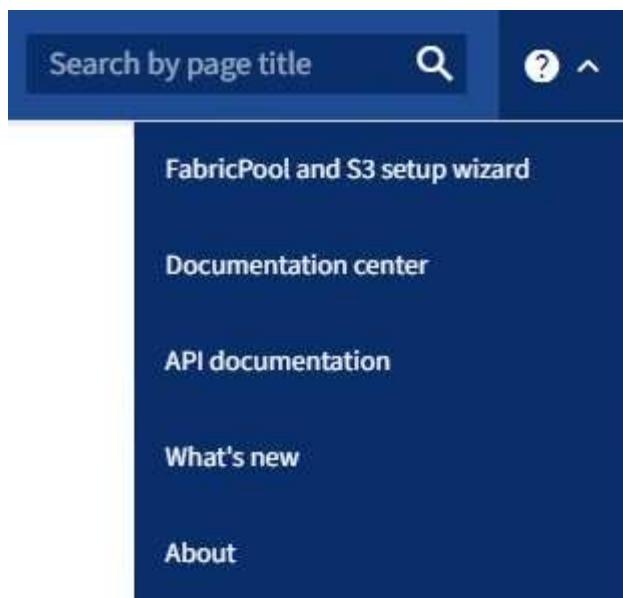
Prima di iniziare

- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).
- È stata esaminata la ["considerazioni e requisiti"](#) per l'utilizzo della procedura guidata.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
2. Se nella dashboard viene visualizzato il banner **FabricPool and S3 setup wizard**, selezionare il link nel banner. Se il banner non viene più visualizzato, selezionare l'icona della guida dalla barra di intestazione in Gestione griglia e selezionare **Installazione guidata FabricPool and S3**.



3. Nella sezione dell'applicazione S3 della pagina di installazione guidata di FabricPool e S3, selezionare **Configura ora**.

Fase 1 di 6: Configurare il gruppo ha

Un gruppo ha è un insieme di nodi che contengono ciascuno il servizio bilanciamento del carico StorageGRID. Un gruppo ha può contenere nodi gateway, nodi di amministrazione o entrambi.

È possibile utilizzare un gruppo ha per mantenere disponibili le connessioni dati S3. Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha si guasta, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro con un impatto minimo sulle operazioni S3.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere "[Gestire i gruppi ad alta disponibilità](#)".

Fasi

1. Se si prevede di utilizzare un bilanciamento del carico esterno, non è necessario creare un gruppo ha. Selezionare **Salta questo passaggio** e andare a [Fase 2 di 6: Configurare l'endpoint del bilanciamento del carico](#).
2. Per utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID, è possibile creare un nuovo gruppo ha o utilizzare un gruppo ha esistente.

Creare un gruppo ha

- a. Per creare un nuovo gruppo ha, selezionare **Crea gruppo ha**.
- b. Per la fase **inserire i dettagli**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome del gruppo HA	Un nome di visualizzazione univoco per questo gruppo ha.
Descrizione (opzionale)	La descrizione di questo gruppo ha.

- c. Per il passo **Add interfaces**, selezionare le interfacce di nodo che si desidera utilizzare in questo gruppo ha.

Utilizzare le intestazioni di colonna per ordinare le righe o inserire un termine di ricerca per individuare le interfacce più rapidamente.

È possibile selezionare uno o più nodi, ma è possibile selezionare una sola interfaccia per ciascun nodo.

- d. Per la fase **prioritize interfaces**, determinare l'interfaccia primaria e le interfacce di backup per questo gruppo ha.

Trascinare le righe per modificare i valori nella colonna **Ordine di priorità**.

La prima interfaccia nell'elenco è l'interfaccia primaria. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.

Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia attiva non riesce, gli indirizzi IP virtuali (VIP) si spostano nella prima interfaccia di backup nell'ordine di priorità. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano all'interfaccia di backup successiva e così via. Quando i guasti vengono risolti, gli indirizzi VIP tornano all'interfaccia con la priorità più alta disponibile.

- e. Per il passo **inserire gli indirizzi IP**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Subnet CIDR	L'indirizzo della subnet VIP nella notazione CIDR e n. 8212; un indirizzo IPv4 seguito da una barra e dalla lunghezza della subnet (0-32). L'indirizzo di rete non deve avere bit host impostati. Ad esempio, 192.16.0.0/22.
Indirizzo IP del gateway (opzionale)	Se gli indirizzi IP S3 utilizzati per accedere a StorageGRID non si trovano sulla stessa sottorete degli indirizzi VIP StorageGRID, inserire l'indirizzo IP del gateway locale VIP StorageGRID. L'indirizzo IP del gateway locale deve trovarsi all'interno della subnet VIP.

Campo	Descrizione
Virtual IP address (Indirizzo IP virtuale)	<p>Inserire almeno uno e non più di dieci indirizzi VIP per l'interfaccia attiva nel gruppo ha. Tutti gli indirizzi VIP devono trovarsi all'interno della subnet VIP.</p> <p>Almeno un indirizzo deve essere IPv4. In alternativa, è possibile specificare ulteriori indirizzi IPv4 e IPv6.</p>

- f. Selezionare **Create ha group** (Crea gruppo ha), quindi selezionare **Finish** (fine) per tornare all'installazione guidata S3.
- g. Selezionare **continua** per passare alla fase di bilanciamento del carico.

Utilizzare il gruppo ha esistente

- a. Per utilizzare un gruppo ha esistente, selezionare il nome del gruppo ha dal menu **Select an ha group** (Seleziona un gruppo ha).
- b. Selezionare **continua** per passare alla fase di bilanciamento del carico.

Fase 2 di 6: Configurare l'endpoint del bilanciamento del carico

StorageGRID utilizza un bilanciamento del carico per gestire il carico di lavoro dalle applicazioni client. Il bilanciamento del carico massimizza la velocità e la capacità di connessione tra più nodi di storage.

È possibile utilizzare il servizio bilanciamento del carico StorageGRID, disponibile su tutti i nodi gateway e di amministrazione, oppure connettersi a un bilanciamento del carico esterno (di terze parti). Si consiglia di utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

Per utilizzare il servizio bilanciamento del carico di StorageGRID, selezionare la scheda **StorageGRID load balancer**, quindi creare o selezionare l'endpoint di bilanciamento del carico che si desidera utilizzare. Per utilizzare un bilanciamento del carico esterno, selezionare la scheda **bilanciamento del carico esterno** e fornire i dettagli sul sistema già configurato.

Creare l'endpoint

Fasi

1. Per creare un endpoint di bilanciamento del carico, selezionare **Crea endpoint**.
2. Per il passo **inserire i dettagli dell'endpoint**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome	Un nome descrittivo per l'endpoint.
Porta	<p>La porta StorageGRID che si desidera utilizzare per il bilanciamento del carico. Per impostazione predefinita, questo campo è 10433 per il primo endpoint creato, ma è possibile inserire qualsiasi porta esterna non utilizzata. Se si immette 80 o 443, l'endpoint viene configurato solo sui nodi gateway, poiché queste porte sono riservate sui nodi Admin.</p> <p>Nota: non sono consentite le porte utilizzate da altri servizi di rete. Vedere "Porte interne StorageGRID".</p>
Tipo di client	Deve essere S3 .
Protocollo di rete	<p>Selezionare HTTPS.</p> <p>Nota: La comunicazione con StorageGRID senza crittografia TLS è supportata ma non consigliata.</p>

3. Per il passo **Select binding mode**, specificare la modalità di binding. La modalità di associazione controlla l'accesso all'endpoint utilizzando qualsiasi indirizzo IP o specifici indirizzi IP e interfacce di rete.

Modalità	Descrizione
Globale (impostazione predefinita)	<p>I client possono accedere all'endpoint utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore, l'indirizzo IP virtuale (VIP) di qualsiasi gruppo ha su qualsiasi rete o un FQDN corrispondente.</p> <p>Utilizzare l'impostazione Global (predefinita) a meno che non sia necessario limitare l'accessibilità di questo endpoint.</p>
IP virtuali dei gruppi ha	<p>Per accedere a questo endpoint, i client devono utilizzare un indirizzo IP virtuale (o un FQDN corrispondente) di un gruppo ha.</p> <p>Gli endpoint con questa modalità di binding possono utilizzare tutti lo stesso numero di porta, purché i gruppi ha selezionati per gli endpoint non si sovrappongano.</p>
Interfacce di nodo	I client devono utilizzare gli indirizzi IP (o gli FQDN corrispondenti) delle interfacce dei nodi selezionate per accedere a questo endpoint.

Modalità	Descrizione
Tipo di nodo	In base al tipo di nodo selezionato, i client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di amministrazione o l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di gateway per accedere a questo endpoint.

4. Per la fase di accesso del tenant, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Allow all tenant (Consenti tutti i tenant) (impostazione predefinita)	Tutti gli account tenant possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.
Consenti tenant selezionati	Solo gli account tenant selezionati possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.
Blocca i tenant selezionati	Gli account tenant selezionati non possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket. Tutti gli altri tenant possono utilizzare questo endpoint.

5. Per il passo **Allega certificato**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Carica certificato (consigliato)	Utilizzare questa opzione per caricare un certificato server firmato dalla CA, una chiave privata del certificato e un bundle CA opzionale.
Generare un certificato	Utilizzare questa opzione per generare un certificato autofirmato. Vedere "Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico" per i dettagli su cosa immettere.
USA certificato StorageGRID S3	Utilizzare questa opzione solo se è già stata caricata o generata una versione personalizzata del certificato globale StorageGRID. Per ulteriori informazioni, vedere "Configurare i certificati API S3" .

6. Selezionare **fine** per tornare all'installazione guidata S3.

7. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.



Le modifiche a un certificato endpoint possono richiedere fino a 15 minuti per essere applicate a tutti i nodi.

Utilizzare l'endpoint del bilanciamento del carico esistente

Fasi

1. Per utilizzare un endpoint esistente, selezionarne il nome dal campo **Select a load balancer endpoint**.

2. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.

Utilizzare un bilanciamento del carico esterno

Fasi

1. Per utilizzare un bilanciamento del carico esterno, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
FQDN	Il nome di dominio completo (FQDN) del bilanciamento del carico esterno.
Porta	Il numero di porta che l'applicazione S3 utilizzerà per connettersi al bilanciamento del carico esterno.
Certificato	Copiare il certificato del server per il bilanciamento del carico esterno e incollarlo in questo campo.

2. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.

Fase 3 di 6: Creazione di tenant e bucket

Un tenant è un'entità che può utilizzare le applicazioni S3 per memorizzare e recuperare oggetti in StorageGRID. Ogni tenant dispone di utenti, chiavi di accesso, bucket, oggetti e un set specifico di funzionalità.

Un bucket è un container utilizzato per memorizzare gli oggetti e i metadati degli oggetti di un tenant. Anche se i tenant potrebbero avere molti bucket, la procedura guidata ti aiuta a creare un tenant e un bucket nel modo più rapido e semplice. Se è necessario aggiungere bucket o impostare opzioni in un secondo momento, è possibile utilizzare Tenant Manager.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Creare un account tenant"](#) e ["Creare un bucket S3"](#).

Fasi

1. Immettere un nome per l'account tenant.

I nomi dei tenant non devono essere univoci. Una volta creato, l'account tenant riceve un ID account numerico univoco.

2. Definisci l'accesso root per l'account tenant, in base all'utilizzo o meno da parte del tuo sistema StorageGRID ["federazione delle identità"](#) , ["SSO \(Single Sign-on\)"](#) , o entrambi.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se la federazione delle identità non è attivata	Specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se è attivata la federazione delle identità	<ol style="list-style-type: none">Selezionare un gruppo federated esistente da assegnare "Autorizzazione di accesso root" al tenant.Facoltativamente, specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se sono attivate sia la federazione di identità che il single sign-on (SSO)	Selezionare un gruppo federated esistente da assegnare "Autorizzazione di accesso root" al tenant. Nessun utente locale può accedere.

3. Se si desidera che la procedura guidata crei l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta per l'utente root, selezionare **Crea automaticamente la chiave di accesso S3 dell'utente root**.

Selezionare questa opzione se l'unico utente per il tenant sarà l'utente root. Se altri utenti utilizzeranno questo tenant, ["Utilizzare Tenant Manager"](#) per configurare chiavi e autorizzazioni.

4. Se si desidera creare un bucket per questo tenant ora, selezionare **Crea bucket per questo tenant**.



Se S3 Object Lock è attivato per la griglia, il bucket creato in questa fase non ha S3 Object Lock abilitato. Se è necessario utilizzare un bucket blocco oggetti S3 per questa applicazione S3, non selezionare per creare un bucket ora. Utilizzare invece Tenant Manager in ["creare il bucket"](#) un secondo momento.

a. Immettere il nome del bucket utilizzato dall'applicazione S3. Ad esempio, s3-bucket.

Non è possibile modificare il nome del bucket dopo averlo creato.

b. Selezionare **Region** per questo bucket.

Utilizzare l'area predefinita (us-east-1) a meno che non si preveda di utilizzare ILM in futuro per filtrare gli oggetti in base all'area del bucket.

5. Selezionare **Crea e continua**.

fase 4 di 6: Download dei dati

Nella fase di download dei dati, è possibile scaricare uno o due file per salvare i dettagli di ciò che si è appena configurato.

Fasi

1. Se è stato selezionato **Create root user S3 access key automatically** (Crea chiave di accesso S3 utente root automaticamente), eseguire una o entrambe le operazioni seguenti:
 - Selezionare **Scarica chiavi di accesso** per scaricare un .csv file contenente il nome dell'account del tenant, l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta.
 - Selezionare l'icona di copia () per copiare l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta negli Appunti.
2. Selezionare **Scarica valori di configurazione** per scaricare un .txt file contenente le impostazioni per l'endpoint del bilanciamento del carico, il tenant, il bucket e l'utente root.
3. Salvare queste informazioni in una posizione sicura.



Non chiudere questa pagina prima di aver copiato entrambi i tasti di accesso. I tasti non saranno disponibili dopo la chiusura di questa pagina. Assicurarsi di salvare queste informazioni in una posizione sicura perché possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID.

4. Se richiesto, selezionare la casella di controllo per confermare che le chiavi sono state scaricate o copiate.
5. Selezionare **continua** per passare alla regola ILM e al passaggio del criterio.

Fase 5 di 6: Esaminare la regola ILM e il criterio ILM per S3

Le regole ILM (Information Lifecycle Management) controllano il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti nel sistema StorageGRID. Il criterio ILM incluso in StorageGRID crea due copie replicate di tutti gli oggetti. Questo criterio è attivo fino a quando non si attiva almeno un nuovo criterio.

Fasi

1. Esaminare le informazioni fornite nella pagina.
2. Se si desidera aggiungere istruzioni specifiche per gli oggetti appartenenti al nuovo tenant o bucket, creare una nuova regola e una nuova policy. Vedere "[Creare una regola ILM](#)" e "[Utilizzare i criteri ILM](#)".
3. Selezionare **ho esaminato questi passaggi e ho compreso cosa devo fare**.
4. Selezionare la casella di controllo per indicare che si comprende cosa fare in seguito.
5. Selezionare **continua** per accedere a **Riepilogo**.

Fase 6 di 6: Riepilogo

Fasi

1. Esaminare il riepilogo.
2. Prendere nota dei dettagli nei passaggi successivi, che descrivono la configurazione aggiuntiva che potrebbe essere necessaria prima di connettersi al client S3. Ad esempio, selezionando **Accedi come root** si passa a Tenant Manager, dove è possibile aggiungere utenti tenant, creare bucket aggiuntivi e aggiornare le impostazioni del bucket.
3. Selezionare **fine**.
4. Configurare l'applicazione utilizzando il file scaricato da StorageGRID o i valori ottenuti manualmente.

Gestire i gruppi ha

Cosa sono i gruppi ad alta disponibilità (ha)?

I gruppi ad alta disponibilità (ha) forniscono connessioni dati ad alta disponibilità per client S3 e connessioni altamente disponibili al Grid Manager e al Tenant Manager.

È possibile raggruppare le interfacce di rete di più nodi Admin e Gateway in un gruppo ad alta disponibilità (ha). Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha non riesce, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro.

Ciascun gruppo ha fornisce l'accesso ai servizi condivisi sui nodi selezionati.

- I gruppi HA che includono nodi gateway, nodi amministrativi o entrambi forniscono connessioni dati ad alta disponibilità per client S3.
- I gruppi HA che includono solo nodi Admin forniscono connessioni altamente disponibili al Grid Manager e al Tenant Manager.
- Un gruppo ha che include solo appliance di servizi e nodi software basati su VMware può fornire connessioni altamente disponibili per "[S3 tenant che utilizzano S3 Select](#)". I gruppi HA sono consigliati quando si utilizza S3 Select, ma non sono richiesti.

Come crei un gruppo ha?

1. Selezionare un'interfaccia di rete per uno o più nodi Admin o Gateway. È possibile utilizzare un'interfaccia Grid Network (eth0), un'interfaccia Client Network (eth2), un'interfaccia VLAN o un'interfaccia di accesso aggiunta al nodo.

 Non è possibile aggiungere un'interfaccia a un gruppo ha se dispone di un indirizzo IP assegnato da DHCP.
2. Specificare un'interfaccia come principale. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.
3. È possibile determinare l'ordine di priorità per le interfacce di backup.
4. Al gruppo vengono assegnati da uno a 10 indirizzi IP virtuali (VIP). Le applicazioni client possono utilizzare uno qualsiasi di questi indirizzi VIP per connettersi a StorageGRID.

Per istruzioni, vedere "[Configurare i gruppi ad alta disponibilità](#)".

Che cos'è l'interfaccia attiva?

Durante il normale funzionamento, tutti gli indirizzi VIP per il gruppo ha vengono aggiunti all'interfaccia primaria, che è la prima interfaccia nell'ordine di priorità. Finché l'interfaccia primaria rimane disponibile, viene utilizzata quando i client si connettono a qualsiasi indirizzo VIP del gruppo. Cioè, durante il normale funzionamento, l'interfaccia primaria è l'interfaccia "attiva" per il gruppo.

Analogamente, durante il normale funzionamento, qualsiasi interfaccia a priorità inferiore per il gruppo ha agisce come interfacce di "backup". Queste interfacce di backup non vengono utilizzate a meno che l'interfaccia primaria (attualmente attiva) non diventi disponibile.

Visualizzare lo stato corrente del gruppo ha di un nodo

Per verificare se un nodo è assegnato a un gruppo HA e determinarne lo stato attuale, selezionare **Nodi > nodo**.

Se la scheda **Panoramica** include una voce per **gruppi ha**, il nodo viene assegnato ai gruppi ha elencati. Il valore dopo il nome del gruppo corrisponde allo stato corrente del nodo nel gruppo ha:

- **Attivo**: Il gruppo ha è attualmente ospitato su questo nodo.
- **Backup**: Il gruppo ha non sta attualmente utilizzando questo nodo; si tratta di un'interfaccia di backup.
- **Arrestato**: Il gruppo ha non può essere ospitato su questo nodo perché il servizio ad alta disponibilità (keepalived) è stato arrestato manualmente.
- **Fault**: Il gruppo ha non può essere ospitato su questo nodo a causa di uno o più dei seguenti fattori:
 - Il servizio Load Balancer (nginx-gw) non è in esecuzione sul nodo.
 - L'interfaccia eth0 o VIP del nodo non è disponibile.
 - Il nodo non è attivo.

In questo esempio, il nodo di amministrazione primario è stato aggiunto a due gruppi ha. Questo nodo è attualmente l'interfaccia attiva per il gruppo di client di amministrazione e un'interfaccia di backup per il gruppo di client FabricPool.

DC1-ADM1 (Primary Admin Node) 

Overview **Hardware** Network Storage Load balancer Tasks

Node information 

Name:	DC1-ADM1
Type:	Primary Admin Node
ID:	ce00d9c8-8a79-4742-bdef-c9c658db5315
Connection state:	 Connected
Software version:	11.6.0 (build 20211207.1804.614bc17)
HA groups:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Admin clients (Active) FabricPool clients (Backup) </div>
IP addresses:	172.16.1.225 - eth0 (Grid Network) 10.224.1.225 - eth1 (Admin Network) 47.47.0.2, 47.47.1.225 - eth2 (Client Network)
Show additional IP addresses 	

Cosa succede quando l'interfaccia attiva non funziona?

L'interfaccia che attualmente ospita gli indirizzi VIP è l'interfaccia attiva. Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia attiva non riesce, gli indirizzi VIP si spostano sulla prima interfaccia di backup disponibile nell'ordine di priorità. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano alla successiva interfaccia di backup disponibile e così via.

Il failover può essere attivato per uno dei seguenti motivi:

- Il nodo su cui è configurata l'interfaccia non funziona.
- Il nodo su cui è configurata l'interfaccia perde la connettività con tutti gli altri nodi per almeno 2 minuti.
- L'interfaccia attiva non funziona.
- Il servizio Load Balancer si arresta.
- Il servizio High Availability si interrompe.



Il failover potrebbe non essere attivato da guasti di rete esterni al nodo che ospita l'interfaccia attiva. Allo stesso modo, il failover non viene attivato dai servizi per Grid Manager o Tenant Manager.

Il processo di failover richiede in genere solo pochi secondi ed è abbastanza rapido da consentire alle applicazioni client di avere un impatto minimo e può fare affidamento sui normali comportamenti di ripetizione per continuare a funzionare.

Quando il guasto viene risolto e un'interfaccia con priorità più alta diventa nuovamente disponibile, gli indirizzi VIP vengono automaticamente spostati nell'interfaccia con priorità più alta disponibile.

Come vengono utilizzati i gruppi ha?

È possibile utilizzare gruppi ad alta disponibilità (ha) per fornire connessioni altamente disponibili a StorageGRID per i dati a oggetti e per l'utilizzo amministrativo.

- Un gruppo ha può fornire connessioni amministrative altamente disponibili al Grid Manager o al tenant Manager.
- Un gruppo ha può fornire connessioni dati ad alta disponibilità per S3 client.
- Un gruppo ha che contiene una sola interfaccia consente di fornire molti indirizzi VIP e di impostare esplicitamente gli indirizzi IPv6.

Un gruppo ha può fornire alta disponibilità solo se tutti i nodi inclusi nel gruppo forniscono gli stessi servizi. Quando si crea un gruppo ha, aggiungere interfacce dai tipi di nodi che forniscono i servizi richiesti.

- **Admin Node:** Include il servizio Load Balancer e abilita l'accesso al Grid Manager o al Tenant Manager.
- **Gateway Node:** Include il servizio Load Balancer.

Scopo del gruppo ha	Aggiungere nodi di questo tipo al gruppo ha
Accesso a Grid Manager	<ul style="list-style-type: none">• Nodo amministratore primario (primario)• Nodi amministrativi non primari <p>Nota: l'Admin Node primario deve essere l'interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario.</p>
Accesso solo al tenant manager	<ul style="list-style-type: none">• Nodi di amministrazione primari o non primari
Accesso client S3: servizio Load Balancer	<ul style="list-style-type: none">• Nodi di amministrazione• Nodi gateway
S3 accesso client per " S3 Selezione "	<ul style="list-style-type: none">• Appliance di servizi• Nodi software basati su VMware <p>Nota: I gruppi HA sono consigliati quando si utilizza S3 Select, ma non sono richiesti.</p>

Limitazioni dell'utilizzo di gruppi ha con Grid Manager o Tenant Manager

Se un servizio Grid Manager o Tenant Manager non funziona, il failover del gruppo ha non viene attivato.

Se hai effettuato l'accesso a Grid Manager o a Tenant Manager quando si verifica il failover, sei disconnesso e devi effettuare nuovamente l'accesso per riprendere l'attività.

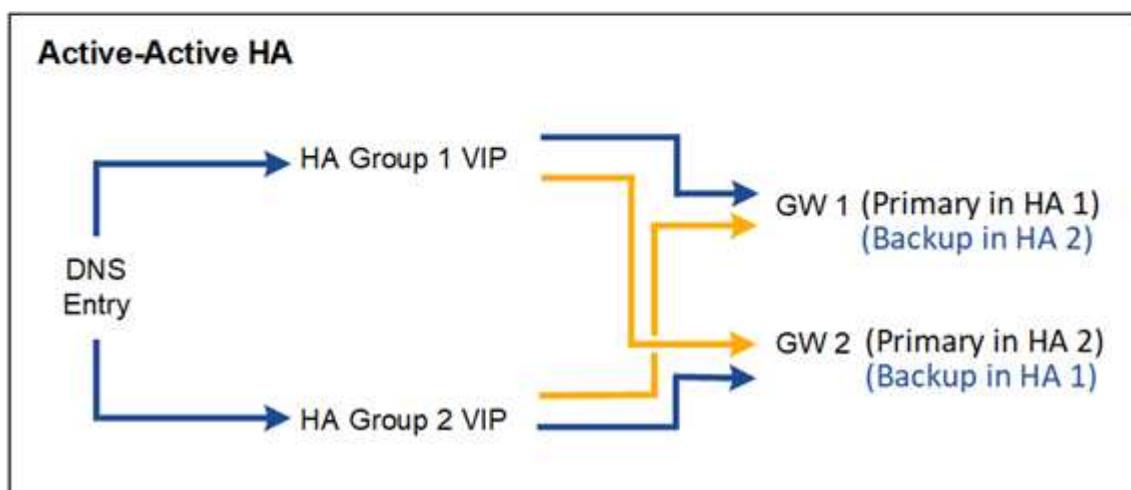
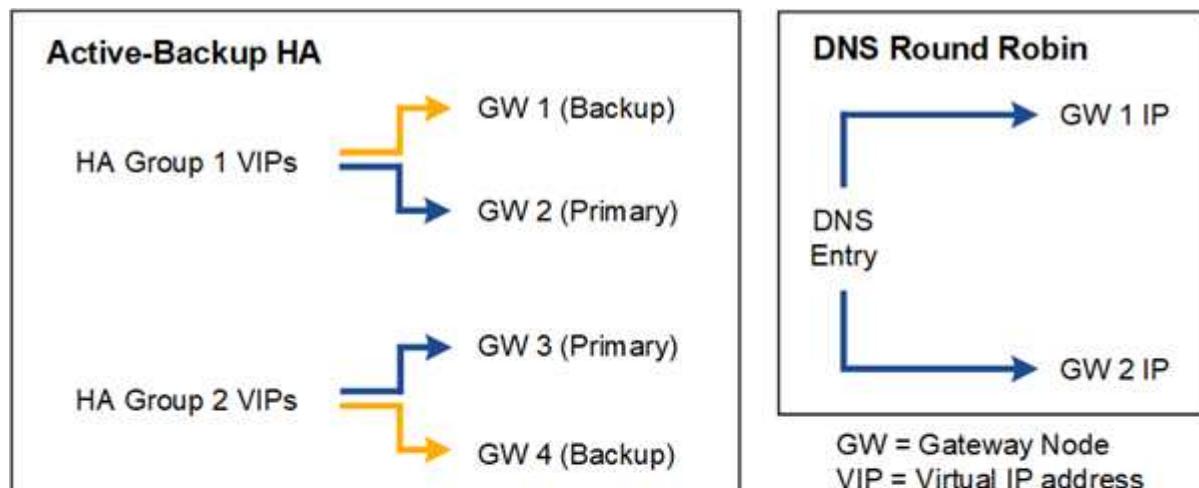
Non è possibile eseguire alcune procedure di manutenzione quando il nodo di amministrazione primario non è disponibile. Durante il failover, è possibile utilizzare Grid Manager per monitorare il sistema StorageGRID.

Opzioni di configurazione per i gruppi ha

I seguenti diagrammi forniscono esempi di diversi modi per configurare i gruppi ha. Ogni

opzione presenta vantaggi e svantaggi.

Nei diagrammi, il blu indica l'interfaccia principale nel gruppo ha e il giallo indica l'interfaccia di backup nel gruppo ha.



La tabella riassume i vantaggi di ciascuna configurazione ha mostrata nel diagramma.

Configurazione	Vantaggi	Svantaggi
Ha Active-Backup	<ul style="list-style-type: none"> Gestito da StorageGRID senza dipendenze esterne. Failover rapido. 	<ul style="list-style-type: none"> Solo un nodo in un gruppo ha è attivo. Almeno un nodo per gruppo ha sarà inattivo.
DNS Round Robin	<ul style="list-style-type: none"> Maggiore throughput aggregato. Nessun host inattivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Failover lento, che potrebbe dipendere dal comportamento del client. Richiede la configurazione dell'hardware al di fuori di StorageGRID. Ha bisogno di un controllo dello stato di salute implementato dal cliente.

Configurazione	Vantaggi	Svantaggi
Ha Active-Active	<ul style="list-style-type: none"> Il traffico viene distribuito tra più gruppi ha. Throughput aggregato elevato che si adatta al numero di gruppi ha. Failover rapido. 	<ul style="list-style-type: none"> Più complesso da configurare. Richiede la configurazione dell'hardware al di fuori di StorageGRID. Ha bisogno di un controllo dello stato di salute implementato dal cliente.

Configurare i gruppi ad alta disponibilità

È possibile configurare i gruppi ad alta disponibilità (ha) per fornire l'accesso altamente disponibile ai servizi sui nodi Admin o Gateway.



Un sistema StorageGRID può avere un massimo di 255 gruppi HA.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".
- Se si intende utilizzare un'interfaccia VLAN in un gruppo ha, l'interfaccia VLAN è stata creata. Vedere "[Configurare le interfacce VLAN](#)".
- Se si intende utilizzare un'interfaccia di accesso per un nodo in un gruppo ha, l'interfaccia è stata creata:
 - Linux (prima di installare il nodo):** "[Creare file di configurazione del nodo](#)"
 - Linux (dopo aver installato il nodo):** "[Aggiungere interfacce trunk o di accesso a un nodo](#)"
 - VMware (dopo l'installazione del nodo):** "[Aggiungere interfacce trunk o di accesso a un nodo](#)"



"Linux" si riferisce a una distribuzione RHEL, Ubuntu o Debian. Per un elenco delle versioni supportate, vedere "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)" .

Creare un gruppo ad alta disponibilità

Quando si crea un gruppo ad alta disponibilità, selezionare una o più interfacce e organizzarle in ordine di priorità. Quindi, assegnare uno o più indirizzi VIP al gruppo.

Un'interfaccia deve essere un nodo gateway o un nodo amministratore per essere incluso in un gruppo ha. Un gruppo ha può utilizzare solo un'interfaccia per un dato nodo; tuttavia, altre interfacce per lo stesso nodo possono essere utilizzate in altri gruppi ha.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

- Selezionare **Configurazione > Rete > Gruppi ad alta disponibilità**.
- Selezionare **Crea**.

Inserire i dettagli del gruppo ha

Fasi

1. Fornire un nome univoco per il gruppo ha.
2. Facoltativamente, inserire una descrizione per il gruppo ha.
3. Selezionare **continua**.

Aggiungere interfacce al gruppo ha

Fasi

1. Selezionare una o più interfacce da aggiungere a questo gruppo ha.

Utilizzare le intestazioni di colonna per ordinare le righe o inserire un termine di ricerca per individuare le interfacce più rapidamente.

Add interfaces to the HA group

Select one or more interfaces for this HA group. You can select only one interface for each node.

Node	Interface	Site	IPv4 subnet	Node type
DC1-ADM1-104-96	eth0	DC1	10.96.104.0/22	Primary Admin Node
DC1-ADM1-104-96	eth2	DC1	—	Primary Admin Node
DC2-ADM1-104-103	eth0	DC2	10.96.104.0/22	Admin Node
DC2-ADM1-104-103	eth2	DC2	—	Admin Node

0 interfaces selected



Dopo aver creato un'interfaccia VLAN, attendere fino a 5 minuti per visualizzare la nuova interfaccia nella tabella.

Linee guida per la selezione delle interfacce

- Selezionare almeno un'interfaccia.
- È possibile selezionare una sola interfaccia per un nodo.
- Se il gruppo ha è per la protezione ha dei servizi Admin Node, che includono Grid Manager e Tenant Manager, selezionare le interfacce solo sui nodi Admin.
- Se il gruppo ha è per la protezione ha del traffico client S3, selezionare interfacce su nodi amministrativi, nodi gateway o entrambi.
- Se si selezionano interfacce su diversi tipi di nodi, viene visualizzata una nota informativa. Si ricorda che, in caso di failover, i servizi forniti dal nodo precedentemente attivo potrebbero non essere disponibili sul nodo appena attivo. Ad esempio, un nodo gateway di backup non può fornire la protezione ha dei servizi del nodo amministratore. Analogamente, un nodo Admin di backup non può eseguire tutte le procedure di manutenzione che il nodo Admin primario può fornire.
- Se non è possibile selezionare un'interfaccia, la relativa casella di controllo è disattivata. Il

suggerimento fornisce ulteriori informazioni.

The screenshot shows a table with two rows. The first row has a checked checkbox and is highlighted with a blue border. The second row has an unchecked checkbox. The columns are labeled 'Site', 'Node name', 'Data Center', and 'Interface'. The first row shows 'Data Center 2' and 'DC1-ADM1'. The second row shows 'Data Center 1' and 'DC1-ADM1'. A tooltip message is displayed in the center of the table: 'You have already selected an interface on this node. Select a different node or remove the other selection.'

- Non è possibile selezionare un'interfaccia se il relativo valore di sottorete o il gateway è in conflitto con un'altra interfaccia selezionata.
- Non è possibile selezionare un'interfaccia configurata se non dispone di un indirizzo IP statico.

2. Selezionare continua.

Determinare l'ordine di priorità

Se il gruppo ha include più di un'interfaccia, è possibile determinare quale sia l'interfaccia primaria e quali siano le interfacce di backup (failover). Se l'interfaccia principale non funziona, gli indirizzi VIP passano all'interfaccia con la priorità più alta disponibile. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano alla successiva interfaccia con la priorità più alta disponibile e così via.

Fasi

- Trascinare le righe nella colonna **Ordine di priorità** per determinare l'interfaccia primaria e le interfacce di backup.

La prima interfaccia nell'elenco è l'interfaccia primaria. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.

Determine the priority order

Determine the primary interface and the backup (failover) interfaces for this HA group. Drag and drop rows or select the arrows.

Priority order	Node	Interface	Node type
1 (Primary interface)	DC1-ADM1-104-96	eth2	Primary Admin Node
2	DC2-ADM1-104-103	eth2	Admin Node



Se il gruppo ha fornisce l'accesso a Grid Manager, è necessario selezionare un'interfaccia sul nodo di amministrazione primario come interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario.

2. Selezionare **continua**.

Inserire gli indirizzi IP

Fasi

1. Nel campo **Subnet CIDR**, specificare la subnet VIP nella notazione CIDR: Un indirizzo IPv4 seguito da una barra e dalla lunghezza della subnet (0-32).

L'indirizzo di rete non deve avere bit host impostati. Ad esempio, 192.16.0.0/22.



Se si utilizza un prefisso a 32 bit, l'indirizzo di rete VIP funge anche da indirizzo del gateway e da indirizzo VIP.

Enter details for the HA group

Subnet CIDR

Specify the subnet in CIDR notation. The optional gateway IP and all VIPs must be in this subnet.

IPv4 address followed by a slash and the subnet length (0-32)

Gateway IP address (optional)

Optionally specify the IP address of the gateway, which must be in the subnet. If the subnet address length is 32, the gateway IP address is automatically set to the subnet IP.

Virtual IP address

Specify at least 1 and no more than 10 virtual IPs for the HA group. All virtual IPs must be in the same subnet. If the subnet length is 32, only one VIP is allowed, which is automatically set to the subnet/gateway IP.

[Add another IP address](#)

2. Facoltativamente, se un client S3 amministrativo o tenant accede a questi indirizzi VIP da una subnet diversa, immettere l'indirizzo IP **Gateway**. L'indirizzo del gateway deve trovarsi all'interno della subnet VIP.

Gli utenti client e admin utilizzeranno questo gateway per accedere agli indirizzi IP virtuali.

3. Inserire almeno uno e non più di dieci indirizzi VIP per l'interfaccia attiva nel gruppo ha. Tutti gli indirizzi VIP devono trovarsi all'interno della subnet VIP e tutti saranno attivi contemporaneamente sull'interfaccia attiva.

Specificare almeno un indirizzo IPv4. In alternativa, è possibile specificare ulteriori indirizzi IPv4 e IPv6.

4. Selezionare **Create ha group** (Crea gruppo ha) e selezionare **Finish** (fine).

Viene creato il gruppo ha ed è ora possibile utilizzare gli indirizzi IP virtuali configurati.

Passi successivi

Se si utilizza questo gruppo ha per il bilanciamento del carico, creare un endpoint per il bilanciamento del carico per determinare il protocollo di porta e di rete e per allegare eventuali certificati richiesti. Vedere ["Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico"](#).

Modificare un gruppo ad alta disponibilità

È possibile modificare un gruppo ad alta disponibilità (ha) per modificarne nome e descrizione, aggiungere o rimuovere interfacce, modificare l'ordine di priorità o aggiungere o aggiornare indirizzi IP virtuali.

Ad esempio, potrebbe essere necessario modificare un gruppo ha se si desidera rimuovere il nodo associato a un'interfaccia selezionata in una procedura di decommissionamento del sito o del nodo.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Gruppi ad alta disponibilità**.

La pagina High Availability groups (gruppi ad alta disponibilità) mostra tutti i gruppi ha esistenti.

2. Selezionare la casella di controllo del gruppo ha che si desidera modificare.

3. Eseguire una delle seguenti operazioni in base a quanto si desidera aggiornare:

- Selezionare **azioni > Modifica indirizzo IP virtuale** per aggiungere o rimuovere indirizzi VIP.
- Selezionare **azioni > Modifica gruppo ha** per aggiornare il nome o la descrizione del gruppo, aggiungere o rimuovere interfacce, modificare l'ordine di priorità o aggiungere o rimuovere indirizzi VIP.

4. Se si seleziona **Modifica indirizzo IP virtuale**:

- a. Aggiornare gli indirizzi IP virtuali per il gruppo ha.
- b. Selezionare **Salva**.
- c. Selezionare **fine**.

5. Se si seleziona **Edit ha group** (Modifica gruppo ha):

- a. Facoltativamente, aggiornare il nome o la descrizione del gruppo.
- b. Facoltativamente, selezionare o deselectare le caselle di controllo per aggiungere o rimuovere interfacce.



Se il gruppo ha fornisce l'accesso a Grid Manager, è necessario selezionare un'interfaccia sul nodo di amministrazione primario come interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario

- c. Facoltativamente, trascinare le righe per modificare l'ordine di priorità dell'interfaccia primaria e delle interfacce di backup per questo gruppo ha.
- d. Facoltativamente, aggiornare gli indirizzi IP virtuali.
- e. Selezionare **Salva**, quindi **fine**.

Rimuovere un gruppo ad alta disponibilità

È possibile rimuovere uno o più gruppi ad alta disponibilità (ha) alla volta.



Non è possibile rimuovere un gruppo ha se è associato a un endpoint di bilanciamento del carico. Per eliminare un gruppo ha, è necessario rimuoverlo da tutti gli endpoint del bilanciamento del carico che lo utilizzano.

Per evitare interruzioni dei client, aggiornare le applicazioni client S3 interessate prima di rimuovere un gruppo ha. Aggiornare ciascun client per la connessione utilizzando un altro indirizzo IP, ad esempio l'indirizzo IP virtuale di un gruppo ha diverso o l'indirizzo IP configurato per un'interfaccia durante l'installazione.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Gruppi ad alta disponibilità**.
2. Esaminare la colonna **endpoint del bilanciamento del carico** per ciascun gruppo ha che si desidera rimuovere. Se sono elencati endpoint del bilanciamento del carico:
 - a. Vai a **Configurazione > Rete > Endpoint del bilanciatore del carico**.
 - b. Selezionare la casella di controllo per l'endpoint.
 - c. Selezionare **azioni > Modifica modalità di associazione endpoint**.
 - d. Aggiornare la modalità di binding per rimuovere il gruppo ha.
 - e. Selezionare **Save Changes** (Salva modifiche).
3. Se non sono elencati endpoint del bilanciamento del carico, selezionare la casella di controllo per ciascun gruppo ha che si desidera rimuovere.
4. Selezionare **azioni > Rimuovi gruppo ha**.
5. Esaminare il messaggio e selezionare **Delete ha group** (Elimina gruppo ha) per confermare la selezione.

Tutti i gruppi ha selezionati vengono rimossi. Nella pagina dei gruppi ad alta disponibilità viene visualizzato un banner verde di successo.

Gestire il bilanciamento del carico

Considerazioni per il bilanciamento del carico

Attraverso il bilanciamento del carico è possibile gestire i carichi di lavoro di acquisizione e recupero da client S3.

Cos'è il bilanciamento del carico?

Quando un'applicazione client salva o recupera i dati da un sistema StorageGRID, StorageGRID utilizza un sistema di bilanciamento del carico per gestire il carico di lavoro di acquisizione e recupero. Il bilanciamento del carico massimizza la velocità e la capacità di connessione distribuendo il carico di lavoro tra più nodi di storage.

Il servizio bilanciamento del carico StorageGRID viene installato su tutti i nodi di amministrazione e su tutti i nodi gateway e fornisce il bilanciamento del carico di livello 7. Esegue la terminazione TLS (Transport Layer Security) delle richieste client, ispeziona le richieste e stabilisce nuove connessioni sicure ai nodi di storage.

Il servizio Load Balancer su ciascun nodo funziona in modo indipendente quando si inoltra il traffico client ai nodi di storage. Attraverso un processo di ponderazione, il servizio Load Balancer indirizza più richieste ai nodi di storage con una maggiore disponibilità della CPU.



Sebbene il servizio StorageGRID Load Balancer sia il meccanismo di bilanciamento del carico consigliato, potrebbe essere opportuno integrare un bilanciatore del carico di terze parti. Per informazioni, contattare il rappresentante dell'account NetApp o fare riferimento a ["Utilizzare bilanciatori di carico di terze parti con StorageGRID"](#).

Quanti nodi per il bilanciamento del carico sono necessari?

Come Best practice generale, ogni sito del sistema StorageGRID deve includere due o più nodi nel servizio bilanciamento del carico. Ad esempio, un sito potrebbe includere due nodi gateway o sia un nodo amministratore che un nodo gateway. Assicurati che sia disponibile un'infrastruttura di rete, hardware o virtualizzazione adeguata per ogni nodo di bilanciamento del carico, sia che si utilizzino appliance per i servizi, nodi bare metal o nodi basati su macchine virtuali (VM).

Che cos'è un endpoint di bilanciamento del carico?

Un endpoint di bilanciamento del carico definisce la porta e il protocollo di rete (HTTPS o HTTP) che le richieste dell'applicazione client in entrata e in uscita utilizzeranno per accedere ai nodi che contengono il servizio Load Balancer. L'endpoint definisce anche il tipo di client (S3), la modalità di associazione e, facoltativamente, un elenco di tenant consentiti o bloccati.

Per creare un endpoint del bilanciatore del carico, utilizzare Grid Manager oppure completare la configurazione guidata di S3 e FabricPool :

- ["Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico"](#)
- ["Utilizzare l'installazione guidata S3"](#)
- ["Utilizzare l'installazione guidata di FabricPool"](#)

Considerazioni sulla memorizzazione nella cache del bilanciatore del carico

La memorizzazione nella cache migliora significativamente le prestazioni quando un carico di lavoro opera su un sottoinsieme di dati e accede agli oggetti più volte. Inoltre, la memorizzazione nella cache fornisce l'accesso remoto all'archiviazione degli oggetti senza una distribuzione completa della griglia. La memorizzazione nella cache del bilanciatore del carico è disponibile solo per i nodi gateway.

Durante la creazione degli endpoint del bilanciatore del carico:

- Abilita la memorizzazione nella cache solo per i carichi di lavoro memorizzabili nella cache. I carichi di lavoro che accedono ai dati non memorizzati nella cache più spesso rispetto ai dati memorizzati nella cache avranno prestazioni peggiori rispetto a quelle che avrebbero se non fossero stati gestiti dalla cache. In alcuni casi, i carichi di lavoro con elevati tassi di sovrascrittura ed espulsione potrebbero anche superare la resistenza di scrittura dell'unità garantita.
- Si consiglia di valutare l'aggiunta di ulteriori endpoint o nodi per la memorizzazione nella cache di singoli carichi di lavoro che sono buoni candidati per la memorizzazione nella cache.
- Utilizzare endpoint distinti per carichi di lavoro memorizzabili nella cache e non memorizzabili nella cache. Questa separazione garantisce che i meccanismi di memorizzazione nella cache vengano applicati in modo appropriato e non interferiscono con l'elaborazione dei dati non memorizzabili nella cache.
- Valutare un potenziale carico di lavoro memorizzabile nella cache indirizzandolo all'endpoint abilitato alla cache. Monitorare e verificare il tasso di successo della cache per determinare l'idoneità del carico di lavoro per la memorizzazione nella cache. Questa valutazione aiuta a ottimizzare le prestazioni e a garantire un utilizzo efficiente delle risorse della cache.
- ["Esaminare i registri di audit"](#) per determinare se un carico di lavoro esistente sarebbe un buon candidato

per la memorizzazione nella cache. Per un dato periodo di tempo, determina quale percentuale di GET è destinata a oggetti univoci. Per essere idoneo alla memorizzazione nella cache, questo valore dovrebbe essere inferiore al 50%.

Esempi di carichi di lavoro che potrebbero essere buoni candidati per la memorizzazione nella cache

- Laghi di dati
- Calcolo ad alte prestazioni (HPC)
- Formazione AI/ML
- Reti di distribuzione dei contenuti (CDN)
- Gestione delle risorse multimediali
- Produzione video



- È possibile memorizzare nella cache più versioni dell'oggetto.
- Sono supportate le operazioni di lettura dell'intervallo.

Esempi di carichi di lavoro che non sono buoni candidati per la memorizzazione nella cache

- Piscina in tessuto
- Applicazioni di backup
- Livelli di archiviazione



Se un contenuto da servire tramite la cache richiede la crittografia a riposo, "[abilitare la crittografia del nodo o dell'unità](#)" sul nodo cache.

Tipi di oggetti e richieste che non verranno memorizzati nella cache

- Il response-content-encoding parametro di query
- Il partNumber parametro di query
- Intestazioni condizionali
 - If-Match
 - If-Modified-Since
 - If-None-Match
 - If-Unmodified-Since
- Richieste crittografate a riposo con uno dei seguenti metodi:
 - SSE (crittografia lato server con chiavi gestite StorageGRID)
 - SSE-C (crittografia lato server con chiavi fornite dal cliente)
 - Crittografia degli oggetti memorizzati

Tutte le richieste non memorizzate nella cache vengono inoltrate a un LDR upstream come se la cache non fosse abilitata.

Informazioni correlate

- "[Risoluzione dei problemi di memorizzazione nella cache del bilanciatore del carico](#)"

- Per ulteriori informazioni sulla memorizzazione nella cache del bilanciatore del carico, contattare l'assistenza tecnica.

Considerazioni per la porta

Per impostazione predefinita, la porta di un endpoint di bilanciamento del carico è 10433 per il primo endpoint creato, ma è possibile specificare qualsiasi porta esterna inutilizzata compresa tra 1 e 65535. Se si utilizza la porta 80 o 443, l'endpoint utilizzerà il servizio Load Balancer solo sui nodi gateway. Queste porte sono riservate sui nodi di amministrazione. Se si utilizza la stessa porta per più di un endpoint, è necessario specificare una modalità di binding diversa per ciascun endpoint.

Non sono consentite le porte utilizzate da altri servizi di rete. Vedere ["Porte interne StorageGRID"](#).

Considerazioni sul protocollo di rete

Nella maggior parte dei casi, le connessioni tra le applicazioni client e StorageGRID devono utilizzare la crittografia TLS (Transport Layer Security). La connessione a StorageGRID senza crittografia TLS è supportata ma non consigliata, soprattutto negli ambienti di produzione. Quando si seleziona il protocollo di rete per l'endpoint del bilanciamento del carico StorageGRID, selezionare **HTTPS**.

Considerazioni per i certificati endpoint del bilanciamento del carico

Se si seleziona **HTTPS** come protocollo di rete per l'endpoint del bilanciamento del carico, è necessario fornire un certificato di sicurezza. È possibile utilizzare una di queste tre opzioni quando si crea l'endpoint del bilanciamento del carico:

- **Caricare un certificato firmato (consigliato).** Il certificato può essere firmato da un'autorità di certificazione pubblica o privata. L'utilizzo di un certificato del server CA pubblicamente attendibile per proteggere la connessione è la procedura consigliata. A differenza dei certificati generati, i certificati firmati da una CA possono essere ruotati senza interruzioni, in modo da evitare problemi di scadenza.

Prima di creare l'endpoint del bilanciamento del carico, è necessario ottenere i seguenti file:

- Il file di certificato del server personalizzato.
 - Il file di chiave privata del certificato del server personalizzato.
 - Facoltativamente, un bundle CA dei certificati di ciascuna autorità di certificazione di emissione intermedia.
- **Generare un certificato autofirmato.**
 - **Utilizzare il certificato globale StorageGRID S3.** È necessario caricare o generare una versione personalizzata del certificato prima di poterla selezionare per l'endpoint del bilanciamento del carico. Vedere ["Configurare i certificati API S3"](#).

Di quali valori ho bisogno?

Per creare il certificato, è necessario conoscere tutti i nomi di dominio e gli indirizzi IP utilizzati dalle applicazioni client S3 per accedere all'endpoint.

La voce **Subject DN** (Distinguished Name) per il certificato deve includere il nome di dominio completo che l'applicazione client utilizzerà per StorageGRID. Ad esempio:

Subject DN:

/C=Country/ST=State/O=Company, Inc./CN=s3.storagegrid.example.com

Se necessario, il certificato può utilizzare i caratteri jolly per rappresentare i nomi di dominio completi di tutti i nodi Admin e Gateway che eseguono il servizio Load Balancer. Ad esempio, *.storagegrid.example.com utilizza il carattere jolly * per rappresentare adm1.storagegrid.example.com e gn1.storagegrid.example.com.

Se si prevede di utilizzare S3 richieste in stile host virtuale, il certificato deve includere anche una voce **Nome alternativo** per ogni **"Nome di dominio dell'endpoint S3"** configurazione, inclusi i nomi dei caratteri jolly. Ad esempio:

Alternative Name: DNS:*.s3.storagegrid.example.com



Se si utilizzano caratteri jolly per i nomi di dominio, vedere ["Linee guida per la protezione avanzata dei certificati server"](#).

È inoltre necessario definire una voce DNS per ciascun nome nel certificato di protezione.

Come si gestiscono i certificati in scadenza?



Se il certificato utilizzato per proteggere la connessione tra l'applicazione S3 e StorageGRID scade, l'applicazione potrebbe perdere temporaneamente l'accesso a StorageGRID.

Per evitare problemi di scadenza del certificato, attenersi alle seguenti Best practice:

- Monitorare attentamente tutti gli avvisi che avvisano di imminenti date di scadenza dei certificati, come ad esempio la scadenza del certificato endpoint del sistema di bilanciamento del carico* e la scadenza del certificato globale del server per gli avvisi API S3*.
- Mantenere sempre sincronizzate le versioni del certificato delle applicazioni StorageGRID e S3. Se si sostituisce o si rinnova il certificato utilizzato per un endpoint di bilanciamento del carico, è necessario sostituire o rinnovare il certificato equivalente utilizzato dall'applicazione S3.
- Utilizzare un certificato CA con firma pubblica. Se si utilizza un certificato firmato da una CA, è possibile sostituire i certificati in scadenza senza interruzioni.
- Se è stato generato un certificato StorageGRID autofirmato e il certificato sta per scadere, è necessario sostituirlo manualmente in StorageGRID e nell'applicazione S3 prima della scadenza del certificato esistente.

Considerazioni per la modalità di binding

La modalità di binding consente di controllare quali indirizzi IP possono essere utilizzati per accedere a un endpoint del bilanciamento del carico. Se un endpoint utilizza una modalità di binding, le applicazioni client possono accedere all'endpoint solo se utilizzano un indirizzo IP consentito o il corrispondente FQDN (Fully Qualified Domain Name). Le applicazioni client che utilizzano qualsiasi altro indirizzo IP o FQDN non possono accedere all'endpoint.

È possibile specificare una delle seguenti modalità di binding:

- **Globale** (impostazione predefinita): Le applicazioni client possono accedere all'endpoint utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore, l'indirizzo IP virtuale (VIP) di qualsiasi gruppo ha su qualsiasi rete o un FQDN corrispondente. Utilizzare questa impostazione a meno che non sia necessario limitare l'accessibilità di un endpoint.
- **IP virtuali dei gruppi ha.** Le applicazioni client devono utilizzare un indirizzo IP virtuale (o un FQDN corrispondente) di un gruppo ha.
- **Interfacce nodo.** I client devono utilizzare gli indirizzi IP (o gli FQDN corrispondenti) delle interfacce dei nodi selezionate.
- **Tipo di nodo.** In base al tipo di nodo selezionato, i client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di amministrazione o l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di gateway.

Considerazioni sull'accesso al tenant

L'accesso tenant è una funzionalità di sicurezza opzionale che consente di controllare quali account tenant StorageGRID possono utilizzare un endpoint di bilanciamento del carico per accedere ai bucket. È possibile consentire a tutti i tenant di accedere a un endpoint (impostazione predefinita) oppure specificare un elenco dei tenant consentiti o bloccati per ciascun endpoint.

È possibile utilizzare questa funzionalità per fornire un migliore isolamento della sicurezza tra i tenant e i relativi endpoint. Ad esempio, è possibile utilizzare questa funzione per garantire che i materiali top-secret o altamente classificati di proprietà di un tenant rimangano completamente inaccessibili agli altri tenant.

 Ai fini del controllo degli accessi, il tenant viene determinato dalle chiavi di accesso utilizzate nella richiesta del client; se non vengono fornite chiavi di accesso come parte della richiesta (ad esempio con accesso anonimo), il proprietario del bucket viene utilizzato per determinare il tenant.

Esempio di accesso al tenant

Per comprendere il funzionamento di questa funzionalità di sicurezza, si consideri il seguente esempio:

1. Sono stati creati due endpoint di bilanciamento del carico, come segue:
 - Endpoint **Public**: Utilizza la porta 10443 e consente l'accesso a tutti i tenant.
 - Endpoint **Top secret**: Utilizza la porta 10444 e consente l'accesso solo al tenant **Top secret**. Tutti gli altri tenant non possono accedere a questo endpoint.
2. Il `top-secret.pdf` è in un secchio di proprietà dell'inquilino **Top Secret**.

Per accedere a `top-secret.pdf`, un utente del locatario **Top Secret** può inviare una richiesta GET a `https://w.x.y.z:10444/top-secret.pdf`. Poiché a questo tenant è consentito utilizzare l'endpoint 10444, l'utente può accedere all'oggetto. Tuttavia, se un utente appartenente a un altro tenant invia la stessa richiesta allo stesso URL, riceve un messaggio di accesso immediato negato. L'accesso viene negato anche se le credenziali e la firma sono valide.

Disponibilità della CPU

Il servizio di bilanciamento del carico su ogni nodo amministrativo e nodo gateway funziona in modo indipendente quando inoltra traffico S3 ai nodi storage. Attraverso un processo di ponderazione, il servizio Load Balancer indirizza più richieste ai nodi di storage con una maggiore disponibilità della CPU. Le informazioni sul carico della CPU del nodo vengono aggiornate ogni pochi minuti, ma la ponderazione potrebbe essere aggiornata più frequentemente. A tutti i nodi di storage viene assegnato un valore minimo di

peso di base, anche se un nodo riporta un utilizzo pari al 100% o non ne riporta l'utilizzo.

In alcuni casi, le informazioni sulla disponibilità della CPU sono limitate al sito in cui si trova il servizio Load Balancer.

Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico

Gli endpoint di bilanciamento del carico determinano le porte e i protocolli di rete che i client S3 possono utilizzare quando si collegano al bilanciamento del carico StorageGRID sui nodi Gateway e Admin. È inoltre possibile utilizzare gli endpoint per accedere a Grid Manager, Tenant Manager o a entrambi.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".
- È stata esaminata la "[considerazioni per il bilanciamento del carico](#)".
- Se in precedenza è stata rimappata una porta che si intende utilizzare per l'endpoint del bilanciamento del carico, si dispone di "[rimosso il remap della porta](#)".
- Hai creato tutti i gruppi ad alta disponibilità (ha) che intendi utilizzare. I gruppi HA sono consigliati, ma non richiesti. Vedere "[Gestire i gruppi ad alta disponibilità](#)".
- Se l'endpoint di bilanciamento del carico viene utilizzato da "[S3 tenant per S3 Select](#)", non deve utilizzare gli indirizzi IP o FQDN di alcun nodo bare-metal. Per gli endpoint del bilanciamento del carico utilizzati per S3 Select sono consentiti solo le appliance di servizi e i nodi software basati su VMware.
- Sono state configurate le interfacce VLAN che si intende utilizzare. Vedere "[Configurare le interfacce VLAN](#)".
- Se si crea un endpoint HTTPS (consigliato), si dispone delle informazioni per il certificato del server.



Le modifiche a un certificato endpoint possono richiedere fino a 15 minuti per essere applicate a tutti i nodi.

- Per caricare un certificato, è necessario disporre del certificato del server, della chiave privata del certificato e, facoltativamente, di un bundle CA.
- Per generare un certificato, sono necessari tutti i nomi di dominio e gli indirizzi IP utilizzati dai client S3 per accedere all'endpoint. Devi anche conoscere l'oggetto (Nome distinto).
- Se si desidera utilizzare il certificato API di StorageGRID S3 (che può essere utilizzato anche per le connessioni direttamente ai nodi di archiviazione), il certificato predefinito è già stato sostituito con un certificato personalizzato firmato da un'autorità di certificazione esterna. Vedere "[Configurare i certificati API S3](#)".

Creare un endpoint per il bilanciamento del carico

Ogni endpoint del bilanciatore del carico del client S3 specifica una porta, un tipo di client (S3) e un protocollo di rete (HTTP o HTTPS). Gli endpoint del bilanciatore del carico dell'interfaccia di gestione specificano una porta, un tipo di interfaccia e una rete client non attendibile.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Endpoint del bilanciatore del carico**.
2. Per creare un endpoint per un client S3, selezionare la scheda **Client S3**.
3. Per creare un endpoint per l'accesso a Grid Manager, Tenant Manager o entrambi, selezionare la scheda **interfaccia di gestione**.
4. Selezionare **Crea**.

Inserire i dettagli dell'endpoint

Fasi

1. Selezionare le istruzioni appropriate per inserire i dettagli per il tipo di endpoint che si desidera creare.

Client S3

Campo	Descrizione
Nome	Un nome descrittivo per l'endpoint, che verrà visualizzato nella tabella della pagina endpoint del bilanciamento del carico.
Porta	<p>La porta StorageGRID che si desidera utilizzare per il bilanciamento del carico. Per impostazione predefinita, questo campo è impostato su 10433 per il primo endpoint creato, ma è possibile immettere qualsiasi porta esterna non utilizzata compresa tra 1 e 65535.</p> <p>Se si immette 80 o 8443, l'endpoint viene configurato solo sui nodi Gateway, a meno che non sia stata liberata la porta 8443. Quindi è possibile utilizzare la porta 8443 come endpoint S3 e la porta verrà configurata su entrambi i nodi Gateway e Admin.</p>
Tipo di client	Deve essere S3 .
Protocollo di rete	<p>Il protocollo di rete che i client utilizzeranno per la connessione a questo endpoint.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare HTTPS per la comunicazione sicura con crittografia TLS (scelta consigliata). È necessario allegare un certificato di sicurezza prima di poter salvare l'endpoint. • Selezionare HTTP per comunicazioni meno sicure e non crittografate. Utilizzare HTTP solo per una griglia non di produzione.
Abilita la memorizzazione nella cache	<p>Abilita o disabilita "memorizzazione nella cache sui nodi gateway" per questo endpoint del bilanciatore del carico.</p> <p>Se si verificano problemi con la memorizzazione nella cache, fare riferimento a "Risoluzione dei problemi di memorizzazione nella cache del bilanciatore del carico" .</p>

Interfaccia di gestione

Campo	Descrizione
Nome	Un nome descrittivo per l'endpoint, che verrà visualizzato nella tabella della pagina endpoint del bilanciamento del carico.
Porta	<p>La porta StorageGRID che si desidera utilizzare per accedere a Gestore griglia, Gestore tenant o entrambi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestore griglia: 8443 • Responsabile del tenant: 9443 • Sia Grid Manager che Tenant Manager: 443 <p>Nota: È possibile utilizzare queste porte preimpostate o altre porte disponibili.</p>

Campo	Descrizione
Tipo di interfaccia	Selezionare il pulsante di opzione per l'interfaccia StorageGRID a cui si accede utilizzando questo endpoint.
Rete client non attendibile	<p>Selezionare Sì se l'endpoint deve essere accessibile alle reti client non attendibili. In caso contrario, selezionare No.</p> <p>Quando si seleziona Sì, la porta è aperta su tutte le reti client non attendibili.</p> <p>Nota: È possibile configurare una porta per essere aperta o chiusa a reti client non attendibili solo quando si crea l'endpoint di bilanciamento del carico.</p>

1. Selezionare **continua**.

Selezionare una modalità di binding

Fasi

1. Selezionare una modalità di associazione per l'endpoint per controllare la modalità di accesso all'endpoint utilizzando qualsiasi indirizzo IP o specifici indirizzi IP e interfacce di rete.

Alcune modalità di associazione sono disponibili per gli endpoint client o per gli endpoint dell'interfaccia di gestione. Tutte le modalità per entrambi i tipi di endpoint sono elencate di seguito.

Modalità	Descrizione
Globale (impostazione predefinita per gli endpoint client)	<p>I client possono accedere all'endpoint utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore, l'indirizzo IP virtuale (VIP) di qualsiasi gruppo ha su qualsiasi rete o un FQDN corrispondente.</p> <p>Utilizzare l'impostazione Globale a meno che non sia necessario limitare l'accessibilità di questo endpoint.</p>
IP virtuali dei gruppi ha	<p>Per accedere a questo endpoint, i client devono utilizzare un indirizzo IP virtuale (o un FQDN corrispondente) di un gruppo ha.</p> <p>Gli endpoint con questa modalità di binding possono utilizzare tutti lo stesso numero di porta, purché i gruppi ha selezionati per gli endpoint non si sovrappongano.</p>
Interfacce di nodo	I client devono utilizzare gli indirizzi IP (o gli FQDN corrispondenti) delle interfacce dei nodi selezionate per accedere a questo endpoint.
Tipo di nodo (solo endpoint client)	In base al tipo di nodo selezionato, i client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di amministrazione o l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di gateway per accedere a questo endpoint.

Modalità	Descrizione
Tutti i nodi amministrativi (impostazione predefinita per gli endpoint dell'interfaccia di gestione)	I client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo amministrativo per accedere a questo endpoint.

Se più di un endpoint utilizza la stessa porta, StorageGRID utilizza questo ordine di priorità per decidere quale endpoint utilizzare: **IP virtuali dei gruppi ha > interfacce nodo > tipo di nodo > Globale**.

Se si stanno creando endpoint dell'interfaccia di gestione, sono consentiti solo i nodi Admin.

2. Se si seleziona **IP virtuali dei gruppi ha**, selezionare uno o più gruppi ha.

Se si stanno creando endpoint dell'interfaccia di gestione, selezionare VIP associati solo ai nodi Admin.

3. Se si seleziona **Node interfaces**, selezionare una o più interfacce di nodo per ciascun nodo Admin o nodo gateway che si desidera associare a questo endpoint.
4. Se si seleziona **Node type** (tipo nodo), selezionare Admin Node (nodi amministratore), che include sia l'Admin Node primario che qualsiasi Admin Node non primario, oppure Gateway Node (nodi gateway).

Controllo dell'accesso al tenant



Un endpoint dell'interfaccia di gestione può controllare l'accesso al tenant solo quando l'endpoint dispone di [Tipo di interfaccia di Tenant Manager](#).

Fasi

1. Per il passaggio **accesso tenant**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Allow all tenant (Consenti tutti i tenant) (impostazione predefinita)	Tutti gli account tenant possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket. Selezionare questa opzione se non sono ancora stati creati account tenant. Dopo aver aggiunto account tenant, è possibile modificare l'endpoint del bilanciamento del carico per consentire o bloccare account specifici.
Consenti tenant selezionati	Solo gli account tenant selezionati possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.
Blocca i tenant selezionati	Gli account tenant selezionati non possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket. Tutti gli altri tenant possono utilizzare questo endpoint.

2. Se si crea un endpoint **HTTP**, non è necessario allegare un certificato. Selezionare **Create** per aggiungere il nuovo endpoint del bilanciamento del carico. Quindi, andare a [Al termine](#). In caso contrario, selezionare **continua** per allegare il certificato.

Allega certificato

Fasi

1. Se si sta creando un endpoint **HTTPS**, selezionare il tipo di certificato di sicurezza che si desidera allegare all'endpoint.

Il certificato protegge le connessioni tra i client S3 e il servizio Load Balancer sui nodi Admin Node o Gateway.

- **Carica certificato.** Selezionare questa opzione se si dispone di certificati personalizzati da caricare.
- **Genera certificato.** Selezionare questa opzione se si dispone dei valori necessari per generare un certificato personalizzato.
- **Utilizzare il certificato StorageGRID S3.** Selezionare questa opzione se si desidera utilizzare il certificato API S3 globale, che può essere utilizzato anche per le connessioni direttamente ai nodi di archiviazione.

Non è possibile selezionare questa opzione a meno che non sia stato sostituito il certificato API S3 predefinito, firmato dalla CA griglia, con un certificato personalizzato firmato da un'autorità di certificazione esterna. Vedere ["Configurare i certificati API S3"](#).

- **Utilizza certificato interfaccia di gestione.** Selezionare questa opzione se si desidera utilizzare il certificato dell'interfaccia di gestione globale, che può essere utilizzato anche per le connessioni dirette ai nodi amministrativi.

2. Se non si utilizza il certificato StorageGRID S3, caricare o generare il certificato.

Carica certificato

- a. Selezionare **carica certificato**.
- b. Caricare i file dei certificati del server richiesti:
 - **Server certificate**: Il file di certificato del server personalizzato in codifica PEM.
 - **Chiave privata del certificato**: Il file della chiave privata del certificato del server personalizzato (.key).



Le chiavi private EC devono essere di almeno 224 bit. Le chiavi private RSA devono essere di almeno 2048 bit.

- **Bundle CA**: Un singolo file opzionale contenente i certificati di ogni autorità di certificazione di emissione intermedia (CA). Il file deve contenere ciascuno dei file di certificato CA con codifica PEM, concatenati in ordine di catena del certificato.
- c. Espandere **Dettagli certificato** per visualizzare i metadati di ciascun certificato caricato. Se è stato caricato un bundle CA opzionale, ciascun certificato viene visualizzato nella propria scheda.
 - Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato oppure selezionare **Download CA bundle** (Scarica pacchetto CA) per salvare il bundle del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM** or **Copy CA bundle PEM** per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.
- d. Selezionare **Crea**. + viene creato l'endpoint del bilanciamento del carico. Il certificato personalizzato viene utilizzato per tutte le nuove connessioni successive tra i client S3 o l'interfaccia di gestione e l'endpoint.

Generare un certificato

- a. Selezionare **genera certificato**.
- b. Specificare le informazioni del certificato:

Campo	Descrizione
Nome di dominio	Uno o più nomi di dominio completi da includere nel certificato. Utilizzare un * come carattere jolly per rappresentare più nomi di dominio.
IP	Uno o più indirizzi IP da includere nel certificato.
Soggetto (facoltativo)	X.509 nome soggetto o nome distinto (DN) del proprietario del certificato. Se in questo campo non viene immesso alcun valore, il certificato generato utilizza il primo nome di dominio o indirizzo IP come nome comune (CN) del soggetto.

Campo	Descrizione
Giorni di validità	Numero di giorni successivi alla creazione della scadenza del certificato.
Aggiungere estensioni di utilizzo chiave	<p>Se selezionata (impostazione predefinita e consigliata), l'utilizzo delle chiavi e le estensioni estese dell'utilizzo delle chiavi vengono aggiunte al certificato generato.</p> <p>Queste estensioni definiscono lo scopo della chiave contenuta nel certificato.</p> <p>Nota: Lasciare questa casella di controllo selezionata a meno che non si verifichino problemi di connessione con client meno recenti quando i certificati includono queste estensioni.</p>

c. Selezionare **generate**.

d. Selezionare **Dettagli certificato** per visualizzare i metadati del certificato generato.

- Selezionare **Download certificate** (Scarica certificato) per salvare il file del certificato.

Specificare il nome del file del certificato e la posizione di download. Salvare il file con l'estensione .pem.

Ad esempio: storagegrid_certificate.pem

- Selezionare **Copy certificate PEM** (Copia PEM certificato) per copiare il contenuto del certificato e incollarlo altrove.

e. Selezionare **Crea**.

Viene creato l'endpoint del bilanciamento del carico. Il certificato personalizzato viene utilizzato per tutte le nuove connessioni successive tra i client S3 o l'interfaccia di gestione e questo endpoint.

Al termine

Fasi

1. Se si utilizza un DNS, assicurarsi che il DNS includa un record per associare il nome di dominio completo (FQDN, Fully Qualified Domain Name) di StorageGRID a ciascun indirizzo IP utilizzato dai client per effettuare le connessioni.

L'indirizzo IP inserito nel record DNS dipende dall'utilizzo di un gruppo ha di nodi per il bilanciamento del carico:

- Se è stato configurato un gruppo ha, i client si connetteranno agli indirizzi IP virtuali di quel gruppo ha.
- Se non si utilizza un gruppo ha, i client si connetteranno al servizio bilanciamento del carico StorageGRID utilizzando l'indirizzo IP di un nodo gateway o di un nodo amministratore.

È inoltre necessario assicurarsi che il record DNS faccia riferimento a tutti i nomi di dominio degli endpoint richiesti, inclusi i nomi con caratteri jolly.

2. Fornire ai client S3 le informazioni necessarie per connettersi all'endpoint:

- Numero di porta
- Nome di dominio completo o indirizzo IP
- Tutti i dettagli del certificato richiesti

Visualizzare e modificare gli endpoint del bilanciamento del carico

È possibile visualizzare i dettagli degli endpoint del bilanciamento del carico esistenti, inclusi i metadati del certificato per un endpoint protetto. È possibile modificare determinate impostazioni per un endpoint.

- Per visualizzare le informazioni di base per tutti gli endpoint del bilanciamento del carico, esaminare le tabelle nella pagina Endpoints del bilanciamento del carico.
- Per visualizzare tutti i dettagli relativi a un endpoint specifico, inclusi i metadati del certificato, selezionare il nome dell'endpoint nella tabella. Le informazioni visualizzate variano a seconda del tipo di endpoint e della sua configurazione.

S3 load balancer endpoint

Port:	10443
Client type:	S3
Network protocol:	HTTPS
Binding mode:	Global
Endpoint ID:	3d02c126-9437-478c-8b24-08384401d3cb

[Remove](#)

[Binding mode](#) [Certificate](#) [Tenant access \(2 allowed\)](#)

You can select a different binding mode or change IP addresses for the current binding mode.

[Edit binding mode](#)

Binding mode: Global

 This endpoint uses the Global binding mode. Unless there are one or more overriding endpoints for the same port, clients can access this endpoint using the IP address of any Gateway Node, any Admin Node, or the virtual IP of any HA group on any network.

- Per modificare un endpoint, utilizzare il menu **azioni** nella pagina Endpoints del bilanciamento del carico.



Se si perde l'accesso a Grid Manager durante la modifica della porta di un endpoint dell'interfaccia di gestione, aggiornare l'URL e la porta per riottenere l'accesso.



Dopo aver modificato un endpoint, potrebbe essere necessario attendere fino a 15 minuti per applicare le modifiche a tutti i nodi.

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Modificare il nome dell'endpoint	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo per l'endpoint. b. Selezionare azioni > Modifica nome endpoint. c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Salva. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'endpoint per visualizzare i dettagli. b. Selezionare l'icona di modifica . c. Inserire il nuovo nome. d. Selezionare Salva.
Modificare la porta dell'endpoint	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo per l'endpoint. b. Selezionare azioni > Modifica porta endpoint c. Immettere un numero di porta valido. d. Selezionare Salva. 	n/a
Modificare la modalità di associazione degli endpoint	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo per l'endpoint. b. Selezionare azioni > Modifica modalità di associazione endpoint. c. Aggiornare la modalità di binding secondo necessità. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'endpoint per visualizzare i dettagli. b. Selezionare Edit binding mode (Modifica modalità di associazione). c. Aggiornare la modalità di binding secondo necessità. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).
Modificare il certificato dell'endpoint	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare la casella di controllo per l'endpoint. b. Selezionare azioni > Modifica certificato endpoint. c. Caricare o generare un nuovo certificato personalizzato o iniziare a utilizzare il certificato S3 globale, come richiesto. d. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Selezionare il nome dell'endpoint per visualizzare i dettagli. b. Selezionare la scheda certificato. c. Selezionare Modifica certificato. d. Caricare o generare un nuovo certificato personalizzato o iniziare a utilizzare il certificato S3 globale, come richiesto. e. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).

Attività	Menu delle azioni	Pagina dei dettagli
Modificare l'accesso al tenant	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare la casella di controllo per l'endpoint. Selezionare azioni > Modifica accesso tenant. Scegliere un'opzione di accesso diversa, selezionare o rimuovere i tenant dall'elenco oppure eseguire entrambe le operazioni. Selezionare Save Changes (Salva modifiche). 	<ol style="list-style-type: none"> Selezionare il nome dell'endpoint per visualizzare i dettagli. Selezionare la scheda accesso tenant. Selezionare Edit tenant access (Modifica accesso tenant). Scegliere un'opzione di accesso diversa, selezionare o rimuovere i tenant dall'elenco oppure eseguire entrambe le operazioni. Selezionare Save Changes (Salva modifiche).

Rimuovere gli endpoint del bilanciamento del carico

È possibile rimuovere uno o più endpoint dal menu **azioni** oppure rimuovere un singolo endpoint dalla pagina dei dettagli.



Per evitare interruzioni dei client, aggiornare le applicazioni client S3 interessate prima di rimuovere un endpoint del bilanciamento del carico. Aggiornare ogni client per la connessione utilizzando una porta assegnata a un altro endpoint del bilanciamento del carico. Assicurarsi di aggiornare anche tutte le informazioni di certificato richieste.



Se si perde l'accesso a Grid Manager durante la rimozione di un endpoint dell'interfaccia di gestione, aggiornare l'URL.

- Per rimuovere uno o più endpoint:

- Dalla pagina bilanciamento del carico, selezionare la casella di controllo per ciascun endpoint che si desidera rimuovere.
- Selezionare **azioni > Rimuovi**.
- Selezionare **OK**.

- Per rimuovere un endpoint dalla pagina dei dettagli:

- Dalla pagina bilanciamento del carico, selezionare il nome del punto finale.
- Selezionare **Rimuovi** nella pagina dei dettagli.
- Selezionare **OK**.

Configurare i nomi di dominio degli endpoint S3

Per supportare le richieste in stile virtual-hosted S3, è necessario utilizzare Grid Manager per configurare l'elenco dei nomi di dominio degli endpoint S3 a cui si connettono i client S3.



L'utilizzo di un indirizzo IP per un nome di dominio endpoint non è supportato. Le versioni future impediranno questa configurazione.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- Hai confermato che non è in corso un aggiornamento della griglia.



Non apportare modifiche alla configurazione del nome di dominio quando è in corso un aggiornamento della griglia.

A proposito di questa attività

Per consentire ai client di utilizzare i nomi di dominio degli endpoint S3, è necessario eseguire tutte le seguenti operazioni:

- Utilizzare Grid Manager per aggiungere i nomi di dominio degli endpoint S3 al sistema StorageGRID.
- Verificare che la "[Certificato utilizzato dal client per le connessioni HTTPS a StorageGRID](#)" sia firmata per tutti i nomi di dominio richiesti dal client.

Ad esempio, se l'endpoint è `s3.company.com`, è necessario assicurarsi che il certificato utilizzato per le connessioni HTTPS includa l' `s3.company.com` endpoint` e il nome alternativo (SAN) dell'oggetto con caratteri jolly dell'endpoint: ``.s3.company.com`.

- Configurare il server DNS utilizzato dal client. Includere i record DNS per gli indirizzi IP utilizzati dai client per effettuare le connessioni e assicurarsi che i record riferiscano a tutti i nomi di dominio degli endpoint S3 richiesti, inclusi i nomi con caratteri jolly.



I client possono connettersi a StorageGRID utilizzando l'indirizzo IP di un nodo gateway, di un nodo amministratore o di un nodo di storage oppure connettendosi all'indirizzo IP virtuale di un gruppo ad alta disponibilità. È necessario comprendere il modo in cui le applicazioni client si connettono alla griglia in modo da includere gli indirizzi IP corretti nei record DNS.

I client che utilizzano connessioni HTTPS (consigliate) alla griglia possono utilizzare uno dei seguenti certificati:

- I client che si connettono a un endpoint di bilanciamento del carico possono utilizzare un certificato personalizzato per tale endpoint. Ogni endpoint del bilanciamento del carico può essere configurato per riconoscere diversi nomi di dominio degli endpoint S3.
- I client che si connettono a un endpoint del bilanciamento del carico o direttamente a un nodo di storage possono personalizzare il certificato API S3 globale in modo da includere tutti i nomi di dominio degli endpoint S3 richiesti.



Se non si aggiungono nomi di dominio degli endpoint S3 e l'elenco è vuoto, il supporto per le richieste in stile virtual-hosted S3 viene disattivato.

Aggiungere un nome di dominio dell'endpoint S3

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Nomi di dominio endpoint S3**.

2. Inserire il nome di dominio nel campo **Domain name 1**. Selezionare **Aggiungi un altro nome di dominio** per aggiungere altri nomi di dominio.
3. Selezionare **Salva**.
4. Assicurarsi che i certificati server utilizzati dai client corrispondano ai nomi di dominio degli endpoint S3 richiesti.
 - Se i client si connettono a un endpoint di bilanciamento del carico che utilizza un proprio certificato, "[aggiornare il certificato associato all'endpoint](#)".
 - Se i client si connettono a un endpoint di bilanciamento del carico che utilizza il certificato API S3 globale o direttamente ai nodi di archiviazione, "[Aggiornare il certificato API S3 globale](#)".
5. Aggiungere i record DNS necessari per garantire che le richieste dei nomi di dominio degli endpoint possano essere risolte.

Risultato

Ora, quando i client utilizzano l'endpoint *bucket.s3.company.com*, il server DNS risolve l'endpoint corretto e il certificato autentica l'endpoint come previsto.

Rinominare un nome di dominio endpoint S3

Se si modifica un nome utilizzato dalle applicazioni S3, le richieste di tipo virtual-hosted non avranno esito positivo.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Nomi di dominio endpoint S3**.
2. Selezionare il campo del nome di dominio che si desidera modificare e apportare le modifiche necessarie.
3. Selezionare **Salva**.
4. Selezionare **Sì** per confermare la modifica.

Eliminare un nome di dominio dell'endpoint S3

Se si rimuove un nome utilizzato dalle applicazioni S3, le richieste di tipo virtual-hosted non avranno esito positivo.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Nomi di dominio endpoint S3**.
2. Selezionare l'icona di eliminazione  accanto al nome del dominio.
3. Selezionare **Sì** per confermare l'eliminazione.

Informazioni correlate

- "[UTILIZZARE L'API REST S3](#)"
- "[Visualizzare gli indirizzi IP](#)"
- "[Configurare i gruppi ad alta disponibilità](#)"

Riepilogo: Indirizzi IP e porte per le connessioni client

Per memorizzare o recuperare oggetti, le applicazioni client S3 si connettono al servizio Load Balancer, incluso in tutti i nodi Admin e Gateway, o al servizio Local Distribution Router (LDR), incluso in tutti i nodi Storage.

Le applicazioni client possono connettersi a StorageGRID utilizzando l'indirizzo IP di un nodo Grid e il numero di porta del servizio su tale nodo. Facoltativamente, è possibile creare gruppi ad alta disponibilità (ha) di nodi di bilanciamento del carico per fornire connessioni ad alta disponibilità che utilizzano indirizzi IP virtuali (VIP). Se si desidera connettersi a StorageGRID utilizzando un nome di dominio completo (FQDN) invece di un indirizzo IP o VIP, è possibile configurare le voci DNS.

Questa tabella riassume i diversi modi in cui i client possono connettersi a StorageGRID e gli indirizzi IP e le porte utilizzati per ciascun tipo di connessione. Se sono già stati creati endpoint di bilanciamento del carico e gruppi ha (High Availability), vedere [Dove trovare gli indirizzi IP](#) per individuare questi valori in Grid Manager.

Dove viene stabilita la connessione	Servizio a cui si connette il client	Indirizzo IP	Porta
Gruppo HA	Bilanciamento del carico	Indirizzo IP virtuale di un gruppo ha	Porta assegnata all'endpoint del bilanciamento del carico
Nodo Admin	Bilanciamento del carico	Indirizzo IP del nodo di amministrazione	Porta assegnata all'endpoint del bilanciamento del carico
Nodo gateway	Bilanciamento del carico	Indirizzo IP del nodo gateway	Porta assegnata all'endpoint del bilanciamento del carico
Nodo di storage	LDR	Indirizzo IP del nodo di storage	Porte S3 predefinite: <ul style="list-style-type: none"> HTTPS: 18082 HTTP: 18084

URL di esempio

Per connettere un'applicazione client all'endpoint Load Balancer di un gruppo ha di nodi gateway, utilizzare un URL strutturato come mostrato di seguito:

`https://VIP-of-HA-group:LB-endpoint-port`

Ad esempio, se l'indirizzo IP virtuale del gruppo ha è 192.0.2.5 e il numero di porta dell'endpoint del bilanciamento del carico è 10443, un'applicazione potrebbe utilizzare il seguente URL per connettersi a StorageGRID:

`https://192.0.2.5:10443`

Dove trovare gli indirizzi IP

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
2. Per trovare l'indirizzo IP di un nodo Grid:
 - a. Selezionare **Nodi**.
 - b. Selezionare il nodo Admin, il nodo gateway o il nodo di storage a cui si desidera connettersi.
 - c. Selezionare la scheda **Panoramica**.

- d. Nella sezione Node Information (informazioni sul nodo), annotare gli indirizzi IP del nodo.
- e. Selezionare **Mostra altro** per visualizzare gli indirizzi IPv6 e le mappature dell'interfaccia.

È possibile stabilire connessioni dalle applicazioni client a uno qualsiasi degli indirizzi IP presenti nell'elenco:

- **Eth0:** Grid Network
- **Eth1:** Admin Network (opzionale)
- **Eth2:** rete client (opzionale)



Se si sta visualizzando un nodo Admin o un nodo Gateway e si tratta del nodo attivo di un gruppo ad alta disponibilità, l'indirizzo IP virtuale del gruppo ha viene visualizzato su eth2.

3. Per trovare l'indirizzo IP virtuale di un gruppo ad alta disponibilità:
 - a. Selezionare **Configurazione > Rete > Gruppi ad alta disponibilità**.
 - b. Nella tabella, annotare l'indirizzo IP virtuale del gruppo ha.
 4. Per trovare il numero di porta di un endpoint Load Balancer:
 - a. Selezionare **Configurazione > Rete > Endpoint del bilanciatore del carico**.
 - b. Annotare il numero di porta dell'endpoint che si desidera utilizzare.
-
- Se il numero di porta è 80 o 443, l'endpoint viene configurato solo sui nodi gateway, poiché tali porte sono riservate sui nodi Admin. Tutte le altre porte sono configurate sia sui nodi Gateway che sui nodi Admin.
- c. Selezionare il nome dell'endpoint dalla tabella.
 - d. Verificare che il tipo **Client (S3)** corrisponda all'applicazione client che utilizzerà l'endpoint.

Gestire reti e connessioni

Configurare le impostazioni di rete

È possibile configurare diverse impostazioni di rete da Gestione griglia per ottimizzare il funzionamento del sistema StorageGRID.

Configurare le interfacce VLAN

Puoi ["Creare interfacce LAN virtuale \(VLAN\)"](#) isolare e dividere il traffico per ragioni di sicurezza, flessibilità e prestazioni. Ogni interfaccia VLAN è associata a una o più interfacce principali sui nodi Admin e Gateway. È possibile utilizzare le interfacce VLAN nei gruppi ha e negli endpoint del bilanciamento del carico per separare il traffico client o amministrativo in base all'applicazione o al tenant.

Policy di classificazione del traffico

È possibile utilizzare ["policy di classificazione del traffico"](#) per identificare e gestire diversi tipi di traffico di rete, incluso il traffico correlato a bucket, tenant, subnet client o endpoint di bilanciamento del carico specifici. Queste policy possono essere utili per la limitazione e il monitoraggio del traffico.

Linee guida per le reti StorageGRID

È possibile utilizzare Grid Manager per configurare e gestire le reti e le connessioni StorageGRID.

Vedere ["Configurare connessioni client S3"](#) per informazioni su come connettere client S3.

Reti StorageGRID predefinite

Per impostazione predefinita, StorageGRID supporta tre interfacce di rete per nodo di rete, consentendo di configurare la rete per ogni singolo nodo di rete in modo che corrisponda ai requisiti di sicurezza e accesso.

Per ulteriori informazioni sulla topologia di rete, vedere ["Linee guida per il networking"](#).

Grid Network

Obbligatorio. La rete griglia viene utilizzata per tutto il traffico StorageGRID interno. Fornisce connettività tra tutti i nodi della rete, in tutti i siti e le subnet.

Admin Network (rete amministrativa)

Opzionale. La rete di amministrazione viene generalmente utilizzata per l'amministrazione e la manutenzione del sistema. Può essere utilizzato anche per l'accesso al protocollo client. La rete di amministrazione è in genere una rete privata e non deve essere instradabile tra i siti.

Rete client

Opzionale. La rete client è una rete aperta generalmente utilizzata per fornire l'accesso alle applicazioni client S3, in modo che la rete grid possa essere isolata e protetta. La rete client può comunicare con qualsiasi subnet raggiungibile tramite il gateway locale.

Linee guida

- Ogni nodo StorageGRID richiede un'interfaccia di rete dedicata, un indirizzo IP, una subnet mask e un gateway per ogni rete a cui è assegnato.
- Un nodo Grid non può avere più di un'interfaccia su una rete.
- È supportato un singolo gateway, per rete, per nodo di rete, che deve trovarsi sulla stessa sottorete del nodo. Se necessario, è possibile implementare un routing più complesso nel gateway.
- Su ciascun nodo, ogni rete viene mappata a una specifica interfaccia di rete.

Rete	Nome dell'interfaccia
Griglia	eth0
Admin (opzionale)	eth1
Client (opzionale)	eth2

- Se il nodo è collegato a un'appliance StorageGRID, vengono utilizzate porte specifiche per ciascuna rete. Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione dell'apparecchio.
- Il percorso predefinito viene generato automaticamente, per nodo. Se eth2 è attivato, 0.0.0.0/0 utilizza la

rete client su eth2. Se eth2 non è abilitato, 0.0.0.0/0 utilizza Grid Network su eth0.

- La rete client non diventa operativa fino a quando il nodo grid non si è Unito alla griglia
- La rete amministrativa può essere configurata durante l'implementazione del nodo grid per consentire l'accesso all'interfaccia utente dell'installazione prima che la griglia sia completamente installata.

Interfacce opzionali

In alternativa, è possibile aggiungere interfacce aggiuntive a un nodo. Ad esempio, è possibile aggiungere un'interfaccia trunk a un nodo Admin o Gateway, in modo da "[Interfacce VLAN](#)" separare il traffico che appartiene a diverse applicazioni o tenant. In alternativa, è possibile aggiungere un'interfaccia di accesso da utilizzare in un "[Gruppo ad alta disponibilità \(ha\)](#)".

Per aggiungere trunk o interfacce di accesso, vedere quanto segue:

- **VMware (dopo l'installazione del nodo):** "[VMware: Aggiunta di interfacce di accesso o trunk a un nodo](#)"
 - **Linux (prima di installare il nodo):** "[Creare file di configurazione del nodo](#)"
 - **Linux (dopo aver installato il nodo):** "[Aggiungere interfacce trunk o di accesso a un nodo](#)"



"Linux" si riferisce a una distribuzione RHEL, Ubuntu o Debian. Per un elenco delle versioni supportate, vedere "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)".

Visualizzare gli indirizzi IP

È possibile visualizzare l'indirizzo IP di ciascun nodo della griglia nel sistema StorageGRID. È quindi possibile utilizzare questo indirizzo IP per accedere al nodo Grid dalla riga di comando ed eseguire varie procedure di manutenzione.

Prima di iniziare

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

A proposito di questa attività

Per informazioni sulla modifica degli indirizzi IP, vedere "[Configurare gli indirizzi IP](#)".

Fasi

1. Selezionare **Nodi > nodo griglia > Panoramica**.
2. Selezionare **Mostra altri** a destra del titolo indirizzi IP.

Gli indirizzi IP per il nodo della griglia sono elencati in una tabella.

- [Overview](#)
- [Hardware](#)
- [Network](#)
- [Storage](#)
- [Objects](#)
- [ILM](#)
- [Tasks](#)

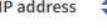
Node information

Name: DC2-SGA-010-096-106-021
Type: Storage Node
ID: f0890e03-4c72-401f-ae92-245511a38e51
Connection state:  Connected
Storage used:

Object data	<div style="width: 10%; background-color: #99cc33; height: 10px;"></div>	7% 
Object metadata	<div style="width: 10%; background-color: #99cc33; height: 10px;"></div>	5% 

Software version: 11.6.0 (build 20210915.1941.afce2d9)
IP addresses: 10.96.106.21 - eth0 (Grid Network)

[Hide additional IP addresses !\[\]\(738f112e1ef3d2780f1ff1dedf1da043_img.jpg\)](#)

Interface 	IP address 
eth0 (Grid Network)	10.96.106.21
eth0 (Grid Network)	fe80::2a0:98ff:fe64:6582
hic2	10.96.106.21
hic4	10.96.106.21
mtc2	169.254.0.1

Alerts

Alert name 	Severity 	Time triggered 	Current values
ILM placement unachievable 	 Major	2 hours ago 	A placement instruction in an ILM rule cannot be achieved for certain objects.

Configurare le interfacce VLAN

Crea interfacce LAN virtuali (VLAN) sui nodi di amministrazione e sui nodi gateway e utilizzale nei gruppi HA e negli endpoint del bilanciatore del carico per isolare e partizionare il traffico per garantire sicurezza, flessibilità e prestazioni. I nodi selezionati nel gruppo HA possono utilizzare le interfacce VLAN per condividere fino a 10 indirizzi IP virtuali, in modo che se un nodo si guasta, un altro nodo subentri nel traffico da e verso gli indirizzi IP virtuali.

Considerazioni per le interfacce VLAN

- Per creare un'interfaccia VLAN, immettere un ID VLAN e scegliere un'interfaccia principale su uno o più nodi.

- Un'interfaccia principale deve essere configurata come interfaccia di linea sullo switch.
- Un'interfaccia padre può essere Grid Network (eth0), Client Network (eth2) o un'interfaccia trunk aggiuntiva per la macchina virtuale o l'host bare-metal (ad esempio, ens256).
- Per ogni interfaccia VLAN, è possibile selezionare solo un'interfaccia principale per un nodo specifico. Ad esempio, non è possibile utilizzare l'interfaccia Grid Network e l'interfaccia Client Network sullo stesso nodo gateway dell'interfaccia principale per la stessa VLAN.
- Se l'interfaccia VLAN è per il traffico Admin Node, che include il traffico correlato a Grid Manager e Tenant Manager, selezionare le interfacce solo sui nodi Admin.
- Se l'interfaccia VLAN è per il traffico client S3, selezionare interfacce su nodi Admin o nodi Gateway.
- Per ulteriori informazioni sull'aggiunta di interfacce di linea, consultare quanto segue:
 - **VMware (dopo l'installazione del nodo):** "[VMware: Aggiunta di interfacce di accesso o trunk a un nodo](#)"
 - **Linux (prima di installare il nodo):** "[Creare file di configurazione del nodo](#)"
 - **Linux (dopo aver installato il nodo):** "[Aggiungere interfacce trunk o di accesso a un nodo](#)"



"Linux" si riferisce a una distribuzione RHEL, Ubuntu o Debian. Per un elenco delle versioni supportate, vedere "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)".

Creare un'interfaccia VLAN

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".
- Un'interfaccia di linea è stata configurata nella rete e collegata al nodo VM o Linux. Si conosce il nome dell'interfaccia di linea.
- Si conosce l'ID della VLAN che si sta configurando.

A proposito di questa attività

L'amministratore di rete potrebbe aver configurato una o più interfacce di trunk e una o più VLAN per separare il traffico client o amministrativo che appartiene a diverse applicazioni o tenant. Ogni VLAN è identificata da un ID numerico o da un tag. Ad esempio, la rete potrebbe utilizzare la VLAN 100 per il traffico FabricPool e la VLAN 200 per un'applicazione di archiviazione.

È possibile utilizzare Grid Manager per creare interfacce VLAN che consentono ai client di accedere a StorageGRID su una VLAN specifica. Quando si creano interfacce VLAN, specificare l'ID VLAN e selezionare le interfacce principali (trunk) su uno o più nodi.

Accedere alla procedura guidata

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Interfacce VLAN**.
2. Selezionare **Crea**.

Inserire i dettagli delle interfacce VLAN

Fasi

1. Specificare l'ID della VLAN nella rete. È possibile immettere un valore compreso tra 1 e 4094.

Gli ID VLAN non devono essere univoci. Ad esempio, è possibile utilizzare l'ID VLAN 200 per il traffico amministrativo in un sito e lo stesso ID VLAN per il traffico client in un altro sito. È possibile creare interfacce VLAN separate con diversi set di interfacce padre in ogni sito. Tuttavia, due interfacce VLAN con lo stesso ID non possono condividere la stessa interfaccia su un nodo. Se si specifica un ID già utilizzato, viene visualizzato un messaggio.

2. Facoltativamente, inserire una breve descrizione per l'interfaccia VLAN.
3. Selezionare **continua**.

Scegliere le interfacce padre

La tabella elenca le interfacce disponibili per tutti i nodi Admin e Gateway in ogni sito della griglia. Le interfacce Admin Network (eth1) non possono essere utilizzate come interfacce padre e non vengono visualizzate.

Fasi

1. Selezionare una o più interfacce padre a cui collegare questa VLAN.

Ad esempio, è possibile collegare una VLAN all'interfaccia di rete client (eth2) per un nodo gateway e un nodo amministratore.

Parent interfaces

Select one or more parent interfaces for this VLAN interface. You can only select one parent interface on each node for each VLAN interface.

Site	Node name	Interface	Description	Node type	Attached VLANs
Data Center 2	DC2-ADM1	eth0	Grid Network	Non-primary Admin	—
<input checked="" type="checkbox"/> Data Center 2	DC2-ADM1	eth2	Client Network	Non-primary Admin	—
Data Center 1	DC1-G1	eth0	Grid Network	Gateway	—
<input checked="" type="checkbox"/> Data Center 1	DC1-G1	eth2	Client Network	Gateway	—
<input type="checkbox"/> Data Center 1	DC1-ADM1	eth0	Grid Network	Primary Admin	—

2 interfaces are selected.

[Previous](#) [Continue](#)

2. Selezionare **continua**.

Confermare le impostazioni

Fasi

1. Esaminare la configurazione e apportare eventuali modifiche.
 - Se è necessario modificare l'ID o la descrizione della VLAN, selezionare **Enter VLAN details** (Inserisci dettagli VLAN) nella parte superiore della pagina.
 - Per modificare un'interfaccia padre, selezionare **Choose parent interfaces** (Scegli interfacce padre) nella parte superiore della pagina oppure selezionare **Previous** (precedente).

- Se è necessario rimuovere un'interfaccia principale, selezionare il cestino .

2. Selezionare **Salva**.

3. Attendere fino a 5 minuti affinché la nuova interfaccia venga visualizzata come selezione nella pagina Gruppi ad alta disponibilità e venga elencata nella tabella **Interfacce di rete** per il nodo (**Nodi > nodo interfaccia padre > Rete**).

Modificare un'interfaccia VLAN

Quando si modifica un'interfaccia VLAN, è possibile apportare i seguenti tipi di modifiche:

- Modificare l'ID o la descrizione della VLAN.
- Aggiungere o rimuovere interfacce padre.

Ad esempio, se si intende decommissionare il nodo associato, è possibile rimuovere un'interfaccia principale da un'interfaccia VLAN.

Tenere presente quanto segue:

- Non è possibile modificare un ID VLAN se l'interfaccia VLAN viene utilizzata in un gruppo ha.
- Non è possibile rimuovere un'interfaccia padre se tale interfaccia padre è utilizzata in un gruppo ha.

Ad esempio, si supponga che la VLAN 200 sia collegata alle interfacce padre sui nodi A e B. se un gruppo ha utilizza l'interfaccia VLAN 200 per il nodo A e l'interfaccia eth2 per il nodo B, è possibile rimuovere l'interfaccia padre non utilizzata per il nodo B, ma non è possibile rimuovere l'interfaccia padre utilizzata per il nodo A.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Interfacce VLAN**.
2. Selezionare la casella di controllo dell'interfaccia VLAN che si desidera modificare. Quindi, selezionare **azioni > Modifica**.
3. Facoltativamente, aggiornare l'ID VLAN o la descrizione. Quindi, selezionare **continua**.

Non è possibile aggiornare un ID VLAN se la VLAN viene utilizzata in un gruppo ha.

4. Facoltativamente, selezionare o deselectrare le caselle di controllo per aggiungere interfacce padre o per rimuovere interfacce inutilizzate. Quindi, selezionare **continua**.
5. Esaminare la configurazione e apportare eventuali modifiche.
6. Selezionare **Salva**.

Rimuovere un'interfaccia VLAN

È possibile rimuovere una o più interfacce VLAN.

Non è possibile rimuovere un'interfaccia VLAN se è attualmente utilizzata in un gruppo ha. È necessario rimuovere l'interfaccia VLAN dal gruppo ha prima di poterla rimuovere.

Per evitare interruzioni del traffico client, è consigliabile eseguire una delle seguenti operazioni:

- Aggiungere una nuova interfaccia VLAN al gruppo ha prima di rimuovere questa interfaccia VLAN.
- Creare un nuovo gruppo ha che non utilizzi questa interfaccia VLAN.

- Se l'interfaccia VLAN che si desidera rimuovere è attualmente attiva, modificare il gruppo ha. Spostare l'interfaccia VLAN che si desidera rimuovere in fondo all'elenco delle priorità. Attendere che la comunicazione venga stabilita sulla nuova interfaccia principale, quindi rimuovere la vecchia interfaccia dal gruppo ha. Infine, eliminare l'interfaccia VLAN su quel nodo.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Interfacce VLAN**.
2. Selezionare la casella di controllo per ogni interfaccia VLAN che si desidera rimuovere. Quindi, selezionare **azioni > Elimina**.
3. Selezionare **Sì** per confermare la selezione.

Tutte le interfacce VLAN selezionate vengono rimosse. Nella pagina delle interfacce VLAN viene visualizzato un banner verde di successo.

Abilita StorageGRID CORS per un'interfaccia di gestione

In qualità di amministratore della griglia, puoi abilitare la condivisione delle risorse tra origini (CORS) per le richieste API di gestione a StorageGRID, se desideri che i dati in StorageGRID siano accessibili tramite API di gestione a un altro dominio.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Il "[Autorizzazione di accesso root](#)" fornisce l'accesso a tutte le richieste di configurazione CORS.

A proposito di questa attività

CORS è un meccanismo di sicurezza che consente alle applicazioni web client in un dominio di accedere alle risorse in un dominio diverso. Ad esempio, supponiamo di voler creare una dashboard di monitoraggio per StorageGRID nel dominio `http://www.example.com`. Abilitando CORS in StorageGRID per `http://www.example.com` e "Grid Manager", il dominio StorageGRID risponde alle richieste dell'API di gestione della griglia da `http://www.example.com`.

Richieste API di gestione (mgmt-api) con `application/json` o `multipart/formdata` richieste di `Content-Type` sono supportati per CORS.

Fasi

1. In Grid Manager, vai su **CONFIGURAZIONE > Rete > Impostazioni CORS dell'interfaccia di gestione**.
2. Selezionare **Grid Manager**, **Tenant Manager** o entrambe le opzioni.
 - **Grid Manager**: abilita CORS per le richieste API di gestione della griglia tra domini.
 - **Tenant Manager**: abilita CORS per le richieste API di gestione tenant tra domini.
3. Inserisci l'URL dell'altro dominio nel campo **Domini**.
4. Selezionare **Aggiungi un altro dominio** se si desidera abilitare CORS in StorageGRID per più di un dominio.
4. Selezionare **Salva**.

Informazioni correlate

["Configurare StorageGRID CORS per bucket e oggetti"](#)

Gestire le policy di classificazione del traffico

Cosa sono le policy di classificazione del traffico?

I criteri di classificazione del traffico consentono di identificare e monitorare diversi tipi di traffico di rete. Queste policy possono aiutarti a limitare il traffico e a monitorarle per migliorare le tue offerte di qualità del servizio.

I criteri di classificazione del traffico vengono applicati agli endpoint del servizio bilanciamento del carico StorageGRID per i nodi gateway e i nodi di amministrazione. Per creare criteri di classificazione del traffico, è necessario aver già creato endpoint di bilanciamento del carico.

Regole corrispondenti

Ogni policy di classificazione del traffico contiene una o più regole corrispondenti per identificare il traffico di rete correlato a una o più delle seguenti entità:

- Bucket
- Subnet
- Tenant
- Endpoint del bilanciamento del carico

StorageGRID monitora il traffico che corrisponde a qualsiasi regola all'interno del criterio in base agli obiettivi della regola. Qualsiasi traffico corrispondente a qualsiasi regola di un criterio viene gestito da tale criterio. Al contrario, è possibile impostare le regole in modo che corrispondano a tutto il traffico ad eccezione di un'entità specificata.

Limitazione del traffico

In alternativa, è possibile aggiungere i seguenti tipi di limite a un criterio:

- Larghezza di banda aggregata
- Larghezza di banda per richiesta
- Richieste simultanee
- Tasso di richiesta

I valori limite vengono applicati in base al bilanciamento del carico. Se il traffico viene distribuito simultaneamente tra più bilanciatori di carico, i tassi massimi totali sono un multiplo dei limiti di velocità specificati.



È possibile creare policy per limitare la larghezza di banda aggregata o per limitare la larghezza di banda per richiesta. Tuttavia, StorageGRID non può limitare entrambi i tipi di larghezza di banda contemporaneamente. I limiti di larghezza di banda aggregati potrebbero imporre un ulteriore impatto minore sulle performance sul traffico non limitato.

Per i limiti di larghezza di banda aggregati o per richiesta, le richieste vengono trasmesse in streaming alla velocità impostata. StorageGRID può applicare una sola velocità, quindi la corrispondenza di policy più specifica, in base al tipo di matcher, è quella applicata. La larghezza di banda consumata dalla richiesta non viene contata rispetto ad altre policy di corrispondenza meno specifiche contenenti policy di limite della larghezza di banda aggregate. Per tutti gli altri tipi di limite, le richieste client vengono ritardate di 250 millisecondi e ricevono una risposta lenta di 503 per le richieste che superano qualsiasi limite di policy.

corrispondente.

In Grid Manager, è possibile visualizzare i diagrammi di traffico e verificare che i criteri stiano applicando i limiti di traffico previsti.

Utilizzare i criteri di classificazione del traffico con gli SLA

È possibile utilizzare le policy di classificazione del traffico insieme ai limiti di capacità e alla protezione dei dati per applicare gli SLA (Service-Level Agreement) che forniscono specifiche per capacità, protezione dei dati e performance.

Nell'esempio riportato di seguito vengono illustrati tre livelli di uno SLA. È possibile creare criteri di classificazione del traffico per raggiungere gli obiettivi di performance di ciascun livello SLA.

Livello di servizio	Capacità	Protezione dei dati	Massime performance consentite	Costo
Oro	1 PB di storage consentito	3 copia regola ILM	25 richieste K/sec 5 GB/sec (40 Gbps) di larghezza di banda	€ al mese
Argento	250 TB di storage consentito	2 copia regola ILM	10 richieste K/sec 1,25 GB/sec (10 Gbps) di larghezza di banda	dollari al mese
Bronzo	100 TB di storage consentito	2 copia regola ILM	5 richieste K/sec 1 GB/sec (8 Gbps) di larghezza di banda	dollari al mese

Creare policy di classificazione del traffico

È possibile creare policy di classificazione del traffico se si desidera monitorare e, facoltativamente, limitare il traffico di rete per bucket, bucket regex, CIDR, endpoint del bilanciamento del carico o tenant. Facoltativamente, è possibile impostare limiti per una policy in base alla larghezza di banda, al numero di richieste simultanee o alla velocità di richiesta.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".
- Sono stati creati endpoint di bilanciamento del carico che si desidera associare.
- Hai creato i tenant che desideri abbinare.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Classificazione del traffico**.

2. Selezionare **Crea**.

3. Inserire un nome e una descrizione (opzionale) per la policy e selezionare **continua**.

Ad esempio, descrivi a cosa si applica questa policy di classificazione del traffico e a cosa limiterà.

4. Selezionare **Aggiungi regola** e specificare i seguenti dettagli per creare una o più regole corrispondenti per il criterio. I criteri creati devono avere almeno una regola corrispondente. Selezionare **continua**.

Campo	Descrizione
Tipo	Selezionare i tipi di traffico a cui si applica la regola corrispondente. I tipi di traffico sono bucket, bucket regex, CIDR, endpoint del bilanciamento del carico e tenant.
Valore corrispondente	<p>Inserire il valore corrispondente al tipo selezionato.</p> <ul style="list-style-type: none">Bucket: Immettere uno o più nomi di bucket.Secchio regex: Immettere una o più espressioni regolari utilizzate per far corrispondere un insieme di nomi di bucket. <p>L'espressione regolare non è ancorata. USA l'ancora ^ per trovare la corrispondenza all'inizio del nome del bucket e usa l'ancora per la corrispondenza alla fine del nome. La corrispondenza delle espressioni regolari supporta un sottoinsieme della sintassi PCRE (Perl Compatible Regular Expression).</p> <ul style="list-style-type: none">CIDR: Inserire una o più subnet IPv4, nella notazione CIDR, che corrispondono alla subnet desiderata.Endpoint del bilanciamento del carico: Selezionare il nome di un endpoint. Questi sono gli endpoint del bilanciamento del carico definiti in "Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico".Tenant: Il tenant matching utilizza l'ID della chiave di accesso. Se la richiesta non contiene un ID della chiave di accesso (ad esempio, l'accesso anonimo), viene utilizzata la proprietà del bucket a cui si accede per determinare il tenant.
Corrispondenza inversa	<p>Se si desidera far corrispondere tutto il traffico di rete <i>tranne</i> coerente con il valore Type and Match appena definito, selezionare la casella di controllo Inverse Match (corrispondenza inversa). In caso contrario, lasciare deselezionata la casella di controllo.</p> <p>Ad esempio, se si desidera applicare questo criterio a tutti gli endpoint del bilanciamento del carico tranne uno, specificare l'endpoint del bilanciamento del carico da escludere e selezionare corrispondenza inversa.</p> <p>Per un criterio contenente più adattatori in cui almeno uno è un adattatore inverso, fare attenzione a non creare un criterio che corrisponda a tutte le richieste.</p>

5. Facoltativamente, selezionare **Aggiungi un limite** e selezionare i seguenti dettagli per aggiungere uno o

più limiti per controllare il traffico di rete associato a una regola.



StorageGRID raccoglie le metriche anche se non si aggiungono limiti, in modo da poter comprendere le tendenze del traffico.

Campo	Descrizione
Tipo	<p>Il tipo di limite che si desidera applicare al traffico di rete associato alla regola. Ad esempio, è possibile limitare la larghezza di banda o il tasso di richiesta.</p> <p>Nota: È possibile creare policy per limitare la larghezza di banda aggregata o per limitare la larghezza di banda per richiesta. Tuttavia, StorageGRID non può limitare entrambi i tipi di larghezza di banda contemporaneamente. Quando la larghezza di banda aggregata è in uso, la larghezza di banda per richiesta non è disponibile. Al contrario, quando viene utilizzata la larghezza di banda per richiesta, la larghezza di banda aggregata non è disponibile. I limiti di larghezza di banda aggregati potrebbero imporre un ulteriore impatto minore sulle performance sul traffico non limitato.</p> <p>Per i limiti di larghezza di banda, StorageGRID applica la policy che meglio corrisponde al tipo di limite impostato. Ad esempio, se si dispone di una policy che limita il traffico in una sola direzione, il traffico nella direzione opposta sarà illimitato, anche se il traffico corrisponde a criteri aggiuntivi con limiti di larghezza di banda. StorageGRID implementa le corrispondenze "migliori" per i limiti di larghezza di banda nel seguente ordine:</p> <ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP esatto (/32 mask)• Nome esatto del bucket• Regex. Bucket• Tenant• Endpoint• Corrispondenze CIDR non esatte (non /32)• Corrispondenze inverse
Valido per	Se questo limite si applica alle richieste di lettura del client (GET o HEAD) o alle richieste di scrittura (PUT, POST o DELETE).
Valore	<p>Il valore a cui il traffico di rete sarà limitato, in base all'unità selezionata. Ad esempio, immettere 10 e selezionare MiB/s per impedire che il traffico di rete associato a questa regola superi i 10 MiB/s.</p> <p>Nota: A seconda dell'impostazione delle unità, le unità disponibili saranno binarie (ad esempio, GiB) o decimali (ad esempio, GB). Per modificare l'impostazione delle unità, selezionare l'elenco a discesa User (utente) in alto a destra in Grid Manager, quindi selezionare User Preferences (Preferenze utente).</p>
Unità	L'unità che descrive il valore immesso.

Ad esempio, se si desidera creare un limite di larghezza di banda di 4 GB/s per un livello SLA, creare due limiti di larghezza di banda aggregati: GET/HEAD a 4 GB/s e PUT/POST/DELETE a 4 GB/s.

6. Selezionare **continua**.
7. Leggere e rivedere la policy di classificazione del traffico. Utilizzare il pulsante **precedente** per tornare indietro e apportare le modifiche necessarie. Quando si è soddisfatti della policy, selezionare **Salva e continua**.

Il traffico client S3 viene ora gestito in base alla politica di classificazione del traffico.

Al termine

["Visualizzare le metriche del traffico di rete"](#) per verificare che i criteri applichino i limiti di traffico previsti.

Modificare la policy di classificazione del traffico

È possibile modificare un criterio di classificazione del traffico per modificarne il nome o la descrizione oppure per creare, modificare o eliminare eventuali regole o limiti per il criterio.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Classificazione del traffico**.

Viene visualizzata la pagina Criteri di classificazione del traffico e i criteri esistenti vengono elencati in una tabella.

2. Modificare il criterio utilizzando il menu azioni o la pagina dei dettagli. Vedere ["creare policy di classificazione del traffico"](#) per informazioni su come accedere.

Menu delle azioni

- a. Selezionare la casella di controllo per la policy.
- b. Selezionare **azioni > Modifica**.

Pagina dei dettagli

- a. Selezionare il nome del criterio.
- b. Selezionare il pulsante **Edit** (Modifica) accanto al nome del criterio.

3. Per il passo inserire il nome del criterio, modificare facoltativamente il nome o la descrizione del criterio e selezionare **continua**.
4. Per il passo Add Matching rules (Aggiungi regole di corrispondenza), aggiungere una regola o modificare **Type** e **Match value** della regola esistente, quindi selezionare **Continue** (continua).
5. Per la fase Set Limits (Imposta limiti), aggiungere, modificare o eliminare un limite e selezionare **Continue** (continua).
6. Esaminare la policy aggiornata e selezionare **Salva e continua**.

Le modifiche apportate alla policy vengono salvate e il traffico di rete viene gestito in base alle policy di classificazione del traffico. È possibile visualizzare i diagrammi di traffico e verificare che i criteri stiano applicando i limiti di traffico previsti.

Eliminare una policy di classificazione del traffico

È possibile eliminare una policy di classificazione del traffico se non è più necessaria. Assicurarsi di eliminare la policy corretta perché non è possibile recuperare una policy quando viene eliminata.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Classificazione del traffico**.

Viene visualizzata la pagina Criteri di classificazione del traffico con i criteri esistenti elencati in una tabella.

2. Eliminare il criterio utilizzando il menu azioni o la pagina dei dettagli.

Menu delle azioni

- a. Selezionare la casella di controllo per la policy.
- b. Selezionare **azioni > Rimuovi**.

Pagina dei dettagli della policy

- a. Selezionare il nome del criterio.
- b. Selezionare il pulsante **Remove** accanto al nome del criterio.

3. Selezionare **Sì** per confermare che si desidera eliminare il criterio.

La policy viene eliminata.

Visualizzare le metriche del traffico di rete

È possibile monitorare il traffico di rete visualizzando i grafici disponibili nella pagina Criteri di classificazione del traffico.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Accesso root o autorizzazione account tenant](#)".

A proposito di questa attività

Per qualsiasi criterio di classificazione del traffico esistente, è possibile visualizzare le metriche per il servizio di bilanciamento del carico per determinare se il criterio limita correttamente il traffico nella rete. I dati nei grafici possono aiutare a determinare se è necessario modificare la policy.

Anche se non vengono impostati limiti per una policy di classificazione del traffico, vengono raccolte le

metriche e i grafici forniscono informazioni utili per comprendere le tendenze del traffico.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Classificazione del traffico**.

Viene visualizzata la pagina Criteri di classificazione del traffico e i criteri esistenti vengono elencati nella tabella.

2. Selezionare il nome del criterio di classificazione del traffico per il quale si desidera visualizzare le metriche.

3. Selezionare la scheda **metriche**.

Vengono visualizzati i grafici dei criteri di classificazione del traffico. I grafici visualizzano le metriche solo per il traffico corrispondente al criterio selezionato.

I grafici riportati di seguito sono inclusi nella pagina.

- Tasso di richiesta: Questo grafico fornisce la quantità di larghezza di banda corrispondente a questa policy gestita da tutti i bilanciatori di carico. I dati ricevuti includono intestazioni di richiesta per tutte le richieste e dimensioni dei dati del corpo per le risposte che hanno dati del corpo. Inviato include le intestazioni delle risposte per tutte le richieste e le dimensioni dei dati del corpo delle risposte per le richieste che includono i dati del corpo nella risposta.



Quando le richieste sono complete, questo grafico mostra solo l'utilizzo della larghezza di banda. Per le richieste di oggetti lenti o di grandi dimensioni, la larghezza di banda istantanea effettiva potrebbe differire dai valori riportati in questo grafico.

- Tasso di risposta agli errori: Questo grafico fornisce una velocità approssimativa alla quale le richieste corrispondenti a questa policy restituiscono errori (codice di stato HTTP ≥ 400) ai client.
- Durata media della richiesta (non errore): Questo grafico fornisce una durata media delle richieste riuscite corrispondenti a questa policy.
- Utilizzo della larghezza di banda della policy: Questo grafico fornisce la quantità di larghezza di banda corrispondente a questa policy gestita da tutti i bilanciatori di carico. I dati ricevuti includono intestazioni di richiesta per tutte le richieste e dimensioni dei dati del corpo per le risposte che hanno dati del corpo. Inviato include le intestazioni delle risposte per tutte le richieste e le dimensioni dei dati del corpo delle risposte per le richieste che includono i dati del corpo nella risposta.

4. Posizionare il cursore su un grafico a linee per visualizzare una finestra a comparsa di valori su una parte specifica del grafico.

5. Selezionare **Grafana dashboard** sotto il titolo metriche per visualizzare tutti i grafici di una policy. Oltre ai quattro grafici della scheda **metriche**, è possibile visualizzare altri due grafici:

- Write request rate by object size (tasso di richiesta di scrittura per dimensione oggetto): Tasso di richieste PUT/POST/DELETE corrispondenti a questa policy. Il posizionamento su una singola cella mostra le velocità al secondo. Le velocità mostrate nella vista con il passaggio del mouse sono troncate in conteggi interi e potrebbero riportare 0 quando nel bucket sono presenti richieste diverse da zero.
- Read request rate by object size (tasso richiesta di lettura per dimensione oggetto): Il tasso per le richieste GET/HEAD corrispondenti a questa policy. Il posizionamento su una singola cella mostra le velocità al secondo. Le velocità mostrate nella vista con il passaggio del mouse sono troncate in conteggi interi e potrebbero riportare 0 quando nel bucket sono presenti richieste diverse da zero.

6. In alternativa, è possibile accedere ai grafici dal menu **Supporto**.

- a. Selezionare **Supporto > Strumenti > Metriche**.
- b. Selezionare **Traffic Classification Policy** dalla sezione **Grafana**.
- c. Selezionare il criterio dal menu in alto a sinistra della pagina.
- d. Posizionare il cursore su un grafico per visualizzare una finestra a comparsa che mostra la data e l'ora del campione, le dimensioni degli oggetti aggregati nel conteggio e il numero di richieste al secondo durante tale periodo di tempo.

Le policy di classificazione del traffico sono identificate dal loro ID. Gli ID delle policy sono elencati nella pagina delle policy di classificazione del traffico.

7. Analizzare i grafici per determinare la frequenza con cui il criterio limita il traffico e se è necessario modificare il criterio.

Crittografia supportata per le connessioni TLS in uscita

Il sistema StorageGRID supporta un set limitato di suite di crittografia per le connessioni TLS (Transport Layer Security) ai sistemi esterni utilizzati per la federazione di identità e i pool di storage cloud.

Versioni supportate di TLS

StorageGRID supporta TLS 1.2 e TLS 1.3 per le connessioni a sistemi esterni utilizzati per la federazione delle identità e i pool di storage cloud.

I cifrari TLS supportati per l'uso con sistemi esterni sono stati selezionati per garantire la compatibilità con una vasta gamma di sistemi esterni. L'elenco è più lungo dell'elenco dei cifrari supportati per l'uso con le applicazioni client S3. Per configurare i cifrari, vai su **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza** e seleziona **Criteri TLS e SSH**.



Le opzioni di configurazione TLS, come versioni di protocollo, crittografia, algoritmi di scambio delle chiavi e algoritmi MAC, non sono configurabili in StorageGRID. Se hai richieste specifiche su queste impostazioni, contatta il tuo rappresentante NetApp.

Vantaggi delle connessioni HTTP attive, inattive e simultanee

La modalità di configurazione delle connessioni HTTP può influire sulle prestazioni del sistema StorageGRID. Le configurazioni variano a seconda che la connessione HTTP sia attiva o inattiva o che si dispongano di più connessioni simultanee.

È possibile identificare i vantaggi in termini di prestazioni per i seguenti tipi di connessioni HTTP:

- Connessioni HTTP inattive
- Connessioni HTTP attive
- Connessioni HTTP simultanee

I vantaggi di mantenere aperte le connessioni HTTP inattive

Mantenere aperte le connessioni HTTP quando le applicazioni client sono inattive per consentire transazioni successive. Mantenere aperta una connessione HTTP inattiva per un massimo di 10 minuti. StorageGRID potrebbe chiudere automaticamente una connessione HTTP aperta e inattiva per più di 10 minuti.

Le connessioni HTTP aperte e inattive offrono i seguenti vantaggi:

- Latenza ridotta dal momento in cui il sistema StorageGRID stabilisce di eseguire una transazione HTTP al momento in cui il sistema StorageGRID può eseguire la transazione

La latenza ridotta è il vantaggio principale, in particolare per il tempo necessario per stabilire connessioni TCP/IP e TLS.

- Aumento della velocità di trasferimento dei dati mediante l'attivazione dell'algoritmo di avvio lento TCP/IP con i trasferimenti eseguiti in precedenza
- Notifica istantanea di diverse classi di condizioni di errore che interrompono la connettività tra l'applicazione client e il sistema StorageGRID

Decidi per quanto tempo mantenere aperta una connessione inattiva bilanciando i vantaggi dell'avvio lento e l'allocazione delle risorse.

Vantaggi delle connessioni HTTP attive

Per le connessioni dirette ai nodi di storage, è necessario limitare la durata di una connessione HTTP attiva a un massimo di 10 minuti, anche se la connessione HTTP esegue continuamente transazioni.

La determinazione della durata massima per cui una connessione deve essere mantenuta aperta è un compromesso tra i benefici della persistenza della connessione e l'allocazione ideale della connessione alle risorse di sistema interne.

Per le connessioni client ai nodi di storage, la limitazione delle connessioni HTTP attive offre i seguenti vantaggi:

- Consente un bilanciamento ottimale del carico nel sistema StorageGRID.

Nel tempo, una connessione HTTP potrebbe non essere più ottimale poiché cambiano i requisiti di bilanciamento del carico. Il sistema ottiene il miglior bilanciamento del carico quando le applicazioni client stabiliscono una connessione HTTP separata per ogni transazione, ma questo metodo annulla i preziosi vantaggi associati alle connessioni persistenti.

- Consente alle applicazioni client di indirizzare le transazioni HTTP ai servizi LDR che dispongono di spazio disponibile.
- Consente l'avvio delle procedure di manutenzione.

Alcune procedure di manutenzione vengono avviate solo dopo il completamento di tutte le connessioni HTTP in corso.

Per le connessioni client al servizio Load Balancer, la limitazione della durata delle connessioni aperte può essere utile per consentire l'avvio tempestivo di alcune procedure di manutenzione. Se la durata delle connessioni client non è limitata, potrebbero essere necessari alcuni minuti per terminare automaticamente le connessioni attive.

Vantaggi delle connessioni HTTP simultanee

Tenere aperte più connessioni TCP/IP al sistema StorageGRID per consentire il parallelismo, aumentando così le performance. Il numero ottimale di connessioni parallele dipende da diversi fattori.

Le connessioni HTTP simultanee offrono i seguenti vantaggi:

- Latenza ridotta

Le transazioni possono iniziare immediatamente invece di attendere il completamento di altre transazioni.

- Maggiore throughput

Il sistema StorageGRID può eseguire transazioni parallele e aumentare il throughput delle transazioni aggregate.

Le applicazioni client devono stabilire più connessioni HTTP. Quando un'applicazione client deve eseguire una transazione, può selezionare e utilizzare immediatamente qualsiasi connessione stabilita che non sta elaborando una transazione.

Ogni topologia del sistema StorageGRID presenta una diversa velocità di picco per transazioni e connessioni simultanee. La capacità massima di elaborazione dipende dalle risorse di elaborazione, di rete, di archiviazione, dai collegamenti WAN e dal numero di server, servizi e applicazioni supportati dal sistema StorageGRID .

I sistemi StorageGRID spesso supportano più applicazioni client. Tenetelo presente quando determinate il numero massimo di connessioni simultanee. Se l'applicazione client è composta da più entità software, ciascuna delle quali stabilisce connessioni al sistema StorageGRID , sommare tutte le connessioni tra le entità. Potrebbe essere necessario modificare il numero massimo di connessioni simultanee nelle seguenti situazioni:

- La topologia del sistema StorageGRID influisce sul numero massimo di transazioni e connessioni simultanee supportate dal sistema.
- Le applicazioni client che interagiscono con il sistema StorageGRID su una rete con larghezza di banda limitata potrebbero dover ridurre il grado di concorrenza per garantire che le singole transazioni vengano completate in un tempo ragionevole.
- Quando molte applicazioni client condividono il sistema StorageGRID, potrebbe essere necessario ridurre il grado di concorrenza per evitare di superare i limiti del sistema.

Separazione dei pool di connessione HTTP per le operazioni di lettura e scrittura

È possibile utilizzare pool separati di connessioni HTTP per le operazioni di lettura e scrittura e controllare la quantità di un pool da utilizzare per ciascuno di essi. I pool separati di connessioni HTTP consentono di controllare meglio le transazioni e bilanciare i carichi.

Le applicazioni client possono creare carichi dominanti dal recupero (lettura) o dominanti dal negozio (scrittura). Con pool separati di connessioni HTTP per le transazioni di lettura e scrittura, è possibile regolare la quantità di ciascun pool da dedicare alle transazioni di lettura o scrittura.

Gestire i costi di collegamento

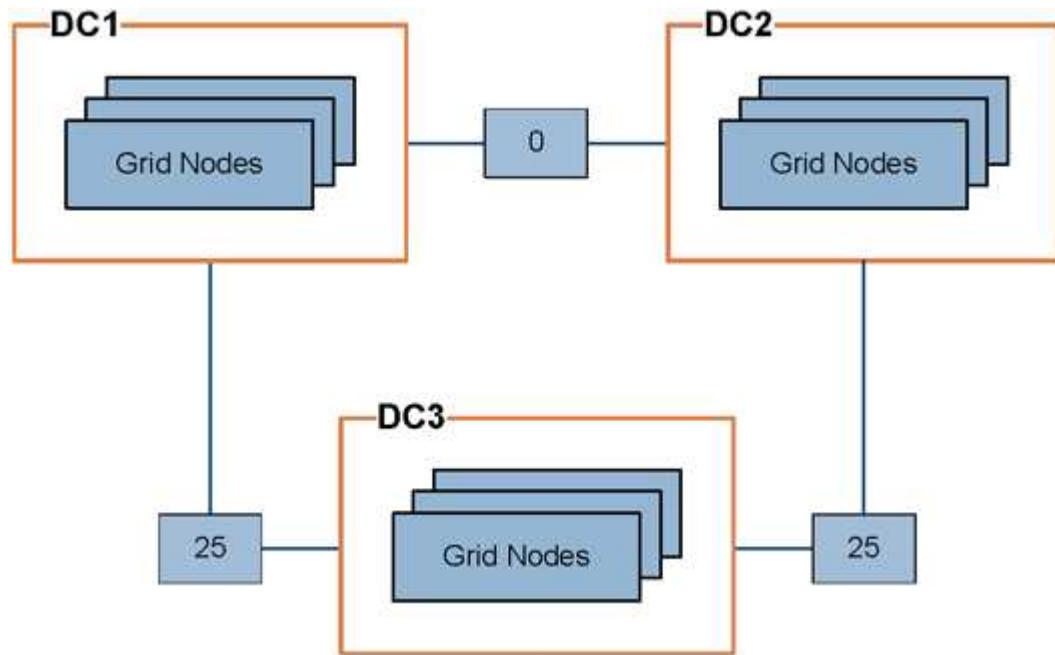
I costi di collegamento consentono di assegnare la priorità al sito del data center che fornisce un servizio richiesto quando esistono due o più siti del data center. È possibile regolare i costi di collegamento in modo da riflettere la latenza tra i siti.

Quali sono i costi di collegamento?

- I costi di collegamento vengono utilizzati per assegnare la priorità alla copia oggetto utilizzata per soddisfare i recuperi di oggetti.
- I costi di collegamento vengono utilizzati dall'API di gestione del grid e dall'API di gestione del tenant per determinare i servizi StorageGRID interni da utilizzare.

- I costi di collegamento vengono utilizzati dal servizio Load Balancer sui nodi Admin e sui nodi Gateway per indirizzare le connessioni client. Vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

Il diagramma mostra una griglia a tre siti con costi di collegamento configurati tra i siti:



- Il servizio Load Balancer sui nodi Admin e Gateway distribuisce in modo uguale le connessioni client a tutti i nodi Storage nello stesso sito del data center e a qualsiasi sito del data center con un costo di collegamento pari a 0.

Nell'esempio, un nodo gateway nel sito 1 del data center (DC1) distribuisce in modo uguale le connessioni client ai nodi di storage in DC1 e ai nodi di storage in DC2. Un nodo gateway in DC3 invia le connessioni client solo ai nodi di storage in DC3.

- Quando si recupera un oggetto che esiste come copie replicate multiple, StorageGRID recupera la copia nel data center che ha il costo di collegamento più basso.

Nell'esempio, se un'applicazione client in DC2 recupera un oggetto memorizzato sia in DC1 che in DC3, l'oggetto viene recuperato da DC1, poiché il costo di collegamento da DC1 a DC2 è 0, che è inferiore al costo di collegamento da DC3 a DC2 (25).

I costi di collegamento sono numeri relativi arbitrari senza unità di misura specifica. Ad esempio, un costo di collegamento di 50 viene utilizzato in modo meno preferenziale rispetto a un costo di collegamento di 25. La tabella mostra i costi di collegamento comunemente utilizzati.

Collegamento	Costo del collegamento	Note
Tra siti fisici di data center	25 (impostazione predefinita)	Data center connessi tramite un collegamento WAN.
Tra i siti del data center logico nella stessa posizione fisica	0	Data center logici nello stesso edificio fisico o campus connessi da una LAN.

Aggiornare i costi dei collegamenti

È possibile aggiornare i costi di collegamento tra i siti del data center per riflettere la latenza tra i siti.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Tu hai il "[Altre autorizzazioni di configurazione della griglia](#)".

Fasi

1. Seleziona **Supporto > Altro > Costo del collegamento**.

Site ID	Site Name	Actions
10	Data Center 1	
20	Data Center 2	
30	Data Center 3	

Show 50 Records Per Page Refresh Previous « 1 » Next

Link Source	Link Destination			Actions
	10	20	30	
Data Center 1	0	25	25	

Apply Changes

2. Selezionare un sito in **link Source** (origine collegamento) e immettere un valore di costo compreso tra 0 e 100 in **link Destination** (destinazione collegamento).

Non puoi modificare il costo del collegamento se l'origine è la stessa della destinazione.

Per annullare le modifiche, selezionare **Ripristina**.

3. Selezionare **Applica modifiche**.

USA AutoSupport

Che cos'è AutoSupport?

La funzione AutoSupport consente a StorageGRID di inviare pacchetti di stato e integrità al supporto tecnico NetApp.

Utilizzando AutoSupport è possibile risolvere i problemi più velocemente. Il supporto tecnico può monitorare le esigenze di archiviazione del tuo sistema e aiutarti a stabilire se è necessario aggiungere nuovi nodi o siti. Facoltativamente, AutoSupport può inviare i pacchi a un'ulteriore destinazione.

StorageGRID dispone di due tipi di AutoSupport:

- **StorageGRID AutoSupport** segnala problemi di software StorageGRID. Attivato per impostazione predefinita quando si installa StorageGRID per la prima volta. È possibile "[Modificare la configurazione AutoSupport predefinita](#)", se necessario.



Se StorageGRID AutoSupport non è abilitato, viene visualizzato un messaggio nella dashboard di Grid Manager. Il messaggio include un collegamento alla pagina di configurazione AutoSupport. Se chiudi il messaggio, questo non verrà più visualizzato finché la cache del browser non verrà cancellata, anche se AutoSupport rimane disattivato.

- **Hardware appliance AutoSupport** segnala problemi relativi all'appliance StorageGRID. È necessario "[Configura AutoSupport hardware su ogni appliance](#)".

Che cos'è Active IQ?

Active IQ è un consulente digitale basato sul cloud che sfrutta l'analisi predittiva e la saggezza della community della base installata di NetApp. Le valutazioni continue dei rischi, gli avvisi predittivi, le indicazioni prescrittive e le azioni automatizzate consentono di prevenire i problemi prima che si verifichino, migliorando lo stato di salute del sistema e la disponibilità del sistema.

Se si desidera utilizzare le dashboard e le funzionalità di Active IQ nel sito di supporto NetApp, è necessario attivare AutoSupport.

["Documentazione di Active IQ Digital Advisor"](#)

Informazioni incluse nel pacchetto AutoSupport

Un pacchetto AutoSupport contiene i seguenti file e dettagli.

Nome del file	Campi	Descrizione
AUTOSUPPORT-HISTORY.XML	Numero di sequenza AutoSupport + destinazione per questo AutoSupport + Stato di consegna + tentativi di consegna + oggetto AutoSupport + URI di consegna + ultimo errore + Nome file AutoSupport + tempo di generazione + dimensione compressa AutoSupport + dimensione decompressa AutoSupport + tempo totale di raccolta (ms)	File di cronologia AutoSupport.

Nome del file	Campi	Descrizione
AUTOSUPPORT.XML	Nodo + protocollo per contattare il supporto + URL di supporto per HTTP/HTTPS + Indirizzo di supporto + Stato ondemand AutoSupport + URL server ondemand AutoSupport + intervallo di polling ondemand AutoSupport	File di stato AutoSupport. Fornisce i dettagli del protocollo utilizzato, dell'URL e dell'indirizzo del supporto tecnico, dell'intervallo di polling e di OnDemand AutoSupport, se attivato o disattivato.
BUCKET.XML	ID bucket + ID account + versione build + Configurazione vincolo posizione + conformità abilitata + Configurazione conformità + blocco oggetto S3 abilitato + Configurazione blocco oggetto S3 + Configurazione coerenza + CORS abilitato + Configurazione CORS + tempo ultimo accesso abilitato + Policy abilitato + Configurazione criterio + Notifiche abilitate + Configurazione Cloud Mirror abilitato + Configurazione Cloud Mirror + Ricerca abilitata + Configurazione controllo bucket abilitato + Configurazione bucket con tag + Configurazione bucket	Fornisce dettagli di configurazione e statistiche a livello di bucket. Esempi di configurazioni bucket includono servizi di piattaforma, conformità e coerenza dei bucket.
GRID-CONFIGURATIONS.XML	ID attributo + Nome attributo + valore + Indice + ID tabella + Nome tabella	File di informazioni sulla configurazione a livello di griglia. Contiene informazioni sui certificati Grid, lo spazio riservato ai metadati, le impostazioni di configurazione a livello di griglia (conformità, blocco degli oggetti S3, compressione degli oggetti, avvisi, configurazione syslog e ILM), i dettagli del profilo di erasure coding, il nome DNS e "Nome NMS".
GRID-SPEC.XML	Specifiche della griglia, XML non elaborato	Utilizzato per la configurazione e la distribuzione di StorageGRID. Contiene le specifiche della griglia, l'IP del server NTP, l'IP del server DNS, la topologia di rete e i profili hardware dei nodi.

Nome del file	Campi	Descrizione
GRID-TASKS.XML	Nodo + percorso servizio + ID attributo + nome attributo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	File di stato delle attività della griglia (procedure di manutenzione). Fornisce i dettagli delle attività attive, terminate, completate, non riuscite e in sospeso della griglia.
GRID.JSON	Griglia + Revisione + versione software + Descrizione + licenza + password + DNS + NTP + Siti + nodi	Informazioni sulla griglia.
ILM-CONFIGURATION.XML	ID attributo + Nome attributo + valore + Indice + ID tabella + Nome tabella	Elenco degli attributi per le configurazioni ILM.
ILM-STATUS.XML	Nodo + percorso servizio + ID attributo + nome attributo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	File di informazioni sulle metriche ILM. Contiene le velocità di valutazione ILM per ogni nodo e le metriche a livello di grid.
ILM.XML	XML raw ILM	File di criteri ILM attivo. Contiene dettagli sulle policy ILM attive, come ID del pool di storage, comportamento di acquisizione, filtri, regole e descrizione.
LOG.TGZ	n/a	File di registro scaricabile. Contiene <code>bycast-err.log</code> e <code>servermanager.log</code> da ciascun nodo.
MANIFEST.XML	Ordine di raccolta + nome file contenuto AutoSupport per questi dati + Descrizione di questo elemento dati + numero di byte raccolti + tempo impiegato nella raccolta + Stato di questo elemento dati + Descrizione dell'errore + tipo di contenuto AutoSupport per questi dati +	Contiene metadati AutoSupport e brevi descrizioni di tutti i file AutoSupport.
NMS-ENTITIES.XML	Indice attributo + OID entità + ID nodo + ID modello dispositivo + versione modello dispositivo + Nome entità	Raggruppa le entità di servizio in " Albero NMS ". Fornisce dettagli sulla topologia della griglia. Il nodo può essere determinato in base ai servizi in esecuzione sul nodo.

Nome del file	Campi	Descrizione
OBJECTS-STATUS.XML	Nodo + percorso servizio + ID attributo + nome attributo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	Stato dell'oggetto, inclusi lo stato della scansione in background, il trasferimento attivo, la velocità di trasferimento, i trasferimenti totali, la velocità di eliminazione, i frammenti corrotti, gli oggetti persi, gli oggetti mancanti, il tentativo di riparazione, la velocità di scansione, il periodo di scansione stimato e lo stato di completamento della riparazione.
SERVER-STATUS.XML	Nodo + percorso servizio + ID attributo + nome attributo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	Configurazioni server Contiene questi dettagli per ogni nodo: Tipo di piattaforma, sistema operativo, memoria installata, memoria disponibile, connettività storage, numero di serie dello chassis dell'appliance di storage, numero di dischi guasti dello storage controller, temperatura dello chassis del controller di calcolo, hardware di calcolo, numero di serie del controller di calcolo, alimentatore, dimensioni dei dischi e tipo di disco.
SERVICE-STATUS.XML	Nodo + percorso servizio + ID attributo + nome attributo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	File di informazioni sul nodo di servizio. Contiene dettagli quali spazio tabella allocato, spazio tabella libero, metriche Reaper del database, durata riparazione segmento, durata lavoro di riparazione, riavvii processi automatici e terminazione processi automatica.
STORAGE-GRADE.XML	ID grado storage + Nome grado storage + ID nodo storage + percorso del nodo storage	File di definizioni di livello di archiviazione per ogni nodo di archiviazione.
SUMMARY-ATTRIBUTES.XML	OID gruppo + percorso gruppo + ID attributo riepilogo + nome attributo riepilogo + valore + indice + ID tabella + nome tabella	Dati di stato del sistema di alto livello che riassumono le informazioni sull'utilizzo di StorageGRID. Fornisce dettagli quali nome della griglia, nomi dei siti, numero di nodi storage per grid e per sito, tipo di licenza, capacità e utilizzo della licenza, termini del supporto software e dettagli sulle operazioni di S3.

Nome del file	Campi	Descrizione
SYSTEM-ALERTS.XML	Nome + gravità + Nome nodo + Stato avviso + Nome sito + tempo di attivazione avviso + tempo di risoluzione avviso + ID regola + ID nodo + ID sito + tacitato + altre annotazioni + altre etichette	Avvisi di sistema correnti che indicano potenziali problemi nel sistema StorageGRID.
USERAGENTS.XML	Agente utente + numero di giorni + richieste HTTP totali + byte totali acquisiti + byte totali recuperati + richieste PUT + richieste GET + richieste DELETE + richieste HEAD + richieste POST + richieste OPZIONI + tempo medio richiesta (ms) + tempo medio richiesta PUT (ms) + tempo medio richiesta GET (ms) + tempo medio richiesta ELIMINAZIONE (ms) + tempo medio richiesta HEAD (ms) + tempo medio richiesta POST (ms) + tempo medio richiesta OPZIONI (ms)	Statistiche basate sugli agenti utente dell'applicazione. Ad esempio, il numero di operazioni PUT/GET/DELETE/HEAD per agente utente e la dimensione totale dei byte di ciascuna operazione.
X-HEADER-DATA	X-NetApp-asup-generated-on + X-NetApp-asup-hostname + X-NetApp-asup-os-version + X-NetApp-asup-serial-num + X-NetApp-asup-subject + X-NetApp-asup-system-id + X-NetApp-asup-model-name +	Dati di intestazione AutoSupport.

Configurare AutoSupport

Per impostazione predefinita, la funzione StorageGRID AutoSupport è attivata quando si installa StorageGRID per la prima volta. Tuttavia, è necessario configurare AutoSupport hardware su ogni appliance. Se necessario, è possibile modificare la configurazione di AutoSupport.

Se si desidera modificare la configurazione di StorageGRID AutoSupport, apportare le modifiche solo al nodo amministrativo primario. Dovete [Configurare l'AutoSupport dell'hardware](#) su ogni apparecchio.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).
- Se si utilizza HTTPS per l'invio di pacchetti AutoSupport, è stato fornito l'accesso Internet in uscita al nodo amministrativo principale, direttamente o ["utilizzando un server proxy"](#) (connessioni in entrata non

richieste).

- Se nella pagina StorageGRID AutoSupport è selezionato HTTP, è necessario "[configurato un server proxy](#)" inoltrare i pacchetti AutoSupport come HTTPS. I server AutoSupport di NetApp rifiuteranno i pacchetti inviati utilizzando il protocollo HTTP.
- Se si utilizza SMTP come protocollo per i pacchetti AutoSupport, è stato configurato un server di posta SMTP.

A proposito di questa attività

È possibile utilizzare qualsiasi combinazione delle seguenti opzioni per inviare i pacchetti AutoSupport al supporto tecnico:

- **Settimanale:** Invia automaticamente i pacchetti AutoSupport una volta alla settimana. Impostazione predefinita: Enabled (attivato).
- **Evento attivato:** Invia automaticamente pacchetti AutoSupport ogni ora o quando si verificano eventi di sistema significativi. Impostazione predefinita: Enabled (attivato).
- **Su richiesta:** Consente al supporto tecnico di richiedere che il sistema StorageGRID invii automaticamente i pacchetti AutoSupport, il che è utile quando stanno lavorando attivamente a un problema (richiede il protocollo di trasmissione HTTPS AutoSupport). Impostazione predefinita: Disattivata.
- **Attivato dall'utente:** Inviare manualmente i pacchetti AutoSupport in qualsiasi momento.
- **Raccolta dei registri:** "[raccogliere manualmente i file di registro e i dati di sistema e inviare un pacchetto AutoSupport](#)".

specificare il protocollo per i pacchetti AutoSupport

È possibile utilizzare uno dei seguenti protocolli per l'invio di pacchetti AutoSupport:

- **HTTPS:** Impostazione predefinita e consigliata per le nuove installazioni. Questo protocollo utilizza la porta 443. Se si desidera [Attivare la funzione AutoSupport on Demand](#), è necessario utilizzare HTTPS.
- **HTTP:** Se si seleziona HTTP, è necessario configurare un server proxy per inoltrare i pacchetti AutoSupport come HTTPS. I server AutoSupport di NetApp rifiutano i pacchetti inviati mediante HTTP. Questo protocollo utilizza la porta 80.
- **SMTP:** Utilizzare questa opzione se si desidera che i pacchetti AutoSupport vengano inviati tramite e-mail.

Il protocollo impostato viene utilizzato per l'invio di tutti i tipi di pacchetti AutoSupport.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Selezionare il protocollo che si desidera utilizzare per inviare pacchetti AutoSupport.
3. Se è stato selezionato **HTTPS**, selezionare se utilizzare un certificato di supporto NetApp (certificato TLS) per proteggere la connessione al server del supporto tecnico.
 - **Verify certificate** (verifica certificato*) (impostazione predefinita): Garantisce che la trasmissione dei pacchetti AutoSupport sia sicura. Il certificato di supporto NetApp è già installato con il software StorageGRID.
 - **Non verificare il certificato:** Selezionare questa opzione solo se si dispone di un buon motivo per non utilizzare la convalida del certificato, ad esempio quando si verifica un problema temporaneo con un certificato.
4. Selezionare **Salva**. Tutti i pacchetti settimanali, attivati dall'utente e attivati da eventi vengono inviati utilizzando il protocollo selezionato.

Disattiva AutoSupport settimanale

Per impostazione predefinita, il sistema StorageGRID è configurato per inviare un pacchetto AutoSupport all'assistenza tecnica una volta alla settimana.

Per determinare quando verrà inviato il pacchetto settimanale AutoSupport, andare alla scheda **AutoSupport > Results**. Nella sezione **AutoSupport settimanale**, osservare il valore per **ora pianificata successiva**.

È possibile disattivare l'invio automatico di pacchetti AutoSupport settimanali in qualsiasi momento.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Deselezionare la casella di controllo **Enable Weekly AutoSupport** (Abilita aggiornamento settimanale).
3. Selezionare **Salva**.

Disattiva AutoSupport attivato dagli eventi

Per impostazione predefinita, il sistema StorageGRID è configurato per inviare un pacchetto AutoSupport all'assistenza tecnica ogni ora.

È possibile disattivare AutoSupport attivato da eventi in qualsiasi momento.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Deselezionare la casella di controllo **attiva AutoSupport attivato da eventi**.
3. Selezionare **Salva**.

Attiva AutoSupport on Demand

AutoSupport on Demand può aiutare a risolvere i problemi sui quali il supporto tecnico sta lavorando attivamente.

Per impostazione predefinita, AutoSupport on Demand è disattivato. L'attivazione di questa funzione consente al supporto tecnico di richiedere che il sistema StorageGRID invii automaticamente i pacchetti AutoSupport. Il supporto tecnico può anche impostare l'intervallo di tempo di polling per le query AutoSupport on Demand.

Il supporto tecnico non può attivare o disattivare AutoSupport on Demand.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Selezionare **HTTPS** per il protocollo.
3. Selezionare la casella di controllo **Enable Weekly AutoSupport** (Abilita aggiornamento settimanale).
4. Selezionare la casella di controllo **attiva AutoSupport su richiesta**.
5. Selezionare **Salva**.

AutoSupport on Demand è attivato e il supporto tecnico può inviare richieste AutoSupport on Demand a StorageGRID.

Disattiva i controlli per gli aggiornamenti software

Per impostazione predefinita, StorageGRID contatta NetApp per determinare se sono disponibili aggiornamenti software per il sistema. Se è disponibile una correzione rapida StorageGRID o una nuova versione, la nuova versione viene visualizzata nella pagina aggiornamento StorageGRID.

Se necessario, è possibile disattivare la verifica degli aggiornamenti software. Ad esempio, se il sistema non dispone di accesso WAN, disattivare il controllo per evitare errori di download.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Deselezionare la casella di controllo **Controlla aggiornamenti software**.
3. Selezionare **Salva**.

Aggiungere una destinazione AutoSupport aggiuntiva

Quando si attiva AutoSupport, i pacchetti di stato e di integrità vengono inviati al supporto tecnico. È possibile specificare una destinazione aggiuntiva per tutti i pacchetti AutoSupport.

Per verificare o modificare il protocollo utilizzato per inviare pacchetti AutoSupport, vedere le istruzioni a [Specificare il protocollo per i pacchetti AutoSupport](#).



Non è possibile utilizzare il protocollo SMTP per inviare pacchetti AutoSupport a una destinazione aggiuntiva.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Impostazioni**.
2. Selezionare **attiva destinazione AutoSupport aggiuntiva**.
3. Specificare quanto segue:

Nome host

Il nome host del server o l'indirizzo IP di un server di destinazione AutoSupport aggiuntivo.



È possibile inserire solo una destinazione aggiuntiva.

Porta

Porta utilizzata per connettersi a un server di destinazione AutoSupport aggiuntivo. L'impostazione predefinita è la porta 80 per HTTP o la porta 443 per HTTPS.

Convalida del certificato

Se viene utilizzato un certificato TLS per proteggere la connessione alla destinazione aggiuntiva.

- Selezionare **verifica certificato** per utilizzare la convalida del certificato.
- Selezionare **non verificare il certificato** per inviare i pacchetti AutoSupport senza la convalida del certificato.

Selezionare questa opzione solo se si dispone di un buon motivo per non utilizzare la convalida del certificato, ad esempio quando si verifica un problema temporaneo con un certificato.

4. Se è stato selezionato **verifica certificato**, procedere come segue:

a. Individuare la posizione del certificato CA.

b. Caricare il file del certificato CA.

Vengono visualizzati i metadati del certificato CA.

5. Selezionare **Salva**.

Tutti i futuri pacchetti AutoSupport settimanali, attivati da eventi e attivati dall'utente verranno inviati alla destinazione aggiuntiva.

Configurazione di AutoSupport per le appliance

AutoSupport per appliance segnala problemi di hardware StorageGRID e StorageGRID AutoSupport segnala problemi di software StorageGRID, con una sola eccezione: Per SGF6112, StorageGRID AutoSupport segnala problemi di hardware e software. È necessario configurare AutoSupport su ogni appliance, ad eccezione di SGF6112, che non richiede configurazione aggiuntiva. AutoSupport viene implementato in maniera differente per le appliance di servizi e di storage.

Puoi utilizzare SANtricity per abilitare AutoSupport per ciascuna appliance di storage. È possibile configurare SANtricity AutoSupport durante la configurazione iniziale dell'appliance o dopo l'installazione di un'appliance:

- Per gli apparecchi SG6000 e SG5700, ["Configurare AutoSupport in Gestore di sistema di SANtricity"](#)

I pacchetti AutoSupport delle appliance e-Series possono essere inclusi in StorageGRID AutoSupport se si configura la distribuzione AutoSupport per proxy in ["Gestore di sistema di SANtricity"](#).

StorageGRID AutoSupport non segnala problemi di hardware, ad esempio errori DIMM o HIC (host Interface Card). Tuttavia, alcuni guasti dei componenti potrebbero attivare ["avvisi hardware"](#). Per le appliance StorageGRID con un controller di gestione baseboard (BMC) è possibile configurare trap e-mail e SNMP per segnalare errori hardware:

- ["Impostare le notifiche e-mail per gli avvisi BMC"](#)
- ["Configurare le impostazioni SNMP per BMC"](#)

Informazioni correlate

["Supporto NetApp"](#)

Attivare manualmente un pacchetto AutoSupport

Per assistere il supporto tecnico nella risoluzione dei problemi del sistema StorageGRID, è possibile attivare manualmente l'invio di un pacchetto AutoSupport.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Hai l'autorizzazione di accesso Root o di altra configurazione della griglia.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > * AutoSupport***.
2. Nella scheda **azioni**, selezionare **Invia AutoSupport** attivato dall'utente.

StorageGRID tenta di inviare un pacchetto AutoSupport al sito di supporto NetApp . Se il tentativo ha esito positivo, i valori **Risultato più recente** e **Ultima volta riuscita** nella scheda **Risultati** vengono aggiornati.

Se si verifica un problema, il valore **Risultato più recente** viene aggiornato in "Non riuscito" e StorageGRID non tenta più di inviare il pacchetto AutoSupport .

3. Dopo 1 minuto, aggiorna la pagina AutoSupport nel tuo browser per accedere ai risultati più recenti.



Inoltre, puoi "[raccogliere file di registro e dati di sistema più estesi](#)" e inviarli al sito di supporto NetApp .

Risolvere i problemi relativi ai pacchetti AutoSupport

Se un tentativo di invio di un pacchetto AutoSupport fallisce, il sistema StorageGRID intraprende azioni diverse a seconda del tipo di pacchetto AutoSupport . È possibile verificare lo stato dei pacchetti AutoSupport selezionando **Supporto > Strumenti > * AutoSupport* > Risultati**.

Quando il pacchetto AutoSupport non riesce a inviare, viene visualizzato "non riuscito" nella scheda **risultati** della pagina **AutoSupport**.



Se è stato configurato un server proxy per l'inoltro dei pacchetti AutoSupport a NetApp, è necessario "[verificare che le impostazioni di configurazione del server proxy siano corrette](#)".

Errore settimanale del pacchetto AutoSupport

Se un pacchetto AutoSupport settimanale non viene inviato, il sistema StorageGRID esegue le seguenti operazioni:

1. Aggiorna l'attributo dei risultati più recenti in Riprova.
2. Tenta di inviare nuovamente il pacchetto AutoSupport 15 volte ogni quattro minuti per un'ora.
3. Dopo un'ora di errori di invio, aggiorna l'attributo dei risultati più recenti su non riuscito.
4. Tenta di inviare nuovamente un pacchetto AutoSupport all'ora pianificata successiva.
5. Mantiene la normale pianificazione AutoSupport se il pacchetto non riesce perché il servizio NMS non è disponibile e se un pacchetto viene inviato prima del termine di sette giorni.
6. Quando il servizio NMS è nuovamente disponibile, invia immediatamente un pacchetto AutoSupport se non è stato inviato per sette giorni o più.

Errore del pacchetto AutoSupport attivato dall'utente o dagli eventi

Se un pacchetto AutoSupport attivato dall'utente o da un evento non riesce a inviare, il sistema StorageGRID esegue le seguenti operazioni:

1. Visualizza un messaggio di errore se l'errore è noto. Ad esempio, se un utente seleziona il protocollo SMTP senza fornire le impostazioni di configurazione e-mail corrette, viene visualizzato il seguente errore: `AutoSupport packages cannot be sent using SMTP protocol due to incorrect settings on the E-mail Server page.`
2. Non tenta di inviare nuovamente il pacchetto.
3. Registra l'errore in `nms.log`.

Se si verifica un errore e SMTP è il protocollo selezionato, verificare che il server di posta elettronica del sistema StorageGRID sia configurato correttamente e che il server di posta elettronica sia in esecuzione

(Supporto > Allarmi (legacy) > Configurazione posta elettronica legacy). Nella pagina AutoSupport potrebbe apparire il seguente messaggio di errore: AutoSupport packages cannot be sent using SMTP protocol due to incorrect settings on the E-mail Server page.

Informazioni su ["configurare le impostazioni del server di posta elettronica"](#).

Correggere un errore del pacchetto AutoSupport

Se si verifica un errore e il protocollo SMTP è selezionato, verificare che il server e-mail del sistema StorageGRID sia configurato correttamente e che il server e-mail sia in esecuzione. Nella pagina AutoSupport potrebbe essere visualizzato il seguente messaggio di errore: AutoSupport packages cannot be sent using SMTP protocol due to incorrect settings on the E-mail Server page.

Invio dei pacchetti e-Series AutoSupport tramite StorageGRID

Puoi inviare pacchetti AutoSupport di e-Series SANtricity System Manager al supporto tecnico tramite un nodo amministrativo StorageGRID piuttosto che la porta di gestione dell'appliance di storage.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di AutoSupport con appliance e-Series, consulta ["AutoSupport hardware e-Series"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root o amministratore dell'appliance di storage"](#).
- Hai configurato SANtricity AutoSupport:
 - Per gli apparecchi SG6000 e SG5700, ["Configurare AutoSupport in Gestore di sistema di SANtricity"](#)



È necessario disporre del firmware SANtricity 8.70 o superiore per accedere a Gestione di sistema di SANtricity utilizzando Gestione griglia.

A proposito di questa attività

I pacchetti e-Series AutoSupport contengono dettagli sull'hardware di storage e sono più specifici degli altri pacchetti AutoSupport inviati dal sistema StorageGRID.

È possibile configurare un indirizzo speciale del server proxy in Gestione di sistema SANtricity per trasmettere pacchetti AutoSupport tramite un nodo amministrativo StorageGRID senza l'utilizzo della porta di gestione dell'appliance. I pacchetti AutoSupport trasmessi in questo modo vengono inviati da ["Nodo Admin mittente preferito"](#) e utilizzano quelli ["impostazioni proxy amministratore"](#) configurati in Gestore griglia.

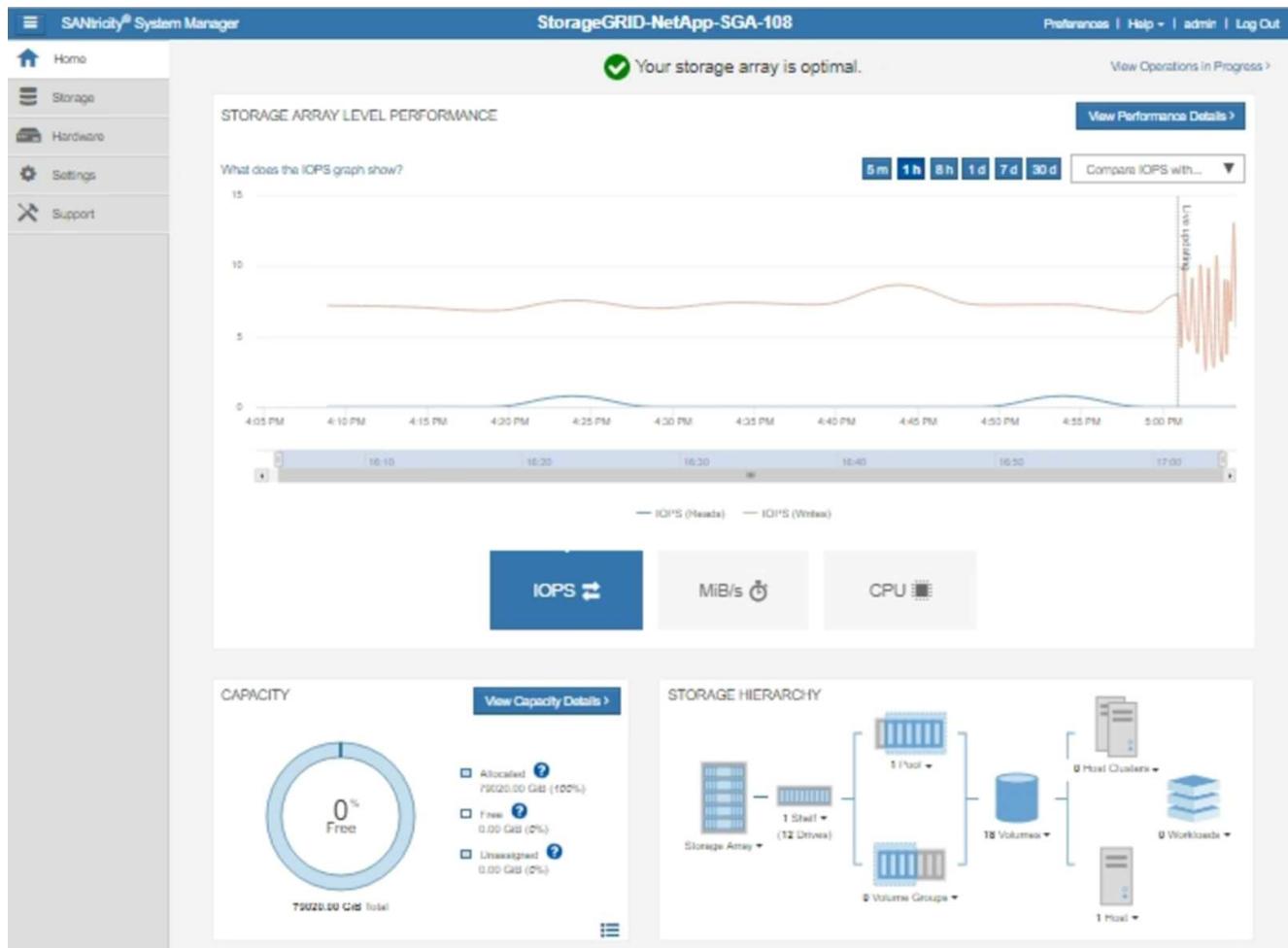


Questa procedura si applica solo alla configurazione di un server proxy StorageGRID per i pacchetti AutoSupport e-Series. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di e-Series AutoSupport, consultare ["Documentazione NetApp e-Series e SANtricity"](#).

Fasi

1. Nel Grid Manager, seleziona **Nodi**.
2. Dall'elenco dei nodi a sinistra, selezionare il nodo dell'appliance di storage che si desidera configurare.
3. Selezionare **Gestore di sistema SANtricity**.

Viene visualizzata la home page di Gestore di sistema di SANtricity.



4. Selezionare **Supporto > Centro supporto > * AutoSupport***.

Viene visualizzata la pagina AutoSupport Operations.

[Support Resources](#)[Diagnostics](#)[AutoSupport](#)

AutoSupport operations

AutoSupport status: Enabled **Enable/Disable AutoSupport Features**

AutoSupport proactively monitors the health of your storage array and automatically sends support data ("dispatches") to the support team.

Configure AutoSupport Delivery Method

Connect to the support team via HTTPS, HTTP or Mail (SMTP) server delivery methods.

Schedule AutoSupport Dispatches

AutoSupport dispatches are sent daily at 03:06 PM UTC and weekly at 07:39 AM UTC on Thursday.

Send AutoSupport Dispatch

Automatically sends the support team a dispatch to troubleshoot system issues without waiting for periodic dispatches.

View AutoSupport Log

The AutoSupport log provides information about status, dispatch history, and errors encountered during delivery of AutoSupport dispatches.

Enable AutoSupport Maintenance Window

Enable AutoSupport Maintenance window to allow maintenance activities to be performed on the storage array without generating support cases.

Disable AutoSupport Maintenance Window

Disable AutoSupport Maintenance window to allow the storage array to generate support cases on component failures and other destructive actions.

5. Selezionare Configura metodo di erogazione AutoSupport.

Viene visualizzata la pagina Configura metodo di erogazione AutoSupport.

Configure AutoSupport Delivery Method X

Select AutoSupport dispatch delivery method...

HTTPS

HTTP

Email

HTTPS delivery settings [Show destination address](#)

Connect to support team...

Directly ?

via Proxy server ?

Host address ?

Port number ?

My proxy server requires authentication

via Proxy auto-configuration script (PAC) ?

Save Test Configuration Cancel

6. Selezionare **HTTPS** per il metodo di consegna.



Il certificato che abilita HTTPS è preinstallato.

7. Selezionare **via Proxy server**.

8. Immettere **tunnel-host** per l'indirizzo **host**.

tunnel-host È l'indirizzo speciale che consente di utilizzare un nodo amministrativo per inviare pacchetti AutoSupport e-Series.

9. Immettere **10225** per il **numero porta**.

10225 È il numero di porta sul server proxy StorageGRID che riceve i pacchetti AutoSupport dal controller e-Series dell'appliance.

10. Selezionare **verifica configurazione** per verificare l'instradamento e la configurazione del server proxy AutoSupport.

Se corretto, viene visualizzato un messaggio in un banner verde: "La configurazione AutoSupport è stata

verificata."

Se il test ha esito negativo, viene visualizzato un messaggio di errore su un banner rosso. Verificare le impostazioni DNS e la rete di StorageGRID, assicurarsi che l' ["Nodo Admin mittente preferito"](#) possa connettersi al sito di supporto NetApp ed eseguire nuovamente il test.

11. Selezionare **Salva**.

La configurazione viene salvata e viene visualizzato un messaggio di conferma: "Il metodo di consegna AutoSupport è stato configurato".

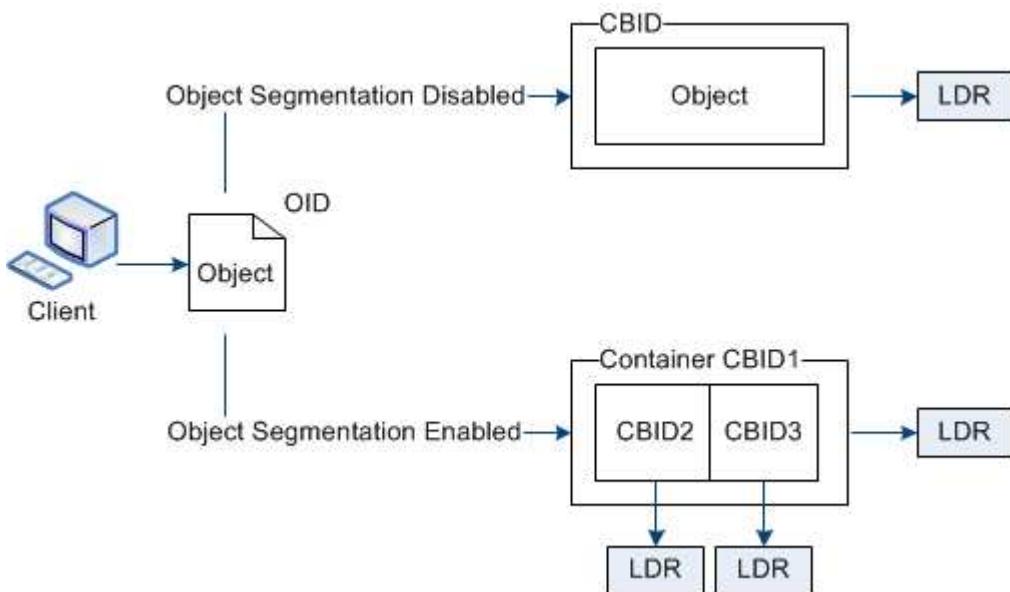
Gestire i nodi di storage

Utilizzare le opzioni di storage

Che cos'è la segmentazione degli oggetti?

La segmentazione degli oggetti è il processo di suddivisione di un oggetto in un insieme di oggetti di dimensioni fisse più piccole per ottimizzare l'utilizzo dello storage e delle risorse per oggetti di grandi dimensioni. Il caricamento multipart S3 crea anche oggetti segmentati, con un oggetto che rappresenta ciascuna parte.

Quando un oggetto viene acquisito nel sistema StorageGRID, il servizio LDR suddivide l'oggetto in segmenti e crea un container di segmenti che elenca le informazioni di intestazione di tutti i segmenti come contenuto.



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

Il container e i segmenti non sono necessariamente memorizzati sullo stesso nodo di storage. Container e segmenti possono essere memorizzati in qualsiasi nodo di storage all'interno del pool di storage specificato nella regola ILM.

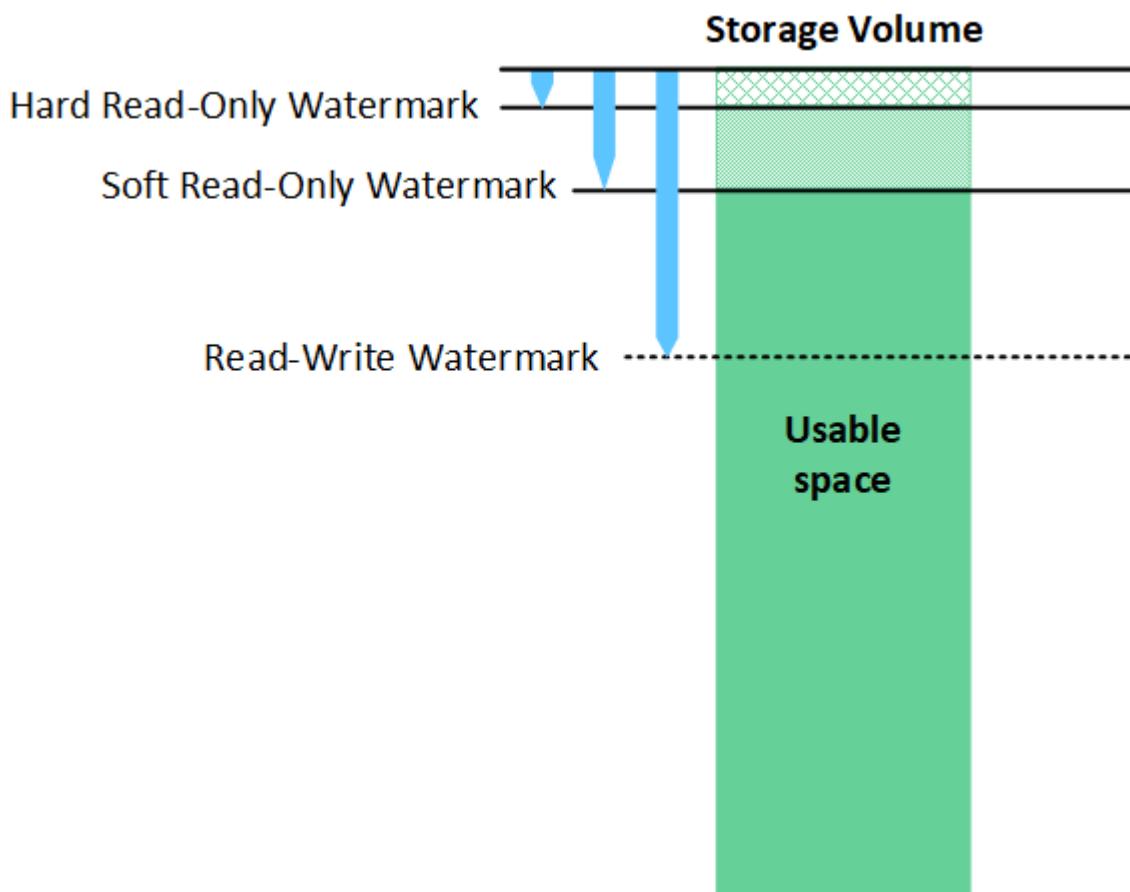
Ogni segmento viene trattato dal sistema StorageGRID in modo indipendente e contribuisce al conteggio di attributi come oggetti gestiti e oggetti memorizzati. Ad esempio, se un oggetto memorizzato nel sistema StorageGRID viene suddiviso in due segmenti, il valore degli oggetti gestiti aumenta di tre dopo il

completamento dell'acquisizione, come segue:

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

Cosa sono le filigrane dei volumi di storage?

StorageGRID utilizza tre filigrane dei volumi di storage per garantire che i nodi di storage vengano trasferiti in modo sicuro in uno stato di sola lettura prima che lo spazio sia estremamente ridotto e per consentire ai nodi di storage che sono stati trasferiti in uno stato di sola lettura di tornare in lettura e scrittura.



i Le filigrane dei volumi di storage si applicano solo allo spazio utilizzato per i dati degli oggetti replicati e codificati in cancellazione. Per informazioni sullo spazio riservato ai metadati degli oggetti sul volume 0, visitare il sito ["Gestire lo storage dei metadati degli oggetti"](#).

Che cos'è la filigrana morbida di sola lettura?

La filigrana di sola lettura morbida **volume di archiviazione** è la prima filigrana a indicare che lo spazio utilizzabile per i dati dell'oggetto di un nodo di archiviazione sta diventando completo.

Se ogni volume in un nodo di archiviazione ha meno spazio libero rispetto al watermark soft Read-only di quel volume, il nodo di archiviazione passa alla *modalità di sola lettura*. La modalità di sola lettura indica che il nodo di storage annuncia servizi di sola lettura al resto del sistema StorageGRID, ma soddisfa tutte le richieste di scrittura in sospeso.

Ad esempio, si supponga che ogni volume in un nodo di archiviazione abbia una filigrana di sola lettura

morbida di 10 GB. Non appena ogni volume dispone di meno di 10 GB di spazio libero, il nodo di storage passa alla modalità di sola lettura.

Che cos'è la filigrana di sola lettura?

La filigrana di sola lettura rigida **volume di archiviazione** è la filigrana successiva per indicare che lo spazio utilizzabile di un nodo per i dati dell'oggetto sta diventando completo.

Se lo spazio libero su un volume è inferiore alla filigrana di sola lettura rigida di quel volume, la scrittura sul volume non riesce. Tuttavia, le scritture su altri volumi possono continuare fino a quando lo spazio libero su questi volumi non è inferiore alle filigrane di sola lettura.

Ad esempio, supponiamo che ogni volume in un nodo di archiviazione abbia un watermark di sola lettura fisso di 5 GB. Non appena ogni volume dispone di meno di 5 GB di spazio libero, Storage Node non accetta più richieste di scrittura.

La filigrana rigida di sola lettura è sempre inferiore alla filigrana morbida di sola lettura.

Che cos'è la filigrana di lettura/scrittura?

La filigrana di lettura/scrittura del volume di archiviazione* si applica solo ai nodi di archiviazione che sono passati alla modalità di sola lettura. Determina quando il nodo può diventare di nuovo in lettura/scrittura. Quando lo spazio libero su un qualsiasi volume di archiviazione in un nodo di archiviazione è maggiore del watermark di lettura-scrittura di quel volume, il nodo ritorna automaticamente allo stato di lettura-scrittura.

Ad esempio, supponiamo che il nodo di storage sia passato alla modalità di sola lettura. Si supponga inoltre che ogni volume abbia una filigrana di lettura/scrittura di 30 GB. Non appena lo spazio libero per qualsiasi volume aumenta fino a 30 GB, il nodo diventa di nuovo in lettura/scrittura.

La filigrana di sola lettura è sempre più grande della filigrana di sola lettura e della filigrana di sola lettura rigida.

Visualizzare le filigrane dei volumi di storage

È possibile visualizzare le impostazioni correnti del watermark e i valori ottimizzati per il sistema. Se non si utilizzano filigrane ottimizzate, è possibile determinare se è possibile o necessario regolare le impostazioni.

Prima di iniziare

- L'aggiornamento a StorageGRID 11.6 o versione successiva è stato completato.
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".

Consente di visualizzare le impostazioni correnti del watermark

È possibile visualizzare le impostazioni correnti del filigrana dello storage in Grid Manager.

Fasi

1. Selezionare **Supporto > Altro > Filigrane di archiviazione**.
2. Nella pagina Memorizzazione filigrane, controllare la casella di controllo utilizza valori ottimizzati.
 - Se la casella di controllo è selezionata, tutte e tre le filigrane sono ottimizzate per ogni volume di archiviazione su ogni nodo di archiviazione, in base alle dimensioni del nodo di archiviazione e alla capacità relativa del volume.

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

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

Quando si specificano le impostazioni personalizzate della filigrana, è necessario immettere valori superiori a 0.

Visualizza filigrane di memorizzazione ottimizzate

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

1. Selezionare **Supporto > Strumenti > Metriche**.
2. Nella sezione Prometheus, selezionare il collegamento per accedere all'interfaccia utente Prometheus.
3. Per visualizzare la filigrana minima di sola lettura soft consigliata, immettere la seguente metrica Prometheus e selezionare **Esegui**:

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_READONLY_watermark
```

L'ultima colonna mostra il valore minimo ottimizzato del watermark di sola lettura soft per tutti i volumi di archiviazione su ciascun nodo di archiviazione. Se questo valore è maggiore dell'impostazione personalizzata per il watermark soft di sola lettura del volume di archiviazione, viene attivato l'avviso **low Read-only watermark override** per il nodo di archiviazione.

4. Per visualizzare la filigrana di sola lettura soft massima consigliata, immettere la seguente metrica Prometheus e selezionare **Esegui**:

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_READONLY_watermark
```

L'ultima colonna mostra il valore massimo ottimizzato del watermark di sola lettura soft per tutti i volumi di archiviazione su ciascun nodo di archiviazione.

Gestire lo storage dei metadati degli oggetti

La capacità dei metadati degli oggetti di un sistema StorageGRID controlla il numero massimo di oggetti che possono essere memorizzati in tale sistema. Per garantire che il sistema StorageGRID disponga di spazio sufficiente per memorizzare nuovi oggetti, è necessario comprendere dove e come StorageGRID memorizza i metadati degli oggetti.

Che cos'è il metadata a oggetti?

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

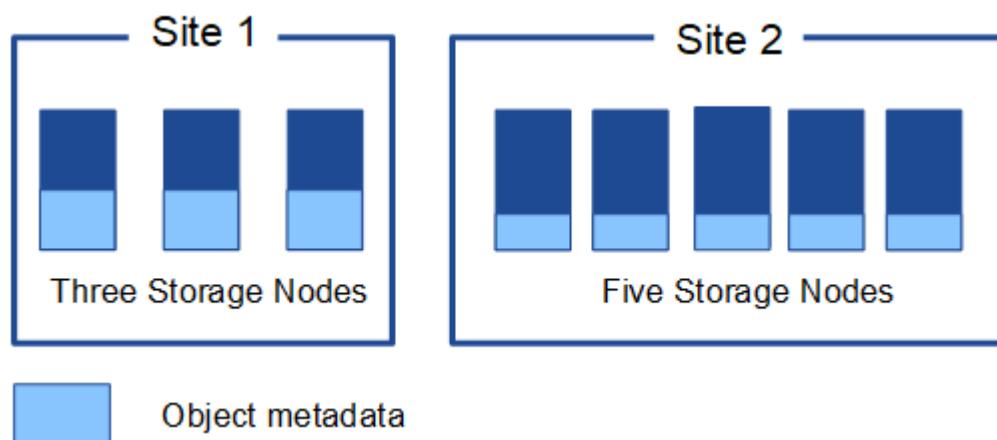
Per un oggetto in StorageGRID, i metadati dell'oggetto includono i seguenti tipi di informazioni:

- Metadati di sistema, tra cui un ID univoco per ciascun oggetto (UUID), il nome dell'oggetto, il nome del bucket S3, il nome o l'ID dell'account tenant, le dimensioni logiche dell'oggetto, la data e l'ora della prima creazione dell'oggetto e la data e l'ora dell'ultima modifica dell'oggetto.
- Qualsiasi coppia di valori chiave metadati utente personalizzata associata all'oggetto.
- Per gli oggetti S3, qualsiasi coppia chiave-valore tag oggetto associata all'oggetto.
- Per le copie di oggetti replicate, la posizione di storage corrente di ciascuna copia.
- Per le copie di oggetti con codifica erasure, la posizione di storage 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 multipartite, identificatori di segmenti e dimensioni dei dati.

Come vengono memorizzati i metadati degli oggetti?

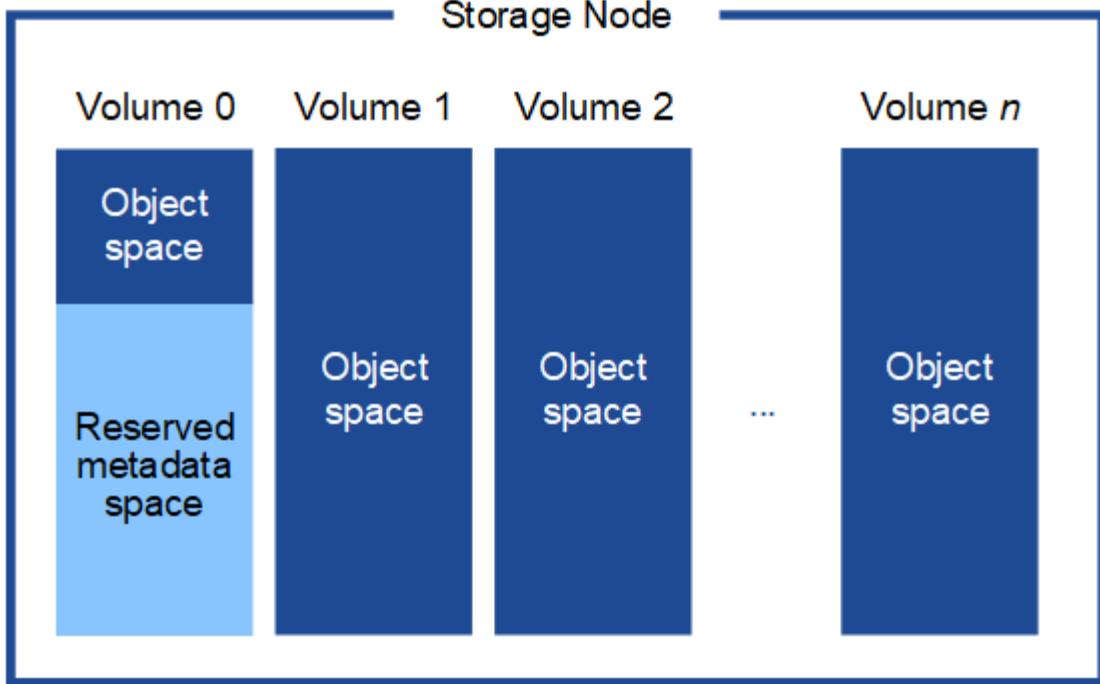
StorageGRID mantiene i metadati degli oggetti in un database Cassandra, che viene memorizzato indipendentemente dai dati degli oggetti. Per garantire la ridondanza e proteggere i metadati degli oggetti dalla perdita, StorageGRID memorizza tre copie dei metadati per tutti gli oggetti del sistema in ogni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

Questa figura rappresenta i nodi di storage in due siti. Ogni sito ha la stessa quantità di metadati oggetto e i metadati di ciascun sito sono suddivisi tra tutti i nodi di storage di quel sito.



Dove sono memorizzati i metadati degli oggetti?

Questa figura rappresenta i volumi di storage per un singolo nodo di storage.



Come mostrato nella figura, StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage. Utilizza lo spazio riservato per memorizzare i metadati degli oggetti e per eseguire le operazioni essenziali del database. Qualsiasi spazio rimanente sul volume di storage 0 e tutti gli altri volumi di storage nel nodo di storage vengono utilizzati esclusivamente per i dati a oggetti (copie replicate e frammenti con codifica di cancellazione).

La quantità di spazio riservato ai metadati degli oggetti su un nodo di storage specifico dipende da diversi fattori, descritti di seguito.

Impostazione dello spazio riservato dei metadati

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

- La versione software utilizzata al momento dell'installazione iniziale di StorageGRID.
- La quantità di RAM su ciascun nodo di storage.

Versione utilizzata per l'installazione iniziale di StorageGRID	Quantità di RAM sui nodi di storage	Impostazione predefinita spazio riservato metadati
da 11,5 a 12,0	128 GB o più su ciascun nodo di storage nella griglia	8 TB (8.000 GB)
	Meno di 128 GB su qualsiasi nodo di storage nel grid	3 TB (3.000 GB)
da 11,1 a 11,4	128 GB o più su ciascun nodo di storage in un sito qualsiasi	4 TB (4.000 GB)

Versione utilizzata per l'installazione iniziale di StorageGRID	Quantità di RAM sui nodi di storage	Impostazione predefinita spazio riservato metadati
	Meno di 128 GB su qualsiasi nodo di storage in ogni sito	3 TB (3.000 GB)
11,0 o precedente	Qualsiasi importo	2 TB (2.000 GB)

Visualizza impostazione spazio riservato metadati

Per visualizzare l'impostazione dello spazio riservato ai metadati per il sistema StorageGRID, procedere come segue.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Impostazioni di archiviazione**.
2. Nella pagina Impostazioni archiviazione, espandere la sezione **spazio riservato metadati**.

Per StorageGRID 11,8 o versione successiva, il valore dello spazio riservato dei metadati deve essere almeno 100 GB e non più di 1 PB.

L'impostazione predefinita per una nuova installazione di StorageGRID 11,6 o superiore in cui ogni nodo di archiviazione ha 128 GB o più di RAM è 8.000 GB (8 TB).

Spazio riservato effettivo per i metadati

A differenza dell'impostazione dello spazio riservato ai metadati a livello di sistema, per ogni nodo di archiviazione viene determinato lo *spazio riservato effettivo* per i metadati dell'oggetto. Per qualsiasi nodo di archiviazione, lo spazio riservato effettivo per i metadati dipende dalla dimensione del volume 0 per il nodo e dall'impostazione dello spazio riservato metadati a livello di sistema.

Dimensione del volume 0 per il nodo	Spazio riservato effettivo per i metadati
Meno di 500 GB (non in produzione)	10% del volume 0
500 GB o più + o + nodi di storage solo metadati	Il minore di questi valori: <ul style="list-style-type: none"> • Volume 0 • Impostazione dello spazio riservato dei metadati Nota: È richiesto un solo rangedb per i nodi di archiviazione di solo metadati.

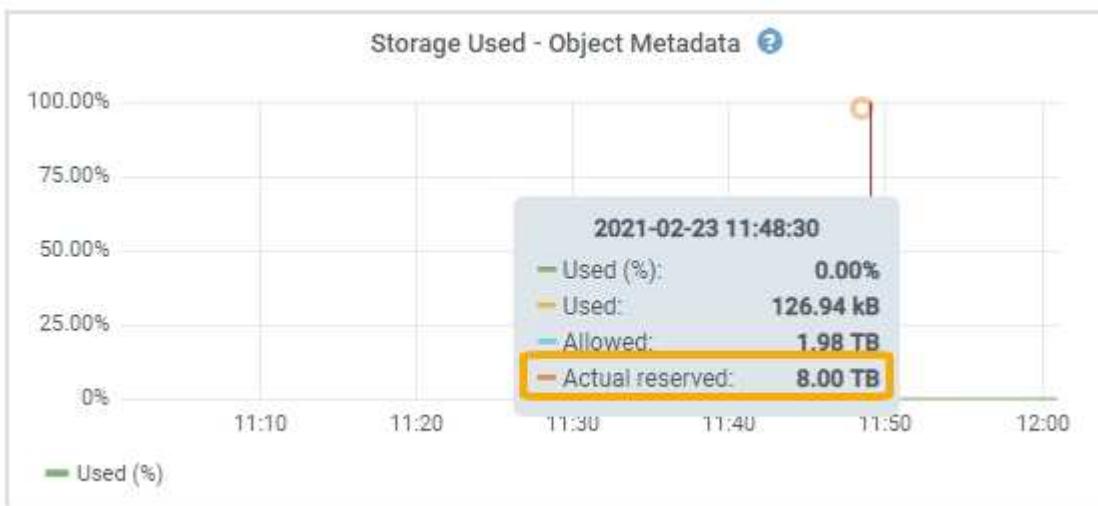
Visualizzare lo spazio riservato effettivo per i metadati

Per visualizzare lo spazio riservato effettivo per i metadati su un nodo di storage specifico, procedere come segue.

Fasi

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

2. Selezionare la scheda **Storage**.
3. Posizionare il cursore sul grafico Storage used - Object Metadata (Storage utilizzato - metadati oggetto) e individuare il valore **Actual reserved** (riservato).



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

Esempio di spazio riservato effettivo dei metadati

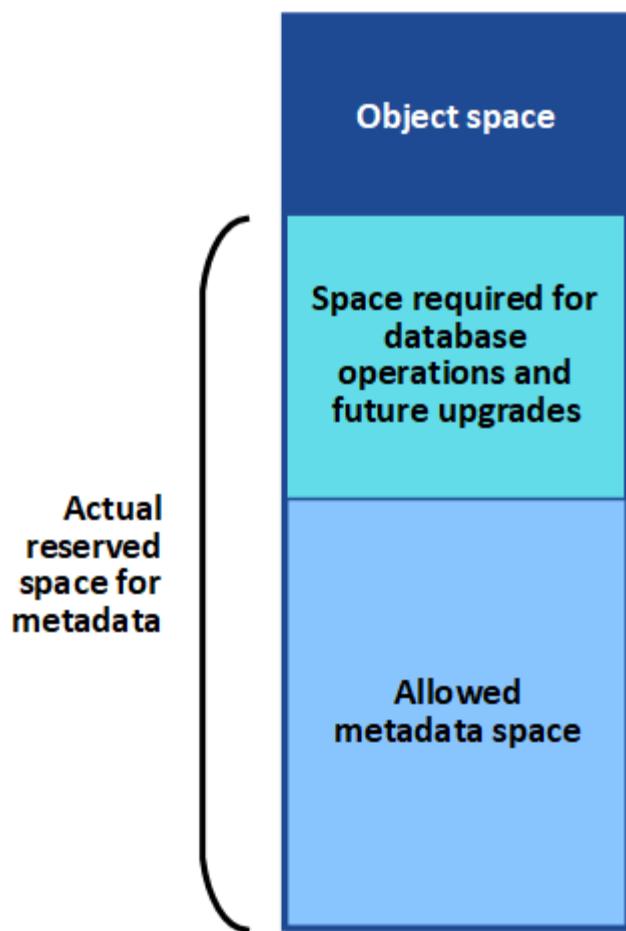
Si supponga di installare un nuovo sistema StorageGRID utilizzando la versione 11.7 o successiva. In questo esempio, si supponga che ogni nodo di storage abbia più di 128 GB di RAM e che il volume 0 del nodo di storage 1 (SN1) sia di 6 TB. In base a questi valori:

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

Spazio consentito di metadati

Lo spazio riservato effettivo di ciascun nodo di storage per i metadati viene suddiviso nello spazio disponibile per i metadati dell'oggetto (il *spazio consentito per i metadati*) e nello spazio necessario per le operazioni essenziali del database (come la compattazione e la riparazione) e per i futuri aggiornamenti hardware e software. Lo spazio consentito per i metadati regola la capacità complessiva degli oggetti.

Volume 0



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

		Quantità di memoria sul nodo di storage	
	< 128 GB	$\geq 128 \text{ GB}$	Spazio riservato effettivo per i metadati
$\leq 4 \text{ TB}$	60% dello spazio riservato effettivo per i metadati, fino a un massimo di 1,32 TB	60% dello spazio riservato effettivo per i metadati, fino a un massimo di 1,98 TB	4 TB

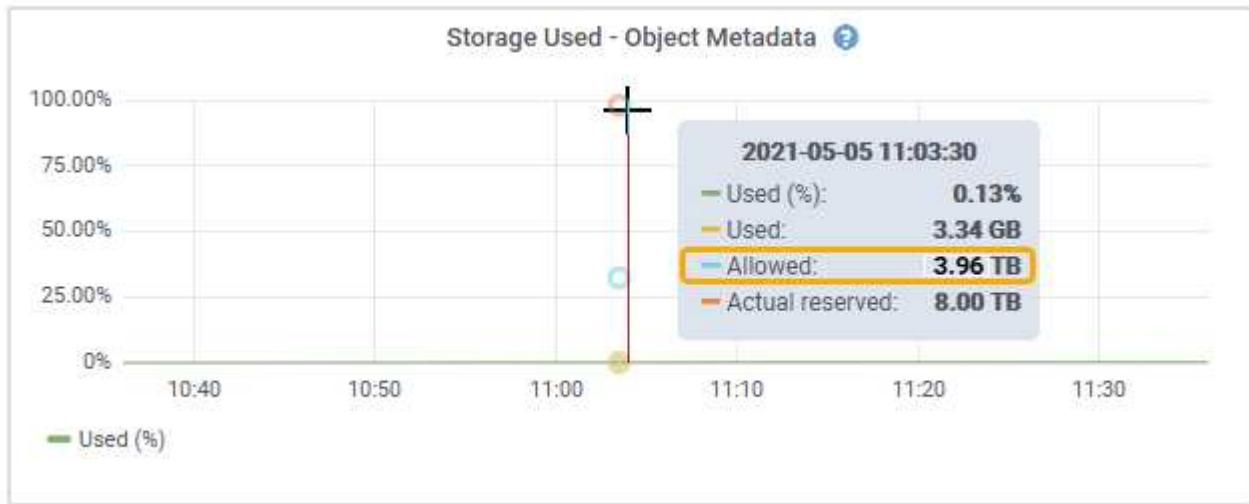
Visualizzare lo spazio consentito per i metadati

Per visualizzare lo spazio di metadati consentito per un nodo di storage, procedere come segue.

Fasi

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

2. Selezionare il nodo di storage.
3. Selezionare la scheda **Storage**.
4. Posizionare il cursore sul grafico dei metadati Storage used - Object e individuare il valore **Allowed**.



Nella schermata, il valore **Allowed** è 3,96 TB, che è il valore massimo per un nodo di archiviazione il cui spazio riservato effettivo per i metadati è superiore a 4 TB.

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

```
storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes
```

Esempio di spazio consentito per i metadati

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

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

In che modo i nodi di storage di diverse dimensioni influiscono sulla capacità degli oggetti

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

Si consideri il seguente esempio:

- Si dispone di un grid a sito singolo contenente tre nodi di storage di dimensioni diverse.
- L'impostazione **spazio riservato metadati** è 4 TB.

- I nodi di storage hanno i seguenti valori per lo spazio riservato effettivo dei metadati e per lo spazio consentito dei metadati.

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

Poiché i metadati degli oggetti sono distribuiti in modo uniforme tra i nodi di storage di un sito, ciascun nodo di questo esempio può contenere solo 1.32 TB di metadati. I 0.66 TB aggiuntivi di spazio consentito per i metadati SN2 e SN3 non possono essere utilizzati.



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

Inoltre, poiché la capacità dei metadati degli oggetti controlla il numero massimo di oggetti, quando un nodo esaurisce la capacità dei metadati, la griglia è effettivamente piena.

Informazioni correlate

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

Aumentare l'impostazione spazio riservato metadati

È possibile aumentare l'impostazione del sistema spazio riservato metadati se i nodi di archiviazione soddisfano requisiti specifici per la RAM e lo spazio disponibile.

Di cosa hai bisogno

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Tu hai il ["Autorizzazione di accesso root o altra autorizzazione di configurazione della griglia"](#).

A proposito di questa attività

Potrebbe essere possibile aumentare manualmente l'impostazione dello spazio riservato dei metadati a livello

di sistema fino a 8 TB.

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

- I nodi di storage di qualsiasi sito del sistema dispongono ciascuno di almeno 128 GB di RAM.
- I nodi di storage di qualsiasi sito del sistema dispongono ciascuno di spazio disponibile sufficiente sul volume di storage 0.

Se si aumenta questa impostazione, si riduce contemporaneamente lo spazio disponibile per lo storage a oggetti sul volume di storage 0 di tutti i nodi di storage. Per questo motivo, potrebbe essere preferibile impostare Metadata Reserved Space su un valore inferiore a 8 TB, in base ai requisiti previsti per i metadati degli oggetti.

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

Per una spiegazione dettagliata del modo in cui l'impostazione spazio riservato metadati influisce sullo spazio consentito per l'archiviazione dei metadati dell'oggetto su un nodo di archiviazione specifico, vedere ["Gestire lo storage dei metadati degli oggetti"](#).

Fasi

1. Determinare l'impostazione corrente di Metadata Reserved Space.
 - a. Selezionare **Configurazione > Sistema > Impostazioni di archiviazione**.
 - b. Notare il valore di **Spazio riservato ai metadati**.
2. Assicurarsi di disporre di spazio disponibile sufficiente sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage per aumentare questo valore.
 - a. Selezionare **Nodi**.
 - b. Selezionare il primo nodo di storage nella griglia.
 - c. Selezionare la scheda Storage (archiviazione).
 - d. Nella sezione Volumes (volumi), individuare la voce **/var/local/rangedb/0**.
 - e. Verificare che il valore disponibile sia uguale o superiore alla differenza tra il nuovo valore che si desidera utilizzare e il valore corrente dello spazio riservato dei metadati.
3. Ad esempio, se l'impostazione spazio riservato metadati è attualmente di 4 TB e si desidera aumentarla a 6 TB, il valore disponibile deve essere pari o superiore a 2 TB.
- f. Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di storage.
 - Se uno o più nodi di storage non dispongono di spazio disponibile sufficiente, non è possibile aumentare il valore Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati). Non continuare con questa procedura.
 - Se ogni nodo di storage dispone di spazio disponibile sufficiente sul volume 0, passare alla fase successiva.
3. Assicurarsi di disporre di almeno 128 GB di RAM su ciascun nodo di storage.
 - a. Selezionare **Nodi**.

- b. Selezionare il primo nodo di storage nella griglia.
 - c. Selezionare la scheda **hardware**.
 - d. Posizionare il cursore del mouse sul grafico utilizzo memoria. Assicurarsi che la memoria totale sia di almeno 128 GB.
 - e. Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di storage.
 - Se uno o più nodi di storage non dispongono di memoria totale sufficiente, non è possibile aumentare il valore Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati). Non continuare con questa procedura.
 - Se ciascun nodo di storage dispone di almeno 128 GB di memoria totale, passare alla fase successiva.
4. Aggiornare l'impostazione Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati).
- a. Selezionare **Configurazione > Sistema > Impostazioni di archiviazione**.
 - b. Selezionare **Spazio riservato ai metadati**.
 - c. Inserire il nuovo valore.
- Ad esempio, per inserire 8 TB, che è il valore massimo supportato, inserire **80000000000000** (8, seguito da 12 zeri)
- d. Selezionare **Salva**.

Compressione degli oggetti memorizzati

È possibile attivare la compressione degli oggetti per ridurre le dimensioni degli oggetti memorizzati in StorageGRID, in modo che gli oggetti consumino meno spazio di storage.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

A proposito di questa attività

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



Se si modifica questa impostazione, l'applicazione della nuova impostazione richiede circa un minuto. Il valore configurato viene memorizzato nella cache per le prestazioni e la scalabilità.

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

- Non selezionare **compress stored objects** a meno che non si sappia che i dati memorizzati sono comprimibili.
- Le applicazioni che salvano oggetti in StorageGRID potrebbero comprimere gli oggetti prima di salvarli. Se un'applicazione client ha già compresso un oggetto prima di salvarlo in StorageGRID, selezionando questa opzione non si ridurrà ulteriormente la dimensione di un oggetto.
- Non selezionare **compress stored objects** se si utilizza NetApp FabricPool con StorageGRID.
- Se si seleziona **compress stored objects**, le applicazioni client S3 devono evitare di eseguire operazioni `GetObject` che specificano un intervallo di byte da restituire. Queste operazioni di "lettura dell'intervallo"

sono inefficienti perché StorageGRID deve decomprimere efficacemente gli oggetti per accedere ai byte richiesti. Le operazioni GetObject che richiedono un piccolo intervallo di byte da un oggetto molto grande sono particolarmente inefficienti; ad esempio, è inefficiente leggere un intervallo di 10 MB da un oggetto compresso da 50 GB.

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



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

Fasi

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

Gestire nodi storage completi

Man mano che i nodi di storage raggiungono la capacità, è necessario espandere il sistema StorageGRID con l'aggiunta di nuovo storage. Sono disponibili tre opzioni: Aggiunta di volumi di storage, aggiunta di shelf di espansione dello storage e aggiunta di nodi di storage.

Aggiungere volumi di storage

Ciascun nodo di storage supporta un numero massimo di volumi di storage. Il valore massimo definito varia in base alla piattaforma. Se un nodo di storage contiene meno del numero massimo di volumi di storage, è possibile aggiungere volumi per aumentarne la capacità. Vedere le istruzioni per ["Espansione di un sistema StorageGRID"](#).

Aggiungere shelf di espansione dello storage

Alcuni nodi di storage delle appliance StorageGRID, come SG6060 o SG6160, sono in grado di supportare shelf di storage aggiuntivi. Se si dispone di appliance StorageGRID con funzionalità di espansione che non sono già state estese alla capacità massima, è possibile aggiungere shelf di storage per aumentare la capacità. Vedere le istruzioni per ["Espansione di un sistema StorageGRID"](#).

Aggiungere nodi storage

È possibile aumentare la capacità dello storage aggiungendo nodi di storage. Quando si aggiunge lo storage, è necessario prendere in considerazione le regole ILM attualmente attive e i requisiti di capacità. Vedere le istruzioni per ["Espansione di un sistema StorageGRID"](#).

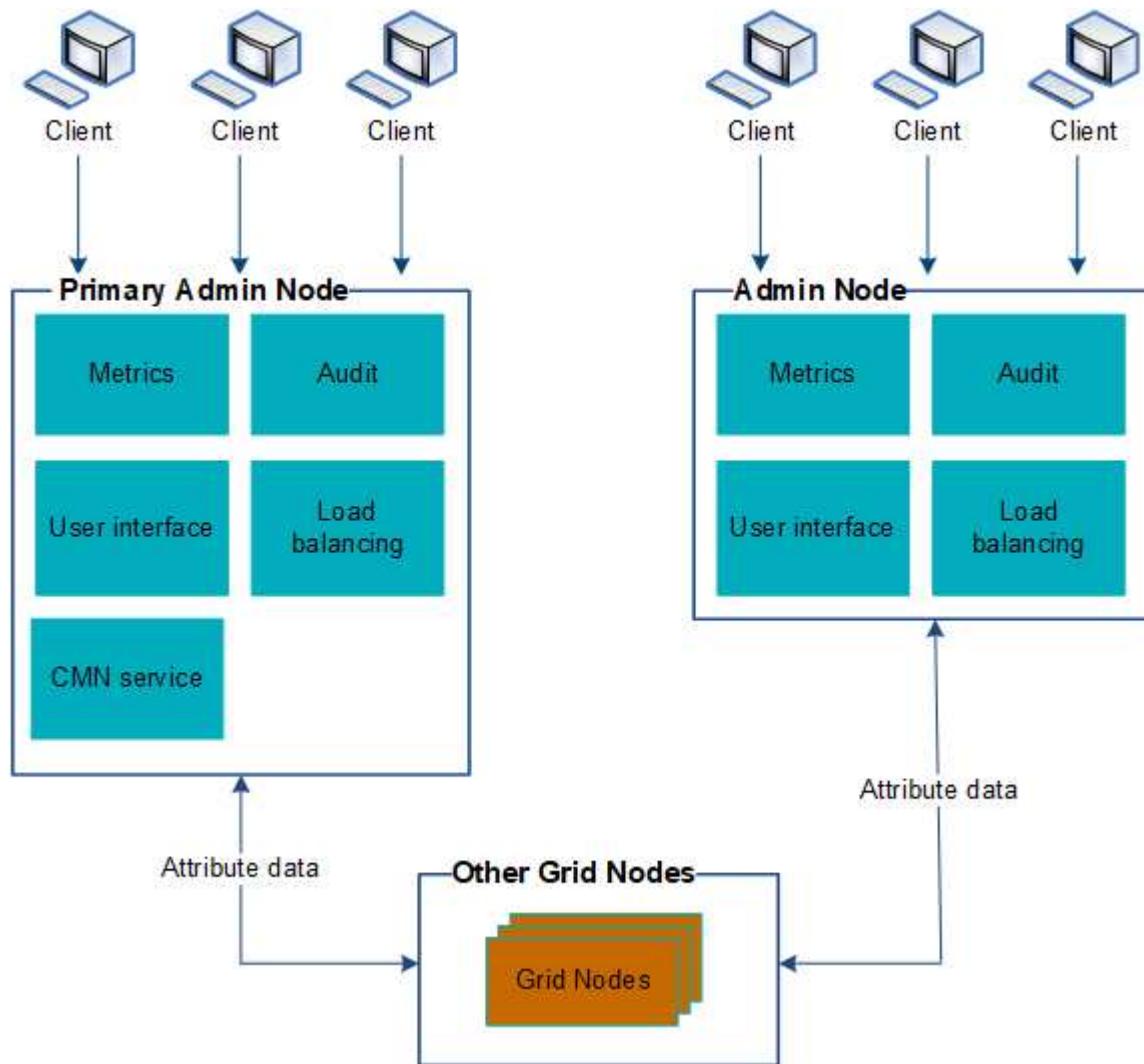
Gestire i nodi di amministrazione

Utilizzare più nodi di amministrazione

Un sistema StorageGRID può includere più nodi di amministrazione per consentire di monitorare e configurare continuamente il sistema StorageGRID anche in caso di guasto di un nodo di amministrazione.

Se un nodo amministrativo non è disponibile, l'elaborazione degli attributi continua, gli avvisi vengono ancora

attivati e le notifiche e-mail e i pacchetti AutoSupport vengono ancora inviati. Tuttavia, la disponibilità di più nodi amministrativi non fornisce protezione dal failover, ad eccezione delle notifiche e dei pacchetti AutoSupport.



Sono disponibili due opzioni per continuare a visualizzare e configurare il sistema StorageGRID in caso di errore di un nodo di amministrazione:

- I client Web possono riconnettersi a qualsiasi altro nodo Admin disponibile.
- Se un amministratore di sistema ha configurato un gruppo di nodi di amministrazione ad alta disponibilità, i client Web possono continuare ad accedere a Grid Manager o a Tenant Manager utilizzando l'indirizzo IP virtuale del gruppo ha. Vedere ["Gestire i gruppi ad alta disponibilità"](#).



Quando si utilizza un gruppo ha, l'accesso viene interrotto in caso di errore del nodo Admin attivo. Gli utenti devono effettuare nuovamente l'accesso dopo il failover dell'indirizzo IP virtuale del gruppo ha verso un altro nodo amministratore del gruppo.

Alcune attività di manutenzione possono essere eseguite solo utilizzando il nodo di amministrazione primario. In caso di guasto del nodo amministratore primario, è necessario ripristinarlo prima che il sistema StorageGRID funzioni nuovamente.

Identificare il nodo di amministrazione principale

Il nodo amministrativo primario fornisce più funzionalità rispetto ai nodi amministrativi non primari. Ad esempio, alcune procedure di manutenzione devono essere eseguite utilizzando il nodo amministrativo primario.

Per ulteriori informazioni sui nodi amministrativi, vedere ["Che cos'è un nodo amministrativo"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).

Fasi

1. **Selezionare Nodi.**
2. Immettere **primary** nella casella di ricerca.

Nei risultati della ricerca, identificare il nodo con "nodo amministrativo primario" visualizzato nella colonna tipo. Dovrebbe essere elencato un nodo amministrativo primario.

Gestire gli oggetti con ILM

Gestire gli oggetti con ILM

Le regole di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM, Information Lifecycle Management) contenute in un criterio ILM indicano a StorageGRID come creare e distribuire copie dei dati degli oggetti e come gestirle nel tempo.

A proposito di queste istruzioni

La progettazione e l'implementazione di regole e politiche ILM richiedono un'attenta pianificazione. È necessario comprendere i requisiti operativi, la topologia del sistema StorageGRID, le esigenze di protezione degli oggetti e i tipi di storage disponibili. Quindi, è necessario determinare come si desidera copiare, distribuire e memorizzare diversi tipi di oggetti.

Seguire queste istruzioni per:

- Ulteriori informazioni su StorageGRID ILM, incluso ["Come ILM opera per tutta la vita di un oggetto"](#).
- Informazioni sulla configurazione di ["pool di storage"](#), ["Pool di cloud storage"](#) e ["Regole ILM"](#).
- Scopri come ["Creare, simulare e attivare un criterio ILM"](#) proteggere i dati degli oggetti in uno o più siti.
- Imparare come fare ["Gestire gli oggetti con S3 Object Lock"](#), che aiuta a garantire che gli oggetti in specifici bucket S3 non vengano eliminati o sovrascritti per un determinato periodo di tempo.

Scopri di più

Per ulteriori informazioni, consulta questi video:

[Panoramica delle regole ILM](#)

[Panoramica delle politiche ILM](#)

ILM e ciclo di vita degli oggetti

Come ILM opera per tutta la vita di un oggetto

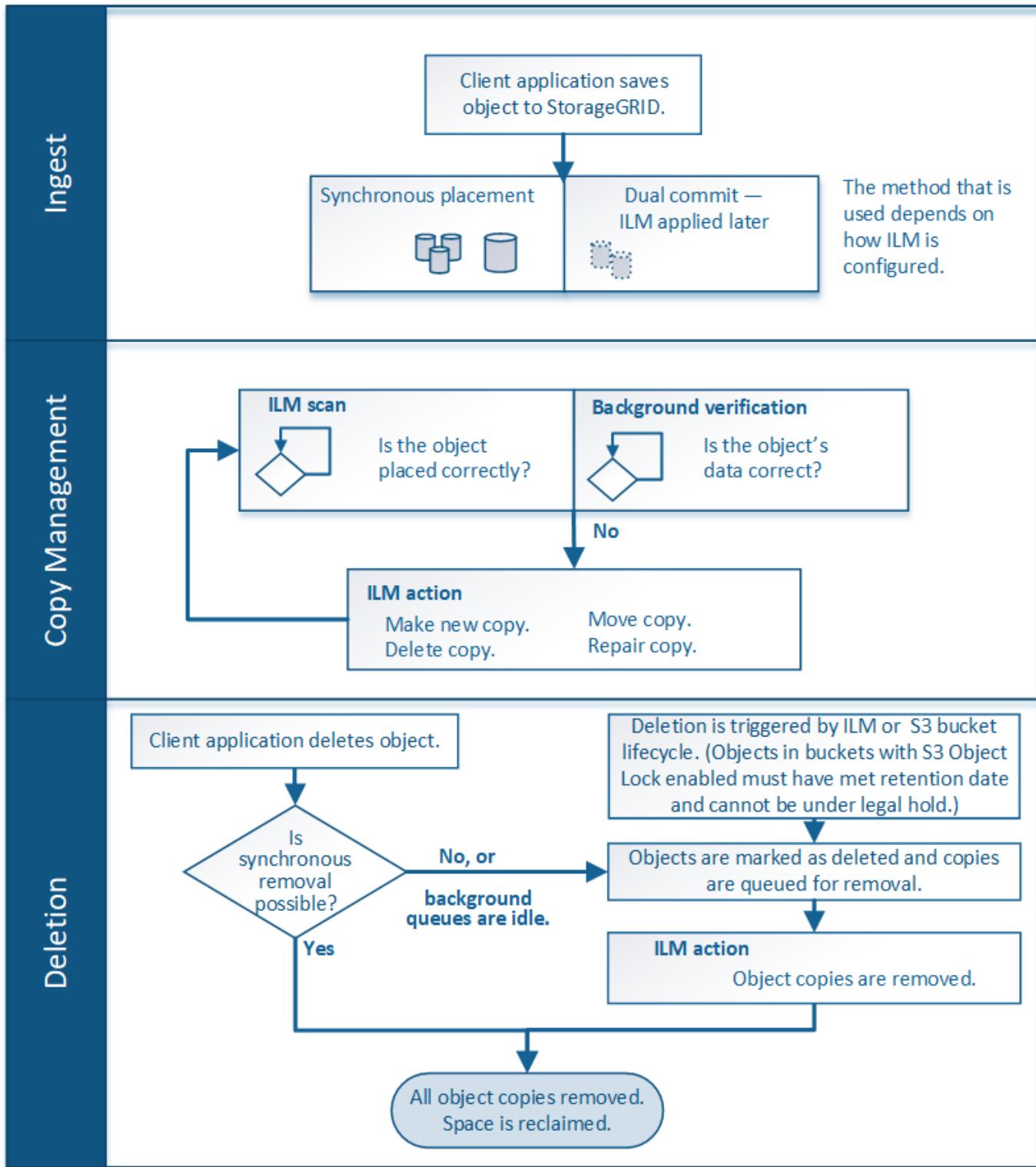
Comprendere come StorageGRID utilizza ILM per gestire gli oggetti in ogni fase della loro vita può aiutarti a progettare una policy più efficace.

- **Acquisizione:** L'acquisizione inizia quando un'applicazione client S3 stabilisce una connessione per salvare un oggetto nel sistema StorageGRID e viene completata quando StorageGRID restituisce un messaggio di acquisizione riuscita al client. I dati degli oggetti vengono protetti durante l'acquisizione applicando immediatamente le istruzioni ILM (posizionamento sincrono) o creando copie interinali e applicando ILM successivamente (doppio commit), a seconda di come sono stati specificati i requisiti ILM.
- **Gestione delle copie:** Dopo aver creato il numero e il tipo di copie degli oggetti specificati nelle istruzioni di posizionamento di ILM, StorageGRID gestisce le posizioni degli oggetti e protegge gli oggetti dalla perdita.
 - **Scansione e valutazione ILM:** StorageGRID esegue la scansione continua dell'elenco degli oggetti memorizzati nella griglia e verifica se le copie correnti soddisfano i requisiti ILM. Quando sono richiesti tipi, numeri o posizioni diversi di copie di oggetti, StorageGRID crea, elimina o sposta le copie in base alle necessità.
 - **Verifica dello sfondo:** StorageGRID esegue continuamente la verifica dello sfondo per verificare l'integrità dei dati dell'oggetto. Se viene rilevato un problema, StorageGRID crea automaticamente una nuova copia dell'oggetto o un frammento di oggetto erasure-coded sostitutivo in una posizione che soddisfa i requisiti ILM correnti. Vedere "["Verificare l'integrità dell'oggetto"](#)".
- **Eliminazione oggetto:** La gestione di un oggetto termina quando tutte le copie vengono rimosse dal sistema StorageGRID. Gli oggetti possono essere rimossi in seguito a una richiesta di eliminazione da parte di un client o in seguito all'eliminazione da parte di ILM o all'eliminazione causata dalla scadenza di un ciclo di vita del bucket S3.



Gli oggetti in un bucket con S3 Object Lock abilitato non possono essere cancellati se sono in stato di conservazione legale o se è stato specificato un periodo di conservazione fino alla data, ma non ancora soddisfatto.

Il diagramma riassume il funzionamento di ILM durante l'intero ciclo di vita di un oggetto.



Modalità di acquisizione degli oggetti

Opzioni di acquisizione

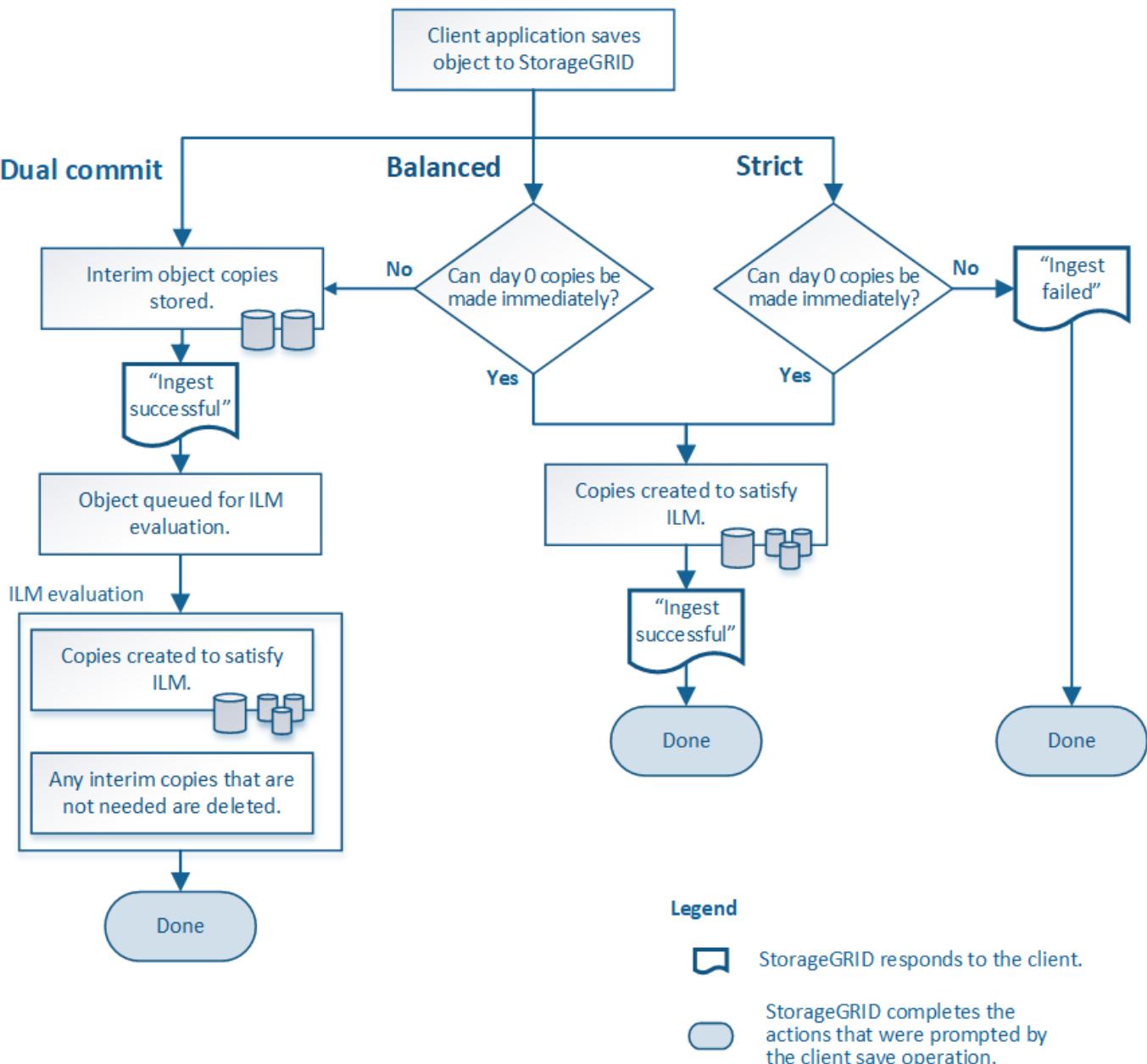
Quando si crea una regola ILM, si specifica una delle tre opzioni per la protezione degli oggetti in fase di acquisizione: Dual commit, strict o Balanced.

A seconda della scelta, StorageGRID esegue copie temporanee e mette in coda gli oggetti per la valutazione

ILM in un secondo momento, oppure utilizza il posizionamento sincrono e crea immediatamente copie per soddisfare i requisiti ILM.

Diagramma di flusso delle opzioni di acquisizione

Il diagramma di flusso mostra cosa accade quando gli oggetti vengono associati da una regola ILM che utilizza ciascuna delle tre opzioni di acquisizione.



Commit doppio

Quando si seleziona l'opzione Dual Commit, StorageGRID crea immediatamente copie temporanee degli oggetti su due diversi nodi storage e restituisce un messaggio "acquisizione riuscita" al client. L'oggetto viene messo in coda per la valutazione ILM e le copie che soddisfano le istruzioni di posizionamento della regola vengono eseguite in un secondo momento. Se il criterio ILM non può essere elaborato immediatamente dopo il dual commit, la protezione in caso di perdita del sito potrebbe richiedere del tempo.

Utilizzare l'opzione Dual Commit in uno dei seguenti casi:

- Stai utilizzando regole ILM multi-sito e la latenza di acquisizione client è la tua principale considerazione. Quando si utilizza il doppio commit, è necessario assicurarsi che la griglia possa eseguire il lavoro aggiuntivo di creazione e rimozione delle copie a doppio commit se non soddisfano ILM. In particolare:
 - Il carico sulla griglia deve essere sufficientemente basso da impedire un backlog ILM.
 - La griglia deve avere risorse hardware in eccesso (IOPS, CPU, memoria, larghezza di banda della rete e così via).
- Si stanno utilizzando regole ILM multi-sito e la connessione WAN tra i siti in genere ha una latenza elevata o una larghezza di banda limitata. In questo scenario, l'utilizzo dell'opzione di commit doppio può contribuire a prevenire i timeout del client. Prima di scegliere l'opzione Dual Commit, è necessario testare l'applicazione client con carichi di lavoro realistici.

Bilanciato (impostazione predefinita)

Quando si seleziona l'opzione Balanced (bilanciamento), StorageGRID utilizza anche il posizionamento sincrono all'acquisizione e crea immediatamente tutte le copie specificate nelle istruzioni di posizionamento della regola. In contrasto con l'opzione rigorosa, se StorageGRID non riesce immediatamente a fare tutte le copie, utilizza invece il doppio commit. Se la policy ILM utilizza posizionamenti su più siti e non è possibile ottenere una protezione immediata in caso di perdita del sito, viene attivato l'avviso **posizionamento ILM non raggiungibile**.

Utilizza l'opzione Balanced per ottenere la migliore combinazione di protezione dei dati, performance di grid e successo di acquisizione. Balanced (bilanciamento) è l'opzione predefinita nella creazione guidata regola ILM.

Rigoroso

Quando si seleziona l'opzione Strict, StorageGRID utilizza il posizionamento sincrono all'acquisizione e crea immediatamente tutte le copie degli oggetti specificate nelle istruzioni di posizionamento della regola. L'acquisizione non riesce se StorageGRID non riesce a creare tutte le copie, ad esempio perché una posizione di storage richiesta è temporaneamente non disponibile. Il client deve riprovare l'operazione.

Utilizzare l'opzione Strict se si dispone di un requisito operativo o normativo per memorizzare immediatamente gli oggetti solo nelle posizioni indicate nella regola ILM. Ad esempio, per soddisfare un requisito normativo, potrebbe essere necessario utilizzare l'opzione Strict e un filtro avanzato Location Constraint per garantire che gli oggetti non vengano mai memorizzati in determinati data center.

Vedere ["Esempio 5: Regole e policy ILM per un comportamento rigoroso di acquisizione"](#).

Vantaggi, svantaggi e limitazioni delle opzioni di acquisizione

Comprendere i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna delle tre opzioni per la protezione dei dati in fase di acquisizione (Balanced, Strict o Dual Commit) può aiutare a decidere quale scegliere per una regola ILM.

Per una panoramica delle opzioni di acquisizione, vedere ["Opzioni di acquisizione"](#).

Vantaggi delle opzioni bilanciate e rigorose

Rispetto al doppio commit, che crea copie intermedie durante l'acquisizione, le due opzioni di posizionamento sincrono possono offrire i seguenti vantaggi:

- **Maggiore sicurezza dei dati:** I dati degli oggetti sono immediatamente protetti come specificato nelle istruzioni di posizionamento della regola ILM, che possono essere configurate per la protezione da un'ampia varietà di condizioni di guasto, incluso il guasto di più di una posizione di storage. Il doppio

commit può proteggere solo dalla perdita di una singola copia locale.

- **Operazione grid più efficiente:** Ogni oggetto viene elaborato una sola volta, man mano che viene acquisito. Poiché il sistema StorageGRID non deve tenere traccia o eliminare le copie temporanee, il carico di elaborazione è inferiore e lo spazio del database viene consumato meno.
- **(Balanced) Recommended (consigliato):** L'opzione Balanced (bilanciato) offre un'efficienza ILM ottimale. Si consiglia di utilizzare l'opzione Balanced (bilanciato), a meno che non sia richiesto un comportamento rigoroso di acquisizione o che la griglia soddisfi tutti i criteri per l'utilizzo di Dual Commit.
- **(Strict) certezze circa le posizioni degli oggetti:** L'opzione Strict garantisce che gli oggetti siano memorizzati immediatamente in base alle istruzioni di posizionamento nella regola ILM.

Svantaggi delle opzioni bilanciate e rigide

Rispetto al doppio commit, le opzioni bilanciate e rigide presentano alcuni svantaggi:

- **Ingest dei client più lunghi:** Le latenze di acquisizione dei client potrebbero essere più lunghe. Quando si utilizzano le opzioni bilanciate o rigorose, non viene restituito al client un messaggio di "acquisizione riuscita" finché non vengono creati e memorizzati tutti i frammenti con erasure coding o le copie replicate. Tuttavia, è molto probabile che i dati degli oggetti raggiungano il posizionamento finale molto più rapidamente.
- **(Strict) tassi più elevati di errore di acquisizione:** Con l'opzione Strict, l'acquisizione non riesce ogni volta che StorageGRID non è in grado di eseguire immediatamente tutte le copie specificate nella regola ILM. Se una posizione di storage richiesta è temporaneamente offline o se problemi di rete causano ritardi nella copia di oggetti tra siti, potrebbero verificarsi elevati tassi di errore di acquisizione.
- **(Strict) le posizioni di caricamento multipart S3 potrebbero non essere quelle previste in alcune circostanze:** Con Strict, si prevede che gli oggetti vengano posizionati come descritto dalla regola ILM o che l'acquisizione non funzioni. Tuttavia, con un caricamento S3 multipart, ILM viene valutato per ogni parte dell'oggetto così come viene acquisito e per l'oggetto nel suo complesso al termine del caricamento multipart. Nei seguenti casi, ciò potrebbe comportare posizionamenti diversi da quelli previsti:
 - **Se ILM cambia mentre è in corso un caricamento di più parti S3:** Poiché ogni parte viene posizionata in base alla regola attiva quando la parte viene inserita, alcune parti dell'oggetto potrebbero non soddisfare i requisiti ILM correnti al termine del caricamento di più parti. In questi casi, l'acquisizione dell'oggetto non ha esito negativo. Al contrario, qualsiasi parte non posizionata correttamente viene messa in coda per la rivalutazione ILM e spostata nella posizione corretta in un secondo momento.
 - **Quando le regole ILM filtrano sulla dimensione:** Quando si valuta ILM per una parte, StorageGRID filtra sulla dimensione della parte, non sulla dimensione dell'oggetto. Ciò significa che parti di un oggetto possono essere memorizzate in posizioni che non soddisfano i requisiti ILM per l'oggetto nel suo complesso. Ad esempio, se una regola specifica che tutti gli oggetti da 10 GB o superiori sono memorizzati in DC1 mentre tutti gli oggetti più piccoli sono memorizzati in DC2, ogni parte da 1 GB di un caricamento multipart da 10 parti viene memorizzata in DC2. Quando ILM viene valutato per l'oggetto, tutte le parti dell'oggetto vengono spostate in DC1.
- **(Strict) Ingest non ha esito negativo quando i tag degli oggetti o i metadati vengono aggiornati e non è possibile eseguire le nuove posizioni richieste:** Con Strict, si prevede che gli oggetti vengano posizionati come descritto dalla regola ILM o che l'acquisizione non riesca. Tuttavia, quando si aggiornano metadati o tag per un oggetto già memorizzato nella griglia, l'oggetto non viene reinserito. Ciò significa che le modifiche al posizionamento degli oggetti che vengono attivate dall'aggiornamento non vengono apportate immediatamente. Le modifiche al posizionamento vengono apportate quando ILM viene rivalutato dai normali processi ILM in background. Se non è possibile apportare modifiche al posizionamento richieste (ad esempio, perché non è disponibile una nuova posizione richiesta), l'oggetto aggiornato mantiene la posizione corrente fino a quando non sono possibili modifiche al posizionamento.

Limitazioni al posizionamento degli oggetti con opzioni bilanciate e rigide

Le opzioni bilanciate o rigide non possono essere utilizzate per le regole ILM che hanno una delle seguenti istruzioni di posizionamento:

- Posizionamento in un pool di storage cloud al giorno 0.
- Posizionamenti in un Cloud Storage Pool quando la regola ha un tempo di creazione definito dall'utente come tempo di riferimento.

Queste restrizioni esistono perché StorageGRID non è in grado di eseguire copie in modo sincrono in un pool di archiviazione cloud e un tempo di creazione definito dall'utente potrebbe essere risolto al momento.

L'interazione tra regole ILM e coerenza per influire sulla protezione dei dati

Sia la regola ILM che la scelta della coerenza influiscono sulla protezione degli oggetti. Queste impostazioni possono interagire.

Ad esempio, il comportamento di acquisizione selezionato per una regola ILM influisce sul posizionamento iniziale delle copie degli oggetti, mentre la coerenza utilizzata durante la memorizzazione di un oggetto influisce sul posizionamento iniziale dei metadati degli oggetti. Poiché StorageGRID richiede l'accesso sia ai dati dell'oggetto che ai metadati per soddisfare le richieste del client, la selezione di livelli di protezione corrispondenti per il comportamento di coerenza e acquisizione può offrire una migliore protezione iniziale dei dati e risposte del sistema più prevedibili.

Di seguito viene riportato un breve riepilogo dei valori di coerenza disponibili in StorageGRID:

- **All:** Tutti i nodi ricevono immediatamente i metadati degli oggetti o la richiesta non riesce.
- **Strong-global:** garantisce la coerenza di lettura e scrittura per tutte le richieste dei client su tutti i siti. Quando la semantica del quorum è configurata, si applicano i seguenti comportamenti:

- Consente la tolleranza ai guasti del sito per le richieste dei client quando le griglie hanno tre o più siti. Le griglie a due siti non avranno tolleranza ai guasti del sito.
- Le seguenti operazioni S3 non riusciranno se un sito è inattivo:
 - DeleteBucketEncryption
 - PutBucketBranch
 - PutBucketEncryption
 - PutBucketVersioning
 - PutObjectLegalHold
 - PutObjectLockConfiguration
 - PutObjectRetention

Se necessario, puoi ["configurare la semantica del quorum StorageGRID per una coerenza globale forte"](#).

- **Strong-site:** I metadati degli oggetti vengono immediatamente distribuiti ad altri nodi del sito. Garantisce la coerenza di lettura dopo scrittura per tutte le richieste dei client all'interno di un sito.
- **Read-after-new-write:** Fornisce coerenza lettura dopo scrittura per nuovi oggetti ed eventuale coerenza per gli aggiornamenti degli oggetti. Offre alta disponibilità e garanzie di protezione dei dati. Consigliato per la maggior parte dei casi.
- **Available:** Fornisce una coerenza finale sia per i nuovi oggetti che per gli aggiornamenti degli oggetti. Per i bucket S3, utilizzare solo se necessario (ad esempio, per un bucket che contiene valori di log che vengono

raramente letti o per operazioni HEAD o GET su chiavi che non esistono). Non supportato per i bucket S3 FabricPool.



Prima di selezionare un valore di coerenza, ["leggi la descrizione completa della coerenza"](#). Prima di modificare il valore predefinito, è necessario comprenderne i vantaggi e le limitazioni.

Esempio di interazione tra le regole di coerenza e ILM

Supponiamo di avere una griglia a tre siti con la seguente regola ILM e la seguente coerenza:

- **Regola ILM:** creare tre copie dell'oggetto, una nel sito locale e una in ciascun sito remoto. Utilizzare un comportamento di acquisizione rigoroso.
- **Coerenza:** Strong-global (i metadati degli oggetti vengono distribuiti immediatamente su più siti).

Quando un client memorizza un oggetto nella griglia, StorageGRID esegue tutte e tre le copie dell'oggetto e distribuisce i metadati a più siti prima di restituire l'esito positivo al client.

L'oggetto è completamente protetto contro la perdita al momento dell'acquisizione corretta del messaggio. Ad esempio, se il sito locale viene perso poco dopo l'acquisizione, copie sia dei dati dell'oggetto sia dei metadati dell'oggetto sono ancora presenti nei siti remoti. L'oggetto è completamente recuperabile dagli altri siti.

Se invece si utilizzasse la stessa regola ILM e la coerenza del sito forte, il client potrebbe ricevere un messaggio di successo dopo che i dati dell'oggetto sono stati replicati nei siti remoti, ma prima che i metadati dell'oggetto vengano distribuiti lì. In questo caso, il livello di protezione dei metadati degli oggetti non corrisponde al livello di protezione dei dati degli oggetti. Se il sito locale viene perso subito dopo l'acquisizione, anche i metadati dell'oggetto vengono persi. L'oggetto non può essere recuperato.

L'interrelazione tra coerenza e regole ILM può essere complessa. Contattare NetApp per assistenza.

Informazioni correlate

["Esempio 5: Regole e policy ILM per un comportamento rigoroso di acquisizione"](#)

Modalità di archiviazione degli oggetti (replica o erasure coding)

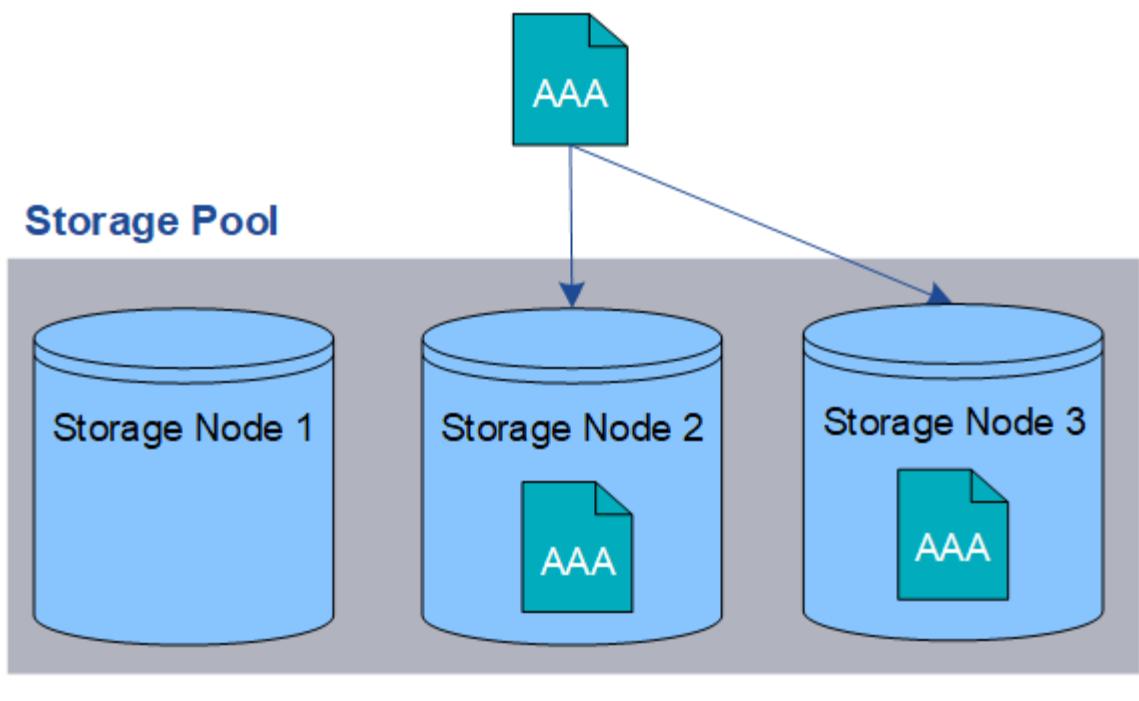
Che cos'è la replica?

La replica è uno dei due metodi utilizzati da StorageGRID per archiviare i dati degli oggetti (l'erasure coding è l'altro metodo). Quando gli oggetti corrispondono a una regola ILM che utilizza la replica, il sistema crea copie esatte dei dati dell'oggetto e memorizza le copie sui nodi storage.

Quando si configura una regola ILM per la creazione di copie replicate, specificare il numero di copie da creare, la posizione delle copie e la durata della memorizzazione delle copie in ciascuna posizione.

Nell'esempio seguente, la regola ILM specifica che due copie replicate di ciascun oggetto devono essere collocate in un pool di storage che contiene tre nodi di storage.

Make 2 Copies



Quando StorageGRID associa gli oggetti a questa regola, crea due copie dell'oggetto, collocando ciascuna copia su un nodo di storage diverso nel pool di storage. Le due copie possono essere collocate su due dei tre nodi di storage disponibili. In questo caso, la regola ha posizionato le copie degli oggetti sui nodi di storage 2 e 3. Poiché sono presenti due copie, l'oggetto può essere recuperato in caso di guasto di uno qualsiasi dei nodi del pool di storage.

i StorageGRID può memorizzare solo una copia replicata di un oggetto su un dato nodo di storage. Se la griglia include tre nodi di storage e si crea una regola ILM di 4 copie, verranno eseguite solo tre copie, una copia per ciascun nodo di storage. Viene attivato l'avviso **ILM placement unachievable** per indicare che la regola ILM non può essere applicata completamente.

Informazioni correlate

- ["Che cos'è l'erasure coding"](#)
- ["Che cos'è un pool di storage"](#)
- ["Abilita la protezione contro la perdita di sito utilizzando la replica e l'erasure coding"](#)

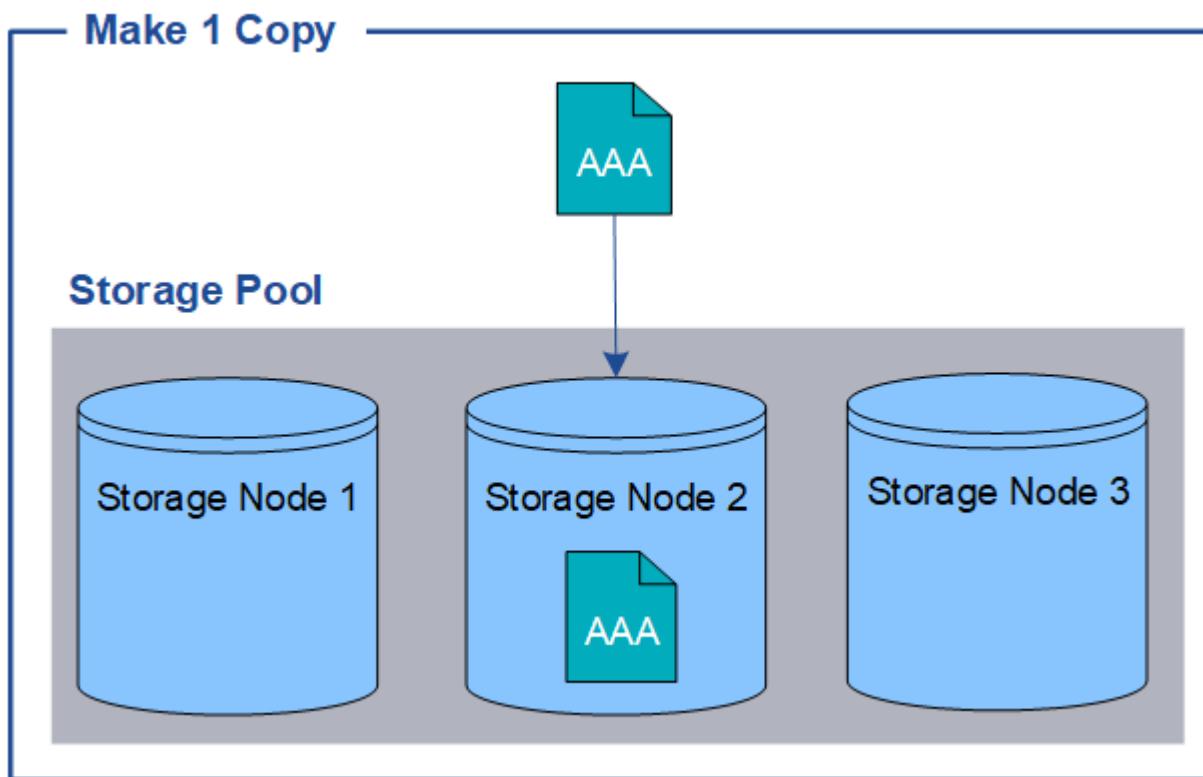
Perché non utilizzare la replica a copia singola

Quando si crea una regola ILM per creare copie replicate, è necessario specificare almeno due copie per un periodo di tempo qualsiasi nelle istruzioni di posizionamento.

i Non utilizzare una regola ILM che crea una sola copia replicata per qualsiasi periodo di tempo. Se esiste una sola copia replicata di un oggetto, quest'ultimo viene perso in caso di errore o errore significativo di un nodo di storage. Inoltre, durante le procedure di manutenzione, ad esempio gli aggiornamenti, si perde temporaneamente l'accesso all'oggetto.

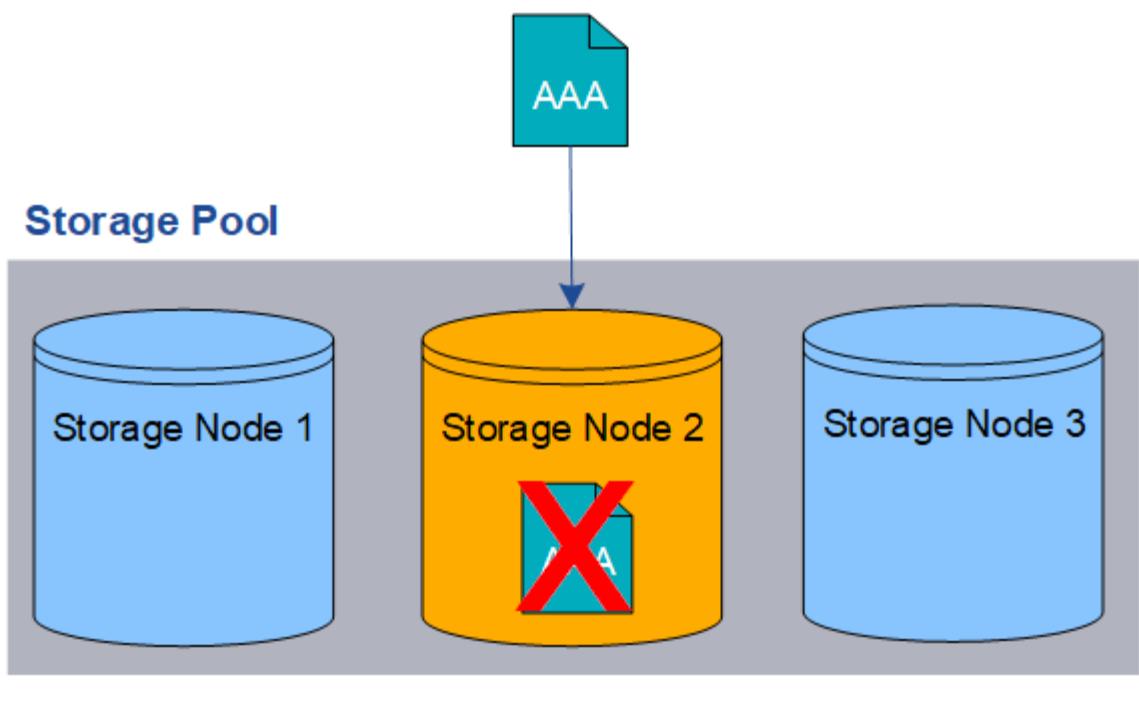
Nell'esempio seguente, la regola Make 1 Copy ILM specifica che una copia replicata di un oggetto deve

essere inserita in un pool di storage che contiene tre nodi di storage. Quando viene acquisito un oggetto che corrisponde a questa regola, StorageGRID inserisce una singola copia su un solo nodo di storage.



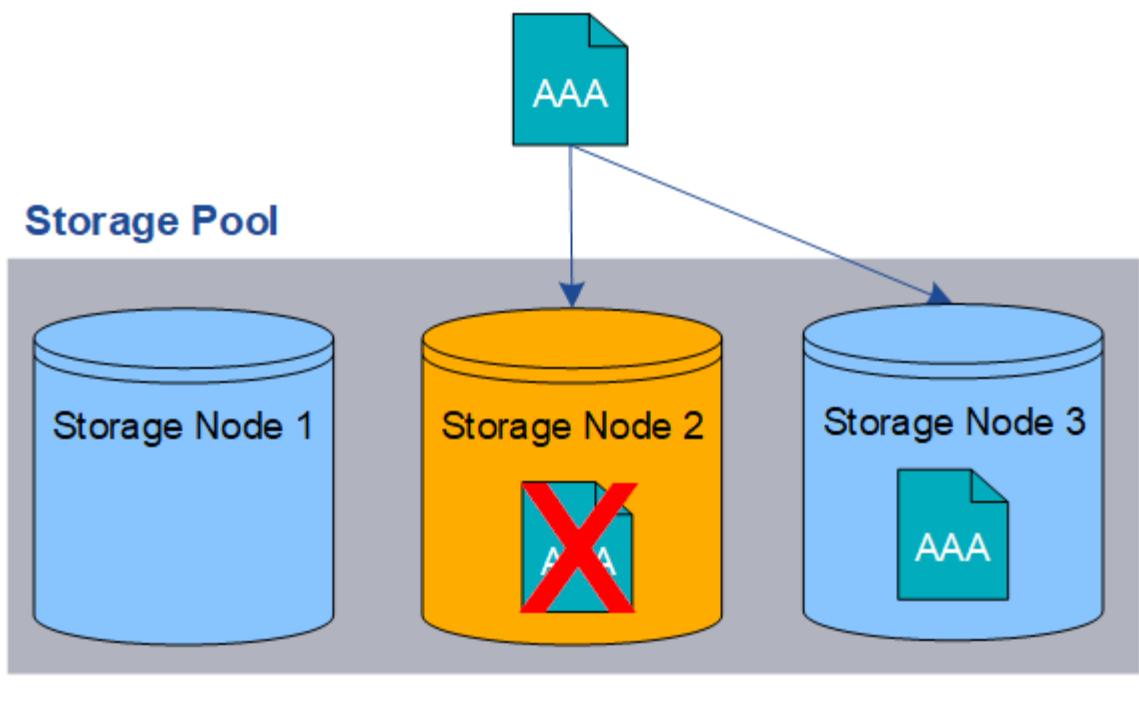
Quando una regola ILM crea una sola copia replicata di un oggetto, l'oggetto diventa inaccessibile quando il nodo di storage non è disponibile. In questo esempio, l'accesso all'oggetto AAA viene temporaneamente perso ogni volta che il nodo di storage 2 non è in linea, ad esempio durante un aggiornamento o un'altra procedura di manutenzione. In caso di guasto del nodo di storage 2, l'oggetto AAA andrà perso completamente.

Make 1 Copy



Per evitare di perdere i dati degli oggetti, è necessario eseguire almeno due copie di tutti gli oggetti che si desidera proteggere con la replica. Se esistono due o più copie, è comunque possibile accedere all'oggetto se un nodo di storage si guasta o non è in linea.

Make 2 Copies



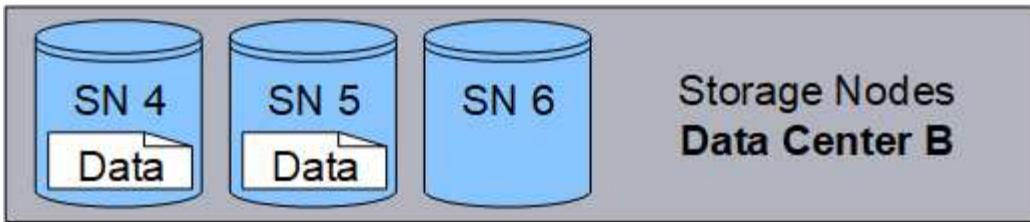
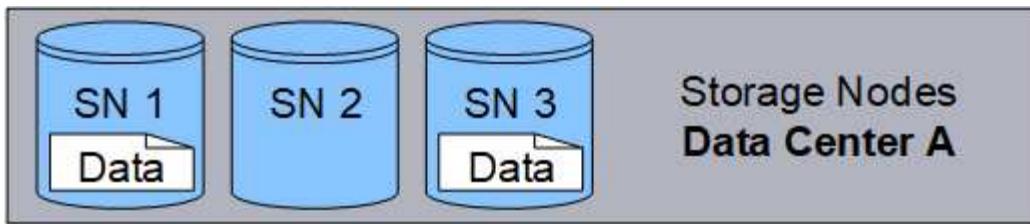
Cos'è la codifica erasure?

L'erasure coding è uno dei due metodi utilizzati da StorageGRID per memorizzare i dati degli oggetti (l'altro metodo è la replica). Quando gli oggetti corrispondono a una regola ILM che utilizza la codifica erasure, vengono suddivisi in frammenti di dati, vengono calcolati ulteriori frammenti di parità e ciascun frammento viene memorizzato in un nodo di storage diverso.

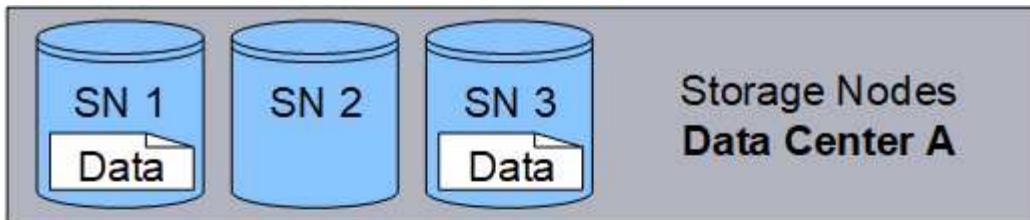
Quando si accede a un oggetto, questo viene riassemblato utilizzando i frammenti memorizzati. Se un dato o un frammento di parità viene corrotto o perso, l'algoritmo di erasure coding può ricreare quel frammento utilizzando un sottoinsieme dei dati rimanenti e dei frammenti di parità.

Quando crei regole ILM, StorageGRID crea profili di erasure coding in grado di supportarle. È possibile visualizzare un elenco di profili di erasure coding, ["rinominare un profilo con erasure coding"](#), o ["Disattivare un profilo di erasure coding se non è attualmente utilizzato in nessuna regola ILM"](#).

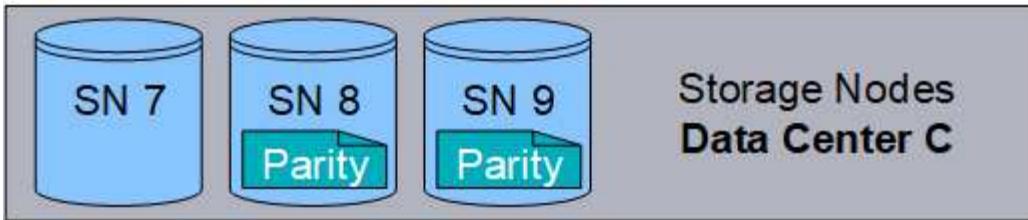
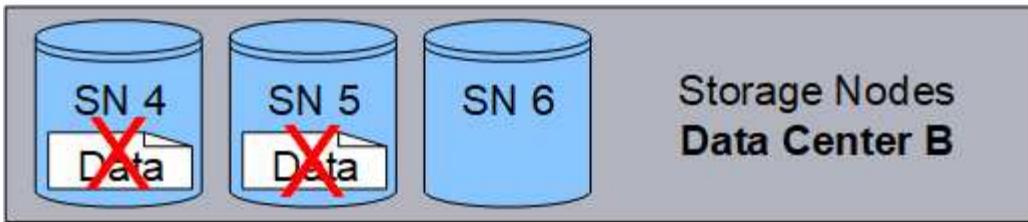
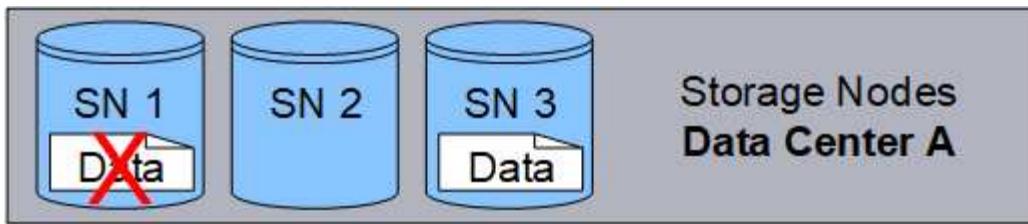
Nell'esempio seguente viene illustrato l'utilizzo di un algoritmo di erasure coding sui dati di un oggetto. In questo esempio, la regola ILM utilizza uno schema di erasure coding 4+2. Ciascun oggetto viene suddiviso in quattro frammenti di dati uguali e due frammenti di parità vengono calcolati dai dati dell'oggetto. Ciascuno dei sei frammenti viene memorizzato su un nodo diverso in tre siti del data center per fornire protezione dei dati in caso di guasti al nodo o perdita del sito.



Lo schema di erasure coding 4+2 può essere configurato in vari modi. Ad esempio, è possibile configurare un pool di storage a sito singolo che contiene sei nodi di storage. Per "protezione contro la perdita di sito", è possibile utilizzare un pool di archiviazione contenente tre siti con tre nodi di archiviazione in ciascun sito. Un oggetto può essere recuperato finché quattro dei sei frammenti (dati o parità) rimangono disponibili. È possibile perdere fino a due frammenti senza perdita dei dati dell'oggetto. In caso di perdita di un intero sito, l'oggetto può comunque essere recuperato o riparato, purché tutti gli altri frammenti rimangano accessibili.



In caso di perdita di più di due nodi di storage, l'oggetto non può essere recuperato.



Informazioni correlate

- ["Cos'è la replica"](#)
- ["Che cos'è un pool di storage"](#)
- ["Cosa sono gli schemi di erasure coding"](#)
- ["Rinominare un profilo con erasure coding"](#)
- ["Disattivare un profilo di erasure coding"](#)

Cosa sono gli schemi di erasure coding?

Gli schemi di erasure coding controllano il numero di frammenti di dati e il numero di frammenti di parità creati per ciascun oggetto.

Quando si crea o modifica una regola ILM, si seleziona uno schema di erasure coding disponibile. StorageGRID crea automaticamente schemi di erasure coding in base al numero di nodi e siti storage che compongono il pool di storage che intendi utilizzare.

Protezione dei dati

Il sistema StorageGRID utilizza l'algoritmo di erasure coding Reed-Solomon. L'algoritmo suddivide un oggetto in k frammenti di dati e calcola m frammenti di parità.

I $k + m = n$ fragment sono distribuiti nei n nodi storage per garantire la protezione dei dati nel modo seguente:

- Per recuperare o riparare un oggetto, k sono necessari dei frammenti.
- Un oggetto può sopportare m frammenti persi o corrotti. Maggiore è il valore di m , maggiore è la tolleranza di errore.

La migliore data Protection è fornita dallo schema di erasure coding con la tolleranza ai guasti del nodo o del volume più elevata all'interno di un pool di storage.

Overhead dello storage

L'overhead di memorizzazione di uno schema di erasure coding viene calcolato dividendo il numero di frammenti di parità (m) per il numero di frammenti di dati (k). È possibile utilizzare l'overhead dello storage per calcolare la quantità di spazio su disco richiesta da ciascun oggetto con codifica di cancellazione:

*disk space = object size + (object size * storage overhead)*

Ad esempio, se si memorizza un oggetto da 10 MB utilizzando lo schema 4+2 (con un overhead dello storage del 50%), l'oggetto consuma 15 MB di storage grid. Se si memorizza lo stesso oggetto da 10 MB utilizzando lo schema 6+2 (con un overhead dello storage del 33%), l'oggetto consuma circa 13.3 MB.

Seleziona lo schema di erasure coding con il valore totale più basso di $k+m$ quello che soddisfa le tue esigenze. Gli schemi di erasure coding con un numero inferiore di frammenti sono più efficienti dal punto di vista computazionale perché:

- Viene creato e distribuito (o recuperato) un numero inferiore di frammenti per oggetto
- Mostrano prestazioni migliori perché le dimensioni del frammento sono maggiori
- Possono richiedere un numero inferiore di nodi da aggiungere in un ["espansione quando è richiesto più storage"](#)

Linee guida per i pool di storage

Quando si seleziona il pool di storage da utilizzare per una regola che crea una copia con codice di cancellazione, utilizzare le seguenti linee guida per i pool di storage:

- Il pool di storage deve includere tre o più siti, o esattamente un sito.



Non è possibile utilizzare la codifica di cancellazione se il pool di storage include due siti.

- [Schemi di erasure coding per pool di storage contenenti tre o più siti](#)
- [Schemi di erasure coding per pool di storage a sito singolo](#)

- Non utilizzare un pool di archiviazione che includa il sito All Sites.

- Il pool di storage deve includere almeno nodi storage $k+m+1$ in grado di memorizzare i dati degli oggetti.



Durante l'installazione, è possibile configurare i nodi di archiviazione in modo che contengano dati e metadati di oggetti (nodo di archiviazione "combinato"), solo metadati di oggetti o solo dati di oggetti. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a ["Tipi di nodi storage"](#).

Il numero minimo di nodi di archiviazione richiesto è $k+m$. Tuttavia, disporre di almeno un nodo di storage aggiuntivo può contribuire a prevenire gli errori di acquisizione o i backlog ILM se un nodo di storage richiesto non è temporaneamente disponibile.

Schemi di erasure coding per pool di storage contenenti tre o più siti

La seguente tabella descrive gli schemi di erasure coding attualmente supportati da StorageGRID per i pool di storage che includono tre o più siti. Tutti questi schemi offrono una protezione contro la perdita di sito. È

possibile perdere un sito e l'oggetto sarà ancora accessibile.

Per gli schemi di erasure coding che forniscono la protezione in caso di perdita di sito, il numero consigliato di nodi storage nel pool di storage supera $k+m+1$ poiché ciascun sito richiede un minimo di tre nodi storage.

Schema di erasure coding ($k+m$)	Numero minimo di siti implementati	Numero consigliato di nodi di storage in ogni sito	Numero totale consigliato di nodi di storage	Protezione contro le perdite di sito?	Overhead dello storage
4+2	3	3	9	Sì	50%
6+2	4	3	12	Sì	33%
8+2	5	3	15	Sì	25%
6+3	3	4	12	Sì	50%
9+3	4	4	16	Sì	33%
2+1	3	3	9	Sì	50%
4+1	5	3	15	Sì	25%
6+1	7	3	21	Sì	17%
7+5	3	5	15	Sì	71%



StorageGRID richiede un minimo di tre nodi di storage per sito. Per utilizzare lo schema 7+5, ogni sito richiede almeno quattro nodi di storage. Si consiglia di utilizzare cinque nodi di storage per sito.

Quando si seleziona uno schema di erasure coding che fornisce la protezione del sito, bilanciare l'importanza relativa dei seguenti fattori:

- **Numero di frammenti:** Le prestazioni e la flessibilità di espansione sono generalmente migliori quando il numero totale di frammenti è inferiore.
- **Fault tolerance:** La Fault tolerance è aumentata avendo più segmenti di parità (cioè, quando m ha un valore più alto).
- **Traffico di rete:** Quando si effettua il recupero da errori, utilizzando uno schema con più frammenti (cioè un totale più elevato per $k+m$) si crea più traffico di rete.
- **Overhead dello storage:** Gli schemi con overhead più elevato richiedono più spazio di storage per oggetto.

Ad esempio, quando si decide tra uno schema 4+2 e uno schema 6+3 (entrambi con un overhead dello storage del 50%), selezionare lo schema 6+3 se è richiesta una fault tolerance aggiuntiva. Selezionare lo schema 4+2 se le risorse di rete sono limitate. Se tutti gli altri fattori sono uguali, selezionare 4+2 perché il numero totale di frammenti è inferiore.



In caso di dubbi sul programma da utilizzare, selezionare 4+2 o 6+3 oppure contattare il supporto tecnico.

Schemi di erasure coding per pool di storage a sito singolo

Un pool di storage a sito singolo supporta tutti gli schemi di erasure coding definiti per tre o più siti, a condizione che il sito disponga di un numero sufficiente di nodi di storage.

Il numero minimo di nodi di archiviazione richiesto è $k+m$, ma si consiglia un pool di archiviazione con $k+m + 1$ nodi di archiviazione. Ad esempio, lo schema di erasure coding 2+1 richiede un pool di storage con almeno tre nodi di storage, ma si consiglia di utilizzare quattro nodi di storage.

Schema di erasure coding ($k+m$)	Numero minimo di nodi di storage	Numero consigliato di nodi di storage	Overhead dello storage
4+2	6	7	50%
6+2	8	9	33%
8+2	10	11	25%
6+3	9	10	50%
9+3	12	13	33%
2+1	3	4	50%
4+1	5	6	25%
6+1	7	8	17%
7+5	12	13	71%

Vantaggi, svantaggi e requisiti per l'erasure coding

Prima di decidere se utilizzare la replica o la cancellazione del codice per proteggere i dati degli oggetti dalla perdita, è necessario comprendere i vantaggi, gli svantaggi e i requisiti per la cancellazione del codice.

Vantaggi dell'erasure coding

Rispetto alla replica, l'erasure coding offre maggiore affidabilità, disponibilità ed efficienza dello storage.

- **Affidabilità:** misurata in base al numero di guasti simultanei che possono essere sostenuti senza perdita di dati.
 - Replicazione: più copie identiche di oggetti vengono archiviate su nodi diversi e in più siti.
 - Codifica di cancellazione: un oggetto viene codificato in frammenti di dati e parità e distribuito su molti nodi e siti. Questa dispersione garantisce protezione contro i guasti sia del sito che del nodo.

- **Disponibilità:** la capacità di ottenere oggetti se i nodi di archiviazione falliscono o diventano inaccessibili. Rispetto alla replicazione, la codifica di cancellazione garantisce una maggiore disponibilità a costi di archiviazione comparabili.
- **Efficienza di archiviazione:** per una disponibilità e un'affidabilità simili, gli oggetti con codice di cancellazione utilizzano meno spazio su disco rispetto agli oggetti replicati. Ad esempio, un oggetto da 10 MB replicato su due siti consuma 20 MB di spazio su disco (due copie), mentre un oggetto codificato con cancellazione su tre siti con uno schema di codifica con cancellazione 6+3 consuma solo 15 MB di spazio su disco.



Lo spazio su disco per gli oggetti con codifica in cancellazione viene calcolato come dimensione dell'oggetto più l'overhead dello storage. La percentuale di overhead dello storage è il numero di frammenti di parità diviso per il numero di frammenti di dati.

Svantaggi della codifica erasure

Rispetto alla replica, l'erasure coding presenta i seguenti svantaggi:

- È consigliato un maggior numero di siti e nodi di storage, a seconda dello schema di erasure coding. Al contrario, se si replicano i dati degli oggetti, è necessario un solo nodo di storage per ogni copia. Vedere "[Schemi di erasure coding per pool di storage contenenti tre o più siti](#)" e "[Schemi di erasure coding per pool di storage a sito singolo](#)".
- Aumento dei costi e della complessità delle espansioni dello storage. Per espandere un'implementazione che utilizza la replica, è necessario aggiungere capacità di storage in ogni posizione in cui vengono eseguite le copie a oggetti. Per espandere un'implementazione che utilizza il erasure coding, è necessario prendere in considerazione sia lo schema di erasure coding in uso sia la capacità dei nodi di storage esistenti. Ad esempio, se si attende che i nodi esistenti siano pieni al 100%, è necessario aggiungere almeno $k+m$ nodi storage, ma se si espandono quando i nodi esistenti sono pieni al 70%, è possibile aggiungere due nodi per sito e massimizzare la capacità dello storage utilizzabile. Per ulteriori informazioni, vedere "[Aggiungere capacità di storage per gli oggetti con codifica per la cancellazione](#)".
- L'utilizzo di erasure coding in siti distribuiti geograficamente aumenta le latenze di recupero. I frammenti di oggetto per un oggetto sottoposto a erasure coding e distribuito tra i siti remoti richiedono più tempo per il recupero su connessioni WAN rispetto a un oggetto replicato e disponibile in locale (lo stesso sito a cui si connette il client).
- Quando si utilizza il erasure coding in siti distribuiti geograficamente, il traffico di rete WAN è più elevato per recuperi e riparazioni, in particolare per oggetti recuperati di frequente o per riparazioni di oggetti su connessioni di rete WAN.
- Quando si utilizza la codifica di cancellazione su più siti, la velocità massima di elaborazione degli oggetti diminuisce drasticamente all'aumentare della latenza di rete tra i siti. Questa diminuzione è il risultato di una diminuzione della velocità di trasmissione della rete TCP, che influisce sulla velocità con cui il sistema StorageGRID può archiviare e recuperare frammenti di oggetti.
- Maggiore utilizzo delle risorse di calcolo.

Quando utilizzare la codifica di cancellazione

Utilizzare la codifica di cancellazione per i seguenti requisiti:

- Oggetti di dimensioni superiori a 1 MB.



L'erasure coding è più adatto per oggetti superiori a 1 MB. Non utilizzare la codifica erasure per oggetti di dimensioni inferiori a 200 KB per evitare l'overhead di gestione di frammenti con codifica erasure molto piccoli.

- Storage a lungo termine o a freddo per contenuti recuperati raramente.
- Elevata disponibilità e affidabilità dei dati.
- Protezione contro guasti completi del sito e dei nodi.
- Efficienza dello storage.
- Implementazioni a singolo sito che richiedono una protezione dei dati efficiente con una sola copia codificata in cancellazione anziché più copie replicate.
- Implementazioni multi-sito in cui la latenza tra siti è inferiore a 100 ms.

Come viene determinata la conservazione degli oggetti

StorageGRID offre agli amministratori di grid e ai singoli utenti tenant opzioni per specificare la durata della memorizzazione degli oggetti. In generale, tutte le istruzioni di conservazione fornite da un utente tenant hanno la precedenza sulle istruzioni di conservazione fornite dall'amministratore della griglia.

Come gli utenti tenant controllano la conservazione degli oggetti

Gli utenti tenant possono utilizzare questi metodi per controllare la durata della memorizzazione degli oggetti in StorageGRID:

- Se l'impostazione blocco oggetto S3 globale è attivata per la griglia, gli utenti tenant S3 possono creare bucket con blocco oggetto S3 abilitato e quindi selezionare un **periodo di conservazione predefinito** per ciascun bucket.
- Se l'impostazione globale S3 Object Lock è attivata per la griglia, gli utenti del tenant S3 possono creare bucket con S3 Object Lock abilitato e quindi utilizzare l'API REST S3 per specificare le impostazioni di conservazione fino alla data e conservazione legale per ciascuna versione dell'oggetto aggiunta a quel bucket.
 - Una versione dell'oggetto soggetta a blocco legale non può essere eliminata da alcun metodo.
 - Prima che venga raggiunta la data di conservazione di una versione a oggetti, tale versione non può essere eliminata da alcun metodo.
 - Gli oggetti nei bucket con blocco oggetti S3 abilitato vengono conservati da ILM "per sempre". Tuttavia, una volta raggiunta la data di conservazione, una versione dell'oggetto può essere eliminata da una richiesta del client o dalla scadenza del ciclo di vita del bucket. Vedere "[Gestire gli oggetti con S3 Object Lock](#)".
- Gli utenti del tenant S3 possono aggiungere una configurazione del ciclo di vita ai bucket che specifica un'azione di scadenza. Se esiste un ciclo di vita del bucket, StorageGRID memorizza un oggetto fino a quando non viene soddisfatta la data o il numero di giorni specificati nell'azione di scadenza, a meno che il client non elimini prima l'oggetto. Vedere "[Creare la configurazione del ciclo di vita S3](#)".
- Un client S3 può emettere una richiesta di eliminazione degli oggetti. StorageGRID assegna sempre la priorità alle richieste di eliminazione dei client sul ciclo di vita del bucket S3 o ILM quando si determina se eliminare o conservare un oggetto.

Come gli amministratori della griglia controllano la conservazione degli oggetti

Gli amministratori di grid possono utilizzare questi metodi per controllare la conservazione degli oggetti:

- Impostare un periodo di conservazione massimo per il blocco degli oggetti S3 per ogni tenant. Quindi, gli utenti tenant possono impostare un periodo di conservazione predefinito per ciascun bucket. Il periodo di conservazione massimo viene applicato anche a tutti gli oggetti appena acquisiti per quel bucket (Retain-until-date dell'oggetto).
- Creare le istruzioni di posizionamento ILM per controllare la durata di memorizzazione degli oggetti. Quando un oggetto viene associato da una regola ILM, StorageGRID memorizza tali oggetti fino allo scadere dell'ultimo periodo di tempo della regola ILM. Gli oggetti vengono conservati a tempo indeterminato se per le istruzioni di posizionamento viene specificato "per sempre".
- Indipendentemente da chi controlla la durata della conservazione degli oggetti, le impostazioni ILM determinano i tipi di copie degli oggetti (replicate o sottoposte a erasure coding) archiviati e la posizione delle copie (nodi storage o pool di cloud storage).

Come interagiscono il ciclo di vita del bucket S3 e ILM

Quando viene configurato un ciclo di vita del bucket S3, le azioni di scadenza del ciclo di vita sovrascrivono il criterio ILM per gli oggetti che corrispondono al filtro del ciclo di vita. Di conseguenza, un oggetto potrebbe essere conservato sulla griglia anche dopo che sono scadute le istruzioni ILM per il posizionamento dell'oggetto.

Esempi di conservazione degli oggetti

Per comprendere meglio le interazioni tra blocco oggetti S3, impostazioni del ciclo di vita del bucket, richieste di eliminazione client e ILM, considerare gli esempi seguenti.

Esempio 1: Il ciclo di vita del bucket S3 mantiene gli oggetti più a lungo di ILM

ILM

Memorizzazione di due copie per 1 anno (365 giorni)

Ciclo di vita del bucket

Scadenza degli oggetti in 2 anni (730 giorni)

Risultato

StorageGRID memorizza l'oggetto per 730 giorni. StorageGRID utilizza le impostazioni del ciclo di vita del bucket per determinare se eliminare o conservare un oggetto.

 Se il ciclo di vita del bucket specifica che gli oggetti devono essere mantenuti più a lungo di quanto specificato da ILM, StorageGRID continua a utilizzare le istruzioni di posizionamento ILM per determinare il numero e il tipo di copie da memorizzare. In questo esempio, due copie dell'oggetto continueranno ad essere memorizzate in StorageGRID dai giorni 366 al 730.

Esempio 2: Il ciclo di vita del bucket S3 scade gli oggetti prima di ILM

ILM

Memorizzazione di due copie per 2 anni (730 giorni)

Ciclo di vita del bucket

Scadenza oggetti in 1 anno (365 giorni)

Risultato

StorageGRID elimina entrambe le copie dell'oggetto dopo il giorno 365.

Esempio 3: L'eliminazione del client sovrascrive il ciclo di vita del bucket e ILM

ILM

Memorizzazione di due copie sui nodi storage "per sempre"

Ciclo di vita del bucket

Scadenza degli oggetti in 2 anni (730 giorni)

Richiesta di eliminazione del client

Emesso il giorno 400

Risultato

StorageGRID elimina entrambe le copie dell'oggetto il giorno 400 in risposta alla richiesta di eliminazione del client.

Esempio 4: S3 Object Lock sovrascrive la richiesta di eliminazione del client

Blocco oggetti S3

Retain-until-date per una versione a oggetti è 2026-03-31. Non è in vigore una conservazione a fini giudiziari.

Regola ILM conforme

Memorizzazione di due copie sui nodi storage "per sempre"

Richiesta di eliminazione del client

Pubblicato il 2024-03-31

Risultato

StorageGRID non eliminerà la versione dell'oggetto perché la data di conservazione è ancora a 2 anni di distanza.

Modalità di eliminazione degli oggetti

StorageGRID può eliminare gli oggetti in risposta diretta a una richiesta del client o automaticamente in conseguenza della scadenza di un ciclo di vita del bucket S3 o dei requisiti della policy ILM. La comprensione dei diversi modi in cui è possibile eliminare gli oggetti e del modo in cui StorageGRID gestisce le richieste di eliminazione può aiutare a gestire gli oggetti in modo più efficace.

StorageGRID può utilizzare uno dei due metodi per eliminare gli oggetti:

- Eliminazione sincrona: Quando StorageGRID riceve una richiesta di eliminazione del client, tutte le copie degli oggetti vengono rimosse immediatamente. Il client viene informato che l'eliminazione è stata eseguita correttamente dopo la rimozione delle copie.
- Gli oggetti vengono messi in coda per l'eliminazione: Quando StorageGRID riceve una richiesta di eliminazione, l'oggetto viene messo in coda per l'eliminazione e il client viene immediatamente informato dell'avvenuta eliminazione. Le copie degli oggetti vengono rimosse in seguito dall'elaborazione ILM in background.

Quando si eliminano gli oggetti, StorageGRID utilizza il metodo che ottimizza le performance di eliminazione, riduce al minimo i potenziali backlog di eliminazione e libera lo spazio più rapidamente.

La tabella riassume quando StorageGRID utilizza ciascun metodo.

Metodo di eliminazione	Se utilizzato
Gli oggetti vengono messi in coda per l'eliminazione	<p>Quando una delle seguenti condizioni è vera:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'eliminazione automatica degli oggetti è stata attivata da uno dei seguenti eventi:<ul style="list-style-type: none">◦ Viene raggiunta la data di scadenza o il numero di giorni nella configurazione del ciclo di vita di un bucket S3.◦ È trascorso l'ultimo periodo di tempo specificato in una regola ILM.• Un client S3 richiede l'eliminazione e una o più di queste condizioni sono vere:<ul style="list-style-type: none">◦ Impossibile eliminare le copie entro 30 secondi perché, ad esempio, una posizione dell'oggetto non è temporaneamente disponibile.◦ Le code di eliminazione in background sono inattive.
Gli oggetti vengono rimossi immediatamente (eliminazione sincrona)	<p>Quando un client S3 effettua una richiesta di eliminazione e tutte le seguenti condizioni sono soddisfatte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tutte le copie possono essere rimosse entro 30 secondi.• Le code di eliminazione in background contengono oggetti da elaborare.

Quando S3 client effettuano richieste di eliminazione, StorageGRID inizia aggiungendo oggetti alla coda di eliminazione. Passa quindi all'eliminazione sincrona. Assicurarsi che la coda di eliminazione in background disponga di oggetti da elaborare consente a StorageGRID di elaborare le eliminazioni in modo più efficiente, in particolare per i client con bassa concorrenza, evitando al contempo i backlog di eliminazione dei client.

Tempo necessario per eliminare gli oggetti

Il modo in cui StorageGRID elimina gli oggetti può influire sulle prestazioni del sistema:

- Quando StorageGRID esegue l'eliminazione sincrona, StorageGRID può impiegare fino a 30 secondi per restituire un risultato al client. Ciò significa che l'eliminazione può sembrare più lenta, anche se le copie vengono effettivamente rimosse più rapidamente di quanto non lo siano quando StorageGRID mette in coda gli oggetti per l'eliminazione.
- Se si sta monitorando attentamente le prestazioni di eliminazione durante un'eliminazione in blocco, è possibile notare che la velocità di eliminazione sembra essere lenta dopo l'eliminazione di un certo numero di oggetti. Questa modifica si verifica quando StorageGRID passa dall'accodamento di oggetti per l'eliminazione all'eliminazione sincrona. La riduzione apparente del tasso di eliminazione non significa che le copie degli oggetti vengano rimosse più lentamente. Al contrario, indica che, in media, lo spazio viene liberato più rapidamente.

Se si eliminano grandi quantità di oggetti e la priorità è liberare spazio rapidamente, considerare l'utilizzo di una richiesta client per eliminare gli oggetti piuttosto che eliminarli utilizzando ILM o altri metodi. In generale, lo spazio viene liberato più rapidamente quando l'eliminazione viene eseguita dai client perché StorageGRID può utilizzare l'eliminazione sincrona.

La quantità di tempo necessaria per liberare spazio dopo l'eliminazione di un oggetto dipende da diversi fattori:

- Se le copie degli oggetti vengono rimosse in modo sincrono o messe in coda per la rimozione in un secondo momento (per le richieste di eliminazione del client).
- Altri fattori, come il numero di oggetti nella griglia o la disponibilità di risorse della griglia quando le copie degli oggetti vengono messe in coda per la rimozione (sia per le eliminazioni dei client che per altri metodi).

Modalità di eliminazione degli oggetti con versione S3

Quando il controllo delle versioni è attivato per un bucket S3, StorageGRID segue il comportamento di Amazon S3 quando risponde alle richieste di eliminazione, sia che provengano da un client S3, dalla scadenza di un ciclo di vita del bucket S3 o dai requisiti della policy ILM.

Quando gli oggetti sono in versione, le richieste di eliminazione degli oggetti non eliminano la versione corrente dell'oggetto e non liberano spazio. Invece, una richiesta di eliminazione di un oggetto crea un marcitore di eliminazione di zero byte come versione corrente dell'oggetto, rendendo la versione precedente dell'oggetto "non corrente". Un marcitore di eliminazione di un oggetto diventa un marcitore di eliminazione di un oggetto scaduto quando è la versione corrente e non ci sono versioni non correnti.

Anche se l'oggetto non è stato rimosso, StorageGRID si comporta come se la versione corrente dell'oggetto non fosse più disponibile. Le richieste a quell'oggetto restituiscono 404 non trovato. Tuttavia, poiché i dati dell'oggetto non corrente non sono stati rimossi, le richieste che specificano una versione non corrente dell'oggetto possono avere successo.

Se un client elimina una versione di un oggetto con un ID versione da un "secchio di rami" StorageGRID nasconde l'esistenza della versione dell'oggetto ma non crea un marcitore di eliminazione nel bucket del ramo. Se un client elimina un oggetto senza un ID versione da un bucket di diramazione, StorageGRID crea un marcitore di eliminazione nel bucket di diramazione in base al comportamento S3 standard.

Per liberare spazio quando si eliminano gli oggetti con versione o per rimuovere i marcatori di eliminazione, utilizzare una delle seguenti opzioni:

- **S3 client request:** Specificare l'ID della versione dell'oggetto nella richiesta di ELIMINAZIONE DELL'oggetto S3 (`DELETE /object?versionId=ID`). Tenere presente che questa richiesta rimuove solo le copie degli oggetti per la versione specificata (le altre versioni occupano ancora spazio).
- **Ciclo di vita benna:** Utilizzare l'`NoncurrentVersionExpiration` azione nella configurazione del ciclo di vita benna. Quando viene raggiunto il numero di giorni non correnti specificato, StorageGRID rimuove in modo permanente tutte le copie delle versioni degli oggetti non correnti. Queste versioni degli oggetti non possono essere ripristinate.

L'`NewerNoncurrentVersions` azione nella configurazione del ciclo di vita del bucket specifica il numero di versioni non correnti mantenute in un bucket S3 versione. Se sono presenti più versioni non correnti di quelle `NewerNoncurrentVersions` specificate, StorageGRID rimuove le versioni precedenti una volta scaduto il valore NoncurrentDays. La `NewerNoncurrentVersions` soglia sovrascrive le regole del ciclo di vita fornite da ILM, il che significa che un oggetto non corrente con una versione compresa nella `NewerNoncurrentVersions` soglia viene mantenuto se ILM richiede la sua eliminazione.

Per rimuovere i marcatori di eliminazione degli oggetti scaduti, utilizzare l' `Expiration`azione con uno dei seguenti tag: ``ExpiredObjectDeleteMarker``, `Days` O `Date`.

- **ILM: "Clonazione di una policy attiva"** E aggiungere due regole ILM alla nuova policy:

- Prima regola: Utilizzare "ora non corrente" come ora di riferimento per far corrispondere le versioni non correnti dell'oggetto. In ["Fase 1 \(immettere i dettagli\) della procedura guidata Crea una regola ILM"](#), selezionare **Sì** per la domanda "Aplica questa regola solo alle versioni di oggetti precedenti (nei bucket S3 con versione abilitata)?"
- Seconda regola: Utilizzare **Ingest Time** per corrispondere alla versione corrente. La regola "ora non corrente" deve essere visualizzata nel criterio sopra la regola **ora acquisizione**.

Per rimuovere i marcatori di eliminazione degli oggetti scaduti, utilizzare una regola **tempo di acquisizione** che corrisponda ai marcatori di eliminazione correnti. I marcatori di eliminazione vengono rimossi solo quando è trascorso un **periodo di tempo di giorni** e il creatore di eliminazione corrente è scaduto (non ci sono versioni non correnti).

- **Elimina oggetti nel bucket:** Utilizza il gestore tenant per ["elimina tutte le versioni degli oggetti"](#), compresi i marcatori di eliminazione, da un bucket.

Quando un oggetto con versione viene eliminato, StorageGRID crea un marcitore di eliminazione a byte zero come versione corrente dell'oggetto. Tutti gli oggetti e i marcatori di eliminazione devono essere rimossi prima di poter eliminare un bucket in versione.

- I marcatori di eliminazione creati in StorageGRID 11,7 o versioni precedenti possono essere rimossi solo tramite richieste client S3, ma non tramite ILM, regole del ciclo di vita bucket o Elimina oggetti nelle operazioni bucket.
- I marcatori di eliminazione da un bucket creato in StorageGRID 11,8 o versioni successive possono essere rimossi da ILM, regole del ciclo di vita bucket, Elimina oggetti nelle operazioni bucket o un'eliminazione client S3 esplicita.

Informazioni correlate

- ["UTILIZZARE L'API REST S3"](#)
- ["Esempio 4: Regole ILM e policy per gli oggetti con versione S3"](#)

Creare e assegnare i gradi di storage

I gradi di storage identificano il tipo di storage utilizzato da un nodo di storage. È possibile creare gradi di storage se si desidera che le regole ILM posizionino determinati oggetti su determinati nodi di storage.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).

A proposito di questa attività

Quando si installa StorageGRID per la prima volta, il livello di storage **predefinito** viene assegnato automaticamente a ogni nodo di storage del sistema. In base alle esigenze, è possibile definire gradazioni di storage personalizzate e assegnarle a diversi nodi di storage.

L'utilizzo di storage grades personalizzati consente di creare pool di storage ILM che contengono solo un tipo specifico di Storage Node. Ad esempio, è possibile che alcuni oggetti vengano memorizzati nei nodi di storage

più veloci, ad esempio le appliance di storage all-flash StorageGRID.



Ai nodi di archiviazione solo metadati non può essere assegnato un grado di archiviazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "[Tipi di nodi storage](#)".

Se il grado di archiviazione non è un problema (ad esempio, tutti i nodi di archiviazione sono identici), è possibile ignorare questa procedura e utilizzare la selezione **include tutti i gradi di archiviazione** per il grado di archiviazione quando si "[creare pool di storage](#)". L'utilizzo di questa selezione garantisce che il pool di storage includa ogni nodo di storage del sito, indipendentemente dal suo livello di storage.



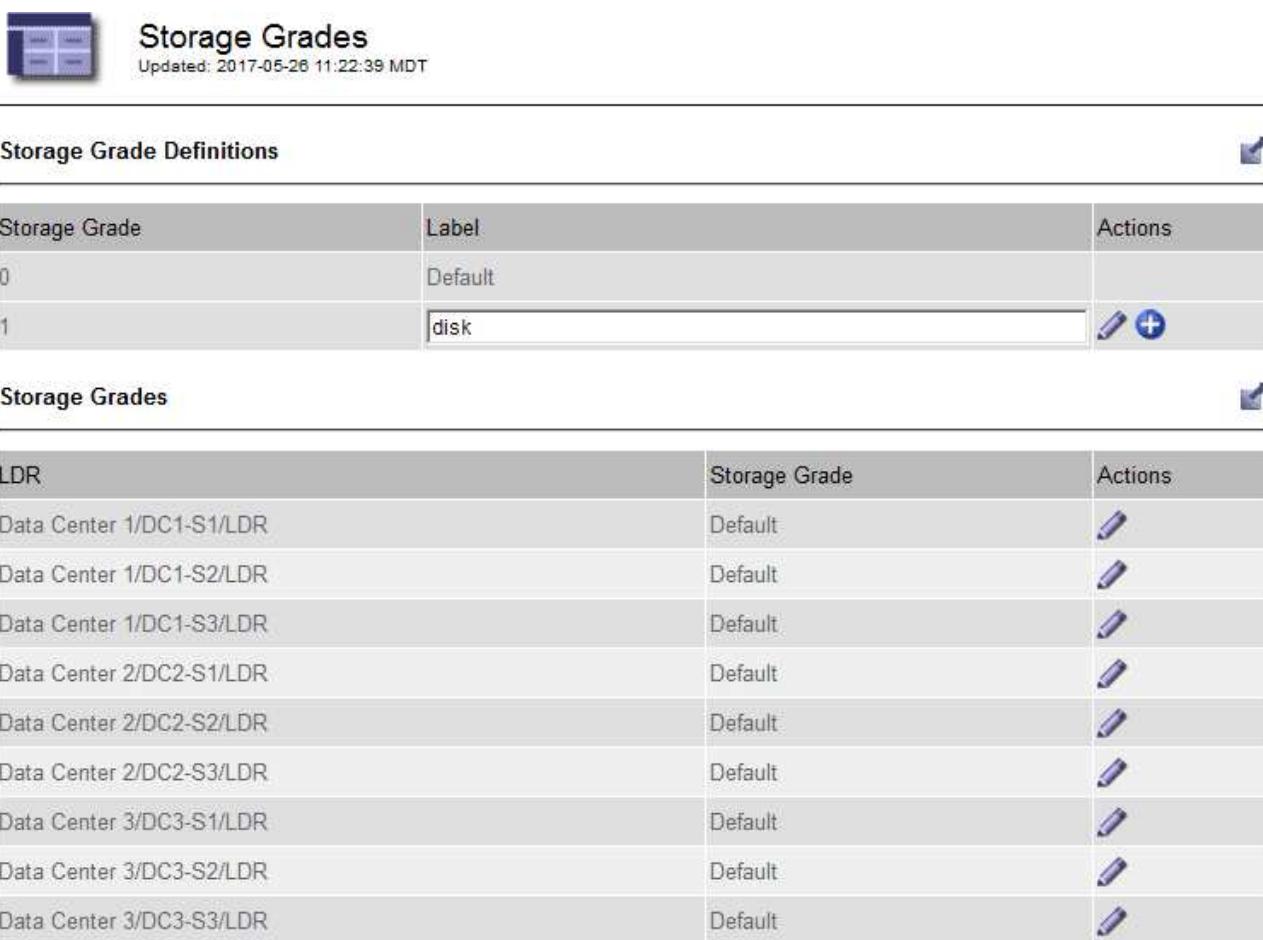
Non creare più storage di quanto necessario. Ad esempio, non creare un livello di storage per ciascun nodo di storage. Assegnare invece ogni livello di storage a due o più nodi. I gradi di storage assegnati a un solo nodo possono causare backlog ILM se tale nodo non è più disponibile.

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage grades**.

2. Definire i livelli di storage personalizzati:

- Per ogni grado di archiviazione personalizzato che si desidera aggiungere, selezionare **Inserisci**  per aggiungere una riga.
- Inserire un'etichetta descrittiva.



Storage Grade Definitions		
Storage Grade	Label	Actions
0	Default	
1	disk	

Storage Grades		
LDR	Storage Grade	Actions
Data Center 1/DC1-S1/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S2/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S3/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S1/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S2/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S3/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S1/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S2/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S3/LDR	Default	

Apply Changes 

c. Selezionare **Applica modifiche**.

d. In alternativa, se è necessario modificare un'etichetta salvata, selezionare **Modifica**  e selezionare **Applica modifiche**.



Non puoi eliminare i gradi di storage.

3. Assegnare nuovi gradi di storage ai nodi di storage:

a. Individuare il nodo di archiviazione nell'elenco LDR e selezionare la relativa icona **Modifica** .

b. Selezionare il livello di storage appropriato dall'elenco.

Storage Grades



LDR	Storage Grade	Actions
Data Center 1/DC1-S1/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S2/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S3/LDR	disk	
Data Center 2/DC2-S1/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S2/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S3/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S1/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S2/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S3/LDR	Default	

Apply Changes 



Assegnare un grado di storage a un nodo di storage specifico una sola volta. Un nodo di storage recuperato dal guasto mantiene il livello di storage assegnato in precedenza. Non modificare questa assegnazione dopo l'attivazione della policy ILM. Se l'assegnazione viene modificata, i dati vengono memorizzati in base al nuovo livello di storage.

a. Selezionare **Applica modifiche**.

Utilizzare i pool di storage

Che cos'è un pool di storage?

Un pool di storage è un raggruppamento logico di nodi storage.

Quando si installa StorageGRID, viene creato automaticamente un pool di storage per sito. È possibile configurare ulteriori pool di storage in base alle esigenze di storage.



Durante l'installazione, è possibile configurare i nodi di archiviazione in modo che contengano dati e metadati di oggetti (nodo di archiviazione "combinato"), solo metadati di oggetti o solo dati di oggetti. I nodi di archiviazione solo metadati non possono essere utilizzati nei pool di archiviazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a ["Tipi di nodi storage"](#).

I pool di storage hanno due attributi:

- **Storage grade:** Per i nodi di storage, le performance relative dello storage di backup.
- **Sito:** Il data center in cui verranno memorizzati gli oggetti.

I pool di storage vengono utilizzati nelle regole ILM per determinare dove sono memorizzati i dati degli oggetti e il tipo di storage utilizzato. Quando si configurano le regole ILM per la replica, si selezionano uno o più pool di storage.

Linee guida per la creazione di pool di storage

Configurare e utilizzare i pool di storage per proteggersi dalla perdita di dati distribuendo i dati su più siti. Le copie replicate e le copie con codice di cancellazione richiedono diverse configurazioni del pool di storage.

Vedere "[Esempi di attivazione della protezione dalle perdite di sito mediante la replica e la cancellazione del codice](#)".

Linee guida per tutti i pool di storage

- Le configurazioni del pool di storage sono il più semplici possibile. Non creare più pool di storage del necessario.
- Creare pool di storage con il maggior numero possibile di nodi. Ogni pool di storage deve contenere due o più nodi. Un pool di storage con nodi insufficienti può causare backlog ILM se un nodo diventa non disponibile.
- Evitare di creare o utilizzare pool di storage che si sovrappongono (contenenti uno o più degli stessi nodi). Se i pool di storage si sovrappongono, è possibile che più di una copia dei dati dell'oggetto venga salvata sullo stesso nodo.
- In generale, non utilizzare il pool di storage All Storage Node (StorageGRID 11.6 e versioni precedenti) o il sito All Sites. Questi elementi vengono aggiornati automaticamente per includere i nuovi siti aggiunti in un'espansione, il che potrebbe non essere il comportamento desiderato.

Linee guida per i pool di storage utilizzati per le copie replicate

- Per la protezione contro la perdita del sito mediante "replica", specificare uno o più pool di archiviazione specifici del sito in "[Istruzioni di posizionamento per ogni regola ILM](#)".

Un pool di storage viene creato automaticamente per ogni sito durante l'installazione di StorageGRID.

L'utilizzo di un pool di storage per ciascun sito garantisce che le copie degli oggetti replicate vengano posizionate esattamente dove ci si aspetta (ad esempio, una copia di ogni oggetto in ogni sito per la protezione dalla perdita di sito).

- Se si aggiunge un sito in un'espansione, creare un nuovo pool di storage che contenga solo il nuovo sito. Quindi, "[Aggiornare le regole ILM](#)" per controllare quali oggetti vengono memorizzati nel nuovo sito.
- Se il numero di copie è inferiore al numero di pool di storage, il sistema distribuisce le copie per bilanciare l'utilizzo del disco tra i pool.
- Se i pool di storage si sovrappongono (contengono gli stessi nodi di storage), tutte le copie dell'oggetto potrebbero essere salvate in un solo sito. È necessario assicurarsi che i pool di storage selezionati non contengano gli stessi nodi di storage.

Linee guida per i pool di storage utilizzati per le copie erasure-coded

- Per la protezione delle perdite di sito mediante ["erasure coding"](#), creare pool di archiviazione composti da almeno tre siti. Se un pool di storage include solo due siti, non è possibile utilizzare tale pool di storage per la cancellazione del codice. Non sono disponibili schemi di erasure coding per un pool di storage con due siti.
- Il numero di nodi e siti di archiviazione contenuti nel pool di archiviazione determina quali ["schemi di erasure coding"](#) sono disponibili.
- Se possibile, un pool di storage deve includere un numero superiore al numero minimo di nodi di storage richiesto per lo schema di erasure coding selezionato. Ad esempio, se si utilizza uno schema di erasure coding 6+3, è necessario disporre di almeno nove nodi di storage. Tuttavia, si consiglia di disporre di almeno un nodo di storage aggiuntivo per sito.
- Distribuire i nodi di storage tra i siti nel modo più uniforme possibile. Ad esempio, per supportare uno schema di erasure coding 6+3, configurare un pool di storage che includa almeno tre nodi di storage in tre siti.
- Se si hanno requisiti di throughput elevati, si sconsiglia di utilizzare un pool di storage che include più siti se la latenza di rete tra siti è superiore a 100 ms. Con l'aumentare della latenza, la velocità con cui StorageGRID può creare, posizionare e recuperare frammenti di oggetti diminuisce drasticamente a causa della diminuzione del throughput di rete TCP.

La diminuzione del throughput influisce sui tassi massimi raggiungibili di acquisizione e recupero degli oggetti (quando vengono selezionati come comportamento di acquisizione bilanciati o rigorosi) o può portare a backlog di coda ILM (quando viene selezionato il doppio commit come comportamento di acquisizione). Vedere ["Comportamento di acquisizione delle regole ILM"](#).



Se il grid include un solo sito, è impossibile utilizzare il pool di storage All Storage Nodes (StorageGRID 11,6 e versioni precedenti) o il sito All Sites in un profilo di erasure coding. Questo comportamento impedisce che il profilo diventi non valido se viene aggiunto un secondo sito.

Abilita la protezione contro la perdita di sito

Se l'implementazione di StorageGRID include più di un sito, è possibile utilizzare la replica e la cancellazione del codice con pool di storage configurati in modo appropriato per abilitare la protezione dalla perdita di sito.

La replica e l'erasure coding richiedono diverse configurazioni del pool di storage:

- Per utilizzare la replica per la protezione dalla perdita di sito, utilizzare i pool di storage specifici del sito creati automaticamente durante l'installazione di StorageGRID. Quindi, creare regole ILM ["istruzioni per il posizionamento"](#) che specificano più pool di storage in modo da collocare una copia di ciascun oggetto in ogni sito.
- Per utilizzare l'erasure coding per la protezione in caso di perdita del sito, ["creare pool di storage composti da più siti"](#). Quindi, creare regole ILM che utilizzano un pool di storage costituito da più siti e qualsiasi schema di erasure coding disponibile.



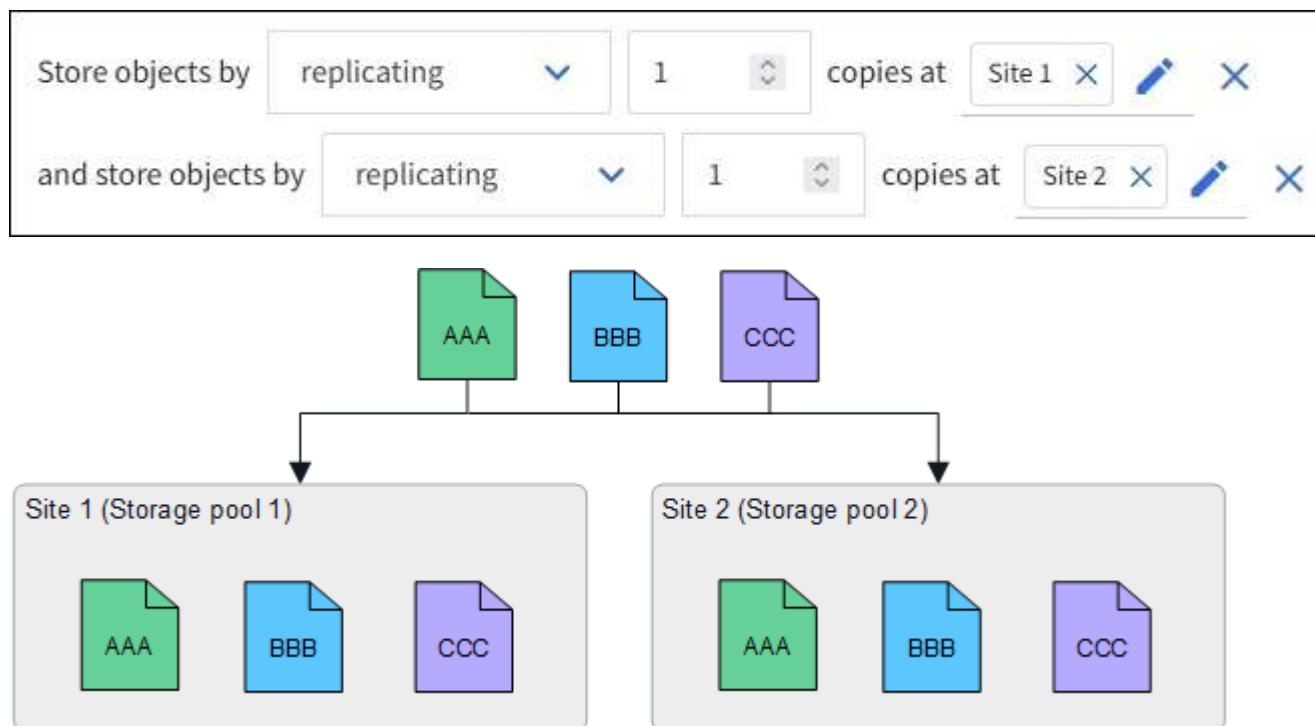
Quando si configura la distribuzione StorageGRID per la protezione dalle perdite del sito, è necessario tenere conto anche degli effetti di ["opzioni di acquisizione"](#) E ["coerenza"](#) .

Esempio di replica

Per impostazione predefinita, viene creato un pool di storage per ciascun sito durante l'installazione di StorageGRID. La disponibilità di pool di storage costituiti da un solo sito consente di configurare le regole ILM che utilizzano la replica per la protezione dalla perdita di sito. In questo esempio:

- Il pool di archiviazione 1 contiene il sito 1
- Il pool di archiviazione 2 contiene il sito 2
- La regola ILM contiene due posizioni:
 - Memorizzare gli oggetti replicando 1 copia nel sito 1
 - Memorizzare gli oggetti replicando 1 copia nel sito 2

Posizionamento delle regole ILM:



In caso di perdita di un sito, le copie degli oggetti sono disponibili nell'altro sito.

Esempio di erasure coding

La disponibilità di pool di storage costituiti da più di un sito per pool di storage consente di configurare le regole ILM che utilizzano la codifica di cancellazione per la protezione dalla perdita di sito. In questo esempio:

- Il pool di storage 1 contiene i siti da 1 a 3
- La regola ILM contiene un unico posizionamento: Memorizzare gli oggetti tramite erasure coding utilizzando uno schema EC 4+2 nello Storage Pool 1, che contiene tre siti

Posizionamento delle regole ILM:



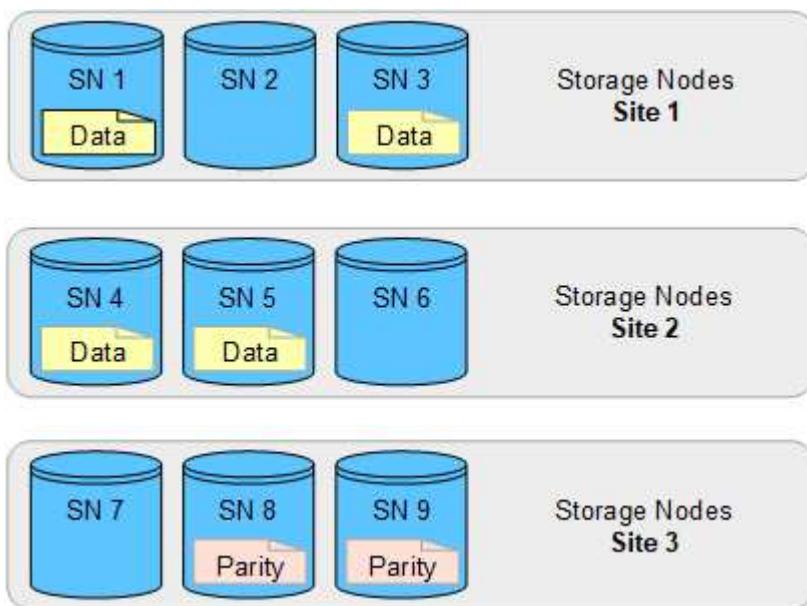
In questo esempio:

- La regola ILM utilizza uno schema di erasure coding 4+2.
- Ciascun oggetto viene suddiviso in quattro frammenti di dati uguali e due frammenti di parità vengono calcolati dai dati dell'oggetto.
- Ciascuno dei sei frammenti viene memorizzato su un nodo diverso in tre siti del data center per fornire protezione dei dati in caso di guasti al nodo o perdita del sito.

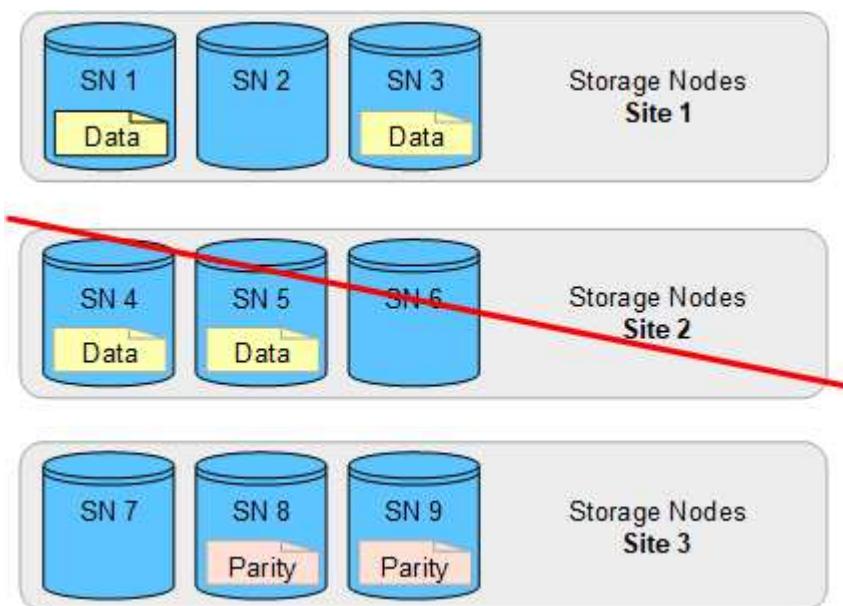


La codifica di cancellazione è consentita nei pool di storage contenenti un numero qualsiasi di siti, ad eccezione di due siti.

Regola ILM con schema di erasure coding 4+2:



In caso di perdita di un sito, è possibile recuperare i dati:



Creare un pool di storage

Si creano pool di storage per determinare dove il sistema StorageGRID memorizza i dati a oggetti e il tipo di storage utilizzato. Ogni pool di storage include uno o più siti e uno o più tipi di storage.



Quando si installa StorageGRID 12.0 su una nuova griglia, vengono creati automaticamente pool di archiviazione per ciascun sito. Tuttavia, se inizialmente hai installato StorageGRID 11.6 o una versione precedente, i pool di archiviazione non vengono creati automaticamente per ogni sito.

Se si desidera creare pool di cloud storage per archiviare i dati degli oggetti al di fuori del sistema StorageGRID, vedere la ["Informazioni sull'utilizzo dei Cloud Storage Pools"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).
- Hai esaminato le linee guida per la creazione di pool di storage.

A proposito di questa attività

I pool di storage determinano la posizione in cui vengono memorizzati i dati degli oggetti. Il numero di pool di storage necessari dipende dal numero di siti nella griglia e dal tipo di copie desiderato: Replicate o con codifica di cancellazione.

- Per la replica e l'erasure coding a sito singolo, creare un pool di storage per ciascun sito. Ad esempio, se si desidera memorizzare copie di oggetti replicate in tre siti, creare tre pool di storage.
- Per la cancellazione del codice in tre o più siti, creare un pool di storage che includa una voce per ciascun sito. Ad esempio, se si desidera erasure gli oggetti del codice in tre siti, creare un pool di storage.



Non includere il sito All Sites in un pool di storage che verrà utilizzato in un profilo di erasure coding. Invece, Aggiungi una voce separata al pool di storage per ogni sito che memorizzerà i dati sottoposti a erasure coding. Vedere [questo passo](#) per un esempio.

- Se si dispone di più storage di livello, non creare un pool di storage che includa diversi tipi di storage in un singolo sito. Consultare la ["Linee guida per la creazione di pool di storage"](#).

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools**.

La scheda Storage Pools elenca tutti i pool di storage definiti.



Per le nuove installazioni di StorageGRID 11.6 o versioni precedenti, il pool di storage di tutti i nodi di storage viene aggiornato automaticamente ogni volta che si aggiungono nuovi siti del data center. Non utilizzare questo pool nelle regole ILM.

2. Per creare un nuovo pool di storage, selezionare **Crea**.
3. Immettere un nome univoco per il pool di storage. Utilizzare un nome che sia facile da identificare quando si configurano i profili di erasure coding e le regole ILM.
4. Dall'elenco a discesa **Sito**, selezionare un sito per questo pool di storage.

Quando si seleziona un sito, il numero di nodi di archiviazione nella tabella viene aggiornato automaticamente.

In generale, non utilizzare il sito All Sites in alcun pool di storage. Le regole ILM che utilizzano un pool di storage All Sites posizionano gli oggetti in qualsiasi sito disponibile, offrendo un minore controllo sul posizionamento degli oggetti. Inoltre, un pool di storage All Sites utilizza immediatamente i nodi di storage in un nuovo sito, il che potrebbe non essere il comportamento previsto.

5. Dall'elenco a discesa **Storage grade**, selezionare il tipo di storage da utilizzare se una regola ILM utilizza questo pool di storage.

Il grado dello storage, *include tutti i gradi dello storage*, include tutti i nodi storage nel sito selezionato. Se sono stati creati altri gradi di storage per i nodi di storage nel grid, questi vengono elencati nell'elenco a discesa.

6. se si desidera utilizzare il pool di archiviazione in un profilo di erasure coding multisito, selezionare **Aggiungi più nodi** per aggiungere una voce per ciascun sito al pool di archiviazione.



Viene visualizzato un avviso se si aggiungono più voci con diversi gradi di storage per un sito.

Per rimuovere una voce, selezionare l'icona Elimina

7. Quando si è soddisfatti delle selezioni effettuate, selezionare **Save** (Salva).

Il nuovo pool di storage viene aggiunto all'elenco.

Visualizzare i dettagli del pool di storage

È possibile visualizzare i dettagli di un pool di storage per determinare dove viene utilizzato il pool di storage e per vedere quali nodi e gradi di storage sono inclusi.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools**.

La tabella Storage Pools include le seguenti informazioni per ogni pool di storage che include i nodi di storage:

- **Name:** Il nome univoco del pool di storage.
- **Node count:** Numero di nodi nel pool di storage.
- **Utilizzo dello storage:** Percentuale dello spazio utilizzabile totale utilizzato per i dati dell'oggetto su questo nodo. Questo valore non include i metadati degli oggetti.
- **Capacità totale:** Dimensione del pool di storage, che equivale alla quantità totale di spazio utilizzabile per i dati oggetto per tutti i nodi del pool di storage.
- **Utilizzo ILM:** Modalità di utilizzo del pool di storage. Un pool di storage potrebbe essere inutilizzato o potrebbe essere utilizzato in una o più regole ILM, profili di erasure coding o entrambe.

2. Per visualizzare i dettagli di un pool di archiviazione specifico, selezionarne il nome.

Viene visualizzata la pagina dei dettagli del pool di storage.

3. Visualizzare la scheda **nodi** per informazioni sui nodi di archiviazione inclusi nel pool di archiviazione.

La tabella include le seguenti informazioni per ciascun nodo:

- Nome del nodo
- Nome del sito
- Storage grade
- Storage usage (utilizzo storage): La percentuale dello spazio utilizzabile totale per i dati degli oggetti utilizzati per il nodo di storage.



Lo stesso valore di utilizzo dello storage (%) viene visualizzato anche nel grafico Storage Used - Object Data per ciascun Storage Node (selezionare **Nodi > Storage Node > Storage**).

4. Visualizzare la scheda **utilizzo ILM** per determinare se il pool di storage è attualmente utilizzato in qualsiasi regola ILM o profilo di erasure coding.

5. Se si desidera, accedere alla pagina **ILM rules** per informazioni e gestione delle regole che utilizzano il pool di storage.

Consultare la "[Istruzioni per l'utilizzo delle regole ILM](#)".

Modificare il pool di storage

È possibile modificare un pool di storage per modificarne il nome o per aggiornare siti e gradi di storage.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- È stata esaminata la "[linee guida per la creazione di pool di storage](#)".
- Se si intende modificare un pool di storage utilizzato da una regola nel criterio ILM attivo, si è preso in considerazione il modo in cui le modifiche influiranno sul posizionamento dei dati degli oggetti.

A proposito di questa attività

Se si aggiunge un nuovo livello di sito o storage a un pool di storage utilizzato nella policy ILM attiva, tenere presente che i nodi di storage nel nuovo livello di sito o storage non verranno utilizzati automaticamente. Per forzare StorageGRID a utilizzare un nuovo sito o storage grade, è necessario attivare un nuovo criterio ILM dopo aver salvato il pool di storage modificato.

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools**.
2. Selezionare la casella di controllo del pool di storage che si desidera modificare.

Non è possibile modificare il pool di storage di tutti i nodi di storage (StorageGRID 11.6 e versioni precedenti).

3. Selezionare **Modifica**.
4. Se necessario, modificare il nome del pool di storage.
5. Se necessario, selezionare altri siti e livelli di storage.

Al cliente viene impedito di modificare il livello del sito o dello storage se il pool di storage viene utilizzato in un profilo di erasure coding e la modifica porterebbe all'invalidità dello schema di erasure coding. Ad esempio, se un pool di storage utilizzato in un profilo di erasure coding include al momento un livello dello storage con un solo sito, è impossibile utilizzare un livello dello storage con due siti, perché la modifica renderebbe lo schema di erasure coding non valido.



L'aggiunta o la rimozione di siti da un pool di storage non sposterà i dati esistenti sottoposti a erasure coding. Se si desidera spostare i dati esistenti dal sito, è necessario creare un nuovo pool di archiviazione e un profilo EC per ricodificare i dati.

6. Selezionare **Salva**.

Al termine

Se è stato aggiunto un nuovo livello di sito o storage a un pool di storage utilizzato nel criterio ILM attivo, attivare un nuovo criterio ILM per forzare StorageGRID a utilizzare il nuovo livello di storage o di sito. Ad esempio, clonare il criterio ILM esistente e attivare il clone. Vedere "[Utilizzare le regole ILM e i criteri ILM](#)".

Rimuovere un pool di storage

È possibile rimuovere un pool di storage che non viene utilizzato.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso richieste](#)".

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools**.
2. Esaminare la colonna relativa all'utilizzo di ILM nella tabella per determinare se è possibile rimuovere il pool di storage.

Non puoi rimuovere un pool di storage se è utilizzato in una regola ILM o in un profilo di erasure coding. Se necessario, selezionare **nome pool di storage > utilizzo ILM** per determinare dove viene utilizzato il pool di storage.

3. Se il pool di storage che si desidera rimuovere non viene utilizzato, selezionare la casella di controllo.
4. Selezionare **Rimuovi**.
5. Selezionare **OK**.

Utilizza i Cloud Storage Pools

Che cos'è un pool di storage cloud?

Un pool di storage cloud consente di utilizzare ILM per spostare i dati degli oggetti all'esterno del sistema StorageGRID. Ad esempio, è possibile spostare gli oggetti con accesso non frequente in uno storage cloud a basso costo, come Amazon S3 Glacier, S3

Glacier Deep Archive, Google Cloud o il Tier di accesso all'archivio nello storage Microsoft Azure Blob. In alternativa, è possibile mantenere un backup cloud degli oggetti StorageGRID per migliorare il disaster recovery.

Dal punto di vista di ILM, un pool di storage cloud è simile a un pool di storage. Per memorizzare gli oggetti in entrambe le posizioni, selezionare il pool quando si creano le istruzioni di posizionamento per una regola ILM. Tuttavia, mentre i pool di storage sono costituiti da nodi di storage all'interno del sistema StorageGRID, un Cloud Storage Pool è composto da un bucket esterno (S3) o da un container (storage BLOB di Azure).

La tabella confronta i pool di storage con i pool di storage cloud e mostra le analogie e le differenze di alto livello.

	Pool di storage	Pool di cloud storage
Come viene creato?	Utilizzando l'opzione ILM > Storage Pools in Grid Manager.	Utilizzando l'opzione ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools in Grid Manager. È necessario configurare il bucket o il container esterno prima di poter creare il Cloud Storage Pool.
Quanti pool è possibile creare?	Senza limiti.	Fino a 10.
Dove sono memorizzati gli oggetti?	Su uno o più nodi storage all'interno di StorageGRID.	In un bucket Amazon S3, un container di storage BLOB di Azure o Google Cloud esterno al sistema StorageGRID. Se il Cloud Storage Pool è un bucket Amazon S3: <ul style="list-style-type: none"> • È possibile configurare un ciclo di vita del bucket per la transizione di oggetti a storage a lungo termine e a basso costo, come Amazon S3 Glacier o S3 Glacier Deep Archive. Il sistema di storage esterno deve supportare la classe di storage Glacier e l'API S3 RestoreObject. • È possibile creare pool di storage cloud da utilizzare con AWS Commercial Cloud Services (C2S), che supporta l'AWS Secret Region. Se il pool di storage cloud è un container di storage Azure Blob, StorageGRID passa l'oggetto al Tier di archiviazione. Nota: in generale, non configurare la gestione del ciclo di vita dello storage Azure Blob per il container utilizzato per un pool di storage cloud. Le operazioni RestoreObject sugli oggetti nel Cloud Storage Pool possono essere interessate dal ciclo di vita configurato.
Cosa controlla il posizionamento degli oggetti?	Una regola ILM nei criteri ILM attivi.	Una regola ILM nei criteri ILM attivi.

	Pool di storage	Pool di cloud storage
Quale metodo di protezione dei dati viene utilizzato?	Replica o erasure coding.	Replica.
Quante copie di ciascun oggetto sono consentite?	Multiplo.	<p>Una copia nel pool di storage cloud e, facoltativamente, una o più copie in StorageGRID.</p> <p>Nota: non è possibile memorizzare un oggetto in più di un Cloud Storage Pool alla volta.</p>
Quali sono i vantaggi?	Gli oggetti sono rapidamente accessibili in qualsiasi momento.	<p>Storage a basso costo.</p> <p>Nota: Non è possibile eseguire il tiering dei dati FabricPool nei pool di storage cloud.</p>

Ciclo di vita di un oggetto Cloud Storage Pool

Prima di implementare i Cloud Storage Pool, esaminare il ciclo di vita degli oggetti memorizzati in ciascun tipo di Cloud Storage Pool.

S3: Ciclo di vita di un oggetto Cloud Storage Pool

Questa procedura descrive le fasi del ciclo di vita di un oggetto memorizzato in un Cloud Storage Pool S3.



"Glacier" si riferisce sia alla classe di storage Glacier che a quella Glacier Deep Archive, con una sola eccezione: La classe di storage Glacier Deep Archive non supporta il Tier di ripristino Expedited. È supportato solo il recupero in blocco o standard.



Google Cloud Platform (GCP) supporta il recupero di oggetti dallo storage a lungo termine senza richiedere un'operazione POST-ripristino.

1. Oggetto memorizzato in StorageGRID

Per avviare il ciclo di vita, un'applicazione client memorizza un oggetto in StorageGRID.

2. Oggetto spostato in S3 Cloud Storage Pool

- Quando l'oggetto viene associato a una regola ILM che utilizza un pool di storage cloud S3 come posizione di posizionamento, StorageGRID sposta l'oggetto nel bucket S3 esterno specificato dal pool di storage cloud.
- Quando l'oggetto è stato spostato nel Cloud Storage Pool S3, l'applicazione client può recuperarlo utilizzando una richiesta GetObject S3 da StorageGRID, a meno che l'oggetto non sia stato spostato nello storage Glacier.

3. Oggetto in transizione a Glacier (stato non recuperabile)

- Facoltativamente, l'oggetto può essere passato allo storage Glacier. Ad esempio, il bucket S3 esterno potrebbe utilizzare la configurazione del ciclo di vita per trasferire un oggetto allo storage Glacier immediatamente o dopo un certo numero di giorni.



Per trasferire oggetti, è necessario creare una configurazione del ciclo di vita per il bucket S3 esterno e utilizzare una soluzione storage che implementi la classe di storage Glacier e supporti l'API S3 RestoreObject.

- Durante la transizione, l'applicazione client può utilizzare una richiesta S3 HeadObject per monitorare lo stato dell'oggetto.

4. Oggetto ripristinato dallo storage Glacier

Se un oggetto è stato spostato nello storage Glacier, l'applicazione client può emettere una richiesta S3 RestoreObject per ripristinare una copia recuperabile nel Cloud Storage Pool S3. La richiesta specifica il numero di giorni in cui la copia deve essere disponibile nel Cloud Storage Pool e il Tier di accesso ai dati da utilizzare per l'operazione di ripristino (accelerato, Standard o in blocco). Una volta raggiunta la data di scadenza della copia recuperabile, la copia viene automaticamente riportata in uno stato non recuperabile.



Se una o più copie dell'oggetto esistono anche sui nodi di storage all'interno di StorageGRID, non è necessario ripristinare l'oggetto da Glacier mediante una richiesta RestoreObject. La copia locale può essere recuperata direttamente, utilizzando una richiesta GetObject.

5. Oggetto recuperato

Una volta ripristinato un oggetto, l'applicazione client può emettere una richiesta GetObject per recuperare l'oggetto ripristinato.

Azure: Ciclo di vita di un oggetto Cloud Storage Pool

Questa procedura descrive le fasi del ciclo di vita di un oggetto memorizzato in un Cloud Storage Pool di Azure.

1. Oggetto memorizzato in StorageGRID

Per avviare il ciclo di vita, un'applicazione client memorizza un oggetto in StorageGRID.

2. Oggetto spostato in Azure Cloud Storage Pool

Quando l'oggetto viene associato a una regola ILM che utilizza un Azure Cloud Storage Pool come posizione di posizionamento, StorageGRID sposta l'oggetto nel contenitore di storage BLOB di Azure esterno specificato dal Cloud Storage Pool.

3. Oggetto sottoposto a transizione al Tier di archiviazione (stato non recuperabile)

Subito dopo aver spostato l'oggetto nel pool di storage cloud di Azure, StorageGRID passa automaticamente l'oggetto al livello di archiviazione dello storage Blob di Azure.

4. Oggetto ripristinato dal Tier di archiviazione

Se un oggetto è stato spostato nel Tier Archive, l'applicazione client può emettere una richiesta S3 RestoreObject per ripristinare una copia recuperabile nell'Azure Cloud Storage Pool.

Quando StorageGRID riceve il RestoreObject, trasferisce temporaneamente l'oggetto al livello di raffreddamento dell'archiviazione BLOB di Azure. Non appena viene raggiunta la data di scadenza nella richiesta RestoreObject, StorageGRID trasferisce nuovamente l'oggetto al livello Archive.



Se una o più copie dell'oggetto sono presenti anche nei nodi di archiviazione all'interno di StorageGRID, non è necessario ripristinare l'oggetto dal livello di accesso di archiviazione mediante una richiesta RestoreObject. La copia locale può essere recuperata direttamente, utilizzando una richiesta GetObject.

5. Oggetto recuperato

Una volta ripristinato un oggetto in Azure Cloud Storage Pool, l'applicazione client può emettere una richiesta GetObject per recuperare l'oggetto ripristinato.

Informazioni correlate

["UTILIZZARE L'API REST S3"](#)

Quando utilizzare i Cloud Storage Pools

Utilizzando i Cloud Storage Pools, è possibile eseguire il backup o il tiering dei dati in una posizione esterna. Inoltre, puoi eseguire il backup o il Tier dei dati in più cloud.

Eseguire il backup dei dati StorageGRID in una posizione esterna

È possibile utilizzare un pool di storage cloud per eseguire il backup degli oggetti StorageGRID in una posizione esterna.

Se le copie in StorageGRID non sono accessibili, i dati dell'oggetto nel pool di storage cloud possono essere utilizzati per soddisfare le richieste dei client. Tuttavia, potrebbe essere necessario emettere la richiesta S3 RestoreObject per accedere alla copia dell'oggetto di backup nel Cloud Storage Pool.

I dati dell'oggetto in un pool di storage cloud possono essere utilizzati anche per recuperare i dati persi da StorageGRID a causa di un guasto di un volume di storage o di un nodo di storage. Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID ripristina temporaneamente l'oggetto e crea una nuova copia sul nodo di storage ripristinato.

Per implementare una soluzione di backup:

1. Creare un singolo pool di storage cloud.
2. Configurare una regola ILM che memorizzi simultaneamente le copie degli oggetti sui nodi di storage (come copie replicate o codificate in cancellazione) e una singola copia degli oggetti nel Cloud Storage Pool.
3. Aggiungere la regola al criterio ILM. Quindi, simulare e attivare la policy.

Dati di Tier da StorageGRID a posizione esterna

È possibile utilizzare un pool di storage cloud per memorizzare oggetti all'esterno del sistema StorageGRID. Si supponga, ad esempio, di disporre di un elevato numero di oggetti da conservare, ma si prevede di accedervi raramente, se mai. È possibile utilizzare un pool di storage cloud per tierare gli oggetti in modo da ridurre il costo dello storage e liberare spazio in StorageGRID.

Per implementare una soluzione di tiering:

1. Creare un singolo pool di storage cloud.
2. Configurare una regola ILM che sposti gli oggetti utilizzati raramente dai nodi di storage al Cloud Storage Pool.
3. Aggiungere la regola al criterio ILM. Quindi, simulare e attivare la policy.

Mantenere più endpoint cloud

È possibile configurare più endpoint del Cloud Storage Pool se si desidera eseguire il Tier o il backup dei dati degli oggetti in più cloud. I filtri nelle regole ILM consentono di specificare quali oggetti sono memorizzati in ciascun Cloud Storage Pool. Ad esempio, è possibile memorizzare oggetti di alcuni tenant o bucket in Amazon S3 Glacier e oggetti di altri tenant o bucket nello storage Azure Blob. In alternativa, puoi spostare i dati tra lo storage Amazon S3 Glacier e Azure Blob.



Quando si utilizzano endpoint multipli del Cloud Storage Pool, tenere presente che un oggetto può essere memorizzato in un solo Cloud Storage Pool alla volta.

Per implementare più endpoint cloud:

1. Crea fino a 10 pool di cloud storage.
2. Configurare le regole ILM in modo che memorizzino i dati dell'oggetto appropriati all'ora appropriata in ciascun Cloud Storage Pool. Ad esempio, memorizzare gli oggetti dal bucket A nel pool di cloud storage A e gli oggetti dal bucket B nel pool di cloud storage B. oppure gli oggetti nel pool di cloud storage A per un certo periodo di tempo, quindi spostarli nel pool di cloud storage B.
3. Aggiungere le regole alla policy ILM. Quindi, simulare e attivare la policy.

Considerazioni per i Cloud Storage Pools

Se si prevede di utilizzare un pool di storage cloud per spostare oggetti fuori dal sistema StorageGRID, è necessario esaminare le considerazioni relative alla configurazione e all'utilizzo dei pool di storage cloud.

Considerazioni generali

- In generale, lo storage di archiviazione cloud, come Amazon S3 Glacier o Azure Blob, è un luogo conveniente per memorizzare i dati degli oggetti. Tuttavia, i costi per recuperare i dati dallo storage di archiviazione cloud sono relativamente elevati. Per ottenere il costo complessivo più basso, è necessario considerare quando e con quale frequenza accedere agli oggetti nel Cloud Storage Pool. L'utilizzo di un Cloud Storage Pool è consigliato solo per i contenuti ai quali si prevede di accedere con frequenza limitata.
- L'utilizzo dei pool di storage cloud con FabricPool non è supportato a causa della latenza aggiunta per recuperare un oggetto dalla destinazione del pool di storage cloud.
- Gli oggetti con blocco oggetti S3 abilitato non possono essere posizionati nei pool di storage cloud.
- Le seguenti combinazioni di piattaforma, autenticazione e protocollo con blocco oggetto S3 non sono supportate per i pool di archiviazione cloud:
 - **Piattaforme:** Google Cloud Platform e Azure
 - **Tipi di autenticazione:** Accesso anonimo
 - **Protocollo:** HTTP

Considerazioni sulle porte utilizzate per i pool di cloud storage

Per garantire che le regole ILM possano spostare oggetti da e verso il Cloud Storage Pool specificato, è necessario configurare la rete o le reti che contengono i nodi di storage del sistema. È necessario assicurarsi che le seguenti porte possano comunicare con il Cloud Storage Pool.

Per impostazione predefinita, i Cloud Storage Pool utilizzano le seguenti porte:

- **80**: Per gli URI endpoint che iniziano con http
- **443**: Per gli URI endpoint che iniziano con https

È possibile specificare una porta diversa quando si crea o si modifica un Cloud Storage Pool.

Se si utilizza un server proxy non trasparente, è necessario anche "[configurare un proxy di archiviazione](#)" consentire l'invio di messaggi a endpoint esterni, ad esempio un endpoint su Internet.

Considerazioni sui costi

L'accesso allo storage nel cloud utilizzando un Cloud Storage Pool richiede la connettività di rete al cloud. Devi considerare il costo dell'infrastruttura di rete che utilizzerai per accedere al cloud e fornirlo in modo appropriato, in base alla quantità di dati che prevederai di spostare tra StorageGRID e il cloud utilizzando il pool di storage cloud.

Quando StorageGRID si connette all'endpoint esterno del pool di storage nel cloud, invia varie richieste per monitorare la connettività e garantire che possa eseguire le operazioni richieste. Anche se a queste richieste saranno associati costi aggiuntivi, il costo del monitoraggio di un pool di storage cloud dovrebbe essere solo una piccola frazione del costo complessivo di storage degli oggetti in S3 o Azure.

Se si devono spostare gli oggetti da un endpoint esterno del pool di cloud storage a StorageGRID, potrebbero verificarsi costi più significativi. Gli oggetti possono essere spostati di nuovo in StorageGRID in uno dei seguenti casi:

- L'unica copia dell'oggetto si trova in un pool di storage cloud e si decide di memorizzare l'oggetto in StorageGRID. In questo caso, le regole e i criteri ILM vengono riconfigurati. Quando si verifica la valutazione ILM, StorageGRID invia più richieste per recuperare l'oggetto dal pool di storage cloud. StorageGRID crea quindi localmente il numero specificato di copie replicate o codificate per la cancellazione. Una volta spostato di nuovo l'oggetto in StorageGRID, la copia nel pool di storage cloud viene eliminata.
- Gli oggetti vengono persi a causa di un guasto al nodo di storage. Se l'unica copia rimanente di un oggetto si trova in un pool di storage cloud, StorageGRID ripristina temporaneamente l'oggetto e crea una nuova copia sul nodo di storage ripristinato.

 Quando gli oggetti vengono spostati di nuovo in StorageGRID da un pool di storage cloud, StorageGRID invia più richieste all'endpoint del pool di storage cloud per ciascun oggetto. Prima di spostare un gran numero di oggetti, contattare il supporto tecnico per ottenere assistenza nella stima dei tempi e dei costi associati.

S3: Autorizzazioni richieste per il bucket Cloud Storage Pool

Le policy per il bucket S3 esterno utilizzato per un Cloud Storage Pool devono garantire a StorageGRID l'autorizzazione a spostare un oggetto nel bucket, ottenere lo stato di un oggetto, ripristinare un oggetto dallo storage Glacier quando necessario e altro ancora. Idealmente, StorageGRID dovrebbe avere accesso con controllo completo al bucket (s3 : *); tuttavia, se ciò non è possibile, il criterio bucket deve concedere le seguenti autorizzazioni S3 a StorageGRID:

- s3:AbortMultipartUpload
- s3:DeleteObject
- s3:GetObject
- s3>ListBucket
- s3>ListBucketMultipartUploads
- s3>ListMultipartUploadParts
- s3:PutObject
- s3:RestoreObject

S3: Considerazioni sul ciclo di vita del bucket esterno

Lo spostamento degli oggetti tra StorageGRID e il bucket S3 esterno specificato nel pool di storage cloud è controllato dalle regole ILM e dalle policy ILM attive in StorageGRID. Al contrario, la transizione degli oggetti dal bucket S3 esterno specificato nel Cloud Storage Pool ad Amazon S3 Glacier o S3 Glacier Deep Archive (o a una soluzione di storage che implementa la classe di storage Glacier) è controllata dalla configurazione del ciclo di vita di tale bucket.

Per trasferire oggetti da Cloud Storage Pool, è necessario creare la configurazione del ciclo di vita appropriata nel bucket S3 esterno e utilizzare una soluzione storage che implementi la classe di storage Glacier e supporti l'API S3 RestoreObject.

Ad esempio, supponiamo che tutti gli oggetti spostati da StorageGRID al pool di storage cloud debbano essere trasferiti immediatamente allo storage Amazon S3 Glacier. Creare una configurazione del ciclo di vita sul bucket S3 esterno che specifica una singola azione (**transizione**) come segue:

```
<LifecycleConfiguration>
  <Rule>
    <ID>Transition Rule</ID>
    <Filter>
      <Prefix></Prefix>
    </Filter>
    <Status>Enabled</Status>
    <Transition>
      <Days>0</Days>
      <StorageClass>GLACIER</StorageClass>
    </Transition>
  </Rule>
</LifecycleConfiguration>
```

Questa regola trasferirebbe tutti gli oggetti bucket al Glacier Amazon S3 il giorno in cui sono stati creati (ovvero il giorno in cui sono stati spostati da StorageGRID al pool di storage cloud).

 Quando si configura il ciclo di vita del bucket esterno, non utilizzare mai le azioni **Expiration** per definire quando gli oggetti scadono. Le azioni di scadenza fanno sì che il sistema di storage esterno elimini gli oggetti scaduti. Se in seguito si tenta di accedere a un oggetto scaduto da StorageGRID, l'oggetto eliminato non viene trovato.

Per trasferire oggetti in Cloud Storage Pool in S3 Glacier Deep Archive (invece di su Amazon S3 Glacier), specificare <StorageClass>DEEP_ARCHIVE</StorageClass> nel ciclo di vita del bucket. Tuttavia, tieni presente che non puoi utilizzare il Expedited livello per ripristinare gli oggetti da S3 Glacier Deep Archive.

Azure: Considerazioni per il Tier di accesso

Quando si configura un account di storage Azure, è possibile impostare il Tier di accesso predefinito su Hot o Cool. Quando si crea un account storage da utilizzare con un Cloud Storage Pool, è necessario utilizzare l'hot Tier come Tier predefinito. Anche se StorageGRID imposta immediatamente il Tier per l'archiviazione quando sposta gli oggetti nel pool di storage cloud, l'utilizzo dell'impostazione predefinita di Hot garantisce che non venga addebitata una tariffa per l'eliminazione anticipata degli oggetti rimossi dal Tier Cool prima del minimo di 30 giorni.

Azure: Gestione del ciclo di vita non supportata

Non utilizzare la gestione del ciclo di vita dello storage Azure Blob per il container utilizzato con un Cloud Storage Pool. Le operazioni del ciclo di vita potrebbero interferire con le operazioni del Cloud Storage Pool.

Informazioni correlate

["Creare un pool di storage cloud"](#)

Confronto tra Cloud Storage Pools e la replica di CloudMirror

Quando si inizia a utilizzare i pool di storage cloud, potrebbe essere utile comprendere le analogie e le differenze tra i pool di storage cloud e il servizio di replica di StorageGRID CloudMirror.

	Pool di cloud storage	Servizio di replica di CloudMirror
Qual è lo scopo principale?	Agisce come destinazione di archiviazione. La copia dell'oggetto nel Cloud Storage Pool può essere l'unica copia dell'oggetto oppure può essere una copia aggiuntiva. Ovvero, invece di conservare due copie in loco, puoi conservarne una all'interno di StorageGRID e inviarne una copia al pool di storage cloud.	Consente a un tenant di replicare automaticamente gli oggetti da un bucket in StorageGRID (origine) a un bucket S3 esterno (destinazione). Crea una copia indipendente di un oggetto in un'infrastruttura S3 indipendente.
Come viene configurato?	Definito allo stesso modo dei pool di storage, utilizzando Grid Manager o l'API Grid Management. Può essere selezionata come posizione di posizionamento in una regola ILM. Mentre un pool di storage è costituito da un gruppo di nodi di storage, un pool di storage cloud viene definito utilizzando un endpoint remoto S3 o Azure (indirizzo IP, credenziali e così via).	Un utente tenant "Configura la replica di CloudMirror" definendo un endpoint CloudMirror (indirizzo IP, credenziali e così via) utilizzando Tenant Manager o l'API S3. Una volta configurato l'endpoint CloudMirror, qualsiasi bucket di proprietà dell'account tenant può essere configurato per puntare all'endpoint CloudMirror.
Chi è responsabile della sua configurazione?	In genere, un amministratore di rete	In genere, un utente tenant

	Pool di cloud storage	Servizio di replica di CloudMirror
Qual è la destinazione?	<ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi infrastruttura S3 compatibile (incluso Amazon S3) • Tier Azure Blob Archive • Piattaforma Google Cloud (GCP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi infrastruttura S3 compatibile (incluso Amazon S3) • Piattaforma Google Cloud (GCP)
Qual è la causa dello spostamento degli oggetti nella destinazione?	Una o più regole ILM nei criteri ILM attivi. Le regole ILM definiscono gli oggetti che StorageGRID sposta nel pool di storage cloud e quando gli oggetti vengono spostati.	L'atto di inserire un nuovo oggetto in un bucket di origine configurato con un endpoint CloudMirror. Gli oggetti che esistevano nel bucket di origine prima della configurazione del bucket con l'endpoint CloudMirror non vengono replicati, a meno che non vengano modificati.
Come vengono recuperati gli oggetti?	Le applicazioni devono effettuare richieste a StorageGRID per recuperare gli oggetti spostati in un pool di storage cloud. Se l'unica copia di un oggetto è stata trasferita allo storage di archiviazione, StorageGRID gestisce il processo di ripristino dell'oggetto in modo che possa essere recuperato.	Poiché la copia mirrorata nel bucket di destinazione è una copia indipendente, le applicazioni possono recuperare l'oggetto inviando richieste a StorageGRID o alla destinazione S3. Si supponga, ad esempio, di utilizzare la replica CloudMirror per eseguire il mirroring degli oggetti in un'organizzazione partner. Il partner può utilizzare le proprie applicazioni per leggere o aggiornare gli oggetti direttamente dalla destinazione S3. Non è necessario utilizzare StorageGRID.
Puoi leggere direttamente dalla destinazione?	No. Gli oggetti spostati in un pool di cloud storage sono gestiti da StorageGRID. Le richieste di lettura devono essere indirizzate a StorageGRID (e StorageGRID sarà responsabile del recupero dal pool di storage cloud).	Sì, perché la copia mirrorata è una copia indipendente.
Cosa succede se un oggetto viene cancellato dall'origine?	L'oggetto viene anche eliminato dal Cloud Storage Pool.	L'azione di eliminazione non viene replicata. Un oggetto cancellato non esiste più nel bucket StorageGRID, ma continua ad esistere nel bucket di destinazione. Allo stesso modo, gli oggetti nel bucket di destinazione possono essere cancellati senza influire sull'origine.
Come si accede agli oggetti dopo un disastro (sistema StorageGRID non operativo)?	I nodi StorageGRID guasti devono essere ripristinati. Durante questo processo, le copie degli oggetti replicati potrebbero essere ripristinate utilizzando le copie nel Cloud Storage Pool.	Le copie degli oggetti nella destinazione CloudMirror sono indipendenti da StorageGRID, pertanto è possibile accedervi direttamente prima del ripristino dei nodi StorageGRID.

Creare un pool di storage cloud

Un Cloud Storage Pool specifica un singolo bucket esterno Amazon S3 o un altro provider compatibile con S3 o un container di storage BLOB di Azure.

Quando crei un pool di storage cloud, specifica il nome e la posizione del bucket o del container esterno che StorageGRID utilizzerà per memorizzare gli oggetti, il tipo di provider cloud (storage Amazon S3/GCP o Azure Blob) e le informazioni StorageGRID necessarie per accedere al bucket o al container esterno.

StorageGRID convalida il pool di storage cloud non appena viene salvato, quindi devi assicurarti che il bucket o il container specificato nel pool di storage cloud esista e sia raggiungibile.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso richieste](#)".
- È stata esaminata la "[Considerazioni per i Cloud Storage Pools](#)".
- Il bucket o contenitore esterno a cui fa riferimento il Cloud Storage Pool esiste già e si dispone di [informazioni sull'endpoint di servizio](#).
- Per accedere al secchio o al contenitore, è [informazioni sull'account per il tipo di autenticazione](#) possibile scegliere.

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools**.

2. Selezionare **Crea**, quindi immettere le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Nome del pool di cloud storage	Un nome che descrive brevemente il Cloud Storage Pool e il suo scopo. Utilizzare un nome che sia facile da identificare quando si configurano le regole ILM.
Tipo di provider	Quale cloud provider utilizzerai per questo Cloud Storage Pool: <ul style="list-style-type: none">• Amazon S3/GCP: Selezionare questa opzione per Amazon S3, Commercial Cloud Services (C2S) S3, Google Cloud Platform (GCP) o altri provider compatibili con S3.• Azure Blob Storage
Bucket o container	Il nome del bucket S3 esterno o del container Azure. Non puoi modificare questo valore dopo il salvataggio del Cloud Storage Pool.

3. in base alla selezione del tipo di provider, immettere le informazioni sull'endpoint del servizio.

Amazon S3/GCP

- Per il protocollo, selezionare HTTPS o HTTP.



Non utilizzare connessioni HTTP per dati sensibili.

- Inserire il nome host. Esempio:

`s3-aws-region.amazonaws.com`

- Selezionare lo stile URL:

Opzione	Descrizione
Rilevamento automatico	Tentare di rilevare automaticamente lo stile URL da utilizzare, in base alle informazioni fornite. Ad esempio, se si specifica un indirizzo IP, StorageGRID utilizzerà un URL di tipo path. Selezionare questa opzione solo se non si conosce lo stile specifico da utilizzare.
Stile virtual-hosted	Utilizza un URL di tipo virtual-hosted per accedere al bucket. Gli URL in stile virtual-hosted includono il nome del bucket come parte del nome di dominio. Esempio: <code>https://bucket-name.s3.company.com/key-name</code>
Stile di percorso	Utilizzare un URL stile percorso per accedere al bucket. Gli URL stile percorso includono il nome del bucket alla fine Esempio: <code>https://s3.company.com/bucket-name/key-name</code> Nota: l'opzione URL stile percorso non è consigliata e sarà obsoleta in una release futura di StorageGRID.

- Se si desidera, inserire il numero della porta o utilizzare la porta predefinita: 443 per HTTPS o 80 per HTTP.

Azure Blob Storage

- Utilizzando uno dei seguenti formati, immettere l'URI per l'endpoint del servizio.

- `https://host:port`
- `http://host:port`

Esempio: `https://myaccount.blob.core.windows.net:443`

Se non si specifica una porta, per impostazione predefinita viene utilizzata la porta 443 per HTTPS e la porta 80 per HTTP.

- selezionare **Continue**. Quindi, selezionare il tipo di autenticazione e immettere le informazioni richieste per l'endpoint del Cloud Storage Pool:

Tasto di accesso

Per Amazon S3/GCP o altro provider compatibile con S3

- a. **ID chiave di accesso:** Immettere l'ID della chiave di accesso per l'account proprietario del bucket esterno.
- b. **Chiave di accesso segreta:** Immettere la chiave di accesso segreta.

Ruoli IAM ovunque

Per AWS IAM Roles Anywhere service

StorageGRID utilizza AWS Security Token Service (STS) per generare dinamicamente un token di breve durata per accedere alle risorse AWS.

- a. **AWS IAM Roles Anywhere Region:** Selezionare la regione per il Cloud Storage Pool. Ad esempio, us-east-1.
- b. **Trust anchor URN:** Immettere l'URN dell'ancoraggio trust che convalida le richieste per le credenziali STS di breve durata. Può essere una CA principale o intermedia.
- c. **URN profilo:** Immettere l'URN del profilo IAM Roles Anywhere che elenca i ruoli che possono essere assunti da chiunque sia attendibile.
- d. **Role URN:** Inserire l'URN del ruolo IAM che può essere assunto da chiunque sia attendibile.
- e. **Durata sessione:** Immettere la durata delle credenziali di protezione temporanee e della sessione ruolo. Immettere almeno 15 minuti e non più di 12 ore.
- f. **Certificato CA del server (opzionale):** Uno o più certificati CA attendibili, in formato PEM, per la verifica del server IAM Roles Anywhere. Se omesso, il server non verrà verificato.
- g. **Certificato dell'entità finale:** La chiave pubblica, in formato PEM, del certificato X509 firmato dall'ancoraggio trust. AWS IAM Roles Anywhere utilizza questa chiave per emettere un token STS.
- h. **Chiave privata dell'entità finale:** La chiave privata per il certificato dell'entità finale.

CAP (portale di accesso C2S)

Per il servizio Commercial Cloud Services (C2S) S3

- a. **URL credenziali temporanee:** Immettere l'URL completo che StorageGRID utilizzerà per ottenere le credenziali temporanee dal server CAP, inclusi tutti i parametri API obbligatori e facoltativi assegnati all'account C2S.
- b. **Certificato CA del server:** Selezionare **Sfoglia** e caricare il certificato CA utilizzato da StorageGRID per verificare il CAP server. Il certificato deve essere codificato PEM ed emesso da un'autorità di certificazione pubblica competente (CA).
- c. **Certificato client:** Selezionare **Sfoglia** e caricare il certificato che StorageGRID utilizzerà per identificarsi nel CAP server. Il certificato client deve essere codificato PEM, rilasciato da un'autorità di certificazione pubblica (CA) appropriata e deve essere concesso l'accesso al conto C2S.
- d. **Chiave privata client:** Selezionare **Sfoglia** e caricare la chiave privata codificata PEM per il certificato client.
- e. Se la chiave privata del client è crittografata, immettere la passphrase per la decrittografia della chiave privata del client. In caso contrario, lasciare vuoto il campo **Password chiave privata client**.



Se il certificato client viene crittografato, utilizzare il formato tradizionale per la crittografia. Il formato crittografato PKCS n. 8 non è supportato.

Azure Blob Storage

Per l'archiviazione BLOB di Azure, solo chiave condivisa

- a. **Nome account:** Immettere il nome dell'account di archiviazione proprietario del contenitore esterno
- b. **Codice account:** Immettere la chiave segreta per l'account di archiviazione

È possibile utilizzare il portale Azure per trovare questi valori.

Anonimo

Non sono richieste informazioni aggiuntive.

5. Selezionare **continua**. Quindi scegliere il tipo di verifica del server che si desidera utilizzare:

Opzione	Descrizione
Utilizzare i certificati della CA principale nel sistema operativo del nodo di storage	Utilizzare i certificati Grid CA installati nel sistema operativo per proteggere le connessioni.
USA certificato CA personalizzato	Utilizzare un certificato CA personalizzato. Selezionare Sfoglia e caricare il certificato codificato PEM.
Non verificare il certificato	La selezione di questa opzione indica che le connessioni TLS al Cloud Storage Pool non sono sicure.

6. Selezionare **Salva**.

Quando si salva un pool di storage cloud, StorageGRID esegue le seguenti operazioni:

- Convalida l'esistenza del bucket o del container e dell'endpoint del servizio e la possibilità di raggiungerli utilizzando le credenziali specificate.
- Scrive un file marker nel bucket o nel container per identificarlo come pool di storage cloud. Non rimuovere mai questo file, che è denominato `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid`.

Se la convalida del Cloud Storage Pool non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore che spiega perché la convalida non è riuscita. Ad esempio, se si verifica un errore nel certificato o se il bucket o il container specificato non esiste già, potrebbe essere visualizzato un errore.

7. Se si verifica un errore, consultare la sezione "[Istruzioni per la risoluzione dei problemi dei Cloud Storage Pools](#)", risolvere eventuali problemi, quindi provare a salvare nuovamente il Cloud Storage Pool.

Visualizzare i dettagli dei pool di storage cloud

Puoi visualizzare i dettagli di un Cloud Storage Pool per determinare dove viene utilizzato e per vedere quali nodi e gradi di storage sono inclusi.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools**.

La tabella Cloud Storage Pools include le seguenti informazioni per ogni Cloud Storage Pool che include i nodi di storage:

- **Nome:** Il nome univoco visualizzato del pool.
- **URI:** L'Uniform Resource Identifier del Cloud Storage Pool.
- **Tipo di provider:** Quale provider cloud viene utilizzato per questo pool di archiviazione cloud.
- **Container:** Il nome del bucket utilizzato per il pool di archiviazione cloud.
- **Utilizzo ILM:** Modalità di utilizzo del pool. Un Cloud Storage Pool potrebbe essere inutilizzato o potrebbe essere utilizzato in una o più regole ILM, profili di erasure coding o entrambe.
- **Ultimo errore:** L'ultimo errore rilevato durante un controllo dello stato di salute di questo pool di archiviazione cloud.

2. Per visualizzare i dettagli di un pool di cloud storage specifico, selezionarne il nome.

Viene visualizzata la pagina dei dettagli del pool.

3. Visualizzare la scheda **autenticazione** per informazioni sul tipo di autenticazione per questo Cloud Storage Pool e per modificare i dettagli di autenticazione.
4. Visualizzare la scheda **verifica server** per informazioni sui dettagli della verifica, modificare la verifica, scaricare un nuovo certificato o copiare il PEM del certificato.
5. Visualizzare la scheda **utilizzo ILM** per determinare se il Cloud Storage Pool è attualmente utilizzato in qualsiasi regola ILM o profilo di erasure coding.
6. In alternativa, andare alla pagina **regole ILM** "[informazioni e gestione di eventuali regole](#)" che utilizzano il Cloud Storage Pool.

Modifica di un pool di storage cloud

È possibile modificare un Cloud Storage Pool per modificarne il nome, l'endpoint del servizio o altri dettagli; tuttavia, non è possibile modificare il bucket S3 o il container Azure per un Cloud Storage Pool.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".
- È stata esaminata la "[Considerazioni per i Cloud Storage Pools](#)".

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools**.

La tabella Cloud Storage Pools elenca i Cloud Storage Pools esistenti.

2. Seleziona la casella di controllo per il Cloud Storage Pool che desideri modificare, quindi seleziona **azioni**

> Modifica.

In alternativa, selezionare il nome del pool di archiviazione cloud, quindi selezionare **Modifica**.

3. Come richiesto, modificare il nome del Cloud Storage Pool, l'endpoint del servizio, le credenziali di autenticazione o il metodo di verifica del certificato.



Non puoi modificare il tipo di provider, il bucket S3 o il container Azure per un Cloud Storage Pool.

Se in precedenza è stato caricato un certificato server o client, è possibile espandere la fisarmonica **Dettagli certificato** per rivedere il certificato attualmente in uso.

4. Selezionare **Salva**.

Quando si salva un pool di storage cloud, StorageGRID convalida l'esistenza del bucket o del container e dell'endpoint del servizio e che è possibile raggiungerli utilizzando le credenziali specificate.

Se la convalida del Cloud Storage Pool non riesce, viene visualizzato un messaggio di errore. Ad esempio, se si verifica un errore del certificato, potrebbe essere visualizzato un errore.

Consultare le istruzioni per "[Risoluzione dei problemi relativi ai pool di storage cloud](#)", risolvere il problema, quindi riprovare a salvare il Cloud Storage Pool.

Rimuovere un pool di storage cloud

È possibile rimuovere un Cloud Storage Pool se non utilizzato in una regola ILM e non contiene dati oggetto.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso richieste](#)".

Se necessario, utilizzare ILM per spostare i dati dell'oggetto

Se il Cloud Storage Pool che si desidera rimuovere contiene dati a oggetti, è necessario utilizzare ILM per spostare i dati in una posizione diversa. Ad esempio, è possibile spostare i dati su nodi di storage nel proprio grid o su un pool di storage cloud diverso.

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools**.
2. Esaminare la colonna relativa all'utilizzo di ILM nella tabella per determinare se è possibile rimuovere il Cloud Storage Pool.

Non puoi rimuovere un Cloud Storage Pool se viene utilizzato in una regola ILM o in un profilo di erasure coding.

3. Se si utilizza il Cloud Storage Pool, selezionare **cloud storage pool name > ILM usage**.
4. "[Clonare ogni regola ILM](#)" Che attualmente colloca gli oggetti nel pool di cloud storage da rimuovere.
5. Determinare dove si desidera spostare gli oggetti esistenti gestiti da ciascuna regola clonata.

È possibile utilizzare uno o più pool di storage o un pool di storage cloud diverso.

6. Modificare ciascuna regola clonata.

Per la fase 2 della creazione guidata regola ILM, selezionare la nuova posizione dal campo **copie at**.

7. ["Creare un nuovo criterio ILM"](#) e sostituire ciascuna delle vecchie regole con una regola clonata.

8. Attivare la nuova policy.

9. Attendere che ILM rimuova gli oggetti dal Cloud Storage Pool e li inseri nella nuova posizione.

Eliminare il pool di storage cloud

Quando il Cloud Storage Pool è vuoto e non viene utilizzato in alcuna regola ILM, è possibile eliminarlo.

Prima di iniziare

- Sono state rimosse tutte le regole ILM che potrebbero aver utilizzato il pool.
- Hai confermato che il bucket S3 o il container Azure non contiene oggetti.

Si verifica un errore se si tenta di rimuovere un Cloud Storage Pool se contiene oggetti. Vedere ["Risolvere i problemi dei pool di storage cloud"](#).



Quando crei un pool di storage cloud, StorageGRID scrive un file di marker nel bucket o nel container per identificarlo come pool di storage cloud. Non rimuovere questo file, che è denominato `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid`.

Fasi

1. Selezionare **ILM > Storage Pools > Cloud Storage Pools**.
2. Se la colonna ILM Usage (utilizzo ILM) indica che il Cloud Storage Pool non è in uso, selezionare la casella di controllo.
3. Selezionare **azioni > Rimuovi**.
4. Selezionare **OK**.

Risolvere i problemi dei pool di storage cloud

Utilizzare questi passaggi per la risoluzione dei problemi per risolvere gli errori che potrebbero verificarsi durante la creazione, la modifica o l'eliminazione di un pool di storage cloud.

Determinare se si è verificato un errore

StorageGRID esegue un semplice controllo dello stato di salute di ogni pool di cloud storage leggendo l'oggetto noto `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` per assicurarsi che il pool di cloud storage sia accessibile e funzioni correttamente. Quando StorageGRID rileva un errore nell'endpoint, esegue un controllo di integrità ogni minuto da ogni nodo di storage. Quando l'errore viene risolto, i controlli dello stato si interrompono. Se un controllo di integrità rileva un problema, viene visualizzato un messaggio nella colonna ultimo errore della tabella Pool di archiviazione cloud nella pagina Pool di archiviazione.

La tabella mostra l'errore più recente rilevato per ciascun Cloud Storage Pool e indica quanto tempo fa si è verificato l'errore.

Inoltre, un avviso di **errore di connettività del Cloud Storage Pool** viene attivato se il controllo dello stato di salute rileva che uno o più nuovi errori del Cloud Storage Pool si sono verificati negli ultimi 5 minuti. Se si

riceve una notifica via email per questo avviso, accedere alla pagina Storage Pools (selezionare **ILM > Storage Pools**), esaminare i messaggi di errore nella colonna Last error (ultimo errore) e consultare le linee guida per la risoluzione dei problemi riportate di seguito.

Controllare se un errore è stato risolto

Dopo aver risolto eventuali problemi sottostanti, è possibile determinare se l'errore è stato risolto. Dalla pagina Cloud Storage Pool, selezionare l'endpoint e selezionare **Clear error**. Un messaggio di conferma indica che StorageGRID ha eliminato l'errore per il pool di storage cloud.

Se il problema sottostante è stato risolto, il messaggio di errore non viene più visualizzato. Tuttavia, se il problema sottostante non è stato risolto (o se si verifica un errore diverso), il messaggio di errore viene visualizzato nella colonna Last error (ultimo errore) entro pochi minuti.

Errore: Controllo dello stato di salute non riuscito. Errore dall'endpoint

Questo errore potrebbe verificarsi quando si attiva S3 Object Lock con conservazione predefinita per il bucket Amazon S3 dopo aver iniziato a utilizzare questo bucket per un Cloud Storage Pool. Questo errore si verifica quando l'operazione PUT non ha un'intestazione HTTP con un valore checksum payload come Content-MD5. Questo valore della testata è richiesto da AWS per le operazioni di INSERIMENTO nei bucket con blocco oggetti S3 abilitato.

Per risolvere questo problema, seguire i passaggi descritti in "[Modifica di un pool di storage cloud](#)" senza apportare modifiche. Questa azione attiva la convalida della configurazione del Cloud Storage Pool che rileva e aggiorna automaticamente il flag blocco oggetto S3 in una configurazione endpoint di Cloud Storage Pool.

Errore: Questo Cloud Storage Pool contiene contenuti imprevisti

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di creare, modificare o eliminare un pool di storage cloud. Questo errore si verifica se il bucket o il contenitore include il `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` file marcatore, ma quel file non ha il campo metadati con l'UUID previsto.

In genere, questo errore viene visualizzato solo se si crea un nuovo pool di storage cloud e un'altra istanza di StorageGRID sta già utilizzando lo stesso pool di storage cloud.

Per risolvere il problema, provare a eseguire una delle seguenti operazioni:

- Se stai configurando un nuovo Cloud Storage Pool e il bucket contiene il `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` file e le chiavi oggetto aggiuntive simili all'esempio seguente, crea un nuovo bucket e utilizza invece questo nuovo bucket.

Esempio di chiave oggetto aggiuntiva: `my-bucket.3E64CF2C-B74D-4B7D-AFE7-AD28BC18B2F6.1727326606730410`

- Se il `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` file è l'unico oggetto nel bucket, eliminarlo.

Se questi passaggi non si applicano al proprio scenario, contattare l'assistenza.

Errore: Impossibile creare o aggiornare il Cloud Storage Pool. Errore dall'endpoint

Questo errore potrebbe verificarsi nelle seguenti circostanze:

- Quando si tenta di creare o modificare un Cloud Storage Pool.
- Quando si seleziona una combinazione di piattaforma, autenticazione o protocollo non supportata con blocco oggetto S3 durante la configurazione di un nuovo Cloud Storage Pool. Vedere "[Considerazioni per i](#)

Cloud Storage Pools".

Questo errore indica che un problema di connettività o di configurazione impedisce la scrittura di StorageGRID nel pool di storage cloud.

Per risolvere il problema, esaminare il messaggio di errore dall'endpoint.

- Se il messaggio di errore contiene `Get url: EOF`, controllare che l'endpoint del servizio utilizzato per il Cloud Storage Pool non utilizzi HTTP per un contenitore o un bucket che richiede HTTPS.
- Se il messaggio di errore contiene `Get url: net/http: request canceled while waiting for connection`, verificare che la configurazione di rete consenta ai nodi di archiviazione di accedere all'endpoint del servizio utilizzato per il pool di archiviazione cloud.
- Se l'errore è dovuto a una piattaforma, autenticazione o protocollo non supportati, passare a una configurazione supportata con blocco oggetti S3 e provare a salvare nuovamente il nuovo Cloud Storage Pool.
- Per tutti gli altri messaggi di errore degli endpoint, provare una o più delle seguenti soluzioni:
 - Creare un container o bucket esterno con lo stesso nome immesso per il Cloud Storage Pool e provare a salvare di nuovo il nuovo Cloud Storage Pool.
 - Correggere il nome del container o bucket specificato per il Cloud Storage Pool e provare a salvare di nuovo il nuovo Cloud Storage Pool.

Errore: Impossibile analizzare il certificato CA

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di creare o modificare un pool di storage cloud. L'errore si verifica se StorageGRID non ha potuto analizzare il certificato inserito durante la configurazione del pool di storage cloud.

Per correggere il problema, controllare il certificato CA fornito per eventuali problemi.

Errore: Impossibile trovare un pool di storage cloud con questo ID

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di modificare o eliminare un pool di storage cloud. Questo errore si verifica se l'endpoint restituisce una risposta 404, il che può significare una delle seguenti:

- Le credenziali utilizzate per il Cloud Storage Pool non dispongono dell'autorizzazione di lettura per il bucket.
- Il bucket utilizzato per il pool di cloud storage non include il `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` file marker.

Provare una o più delle seguenti operazioni per risolvere il problema:

- Verificare che l'utente associato alla chiave di accesso configurata disponga delle autorizzazioni necessarie.
- Modificare il Cloud Storage Pool con le credenziali che dispongono delle autorizzazioni necessarie.
- Se le autorizzazioni sono corrette, contattare l'assistenza.

Errore: Impossibile controllare il contenuto del Cloud Storage Pool. Errore dall'endpoint

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di eliminare un pool di storage cloud. Questo errore indica che un problema di connettività o configurazione impedisce a StorageGRID di leggere il contenuto del bucket del pool di storage cloud.

Per risolvere il problema, esaminare il messaggio di errore dall'endpoint.

Errore: Gli oggetti sono già stati posizionati in questo bucket

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di eliminare un pool di storage cloud. Non è possibile eliminare un Cloud Storage Pool se contiene dati spostati da ILM, dati presenti nel bucket prima della configurazione del Cloud Storage Pool o dati inseriti nel bucket da un'altra origine dopo la creazione del Cloud Storage Pool.

Provare una o più delle seguenti operazioni per risolvere il problema:

- Segui le istruzioni per riportare gli oggetti in StorageGRID in "ciclo di vita di un oggetto Cloud Storage Pool".
- Se si è certi che ILM non abbia inserito gli oggetti rimanenti nel Cloud Storage Pool, eliminarli manualmente dal bucket.



Non eliminare mai manualmente oggetti da un Cloud Storage Pool che potrebbe essere stato collocato in tale posizione da ILM. Se in un secondo momento si tenta di accedere a un oggetto eliminato manualmente da StorageGRID, l'oggetto eliminato non viene trovato.

Errore: Il proxy ha rilevato un errore esterno durante il tentativo di raggiungere il Cloud Storage Pool

È possibile che si verifichi questo errore se è stato configurato un proxy di storage non trasparente tra i nodi di storage e l'endpoint S3 esterno utilizzato per il Cloud Storage Pool. Questo errore si verifica se il server proxy esterno non riesce a raggiungere l'endpoint del Cloud Storage Pool. Ad esempio, il server DNS potrebbe non essere in grado di risolvere il nome host o potrebbe esserci un problema di rete esterno.

Provare una o più delle seguenti operazioni per risolvere il problema:

- Verificare le impostazioni del Cloud Storage Pool (**ILM > Storage Pools**).
- Controllare la configurazione di rete del server proxy di archiviazione.

Errore: Il certificato X,509 non è valido

Questo errore potrebbe verificarsi quando si tenta di eliminare un pool di storage cloud. Questo errore si verifica quando l'autenticazione richiede un certificato X,509 per garantire la convalida del Cloud Storage Pool esterno corretto e il pool esterno è vuoto prima di eliminare la configurazione del Cloud Storage Pool.

Per risolvere il problema, attenersi alla seguente procedura:

- Aggiornare il certificato configurato per l'autenticazione al Cloud Storage Pool.
- Assicurarsi che qualsiasi avviso di scadenza del certificato su questo Cloud Storage Pool sia stato risolto.

Informazioni correlate

["Ciclo di vita di un oggetto Cloud Storage Pool"](#)

Gestire i profili di erasure coding

È possibile visualizzare i dettagli di un profilo di erasure coding e rinominare un profilo, se necessario. È possibile disattivare un profilo di erasure coding se non è attualmente utilizzato in nessuna regola ILM.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso richieste](#)".

Visualizza i dettagli del profilo di erasure coding

È possibile visualizzare i dettagli di un profilo di erasure coding per determinarne lo stato, lo schema di erasure coding utilizzato e altre informazioni.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Codifica di cancellazione**.
2. Selezionare il profilo. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del profilo.
3. In alternativa, è possibile visualizzare la scheda regole ILM per un elenco di regole ILM che utilizzano il profilo e i criteri ILM che utilizzano tali regole.
4. Facoltativamente, visualizzare la scheda nodi di archiviazione per i dettagli su ciascun nodo di archiviazione nel pool di archiviazione del profilo, ad esempio il sito in cui si trova e l'utilizzo dello storage.

Rinominare un profilo con erasure coding

Si consiglia di rinominare un profilo di erasure coding in modo da renderlo più ovvio.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Codifica di cancellazione**.
2. Selezionare il profilo che si desidera rinominare.
3. Selezionare **Rinomina**.
4. Immettere un nome univoco per il profilo di erasure coding.

Il nome del profilo di erasure coding viene aggiunto al nome del pool di storage nelle istruzioni di posizionamento di una regola ILM.



I nomi dei profili di erasure coding devono essere univoci. Si verifica un errore di convalida se si utilizza il nome di un profilo esistente, anche se tale profilo è stato disattivato.

5. Selezionare **Salva**.

Disattivare un profilo di erasure coding

È possibile disattivare un profilo di erasure coding se non si prevede più di utilizzarlo e se il profilo non è attualmente utilizzato in nessuna regola ILM.



Verificare che non siano in corso operazioni di riparazione dei dati sottoposte a erasure coding o procedure di decommissionamento. Viene visualizzato un messaggio di errore se si tenta di disattivare un profilo di erasure coding mentre è in corso una di queste operazioni.

A proposito di questa attività

StorageGRID ti impedisce di disattivare un profilo di erasure coding se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Il profilo di erasure coding è attualmente utilizzato in una regola ILM.
- Il profilo di erasure coding non viene più utilizzato in nessuna regola ILM, ma i dati degli oggetti e i

frammenti di parità per il profilo esistono ancora.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Codifica di cancellazione**.
2. Nella scheda attivo, esaminare la colonna **Stato** per confermare che il profilo di erasure coding che si desidera disattivare non è utilizzato in nessuna regola ILM.

Non è possibile disattivare un profilo di erasure coding se è utilizzato in qualsiasi regola ILM. Nell'esempio, il profilo 2+1 Data Center 1 viene utilizzato in almeno una regola ILM.

<input type="checkbox"/> Profile name	Status	Storage pool	Erasure-coding scheme
<input type="checkbox"/> 2+1 Data Center 1	Used in 5 rules	Data Center 1	2+1
<input type="checkbox"/> New profile	Deactivated	Data Center 1	2+1

3. Se il profilo viene utilizzato in una regola ILM, attenersi alla seguente procedura:

- a. Selezionare **ILM > regole**.
- b. Selezionare ciascuna regola ed esaminare il diagramma di conservazione per determinare se la regola utilizza il profilo di erasure coding che si desidera disattivare.
- c. Se la regola ILM utilizza il profilo di erasure coding che si desidera disattivare, determinare se la regola è utilizzata in qualsiasi criterio ILM.
- d. Completare i passaggi aggiuntivi nella tabella, in base alla posizione in cui viene utilizzato il profilo di erasure coding.

Dove è stato utilizzato il profilo?	Ulteriori passaggi da eseguire prima di disattivare il profilo	Fare riferimento a queste istruzioni aggiuntive
Mai utilizzato in nessuna regola ILM	Non sono necessari passaggi aggiuntivi. Continuare con questa procedura.	Nessuno
In una regola ILM che non è mai stata utilizzata in alcun criterio ILM	<ol style="list-style-type: none">i. Modificare o eliminare tutte le regole ILM interessate. Se si modifica la regola, rimuovere tutti i posizionamenti che utilizzano il profilo di erasure coding.ii. Continuare con questa procedura.	"Utilizzare le regole ILM e i criteri ILM"

Dove è stato utilizzato il profilo?	Ulteriori passaggi da eseguire prima di disattivare il profilo	Fare riferimento a queste istruzioni aggiuntive
In una regola ILM che è attualmente in un criterio ILM attivo	<ul style="list-style-type: none"> i. Clonazione della policy. ii. Rimuovere la regola ILM che utilizza il profilo di erasure coding. iii. Aggiungere una o più nuove regole ILM per garantire la protezione degli oggetti. iv. Salvare, simulare e attivare la nuova policy. v. Attendere che il nuovo criterio venga applicato e che gli oggetti esistenti vengano spostati in nuove posizioni in base alle nuove regole aggiunte. <p>Nota: a seconda del numero di oggetti e delle dimensioni del sistema StorageGRID, potrebbero essere necessarie settimane o addirittura mesi per le operazioni ILM per spostare gli oggetti in nuove posizioni, in base alle nuove regole ILM.</p> <p>Mentre è possibile tentare di disattivare un profilo di erasure coding mentre è ancora associato ai dati, l'operazione di disattivazione non riesce. Se il profilo non è ancora pronto per la disattivazione, viene visualizzato un messaggio di errore.</p> <ul style="list-style-type: none"> vi. Modificare o eliminare la regola rimossa dal criterio. Se si modifica la regola, rimuovere tutti i posizionamenti che utilizzano il profilo di erasure coding. vii. Continuare con questa procedura. 	"Creare un criterio ILM" "Utilizzare le regole ILM e i criteri ILM"
In una regola ILM che è attualmente in un criterio ILM	<ul style="list-style-type: none"> i. Modificare il criterio. ii. Rimuovere la regola ILM che utilizza il profilo di erasure coding. iii. Aggiungere una o più nuove regole ILM per garantire la protezione di tutti gli oggetti. iv. Salvare il criterio. v. Modificare o eliminare la regola rimossa dal criterio. Se si modifica la regola, rimuovere tutti i posizionamenti che utilizzano il profilo di erasure coding. vi. Continuare con questa procedura. 	"Creare un criterio ILM" "Utilizzare le regole ILM e i criteri ILM"

e. Aggiornare la pagina Erasure-Coding Profiles per assicurarsi che il profilo non venga utilizzato in una regola ILM.

4. Se il profilo non viene utilizzato in una regola ILM, selezionare il pulsante di opzione e selezionare **Disattiva**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Disattiva profilo di erasure coding.



È possibile selezionare più profili da disattivare contemporaneamente, a condizione che ciascun profilo non venga utilizzato in alcuna regola.

5. Se sei sicuro di voler disattivare il profilo, seleziona **Disattiva**.

Risultati

- Se StorageGRID è in grado di disattivare il profilo di erasure coding, il suo stato è disattivato. Non è più possibile selezionare questo profilo per nessuna regola ILM. Non puoi riattivare un profilo disattivato.
- Se StorageGRID non è in grado di disattivare il profilo, viene visualizzato un messaggio di errore. Ad esempio, se i dati dell'oggetto sono ancora associati a questo profilo, viene visualizzato un messaggio di errore. Potrebbe essere necessario attendere alcune settimane prima di provare di nuovo il processo di disattivazione.

Configurare le regioni S3 per StorageGRID

Le regole ILM possono filtrare gli oggetti in base alle regioni facoltative in cui vengono creati i bucket S3, consentendo di archiviare oggetti da regioni diverse in posizioni di archiviazione diverse.

Se si desidera utilizzare un'area del bucket S3 come filtro in una regola, è necessario innanzitutto creare le regioni che possono essere utilizzate dai bucket nel sistema.



Una volta creato il bucket, non è possibile modificare l'area di un bucket.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

A proposito di questa attività

Quando si crea un bucket S3, è possibile specificare che il bucket venga creato in un'area specifica. La specifica di una regione consente al bucket di essere geograficamente vicino ai propri utenti, in modo da ottimizzare la latenza, ridurre al minimo i costi e soddisfare i requisiti normativi.

Quando si crea una regola ILM, è possibile utilizzare la regione associata a un bucket S3 come filtro avanzato. Ad esempio, è possibile progettare una regola che si applica solo agli oggetti nei bucket S3 creati nell' `us-west-2` area. È quindi possibile specificare che le copie di tali oggetti vengano collocate sui nodi di storage in un sito del data center all'interno di tale regione per ottimizzare la latenza.

Durante la configurazione delle regioni, attenersi alle seguenti linee guida:

- Per impostazione predefinita, tutti i bucket sono considerati appartenenti alla us-east-1 regione.
- È necessario creare le regioni utilizzando Grid Manager prima di poter specificare una regione non predefinita quando si creano bucket utilizzando Tenant Manager o Tenant Management API oppure con l'elemento di richiesta LocationConstraint per le richieste S3 PUT Bucket API. Si verifica un errore se una richiesta PUT Bucket utilizza una regione che non è stata definita in StorageGRID.
- Quando si crea il bucket S3, è necessario utilizzare il nome esatto della regione. I nomi delle regioni rilevano la distinzione tra maiuscole e minuscole. I caratteri validi sono numeri, lettere e trattini.



EU non è considerato un alias di eu-west-1. Se si desidera utilizzare la regione EU o eu-west-1, è necessario utilizzare il nome esatto.

- Non è possibile eliminare o modificare una regione se utilizzata in una regola assegnata a qualsiasi criterio (attivo o inattivo).
- Se si utilizza un'area non valida come filtro avanzato in una regola ILM, non è possibile aggiungere tale regola a un criterio.

Una regione non valida può verificarsi se si utilizza una regione come filtro avanzato in una regola ILM ma in seguito si elimina tale regione oppure se si utilizza l'API di gestione della griglia per creare una regola e si specifica una regione che non è stata definita.

- Se si elimina una regione dopo averla utilizzata per creare un bucket S3, sarà necessario aggiungerla nuovamente se si desidera utilizzare il filtro avanzato Location Constraint per trovare gli oggetti in tale bucket.

Fasi

1. Selezionare **ILM > regioni**.

Viene visualizzata la pagina Regioni.

2. Selezionare la scheda **Tutte le regioni** o **Regione predefinita**.

Tutte le regioni

Nella scheda **Tutte le regioni** sono elencate le regioni attualmente definite, inclusa la regione predefinita definita.



Non è possibile rimuovere o modificare la regione predefinita nella scheda **Tutte le regioni**. Utilizzare la scheda **Regione predefinita** per modificare la regione predefinita.

- a. Per aggiungere una regione, seleziona **Aggiungi un'altra regione**.
- b. Immettere il nome di una regione che si desidera utilizzare durante la creazione dei bucket S3.

Quando si crea il bucket S3 corrispondente, è necessario utilizzare il nome esatto della regione come elemento di richiesta LocationConstraint.

- c. Per rimuovere una regione inutilizzata, selezionare l'icona di eliminazione

Se si tenta di rimuovere una regione attualmente utilizzata in qualsiasi criterio (attivo o inattivo), viene visualizzato un messaggio di errore.

- d. Una volta apportate le modifiche, selezionare **Salva**.

È ora possibile selezionare queste regioni dalla sezione Advanced filters (filtri avanzati) nel passaggio 1 della creazione guidata regola ILM. Vedere ["Utilizzare filtri avanzati nelle regole ILM"](#).

Regione predefinita

La scheda **Regione predefinita** visualizza la regione predefinita attualmente definita, che è possibile modificare.

- a. Per modificare la regione predefinita, selezionare il nome della regione dalle opzioni disponibili nell'elenco a discesa **Regione predefinita**.
- b. Selezionare **Salva**.

Creare una regola ILM

Utilizzare le regole ILM per gestire gli oggetti

Per gestire gli oggetti, creare un set di regole ILM (Information Lifecycle Management) e organizzarle in un criterio ILM.

Ogni oggetto acquisito nel sistema viene valutato in base al criterio attivo. Quando una regola del criterio corrisponde ai metadati di un oggetto, le istruzioni della regola determinano le azioni eseguite da StorageGRID per copiare e memorizzare tale oggetto.



I metadati degli oggetti non sono gestiti dalle regole ILM. I metadati degli oggetti vengono invece memorizzati in un database Cassandra in un archivio di metadati. Tre copie dei metadati degli oggetti vengono gestite automaticamente in ogni sito per proteggere i dati dalla perdita.

Elementi di una regola ILM

Una regola ILM ha tre elementi:

- **Filtering Criteria:** I filtri di base e avanzati di una regola definiscono a quali oggetti si applica la regola. Se un oggetto corrisponde a tutti i filtri, StorageGRID applica la regola e crea le copie dell'oggetto specificate nelle istruzioni di posizionamento della regola.
- **Istruzioni di posizionamento:** Le istruzioni di posizionamento di una regola definiscono il numero, il tipo e la posizione delle copie degli oggetti. Ciascuna regola può includere una sequenza di istruzioni di posizionamento per modificare il numero, il tipo e la posizione delle copie degli oggetti nel tempo. Quando scade il periodo di tempo per un posizionamento, le istruzioni nel posizionamento successivo vengono applicate automaticamente dalla valutazione ILM successiva.
- **Comportamento acquisizione:** Il comportamento di acquisizione di una regola consente di scegliere il modo in cui gli oggetti filtrati dalla regola sono protetti durante l'acquisizione (quando un client S3 salva un oggetto nella griglia).

Filtraggio delle regole ILM

Quando si crea una regola ILM, si specificano i filtri per identificare gli oggetti a cui si applica la regola.

Nel caso più semplice, una regola potrebbe non utilizzare alcun filtro. Qualsiasi regola che non utilizza filtri si applica a tutti gli oggetti, quindi deve essere l'ultima regola (predefinita) in un criterio ILM. La regola predefinita fornisce istruzioni di archiviazione per gli oggetti che non corrispondono ai filtri di un'altra regola.

- I filtri di base consentono di applicare regole diverse a gruppi di oggetti distinti e di grandi dimensioni. Questi filtri consentono di applicare una regola a specifici account tenant, bucket S3 specifici o entrambi.

I filtri di base offrono un metodo semplice per applicare regole diverse a un numero elevato di oggetti. Ad esempio, potrebbe essere necessario memorizzare i record finanziari della tua azienda per soddisfare i requisiti normativi, mentre potrebbe essere necessario memorizzare i dati del reparto di marketing per facilitare le operazioni quotidiane. Dopo aver creato account tenant separati per ciascun reparto o aver separato i dati dai diversi reparti in bucket S3 separati, è possibile creare facilmente una regola che si applica a tutti i record finanziari e una seconda regola che si applica a tutti i dati di marketing.

- I filtri avanzati offrono un controllo granulare. È possibile creare filtri per selezionare gli oggetti in base alle seguenti proprietà dell'oggetto:
 - Tempo di acquisizione
 - Ora dell'ultimo accesso
 - Nome completo o parziale dell'oggetto (Key)
 - Vincolo di posizione (solo S3)
 - Dimensione dell'oggetto
 - Metadati dell'utente
 - Tag Object (solo S3)

È possibile filtrare gli oggetti in base a criteri molto specifici. Ad esempio, gli oggetti memorizzati dal reparto di imaging di un ospedale potrebbero essere utilizzati frequentemente quando hanno meno di 30 giorni e poco tempo dopo, mentre gli oggetti che contengono informazioni sulle visite dei pazienti potrebbero dover essere copiati nel reparto di fatturazione della sede centrale della rete sanitaria. È possibile creare filtri che identifichino ciascun tipo di oggetto in base al nome dell'oggetto, alle dimensioni, ai tag di oggetto S3 o a qualsiasi altro criterio pertinente, quindi creare regole separate per memorizzare ciascun set di oggetti in modo appropriato.

È possibile combinare i filtri in base alle esigenze in una singola regola. Ad esempio, il reparto marketing potrebbe voler memorizzare file di immagini di grandi dimensioni in modo diverso dai record dei vendor, mentre il reparto risorse umane potrebbe dover memorizzare i record del personale in un'area geografica specifica e le informazioni sulle policy a livello centrale. In questo caso, è possibile creare regole che filtrino in base all'account tenant per separare i record da ciascun reparto, utilizzando i filtri in ciascuna regola per identificare il tipo specifico di oggetti a cui si applica la regola.

Istruzioni per il posizionamento delle regole ILM

Le istruzioni di posizionamento determinano dove, quando e come vengono memorizzati i dati degli oggetti. Una regola ILM può includere una o più istruzioni di posizionamento. Ogni istruzione di posizionamento si applica a un singolo periodo di tempo.

Quando si creano le istruzioni per il posizionamento:

- Si inizia specificando l'ora di riferimento, che determina quando iniziano le istruzioni di posizionamento. Il tempo di riferimento potrebbe essere quando un oggetto viene acquisito, quando si accede a un oggetto, quando un oggetto con versione diventa non corrente o un tempo definito dall'utente.
- Quindi, specificare quando applicare il posizionamento rispetto al tempo di riferimento. Ad esempio, un posizionamento potrebbe iniziare il giorno 0 e continuare per 365 giorni, rispetto a quando l'oggetto è stato acquisito.
- Infine, specificare il tipo di copie (replica o erasure coding) e la posizione in cui sono memorizzate le copie. Ad esempio, è possibile memorizzare due copie replicate in due siti diversi.

Ciascuna regola può definire più posizioni per un singolo periodo di tempo e posizioni diverse per periodi di tempo diversi.

- Per posizionare oggetti in più posizioni durante un singolo periodo di tempo, selezionare **Aggiungi altro tipo o posizione** per aggiungere più di una riga per quel periodo di tempo.
- Per posizionare oggetti in posizioni diverse in periodi di tempo diversi, selezionare **Aggiungi un altro periodo di tempo** per aggiungere il periodo di tempo successivo. Quindi, specificare una o più righe entro il periodo di tempo.

L'esempio mostra due istruzioni di posizionamento nella pagina Definisci posizioni della creazione guidata regola ILM.

Time period and placements

[Sort by start date](#)

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1 From Day 0 store for 365 days X

Store objects by replicating 2 copies at Data Center 1, Data Center 2 X

and store objects by erasure coding using 6+3 EC scheme at all sites X

1

Add other type or location

Time period 2 From Day 365 store forever X

Store objects by replicating 2 copies at Data Center 3 X

2

Add other type or location

La prima istruzione di inserimento 1 ha due righe per il primo anno:

- La prima riga crea due copie di oggetti replicate in due siti del data center.
- La seconda riga crea una copia con erasure coding pari a 6+3 usando tutti i siti del data center.

La seconda istruzione di posizionamento 2 crea due copie dopo un anno e le conserva per sempre.

Quando si definisce il set di istruzioni di posizionamento per una regola, è necessario assicurarsi che almeno un'istruzione di posizionamento inizi al giorno 0, che non vi siano intervalli tra i periodi di tempo definiti, e che l'istruzione finale di posizionamento continui per sempre o fino a quando non si richiede più alcuna copia oggetto.

Alla scadenza di ogni periodo di tempo previsto dalla regola, vengono applicate le istruzioni per il posizionamento dei contenuti per il periodo di tempo successivo. Vengono create nuove copie di oggetti e tutte le copie non necessarie vengono eliminate.

Comportamento di acquisizione delle regole ILM

Il comportamento di acquisizione controlla se le copie degli oggetti vengono posizionate immediatamente in base alle istruzioni della regola o se vengono eseguite copie temporanee e le istruzioni di posizionamento vengono applicate in un secondo momento. Per le regole ILM sono disponibili i seguenti comportamenti di acquisizione:

- **Balanced:** StorageGRID tenta di eseguire tutte le copie specificate nella regola ILM al momento dell'acquisizione; se ciò non è possibile, vengono eseguite copie temporanee e viene restituito il successo al client. Le copie specificate nella regola ILM vengono eseguite quando possibile.
- **Strict:** Tutte le copie specificate nella regola ILM devono essere eseguite prima che il client sia riuscito.
- **Doppio commit:** StorageGRID esegue immediatamente copie temporanee dell'oggetto e restituisce il successo al client. Le copie specificate nella regola ILM vengono eseguite quando possibile.

Informazioni correlate

- ["Opzioni di acquisizione"](#)
- ["Vantaggi, svantaggi e limitazioni delle opzioni di acquisizione"](#)
- ["L'interazione tra coerenza e regole ILM per influire sulla protezione dei dati"](#)

Esempio di regola ILM

Ad esempio, una regola ILM potrebbe specificare quanto segue:

- Si applicano solo agli oggetti appartenenti al tenant A.
- Eseguire due copie replicate di tali oggetti e memorizzare ciascuna copia in un sito diverso.
- Conserva le due copie "per sempre", il che significa che StorageGRID non le eliminerà automaticamente. Al contrario, StorageGRID conserverà questi oggetti fino a quando non saranno cancellati da una richiesta di eliminazione del client o dalla scadenza di un ciclo di vita del bucket.
- Utilizzare l'opzione bilanciato per il comportamento di acquisizione: L'istruzione di posizionamento a due siti viene applicata non appena il tenant A salva un oggetto in StorageGRID, a meno che non sia possibile eseguire immediatamente entrambe le copie richieste.

Ad esempio, se il sito 2 non è raggiungibile quando il tenant A salva un oggetto, StorageGRID eseguirà due copie intermedie sui nodi di storage nel sito 1. Non appena il sito 2 sarà disponibile, StorageGRID effettuerà la copia richiesta presso il sito.

Informazioni correlate

- ["Che cos'è un pool di storage"](#)
- ["Che cos'è un Cloud Storage Pool"](#)

Accedere alla procedura guidata Crea una regola ILM

Le regole ILM consentono di gestire il posizionamento dei dati degli oggetti nel tempo. Per creare una regola ILM, utilizzare la procedura guidata Crea una regola ILM.



Se si desidera creare la regola ILM predefinita per un criterio, seguire invece l'["Istruzioni per la creazione di una regola ILM predefinita"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["autorizzazioni di accesso specifiche"](#).
- Se si desidera specificare a quali account tenant si applica questa regola, si dispone dell'["Autorizzazione account tenant"](#) ID account per ciascun account.
- Se si desidera che la regola filtri gli oggetti sui metadati dell'ora dell'ultimo accesso, gli aggiornamenti dell'ora dell'ultimo accesso devono essere abilitati dal bucket S3.
- Hai configurato qualsiasi pool di storage cloud che intendi utilizzare. Vedere ["Creare un pool di storage cloud"](#).
- Si ha familiarità con ["opzioni di acquisizione"](#).
- Se è necessario creare una regola conforme da utilizzare con blocco oggetti S3, si ha familiarità con ["Requisiti per il blocco oggetti S3"](#).

- Facoltativamente, hai guardato il video:

[Panoramica delle regole ILM](#)

A proposito di questa attività

Quando si creano regole ILM:

- Prendere in considerazione la topologia e le configurazioni dello storage del sistema StorageGRID.
- Considerare i tipi di copie degli oggetti da creare (replicate o sottoposte a erasure coding) e il numero di copie di ciascun oggetto necessario.
- Determinare i tipi di metadati degli oggetti utilizzati nelle applicazioni che si connettono al sistema StorageGRID. Le regole ILM filtrano gli oggetti in base ai metadati.
- Considerare dove si desidera che le copie a oggetti vengano collocate nel tempo.
- Decidere quale opzione di acquisizione utilizzare (Balanced, Strict o Dual Commit).

Fasi

1. Selezionare **ILM > regole**.
2. Selezionare **Crea**. ["Fase 1 \(inserire i dettagli\)"](#) Viene visualizzata la procedura guidata Crea una regola ILM.

Fase 1 di 3: Inserire i dettagli

La fase **Enter details** della creazione guidata di una regola ILM consente di immettere un nome e una descrizione per la regola e di definire i filtri per la regola.

L'immissione di una descrizione e la definizione dei filtri per la regola sono facoltativi.

A proposito di questa attività

Quando si valuta un oggetto rispetto a ["Regola ILM"](#), StorageGRID confronta i metadati dell'oggetto con i filtri della regola. Se i metadati dell'oggetto corrispondono a tutti i filtri, StorageGRID utilizza la regola per posizionare l'oggetto. È possibile progettare una regola da applicare a tutti gli oggetti, oppure specificare filtri di base, come uno o più account tenant o nomi bucket, o filtri avanzati, come la dimensione dell'oggetto o i metadati dell'utente.

Fasi

1. Immettere un nome univoco per la regola nel campo **Nome**.
2. Se si desidera, inserire una breve descrizione per la regola nel campo **Descrizione**.

È necessario descrivere lo scopo o la funzione della regola in modo da poterne riconoscere in un secondo momento.

3. Facoltativamente, selezionare uno o più account tenant S3 a cui si applica questa regola. Se questa regola è applicabile a tutti i tenant, lasciare vuoto questo campo.

Se non si dispone dell'autorizzazione di accesso root o dell'autorizzazione per gli account tenant, non è possibile selezionare i tenant dall'elenco. Immettere invece l'ID tenant o più ID come stringa delimitata da virgole.

4. Facoltativamente, specificare i bucket S3 a cui si applica questa regola.

Se si seleziona **Applica a tutti i bucket** (impostazione predefinita), la regola si applica a tutti i bucket S3.

5. Per i tenant S3, selezionare **Yes** (Sì) per applicare la regola solo alle versioni di oggetti precedenti nei bucket S3 che hanno attivato il controllo delle versioni.

Se si seleziona **Sì**, l'opzione "ora non corrente" verrà selezionata automaticamente per ora di riferimento in ["Passaggio 2 della creazione guidata di una regola ILM"](#).



L'ora non corrente si applica solo agli oggetti S3 nei bucket abilitati per il controllo delle versioni. Vedere ["Operazioni su benne, PutBucketVersioning"](#) e ["Gestire gli oggetti con S3 Object Lock"](#).

È possibile utilizzare questa opzione per ridurre l'impatto dello storage degli oggetti con versione filtrando le versioni degli oggetti non correnti. Vedere ["Esempio 4: Regole ILM e policy per gli oggetti con versione S3"](#).

6. In alternativa, selezionare **Aggiungi un filtro avanzato** per specificare filtri aggiuntivi.

Se non si configura il filtraggio avanzato, la regola si applica a tutti gli oggetti che corrispondono ai filtri di base. Per ulteriori informazioni sul filtraggio avanzato, vedere [Utilizzare filtri avanzati nelle regole ILM](#) e [Specificare più tipi di metadati e valori](#).

7. Selezionare **continua**. ["Fase 2 \(definizione delle posizioni\)"](#) Viene visualizzata la procedura guidata Crea una regola ILM.

Utilizzare filtri avanzati nelle regole ILM

Il filtraggio avanzato consente di creare regole ILM applicabili solo a oggetti specifici in base ai metadati. Quando si imposta il filtraggio avanzato per una regola, si seleziona il tipo di metadati che si desidera associare, si seleziona un operatore e si specifica un valore di metadati. Quando si valutano gli oggetti, la regola ILM viene applicata solo agli oggetti che hanno metadati corrispondenti al filtro avanzato.

La tabella mostra i tipi di metadati che è possibile specificare nei filtri avanzati, gli operatori che è possibile utilizzare per ogni tipo di metadati e i valori di metadati previsti.

Tipo di metadati	Operatori supportati	Valore dei metadati
Tempo di acquisizione	<ul style="list-style-type: none">• è• non lo è• è prima• è acceso o prima• è dopo• sia acceso o dopo	Ora e data di acquisizione dell'oggetto. Nota: per evitare problemi di risorse quando si attiva un nuovo criterio ILM, è possibile utilizzare il filtro avanzato Ingest Time in qualsiasi regola che potrebbe modificare la posizione di un gran numero di oggetti esistenti. Impostare Ingest Time (tempo di acquisizione) su un valore maggiore o uguale al tempo approssimativo in cui la nuova policy verrà applicata per garantire che gli oggetti esistenti non vengano spostati inutilmente.

Tipo di metadati	Operatori supportati	Valore dei metadati
Chiave	<ul style="list-style-type: none"> • uguale a • non uguale • contiene • non contiene • inizia con • non inizia con • termina con • non finisce con 	<p>Tutto o parte di una chiave oggetto S3 univoca.</p> <p>Ad esempio, è possibile associare oggetti che terminano con .txt o iniziano con test-object/.</p>
Ora dell'ultimo accesso	<ul style="list-style-type: none"> • è • non lo è • è prima • è acceso o prima • è dopo • sia acceso o dopo 	<p>Ora e data dell'ultimo recupero dell'oggetto (letto o visualizzato).</p> <p>Nota: se si prevede di utilizzare "usa l'ultimo tempo di accesso" un filtro avanzato, gli aggiornamenti dell'ora dell'ultimo accesso devono essere abilitati per il bucket S3.</p>
Vincolo di posizione (solo S3)	<ul style="list-style-type: none"> • uguale a • non uguale 	<p>La regione in cui è stato creato un bucket S3. Utilizzare ILM > regioni per definire le regioni visualizzate.</p> <p>Nota: il valore us-east-1 corrisponderà agli oggetti nei bucket creati nella regione us-east-1 e agli oggetti nei bucket per i quali non è specificata alcuna regione. Vedere "Configurare le regioni S3" .</p>
Dimensione dell'oggetto	<ul style="list-style-type: none"> • uguale a • non uguale • inferiore a. • minore o uguale a. • maggiore di • maggiore o uguale a. 	<p>La dimensione dell'oggetto.</p> <p>L'erasure coding è più adatto per oggetti superiori a 1 MB. Non utilizzare la codifica erasure per oggetti di dimensioni inferiori a 200 KB per evitare l'overhead di gestione di frammenti con codifica erasure molto piccoli.</p>

Tipo di metadati	Operatori supportati	Valore dei metadati
Metadati dell'utente	<ul style="list-style-type: none"> • contiene • termina con • uguale a • esiste • inizia con • non contiene • non finisce con • non uguale • non esiste • non inizia con 	<p>Coppia valore-chiave, dove Nome metadati utente è la chiave e valore metadati è il valore.</p> <p>Ad esempio, per filtrare gli oggetti che hanno metadati utente di <code>color=blue</code>, specificare <code>color</code> per Nome metadati utente, per l'operatore <code>equals</code> per valore metadati.</p> <p>Nota: i nomi dei metadati utente non distinguono tra maiuscole e minuscole; i valori dei metadati utente distinguono tra maiuscole e minuscole.</p>
Tag Object (solo S3)	<ul style="list-style-type: none"> • contiene • termina con • uguale a • esiste • inizia con • non contiene • non finisce con • non uguale • non esiste • non inizia con 	<p>Coppia key-value, dove nome tag oggetto è la chiave e valore tag oggetto è il valore.</p> <p>Ad esempio, per filtrare gli oggetti che hanno un tag di oggetto di <code>Image=True</code>, specificare <code>Image</code> per nome tag di oggetto, <code>equals</code> per l'operatore e <code>True</code> per valore tag di oggetto.</p> <p>Nota: i nomi dei tag degli oggetti e i valori dei tag degli oggetti fanno distinzione tra maiuscole e minuscole. È necessario inserire questi elementi esattamente come sono stati definiti per l'oggetto.</p>

Specificare più tipi di metadati e valori

Quando si definisce il filtraggio avanzato, è possibile specificare più tipi di metadati e più valori di metadati. Ad esempio, se si desidera che una regola corrisponda a oggetti di dimensioni comprese tra 10 MB e 100 MB, selezionare il tipo di metadati **Object size** e specificare due valori di metadati.

- Il primo valore di metadati specifica oggetti superiori o uguali a 10 MB.
- Il secondo valore di metadati specifica gli oggetti inferiori o uguali a 100 MB.

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: X

Object size	greater than or equal to	10	MB
and	Object size	less than or equal to	100
			MB

L'utilizzo di più voci consente di avere un controllo preciso su quali oggetti vengono associati. Nell'esempio seguente, la regola si applica agli oggetti che hanno il marchio A o il marchio B come valore dei metadati utente `camera_TYPE`. Tuttavia, la regola si applica solo agli oggetti Brand B di dimensioni inferiori a 10 MB.

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

User metadata

camera_type

equals

Brand A

X

[Add another advanced filter](#)

or Filter group 2 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

User metadata

camera_type

equals

Brand B

X

and

Object size

less than or equal to

10

MB

X

[Add another advanced filter](#)

Fase 2 di 3: Definizione delle posizioni

La fase **Definisci posizionamenti** della procedura guidata **Crea regola ILM** consente di definire le istruzioni di posizionamento che determinano la durata dell'archiviazione degli oggetti, il tipo di copie (replicate o sottoposte a erasure coding), la posizione di archiviazione e il numero di copie.



Le schermate mostrate sono esempi. I risultati possono variare a seconda della versione di StorageGRID in uso.

A proposito di questa attività

Una regola ILM può includere una o più istruzioni di posizionamento. Ogni istruzione di posizionamento si applica a un singolo periodo di tempo. Quando si utilizzano più istruzioni, i periodi di tempo devono essere contigui e almeno un'istruzione deve iniziare il giorno 0. Le istruzioni possono continuare per sempre o fino a quando non sono più necessarie copie di oggetti.

Ogni istruzione di posizionamento può avere più righe se si desidera creare diversi tipi di copie o utilizzare posizioni diverse durante tale periodo di tempo.

In questo esempio, la regola ILM memorizza una copia replicata nel sito 1 e una copia replicata nel sito 2 per il primo anno. Dopo un anno, viene creata una copia 2+1 con codice di cancellazione e salvata in un solo sito.

X

X

X

X

X

Time period 1 From Day 0 store for 365 days X

Store objects by replicating 1 copies at Site 1 X edit

and store objects by replicating 1 copies at Site 2 X edit

[Add other type or location](#)

Time period 2 From Day 365 store forever X

Store objects by erasure coding using 2+1 EC scheme at Site 3 X edit

[Add other type or location](#)

Fasi

1. Per **Reference Time** (tempo di riferimento), selezionare il tipo di tempo da utilizzare per il calcolo dell'ora di inizio di un'istruzione di posizionamento.

Opzione	Descrizione
Tempo di acquisizione	L'ora in cui l'oggetto è stato acquisito.
Ora dell'ultimo accesso	L'ora in cui l'oggetto è stato recuperato per l'ultima volta (letto o visualizzato). Per utilizzare questa opzione, è necessario attivare gli aggiornamenti dell'ora dell'ultimo accesso per il bucket S3. Fare riferimento alla "USA l'ultimo tempo di accesso nelle regole ILM" .
Tempo di creazione definito dall'utente	Tempo specificato nei metadati definiti dall'utente.
Ora non corrente	L'opzione "ora non corrente" viene selezionata automaticamente se si seleziona Sì per la domanda "Applica questa regola solo alle versioni precedenti degli oggetti (nei bucket S3 con versione abilitata)?" in "Passaggio 1 della creazione guidata di una regola ILM" .

Se si desidera creare una regola *conforme*, è necessario selezionare **ora di acquisizione**. Fare riferimento alla ["Gestire gli oggetti con S3 Object Lock"](#).

2. Nella sezione **periodo di tempo e posizionamenti**, inserire un'ora di inizio e una durata per il primo periodo di tempo.

Ad esempio, è possibile specificare dove memorizzare gli oggetti per il primo anno (*dal giorno 0 memorizzare per 365 giorni*). Almeno un'istruzione deve iniziare al giorno 0.

3. Se si desidera creare copie replicate:

a. Dall'elenco a discesa **Memorizza oggetti per**, selezionare **replica**.

b. Selezionare il numero di copie che si desidera eseguire.

Se si modifica il numero di copie in 1, viene visualizzato un avviso. Una regola ILM che crea una sola copia replicata per qualsiasi periodo di tempo mette i dati a rischio di perdita permanente. Fare riferimento alla "[Perché non utilizzare la replica a copia singola](#)".

Per evitare il rischio, effettuare una o più delle seguenti operazioni:

- Aumentare il numero di copie per il periodo di tempo.
- Aggiungere copie ad altri pool di storage o a un pool di storage cloud.
- Selezionare **erasure coding** invece di **Replicating**.

È possibile ignorare questo avviso se questa regola crea già più copie per tutti i periodi di tempo.

c. Nel campo **Copies at**, selezionare i pool di storage che si desidera aggiungere.

Se si specifica un solo pool di storage, tenere presente che StorageGRID può memorizzare solo una copia replicata di un oggetto su un nodo di storage specifico. Se la griglia include tre nodi di storage e si seleziona 4 come numero di copie, verranno eseguite solo tre copie e 8212 una copia per ciascun nodo di storage.

Viene attivato l'avviso **ILM placement unachievable** per indicare che la regola ILM non può essere applicata completamente.

Se si specificano più pool di storage, tenere presenti le seguenti regole:

- Il numero di copie non può essere superiore al numero di pool di storage.
- Se il numero di copie corrisponde al numero di pool di storage, viene memorizzata una copia dell'oggetto in ciascun pool di storage.
- Se il numero di copie è inferiore al numero di pool di storage, una copia viene memorizzata nel sito di acquisizione e il sistema distribuisce le copie rimanenti per mantenere bilanciato l'utilizzo del disco tra i pool, garantendo che nessun sito riceva più di una copia di un oggetto.
- Se i pool di storage si sovrappongono (contengono gli stessi nodi di storage), tutte le copie dell'oggetto potrebbero essere salvate in un solo sito. Per questo motivo, non specificare il pool di storage di tutti i nodi di storage (StorageGRID 11.6 e versioni precedenti) e un altro pool di storage.

4. Se si desidera creare una copia con codice di cancellazione:

a. Dall'elenco a discesa **Memorizza oggetti per**, selezionare **erasure coding**.



L'erasure coding è più adatto per oggetti superiori a 1 MB. Non utilizzare la codifica erasure per oggetti di dimensioni inferiori a 200 KB per evitare l'overhead di gestione di frammenti con codifica erasure molto piccoli.

b. Se non è stato aggiunto un filtro delle dimensioni dell'oggetto per un valore superiore a 200 KB, selezionare **precedente** per tornare al passaggio 1. Quindi, selezionare **Aggiungi un filtro avanzato** e impostare un filtro **dimensione oggetto** su qualsiasi valore maggiore di 200 KB.

c. Selezionare il pool di storage che si desidera aggiungere e lo schema di erasure coding che si desidera utilizzare.

La posizione dello storage per una copia sottoposta a erasure coding include il nome dello schema di

erasure coding, seguito dal nome del pool di storage.

Gli schemi di erasure coding disponibili sono limitati dal numero di nodi storage nel pool di storage selezionato. Accanto agli schemi che forniscono la ["migliore protezione o l'overhead dello storage più basso"](#), viene visualizzato un Recommended badge.

5. Facoltativamente:

- Selezionare **Aggiungi altro tipo o ubicazione** per creare copie aggiuntive in posizioni diverse.
- Selezionare **Add another time period** (Aggiungi un altro periodo di tempo) per aggiungere diversi periodi di tempo.

L'eliminazione degli oggetti avviene in base alle seguenti impostazioni:



- Gli oggetti vengono eliminati automaticamente alla fine del periodo di tempo finale, a meno che un altro periodo di tempo non termini con **per sempre**.
- A seconda di ["impostazioni del periodo di conservazione del bucket e del tenant"](#), gli oggetti potrebbero non essere eliminati anche al termine del periodo di conservazione di ILM.

6. Se si desidera memorizzare oggetti in un pool di storage cloud:

- Nell'elenco a discesa **Memorizza oggetti per**, selezionare **replica**.
- Selezionare il campo **Copies at**, quindi selezionare un Cloud Storage Pool.

Quando si utilizzano i Cloud Storage Pool, tenere presenti le seguenti regole:

- Non puoi selezionare più di un Cloud Storage Pool in una singola istruzione di posizionamento. Allo stesso modo, non è possibile selezionare un Cloud Storage Pool e un pool di storage nelle stesse istruzioni di posizionamento.
- È possibile memorizzare solo una copia di un oggetto in un determinato pool di storage cloud. Se si imposta **copie** su 2 o più, viene visualizzato un messaggio di errore.
- Non è possibile memorizzare più copie di un oggetto contemporaneamente in nessun Cloud Storage Pool. Viene visualizzato un messaggio di errore se più posizioni che utilizzano un pool di storage cloud presentano date sovrapposte o se più righe nello stesso posizionamento utilizzano un pool di storage cloud.
- È possibile memorizzare un oggetto in un Cloud Storage Pool contemporaneamente all'archiviazione dell'oggetto come copie replicate o con erasure coding in StorageGRID. Tuttavia, è necessario includere più di una riga nelle istruzioni di posizionamento per il periodo di tempo, in modo da poter specificare il numero e il tipo di copie per ciascuna posizione.

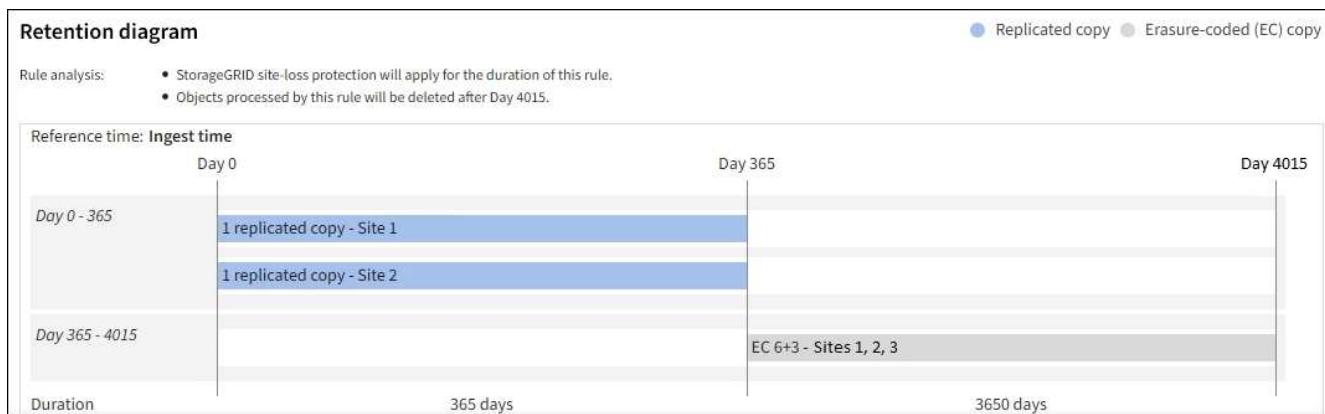
7. Nel diagramma di conservazione, confermare le istruzioni per il posizionamento.

In questo esempio, la regola ILM memorizza una copia replicata nel sito 1 e una copia replicata nel sito 2 per il primo anno. Dopo un anno e per altri 10 anni, una copia con codice di cancellazione 6+3 verrà salvata in tre sedi. Dopo 11 anni totali, gli oggetti verranno cancellati da StorageGRID.

La sezione analisi delle regole del diagramma di conservazione riporta:

- La protezione contro la perdita di sito di StorageGRID verrà applicata per tutta la durata di questa regola.
- Gli oggetti elaborati da questa regola verranno cancellati dopo il giorno 4015.

Fare riferimento alla ["Abilita la protezione contro la perdita di sito."](#)



8. Selezionare **continua**. ["Fase 3 \(selezionare il comportamento di acquisizione\)"](#) Viene visualizzata la procedura guidata Crea una regola ILM.

USA l'ultimo tempo di accesso nelle regole ILM

In una regola ILM, è possibile utilizzare l'ultimo tempo di accesso come ora di riferimento. Ad esempio, è possibile lasciare oggetti che sono stati visualizzati negli ultimi tre mesi sui nodi di storage locali, mentre si spostano oggetti che non sono stati visualizzati di recente in una posizione off-site. È inoltre possibile utilizzare l'ultimo tempo di accesso come filtro avanzato se si desidera che una regola ILM si applichi solo agli oggetti a cui è stato effettuato l'ultimo accesso in una data specifica.

A proposito di questa attività

Prima di utilizzare l'ultimo tempo di accesso in una regola ILM, esaminare le seguenti considerazioni:

- Quando si utilizza l'ultimo tempo di accesso come tempo di riferimento, tenere presente che la modifica dell'ultimo tempo di accesso per un oggetto non attiva una valutazione ILM immediata. Al contrario, le posizioni dell'oggetto vengono valutate e l'oggetto viene spostato come richiesto quando ILM in background valuta l'oggetto. Questa operazione potrebbe richiedere due settimane o più dopo l'accesso all'oggetto.

Tenere conto di questa latenza durante la creazione di regole ILM basate sull'ultimo tempo di accesso ed evitare posizionamenti che utilizzano brevi periodi di tempo (meno di un mese).

- Quando si utilizza l'ultima ora di accesso come filtro avanzato o come ora di riferimento, è necessario attivare gli ultimi aggiornamenti dell'ora di accesso per i bucket S3. È possibile utilizzare ["Manager tenant"](#) o ["API di gestione del tenant"](#).



Gli aggiornamenti dell'ora dell'ultimo accesso sono disabilitati per impostazione predefinita per i bucket S3.



Tenere presente che l'attivazione degli ultimi aggiornamenti del tempo di accesso può ridurre le performance, soprattutto nei sistemi con oggetti di piccole dimensioni. L'impatto delle performance si verifica perché StorageGRID deve aggiornare gli oggetti con nuovi timestamp ogni volta che gli oggetti vengono recuperati.

La tabella seguente riassume se l'ora dell'ultimo accesso viene aggiornata per tutti gli oggetti nel bucket per

diversi tipi di richieste.

Tipo di richiesta	Se l'ora dell'ultimo accesso viene aggiornata quando gli ultimi aggiornamenti dell'ora di accesso sono disattivati	Se l'ora dell'ultimo accesso viene aggiornata quando sono attivati gli ultimi aggiornamenti dell'ora di accesso
Richiesta di recuperare un oggetto, il relativo elenco di controllo degli accessi o i relativi metadati	No	Sì
Richiesta di aggiornamento dei metadati di un oggetto	Sì	Sì
Richiesta di copia di un oggetto da un bucket all'altro	<ul style="list-style-type: none">• No, per la copia di origine• Sì, per la copia di destinazione	<ul style="list-style-type: none">• Sì, per la copia di origine• Sì, per la copia di destinazione
Richiesta di completare un caricamento multiparte	Sì, per l'oggetto assemblato	Sì, per l'oggetto assemblato

Fase 3 di 3: Selezionare il comportamento di acquisizione

La fase **Select ingest behavior** della procedura guidata Create ILM Rule consente di scegliere come proteggere gli oggetti filtrati da questa regola durante l'acquisizione.

A proposito di questa attività

StorageGRID può eseguire copie temporanee e mettere in coda gli oggetti per la valutazione ILM in un secondo momento, oppure può eseguire copie per soddisfare immediatamente le istruzioni di posizionamento della regola.

Fasi

1. Selezionare il "comportamento di acquisizione" da utilizzare.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Vantaggi, svantaggi e limitazioni delle opzioni di acquisizione"](#).

Non è possibile utilizzare l'opzione bilanciato o rigoroso se la regola utilizza uno dei seguenti posizionamenti:



- Un pool di storage cloud al giorno 0
- Un Cloud Storage Pool quando la regola utilizza un tempo di creazione definito dall'utente come tempo di riferimento

Vedere ["Esempio 5: Regole e policy ILM per un comportamento rigoroso di acquisizione"](#).

2. Selezionare **Crea**.

Viene creata la regola ILM. La regola non diventa attiva fino a quando non viene aggiunta a e il criterio non "Policy ILM" viene attivato.

Per visualizzare i dettagli della regola, selezionare il nome della regola nella pagina delle regole ILM.

Creare una regola ILM predefinita

Prima di creare un criterio ILM, è necessario creare una regola predefinita per inserire nel criterio gli oggetti non corrispondenti a un'altra regola. La regola predefinita non può utilizzare alcun filtro. Deve essere applicato a tutti i tenant, a tutti i bucket e a tutte le versioni degli oggetti.

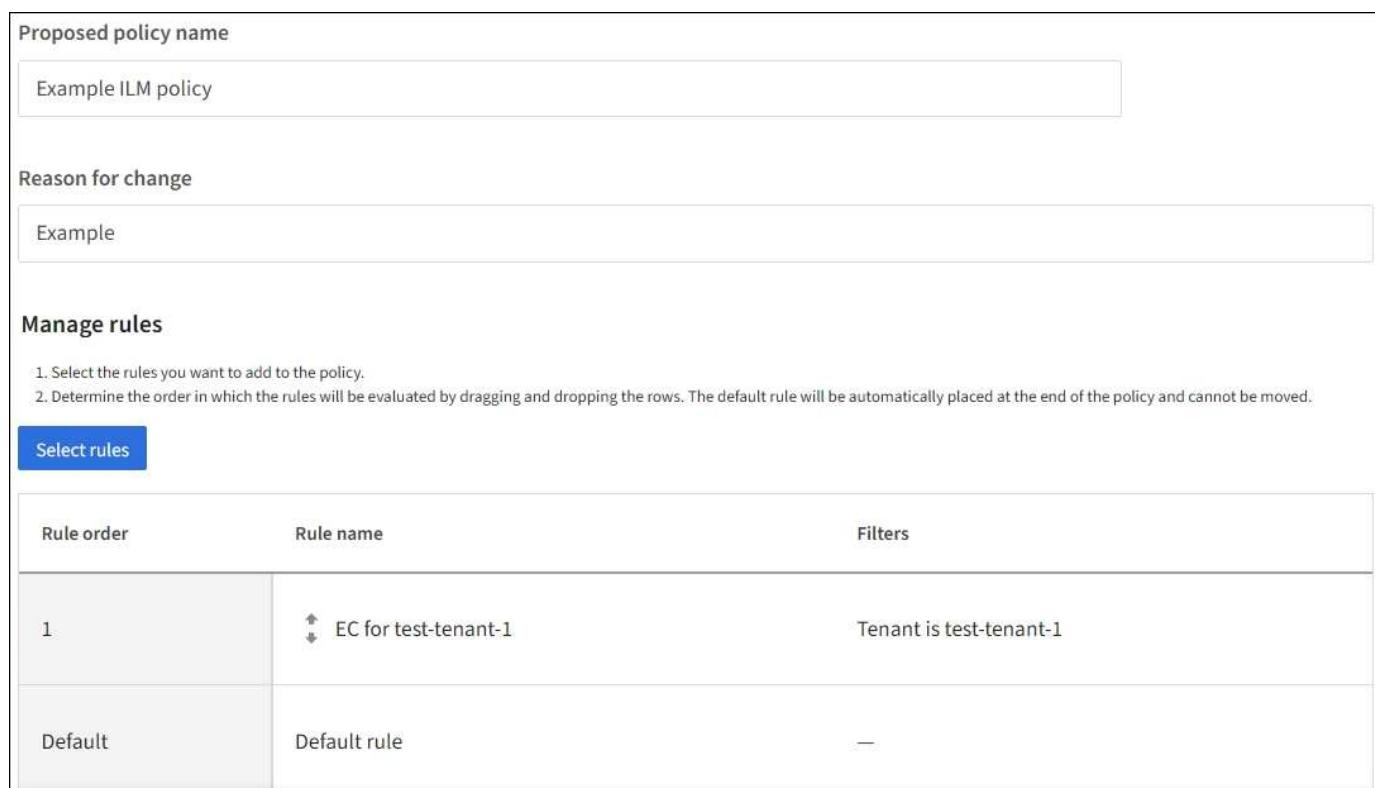
Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

A proposito di questa attività

La regola predefinita è l'ultima regola da valutare in un criterio ILM, quindi non può utilizzare alcun filtro. Le istruzioni di posizionamento per la regola predefinita vengono applicate a tutti gli oggetti che non corrispondono a un'altra regola del criterio.

In questo criterio di esempio, la prima regola si applica solo agli oggetti appartenenti a test-tenant-1. La regola predefinita, ultima, si applica agli oggetti appartenenti a tutti gli altri account tenant.



Rule order	Rule name	Filters
1	EC for test-tenant-1	Tenant is test-tenant-1
Default	Default rule	—

Quando si crea la regola predefinita, tenere presenti i seguenti requisiti:

- La regola predefinita viene posizionata automaticamente come ultima regola quando viene aggiunta a un criterio.
- La regola predefinita non può utilizzare filtri di base o avanzati.
- La regola predefinita deve essere applicata a tutte le versioni degli oggetti.
- La regola predefinita dovrebbe creare copie replicate.



Non utilizzare una regola che crea copie con codice di cancellazione come regola predefinita per un criterio. Le regole di erasure coding devono utilizzare un filtro avanzato per evitare che gli oggetti più piccoli vengano sottoposti a erasure coding.

- In generale, la regola predefinita deve conservare gli oggetti per sempre.
- Se si utilizza (o si prevede di abilitare) l'impostazione blocco oggetti S3 globale, la regola predefinita deve essere conforme.

Fasi

1. Selezionare **ILM > regole**.

2. Selezionare **Crea**.

Viene visualizzata la fase 1 (immettere i dettagli) della creazione guidata regola ILM.

3. Immettere un nome univoco per la regola nel campo **Nome regola**.

4. Se si desidera, inserire una breve descrizione per la regola nel campo **Descrizione**.

5. Lasciare vuoto il campo **account tenant**.

La regola predefinita deve essere applicata a tutti gli account tenant.

6. Lasciare la selezione a discesa Nome bucket come **si applica a tutti i bucket**.

La regola predefinita deve essere applicata a tutti i bucket S3.

7. Mantenere la risposta predefinita, **No**, per la domanda, "applicare questa regola solo alle versioni di oggetti precedenti (nei bucket S3 con versione abilitata)?"

8. Non aggiungere filtri avanzati.

La regola predefinita non può specificare alcun filtro.

9. Selezionare **Avanti**.

Viene visualizzato il punto 2 (definizione delle posizioni).

10. Per Reference Time (ora di riferimento), selezionare un'opzione qualsiasi.

Se è stata mantenuta la risposta predefinita, **No**, per la domanda "applicare questa regola solo alle versioni precedenti degli oggetti?" L'ora non corrente non verrà inclusa nell'elenco a discesa. La regola predefinita deve applicare tutte le versioni degli oggetti.

11. Specificare le istruzioni di posizionamento per la regola predefinita.

- La regola predefinita deve conservare gli oggetti per sempre. Quando si attiva un nuovo criterio, viene visualizzato un avviso se la regola predefinita non conserva gli oggetti per sempre. Devi confermare che questo è il comportamento che ti aspetti.
- La regola predefinita dovrebbe creare copie replicate.



Non utilizzare una regola che crea copie con codice di cancellazione come regola predefinita per un criterio. Le regole di erasure coding devono includere il filtro avanzato **dimensione oggetto (MB) maggiore di 200 KB** per evitare che gli oggetti più piccoli vengano sottoposti a erasure coding.

- Se si utilizza (o si intende attivare) l'impostazione globale S3 Object Lock (blocco oggetto S3), la regola predefinita deve essere conforme:
 - Deve creare almeno due copie di oggetti replicate o una copia con codice di cancellazione.
 - Queste copie devono esistere nei nodi di storage per l'intera durata di ciascuna riga nelle istruzioni di posizionamento.
 - Impossibile salvare le copie degli oggetti in un Cloud Storage Pool.
 - Almeno una riga delle istruzioni di posizionamento deve iniziare al giorno 0, utilizzando l'ora di inizio come ora di riferimento.
 - Almeno una riga delle istruzioni di posizionamento deve essere "per sempre".

12. Consultare il diagramma di conservazione per confermare le istruzioni di posizionamento.

13. Selezionare **continua**.

Viene visualizzato il passaggio 3 (selezionare il comportamento di acquisizione).

14. Selezionare l'opzione di acquisizione da utilizzare e selezionare **Crea**.

Gestire le policy ILM

Utilizzare i criteri ILM

Un criterio ILM (Information Lifecycle Management) è un insieme ordinato di regole ILM che determina il modo in cui il sistema StorageGRID gestisce i dati degli oggetti nel tempo.



Un criterio ILM non configurato correttamente può causare una perdita di dati non ripristinabile. Prima di attivare un criterio ILM, esaminare attentamente il criterio ILM e le relative regole ILM, quindi simulare il criterio ILM. Verificare sempre che la policy ILM funzioni come previsto.

Policy ILM predefinita

Quando si installa StorageGRID e si aggiungono siti, viene creato automaticamente un criterio ILM predefinito, come segue:

- Se la griglia contiene un sito, il criterio predefinito contiene una regola predefinita che replica due copie di ciascun oggetto in quel sito.
- Se la griglia contiene più siti, la regola predefinita replica una copia di ciascun oggetto in ciascun sito.

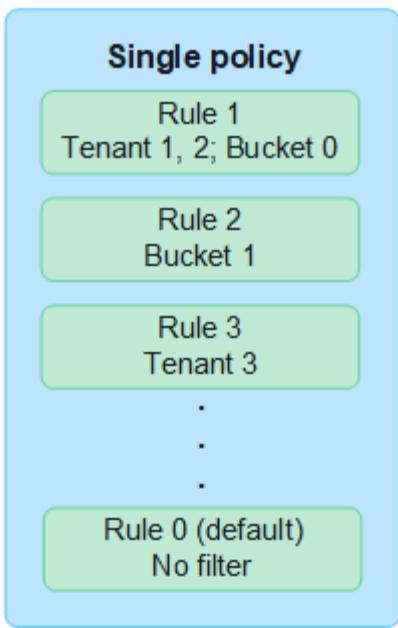
Se la policy predefinita non soddisfa i tuoi requisiti di archiviazione, puoi creare regole e policy personalizzate. Vedere "[Creare una regola ILM](#)" E "[Creare un criterio ILM](#)".

Una o più policy ILM attive?

È possibile disporre di uno o più criteri ILM attivi alla volta.

Un'unica policy

Se il grid usa un semplice schema di data Protection con poche regole specifiche del tenant e del bucket, utilizza una singola policy ILM attiva. Le regole ILM possono contenere filtri per gestire bucket o tenant diversi.



Quando si dispone di un solo criterio e i requisiti di un tenant cambiano, è necessario creare un nuovo criterio ILM o clonare il criterio esistente per applicare le modifiche, simulare e attivare quindi il nuovo criterio ILM. Le modifiche alla policy ILM possono comportare spostamenti degli oggetti che possono richiedere molti giorni e causare la latenza del sistema.

Policy multiple

Per offrire opzioni di qualità del servizio diverse ai tenant, è possibile disporre di più policy attive alla volta. Ogni policy può gestire tenant specifici, bucket S3 e oggetti. Quando si applicano o si modifica una policy per un insieme specifico di tenant o oggetti, le policy applicate agli altri tenant e oggetti non verranno influenzate.

Tag dei criteri ILM

Se desideri consentire ai tenant di alternare facilmente tra più policy di data Protection in base al bucket, utilizza policy ILM multiple con *tag policy ILM*. Ogni policy ILM viene assegnata a un tag, quindi i tenant etichettano un bucket per applicare la policy a quel bucket. È possibile impostare tag di policy ILM solo su bucket S3.

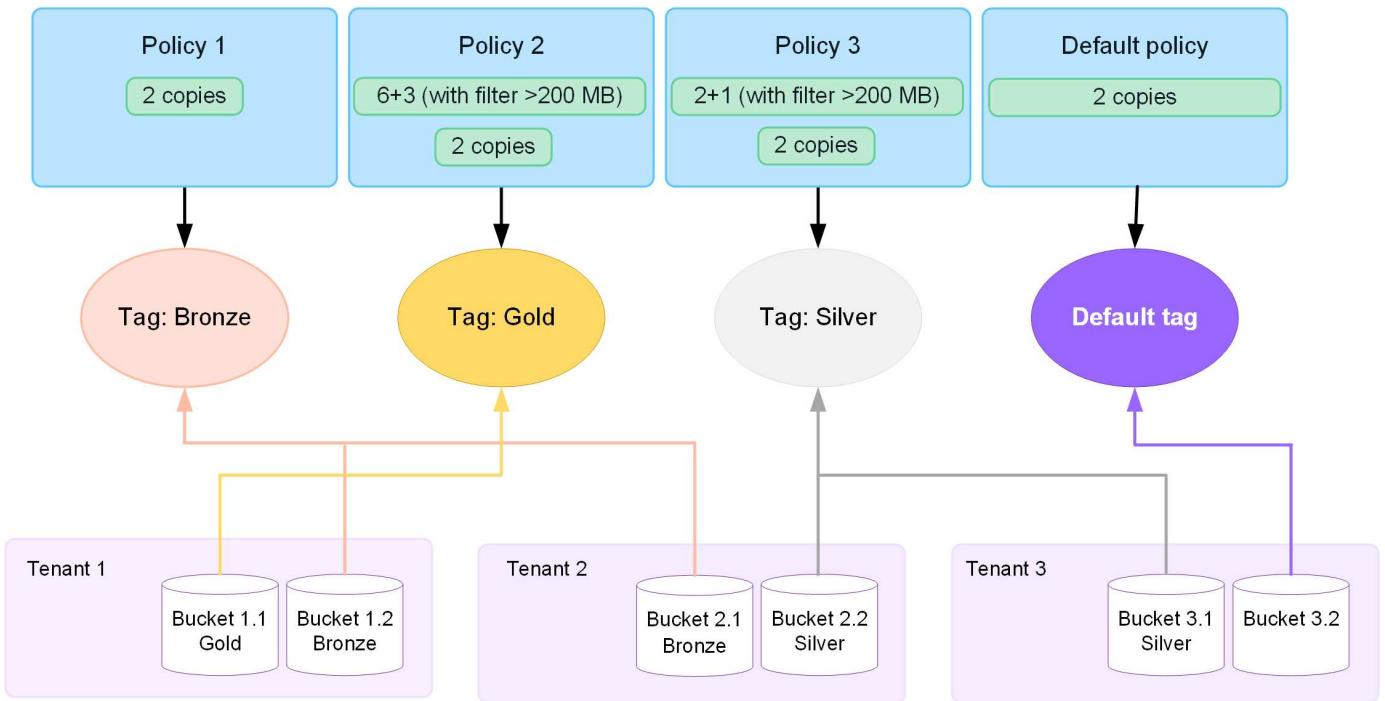
Ad esempio, potresti avere tre tag denominati Gold, Silver e Bronze. È possibile assegnare un criterio ILM a ciascun tag in base alla durata e alla posizione in cui tale criterio memorizza gli oggetti. I tenant possono scegliere la policy da utilizzare contrassegnando i propri bucket. Un bucket con tag Gold viene gestito dalla policy Gold e riceve il livello Gold di data Protection e performance.



Puoi "creare un massimo di 10 tag di policy" per la tua griglia.

Tag criterio ILM predefinito

Quando si installa StorageGRID, viene creato automaticamente un tag di criterio ILM predefinito. Ogni griglia deve avere un criterio attivo assegnato al tag predefinito. Il criterio predefinito si applica a tutti i bucket S3 non contrassegnati.



In che modo un criterio ILM valuta gli oggetti?

Una policy ILM attiva controlla il posizionamento, la durata e la protezione dei dati degli oggetti.

Quando i client salvano gli oggetti in StorageGRID, gli oggetti vengono valutati in base all'insieme ordinato di regole ILM nel criterio, come segue:

1. Se i filtri per la prima regola del criterio corrispondono a un oggetto, l'oggetto viene acquisito in base al comportamento di acquisizione di tale regola e memorizzato in base alle istruzioni di posizionamento di tale regola.
2. Se i filtri per la prima regola non corrispondono all'oggetto, l'oggetto viene valutato in base a ogni regola successiva nel criterio fino a quando non viene effettuata una corrispondenza.
3. Se nessuna regola corrisponde a un oggetto, vengono applicate le istruzioni di inserimento e posizionamento della regola predefinita nel criterio. La regola predefinita è l'ultima regola di un criterio. La regola predefinita deve essere applicata a tutti i tenant, a tutti i bucket S3 e a tutte le versioni degli oggetti e non può utilizzare alcun filtro avanzato.

Esempio di policy ILM

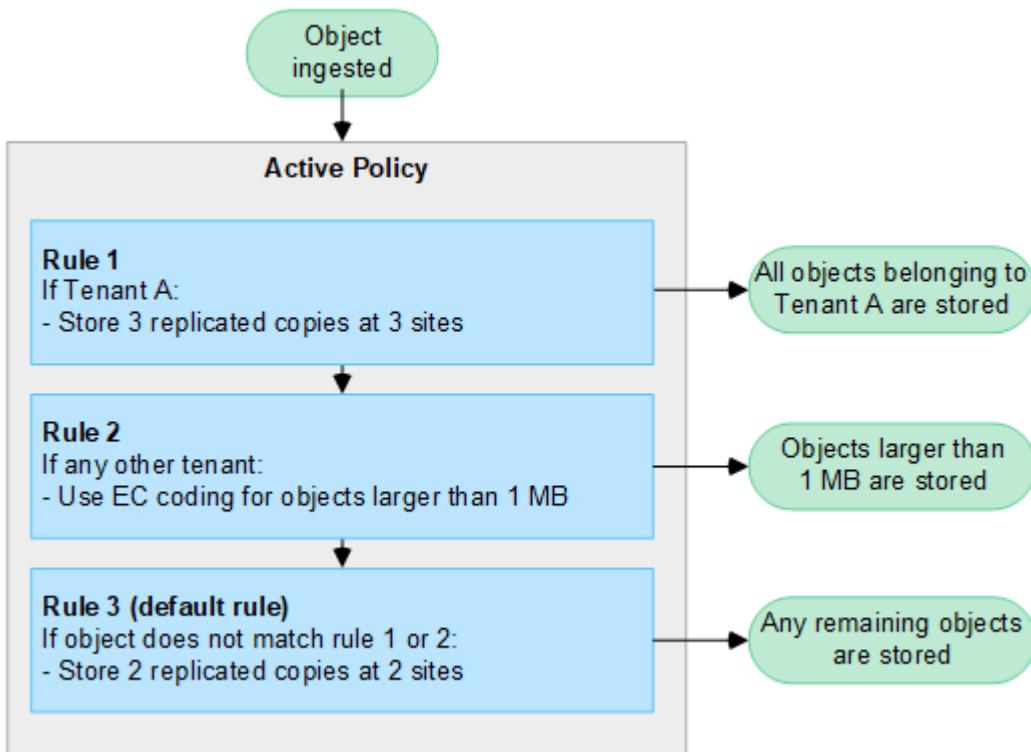
Ad esempio, un criterio ILM potrebbe contenere tre regole ILM che specificano quanto segue:

- **Regola 1: Copie replicate per il tenant A**
 - Abbina tutti gli oggetti appartenenti al tenant A.
 - Memorizzare questi oggetti come tre copie replicate in tre siti.
 - Gli oggetti appartenenti ad altri tenant non corrispondono alla regola 1, quindi vengono valutati in base alla regola 2.
- **Regola 2: Erasure coding per oggetti superiori a 1 MB**
 - Associa tutti gli oggetti degli altri tenant, ma solo se sono superiori a 1 MB. Questi oggetti più grandi vengono memorizzati utilizzando la codifica di cancellazione 6+3 in tre siti.
 - Non corrisponde a oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB, pertanto questi oggetti vengono valutati

in base alla regola 3.

- **Regola 3: 2 copie 2 data center** (impostazione predefinita)

- È l'ultima regola predefinita del criterio. Non utilizza filtri.
- Creare due copie replicate di tutti gli oggetti non corrispondenti alla regola 1 o alla regola 2 (oggetti non appartenenti al tenant A di dimensioni pari o inferiori a 1 MB).



Cosa sono i criteri attivi e inattivi?

Ogni sistema StorageGRID deve avere almeno una policy ILM attiva. Se si desidera disporre di più criteri ILM attivi, è necessario creare tag dei criteri ILM e assegnare un criterio a ciascun tag. I tenant applicano quindi i tag ai bucket S3. Il criterio predefinito viene applicato a tutti gli oggetti nei bucket che non hanno un tag di criterio assegnato.

Quando si crea per la prima volta un criterio ILM, selezionare una o più regole ILM e disporle in un ordine specifico. Dopo aver simulato il criterio per confermarne il comportamento, lo si attiva.

Quando si attiva un criterio ILM, StorageGRID utilizza tale criterio per gestire tutti gli oggetti, inclusi gli oggetti esistenti e gli oggetti appena acquisiti. Gli oggetti esistenti potrebbero essere spostati in nuove posizioni quando vengono implementate le regole ILM nel nuovo criterio.

Se si attivano più policy ILM alla volta e i tenant applicano tag ai bucket S3, gli oggetti in ogni bucket vengono gestiti in base alla policy assegnata al tag.

Un sistema StorageGRID tiene traccia della cronologia delle policy attivate o disattivate.

Considerazioni per la creazione di un criterio ILM

- Utilizzare solo il criterio fornito dal sistema, il criterio di base 2 copie, nei sistemi di test. Per StorageGRID 11.6 e versioni precedenti, la regola Make 2 Copies in questo criterio utilizza il pool di storage All Storage Node, che contiene tutti i siti. Se il sistema StorageGRID dispone di più siti, è possibile che due copie di un oggetto vengano posizionate sullo stesso sito.



Il pool di storage All Storage Node viene creato automaticamente durante l'installazione di StorageGRID 11.6 e versioni precedenti. Se si esegue l'aggiornamento a una versione successiva di StorageGRID, il pool di tutti i nodi di storage continuerà a esistere. Se si installa StorageGRID 11.7 o versione successiva come nuova installazione, il pool di tutti i nodi di storage non viene creato.

- Durante la progettazione di un nuovo criterio, considerare tutti i diversi tipi di oggetti che potrebbero essere inseriti nella griglia. Assicurarsi che il criterio includa regole per la corrispondenza e posizionare questi oggetti secondo necessità.
- Mantenere la policy ILM il più semplice possibile. In questo modo si evitano situazioni potenzialmente pericolose in cui i dati degli oggetti non sono protetti come previsto quando nel tempo vengono apportate modifiche al sistema StorageGRID.
- Assicurarsi che le regole della policy siano nell'ordine corretto. Una volta attivato il criterio, gli oggetti nuovi ed esistenti vengono valutati dalle regole nell'ordine elencato, iniziando dall'inizio. Ad esempio, se la prima regola di un criterio corrisponde a un oggetto, tale oggetto non verrà valutato da altre regole.
- L'ultima regola in ogni policy ILM è la regola ILM predefinita, che non può utilizzare alcun filtro. Se un oggetto non è stato associato da un'altra regola, la regola predefinita controlla la posizione e il tempo di conservazione dell'oggetto.
- Prima di attivare un nuovo criterio, esaminare le modifiche apportate dal criterio al posizionamento degli oggetti esistenti. La modifica della posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi di risorse temporanee quando i nuovi posizionamenti vengono valutati e implementati.

Creare policy ILM

Create una o più policy ILM per soddisfare i vostri requisiti di qualità del servizio.

La presenza di una policy ILM attiva ti consente di applicare le stesse regole ILM a tutti i tenant e bucket.

La disponibilità di più policy ILM attive ti consente di applicare le regole ILM appropriate a tenant e bucket specifici per soddisfare più requisiti di qualità del servizio.

Creare un criterio ILM

A proposito di questa attività

Prima di creare un criterio personalizzato, verificare che ["Policy ILM predefinita"](#) non soddisfi i requisiti di archiviazione.



Utilizzare solo i criteri forniti dal sistema, 2 Copies Policy (per le griglie a un sito) o 1 Copy per Site (per le griglie a più siti), nei sistemi di test. Per StorageGRID 11.6 e versioni precedenti, la regola predefinita in questo criterio utilizza il pool di storage All Storage Node, che contiene tutti i siti. Se il sistema StorageGRID dispone di più siti, è possibile che due copie di un oggetto vengano posizionate sullo stesso sito.



Se la ["L'impostazione Global S3 Object Lock \(blocco oggetti S3 globale\) è stata attivata"](#), è necessario assicurarsi che il criterio ILM sia conforme ai requisiti dei bucket che hanno attivato blocco oggetti S3. In questa sezione, seguire le istruzioni relative all'attivazione del blocco oggetti S3.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).

- Si dispone di "autorizzazioni di accesso richieste".
- L'utente si "Regole ILM create" basa sull'attivazione di blocco oggetti S3.

Blocco oggetti S3 non abilitato

- Da "Creazione delle regole ILM" aggiungere al criterio. Se necessario, è possibile salvare un criterio, creare regole aggiuntive e quindi modificarlo per aggiungerne di nuove.
- Non sono presenti "Creazione di una regola ILM predefinita" filtri.

Blocco oggetti S3 attivato

- "L'impostazione Global S3 Object Lock (blocco oggetti S3 globale) è già attivata" Per il sistema StorageGRID.
- Da "Creazione delle regole ILM conformi e non conformi" aggiungere al criterio. Se necessario, è possibile salvare un criterio, creare regole aggiuntive e quindi modificarlo per aggiungerne di nuove.
- Si dispone di "Creazione di una regola ILM predefinita" per il criterio che è conforme.

- Facoltativamente, hai guardato il video:

Panoramica delle politiche ILM

Vedere anche "Utilizzare i criteri ILM".

Fasi

1. Selezionare ILM > Policy.

Se l'impostazione blocco oggetti S3 globale è attivata, la pagina dei criteri ILM indica quali regole ILM sono conformi.

2. Stabilire come si desidera creare il criterio ILM.

Creare una nuova policy

- a. Selezionare **Crea policy**.

Clonazione della policy esistente

- a. Selezionare la casella di controllo relativa al criterio che si desidera iniziare, quindi selezionare **Clona**.

Modifica criterio esistente

- a. Se un criterio è inattivo, è possibile modificarlo. Selezionare la casella di controllo per il criterio inattivo che si desidera iniziare, quindi selezionare **Modifica**.

3. Nel campo **Nome criterio**, immettere un nome univoco per la policy.
4. Facoltativamente, nel campo **motivo della modifica**, immettere il motivo per cui si sta creando un nuovo criterio.
5. Per aggiungere regole al criterio, selezionare **Seleziona regole**. Selezionare il nome di una regola per visualizzare le relative impostazioni.

Se si sta clonando un criterio:

- Vengono selezionate le regole utilizzate dal criterio che si sta clonando.
- Se il criterio da clonare utilizza regole senza filtri che non erano la regola predefinita, viene richiesto di rimuovere tutte le regole tranne una di queste.
- Se la regola predefinita utilizza un filtro, viene richiesto di selezionare una nuova regola predefinita.
- Se la regola predefinita non è l'ultima, è possibile spostarla alla fine del nuovo criterio.

Blocco oggetti S3 non abilitato

- Selezionare una regola predefinita per il criterio. Per creare una nuova regola predefinita, selezionare **pagina regole ILM**.

La regola predefinita si applica a tutti gli oggetti che non corrispondono a un'altra regola del criterio. La regola predefinita non può utilizzare alcun filtro e viene sempre valutata per ultima.



Non utilizzare la regola di creazione di 2 copie come regola predefinita per un criterio. La regola Make 2 copies utilizza un singolo pool di storage, tutti i nodi di storage, che contiene tutti i siti. Se il sistema StorageGRID dispone di più siti, è possibile che due copie di un oggetto vengano posizionate sullo stesso sito.

Blocco oggetti S3 attivato

- Selezionare una regola predefinita per il criterio. Per creare una nuova regola predefinita, selezionare **pagina regole ILM**.

L'elenco delle regole contiene solo le regole che sono conformi e non utilizzano filtri.



Non utilizzare la regola di creazione di 2 copie come regola predefinita per un criterio. La regola Make 2 copies utilizza un singolo pool di storage, tutti i nodi di storage, che contiene tutti i siti. Se si utilizza questa regola, sullo stesso sito potrebbero essere collocate più copie di un oggetto.

- Se è necessaria una regola "predefinita" diversa per gli oggetti nei bucket S3 non conformi, selezionare **Includi una regola senza filtri per i bucket S3 non conformi** e selezionare una regola non conforme che non utilizza un filtro.

Ad esempio, è possibile utilizzare un Cloud Storage Pool per memorizzare oggetti in bucket che non hanno attivato il blocco oggetti S3.



È possibile selezionare solo una regola non conforme che non utilizza un filtro.

Vedere anche "[Esempio 7: Policy ILM conforme per il blocco oggetti S3](#)".

- Una volta selezionata la regola predefinita, selezionare **continua**.
- Per il passo altre regole, selezionare le altre regole che si desidera aggiungere al criterio. Queste regole utilizzano almeno un filtro (account tenant, nome bucket, filtro avanzato o tempo di riferimento non corrente). Quindi selezionare **Selezione**.

La finestra Crea un criterio elenca ora le regole selezionate. La regola predefinita è alla fine, con le altre

regole sopra di essa.

Se S3 Object Lock è attivato e è stata selezionata anche una regola "predefinita" non conforme, tale regola viene aggiunta come regola dalla seconda all'ultima nel criterio.



Viene visualizzato un avviso se una regola non mantiene gli oggetti per sempre. Quando si attiva questo criterio, è necessario confermare che si desidera che StorageGRID elimini gli oggetti quando sono trascorse le istruzioni di posizionamento per la regola predefinita (a meno che un ciclo di vita del bucket non mantenga gli oggetti per un periodo di tempo più lungo).

8. Trascinare le righe per le regole non predefinite per determinare l'ordine in cui verranno valutate queste regole.

Impossibile spostare la regola predefinita. Se S3 Object Lock è attivato, non è possibile spostare la regola "predefinita" non conforme se ne è stata selezionata una.



Verificare che le regole ILM siano nell'ordine corretto. Una volta attivato il criterio, gli oggetti nuovi ed esistenti vengono valutati dalle regole nell'ordine elencato, iniziando dall'inizio.

9. Se necessario, selezionare **Select rules** (Seleziona regole) per aggiungere o rimuovere le regole.
10. Al termine, selezionare **Salva**.
11. Ripetere questa procedura per creare ulteriori criteri ILM.
12. [Simulare un criterio ILM](#). È necessario simulare sempre un criterio prima di attivarlo per assicurarsi che funzioni come previsto.

Simulare una policy

Simula una policy sugli oggetti di test prima di attivarla e applicarla ai dati di produzione.

Prima di iniziare

- Si conosce il bucket S3/oggetto-chiave per ogni oggetto che si desidera testare.

Fasi

1. Utilizzando un client S3 o "[S3 Console](#)", acquisire gli oggetti necessari per testare ciascuna regola.
2. Nella pagina criteri ILM, selezionare la casella di controllo relativa al criterio, quindi selezionare **simula**.
3. Nel campo **oggetto**, immettere S3 bucket/object-key per un oggetto di test. Ad esempio, bucket-01/filename.png.
4. Se la versione S3 è attivata, è possibile immettere un ID versione per l'oggetto nel campo **ID versione**.
5. Selezionare **simulate**.
6. Nella sezione risultati di Simulation, verificare che ogni oggetto sia stato associato alla regola corretta.
7. Per determinare quale profilo di pool storage o erasure coding è in vigore, seleziona il nome della regola abbinata e vai alla pagina dei dettagli della regola.



Esaminare eventuali modifiche al posizionamento degli oggetti replicati e con erasure coding esistenti. La modifica della posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi di risorse temporanee quando i nuovi posizionamenti vengono valutati e implementati.

Risultati

Eventuali modifiche alle regole del criterio verranno riflesse nei risultati di Simulation e mostreranno la nuova corrispondenza e la corrispondenza precedente. La finestra dei criteri di simulazione mantiene gli oggetti testati fino a quando non si seleziona **Cancella tutto** o l'icona di rimozione  per ogni oggetto nell'elenco dei risultati di Simulation.

Informazioni correlate

["Esempi di simulazioni dei criteri ILM"](#)

Attivare un criterio

Quando si attiva un singolo nuovo criterio ILM, gli oggetti esistenti e gli oggetti appena acquisiti vengono gestiti da tale criterio. Quando si attivano più policy, i tag dei criteri ILM assegnati ai bucket determinano gli oggetti da gestire.

Prima di attivare un nuovo criterio:

1. Simulare il criterio per confermare che si comporta come previsto.
2. Esaminare eventuali modifiche al posizionamento degli oggetti replicati e con erasure coding esistenti. La modifica della posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi di risorse temporanee quando i nuovi posizionamenti vengono valutati e implementati.



Gli errori in un criterio ILM possono causare una perdita di dati irrecuperabile.

A proposito di questa attività

Quando si attiva un criterio ILM, il sistema distribuisce il nuovo criterio a tutti i nodi. Tuttavia, il nuovo criterio attivo potrebbe non essere effettivo fino a quando tutti i nodi della griglia non saranno disponibili per ricevere il nuovo criterio. In alcuni casi, il sistema attende l'implementazione di una nuova policy attiva per garantire che gli oggetti Grid non vengano rimossi accidentalmente. In particolare:

- Se si apportano modifiche ai criteri che **aumentano la ridondanza o la durata dei dati**, tali modifiche vengono implementate immediatamente. Ad esempio, se si attiva un nuovo criterio che include una regola di tre copie invece di una regola di due copie, tale criterio verrà implementato immediatamente perché aumenta la ridondanza dei dati.
- Se si apportano modifiche ai criteri che **potrebbero ridurre la ridondanza o la durata dei dati**, tali modifiche non verranno implementate finché non saranno disponibili tutti i nodi della griglia. Ad esempio, se si attiva un nuovo criterio che utilizza una regola di due copie invece di una regola di tre copie, il nuovo criterio viene visualizzato nella scheda criterio attivo, ma non avrà effetto fino a quando tutti i nodi non saranno online e disponibili.

Fasi

Seguire la procedura per attivare uno o più criteri:

Attivare un criterio

Se si dispone di un solo criterio attivo, procedere come segue. Se si dispone già di uno o più criteri attivi e si stanno attivando criteri aggiuntivi, seguire la procedura per l'attivazione di più criteri.

1. Quando si è pronti ad attivare un criterio, selezionare **ILM > Criteri**.

In alternativa, è possibile attivare un singolo criterio dalla pagina **ILM > Policy tags**.

2. Nella scheda Criteri, selezionare la casella di controllo relativa al criterio che si desidera attivare, quindi selezionare **attiva**.
3. Seguire la procedura appropriata:
 - Se viene visualizzato un messaggio di avviso che richiede di confermare l'attivazione del criterio, selezionare **OK**.
 - Se viene visualizzato un messaggio di avviso contenente i dettagli relativi al criterio:
 - i. Esaminare i dettagli per assicurarsi che i criteri gestiscano i dati come previsto.
 - ii. Se la regola predefinita memorizza gli oggetti per un numero limitato di giorni, esaminare il diagramma di conservazione e digitare il numero di giorni nella casella di testo.
 - iii. Se la regola predefinita memorizza gli oggetti per sempre, ma una o più altre regole hanno una conservazione limitata, digitare **yes** nella casella di testo.
 - iv. Selezionare **attiva criterio**.

Attivare più policy

Per attivare più policy, è necessario creare tag policy e assegnare una policy a ciascun tag. Puoi creare un massimo di 10 tag di policy per la tua griglia.



Quando vengono utilizzati più tag di policy, se i tenant riassegnano frequentemente i tag di policy ai bucket, le prestazioni della griglia potrebbero risentirne. Se i tenant non sono attendibili, valuta la possibilità di utilizzare solo il tag di policy Default.

1. Selezionare **ILM > Policy tag**.
2. Selezionare **Crea**.
3. Nella finestra di dialogo Crea tag criterio, digitare un nome di tag e, facoltativamente, una descrizione per il tag.



I nomi e le descrizioni dei tag sono visibili ai locatari. Scegli valori che aiuteranno i tenant a prendere una decisione informata quando selezionano i tag dei criteri da assegnare ai loro bucket. Ad esempio, se il criterio assegnato eliminerà gli oggetti dopo un certo periodo di tempo, è possibile comunicarlo nella descrizione. Non includere informazioni riservate in questi campi.

4. Selezionare **Crea tag**.
5. Nella tabella tag criteri ILM, utilizzare il menu a discesa per selezionare un criterio da assegnare al tag.
6. Se gli avvisi vengono visualizzati nella colonna limitazioni criteri, selezionare **Visualizza dettagli criteri** per rivedere il criterio.
7. Assicurarsi che ogni policy gestisca i dati come previsto.

8. Selezionare **attiva criteri assegnati**. In alternativa, selezionare **Cancella modifiche** per rimuovere l'assegnazione dei criteri.
9. Nella finestra di dialogo attiva criteri con nuovi tag, rivedere le descrizioni di come ciascun tag, criterio e regola gestirà gli oggetti. Apportare le modifiche necessarie per garantire che le policy gestiscano gli oggetti nel modo previsto.
10. Quando si è certi di voler attivare i criteri, digitare **yes** nella casella di testo, quindi selezionare **Activate policies** (attiva criteri).

Informazioni correlate

["Esempio 6: Modifica di un criterio ILM"](#)

Esempi di simulazioni dei criteri ILM

Gli esempi di simulazioni dei criteri ILM forniscono linee guida per strutturare e modificare le simulazioni per l'ambiente in uso.

Esempio 1: Verifica delle regole durante la simulazione di un criterio ILM

In questo esempio viene descritto come verificare le regole durante la simulazione di un criterio.

In questo esempio, la **policy ILM di esempio** viene simulata rispetto agli oggetti acquisiti in due bucket. La policy include tre regole, come segue:

- La prima regola, **due copie, due anni per bucket-a**, si applica solo agli oggetti nel bucket-a.
- La seconda regola, **EC objects > 1 MB**, si applica a tutti i bucket, ma ai filtri sugli oggetti superiori a 1 MB.
- La terza regola, **due copie, due data center**, è la regola predefinita. Non include filtri e non utilizza il tempo di riferimento non corrente.

Dopo aver simulato il criterio, verificare che ogni oggetto sia stato associato alla regola corretta.

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
bucket-a/bucket-a object.pdf	—	Two copies, two years for bucket-a	—	X
bucket-b/test object greater than 1 MB.pdf	—	EC objects > 1 MB	—	X
bucket-b/test object less than 1 MB.pdf	—	Two copies, two data centers	—	X

In questo esempio:

- `bucket-a/bucket-a object.pdf` corrisponde correttamente alla prima regola, che filtra gli oggetti in `bucket-a`.
- `bucket-b/test object greater than 1 MB.pdf` è in `bucket-b`, quindi non corrisponde alla

prima regola. Al contrario, è stata associata correttamente dalla seconda regola, che filtra su oggetti superiori a 1 MB.

- bucket-b/test object less than 1 MB.pdf non corrisponde ai filtri nelle prime due regole, quindi viene posizionata in base alla regola predefinita, che non include filtri.

Esempio 2: Riordinare le regole durante la simulazione di un criterio ILM

Questo esempio mostra come è possibile riordinare le regole per modificare i risultati durante la simulazione di un criterio.

In questo esempio, viene simulata la policy **Demo**. Questo criterio, che ha lo scopo di trovare oggetti con metadati utente series=x-men, include tre regole, come segue:

- La prima regola, **PNGS**, filtra i nomi delle chiavi che terminano in .png.
- La seconda regola, **X-men**, si applica solo agli oggetti per il tenant A e ai filtri per i series=x-men metadati utente.
- L'ultima regola, **due copie due data center**, è la regola predefinita, che corrisponde a tutti gli oggetti che non corrispondono alle prime due regole.

Fasi

1. Dopo aver aggiunto le regole e salvato il criterio, selezionare **simulate**.
2. Nel campo **Object**, immettere il bucket S3/object-key per un oggetto test e selezionare **simulate**.

Vengono visualizzati i risultati di Simulation, che mostrano che l' `Havok.png` oggetto è stato associato alla regola **PNGS**.

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Havok.png	—	PNGs	—	X

Tuttavia, Havok.png era destinato a testare la regola **X-men**.

3. Per risolvere il problema, riordinare le regole.
 - a. Selezionare **fine** per chiudere la finestra Simula policy ILM.
 - b. Selezionare **Edit** (Modifica) per modificare la policy.
 - c. Trascinare la regola **X-MEN** all'inizio dell'elenco.
 - d. Selezionare **Salva**.
4. Selezionare **simulate**.

Gli oggetti precedentemente testati vengono rivalutati in base alla policy aggiornata e vengono visualizzati i risultati della nuova simulazione. Nell'esempio, la colonna regola corrispondente mostra che l' `Havok.png` oggetto ora corrisponde alla regola dei metadati X-MEN, come previsto. La colonna di confronto precedente mostra che la regola PNG corrisponde all'oggetto nella simulazione precedente.

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Havok.png	—	X-men	PNGs	X

Esempio 3: Correggere una regola durante la simulazione di un criterio ILM

Questo esempio mostra come simulare una policy, correggere una regola nella policy e continuare la simulazione.

In questo esempio, viene simulata la policy **Demo**. Questo criterio consente di trovare oggetti che contengono `series=x-men` metadati dell'utente. Tuttavia, si sono verificati risultati imprevisti durante la simulazione di questo criterio rispetto all' `Beast.jpg` oggetto. Invece di corrispondere alla regola dei metadati X-MEN, l'oggetto corrisponde alla regola predefinita, due copie di due data center.

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Beast.jpg	—	Two copies two data centers	—	X

Quando un oggetto di test non corrisponde alla regola prevista nel criterio, è necessario esaminare ciascuna regola del criterio e correggere eventuali errori.

Fasi

1. Selezionare **fine** per chiudere la finestra di dialogo Simula policy. Nella pagina dei dettagli del criterio, selezionare **diagramma di conservazione**. Quindi, selezionare **Espandi tutto** o **Visualizza dettagli** per ogni regola in base alle necessità.
2. Esaminare l'account tenant della regola, il tempo di riferimento e i criteri di filtraggio.

Ad esempio, supponiamo che i metadati per la regola X-men siano stati immessi come "x-men01" invece di "x-men".

3. Per risolvere l'errore, correggere la regola come segue:
 - Se la regola fa parte del criterio, è possibile clonarla o rimuoverla dal criterio e modificarla.
 - Se la regola fa parte del criterio attivo, è necessario clonarla. Non è possibile modificare o rimuovere una regola dal criterio attivo.
4. Eseguire nuovamente la simulazione.

In questo esempio, la regola X-MEN corretta corrisponde ora all' Beast.jpg` oggetto in base ai `series=x-men metadati dell'utente, come previsto.

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Beast.jpg	—	X-men	—	X

Gestire i tag dei criteri ILM

È possibile visualizzare i dettagli dei tag dei criteri ILM, modificare un tag o rimuovere un tag.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso richieste](#)".

Visualizzare i dettagli dei tag dei criteri ILM

Per visualizzare i dettagli di un tag:

- Selezionare **ILM > Policy tag**.
- Selezionare il nome del criterio dalla tabella. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del tag.
- Nella pagina dei dettagli, visualizzare la cronologia precedente dei criteri assegnati.
- Consente di visualizzare un criterio selezionandolo.

Modifica tag criterio ILM



I nomi e le descrizioni dei tag sono visibili ai locatari. Scegli valori che aiuteranno i tenant a prendere una decisione informata quando selezionano i tag dei criteri da assegnare ai loro bucket. Ad esempio, se il criterio assegnato eliminerà gli oggetti dopo un certo periodo di tempo, è possibile comunicarlo nella descrizione. Non includere informazioni riservate in questi campi.

Per modificare la descrizione di un tag esistente:

- Selezionare **ILM > Policy tag**.
- Seleziona la casella di controllo per il tag, quindi seleziona **Modifica**.

In alternativa, selezionare il nome del tag. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del tag ed è possibile selezionare **Modifica** in quella pagina.

- Modificare la descrizione del tag secondo necessità
- Selezionare **Salva**.

Rimuovere il tag criterio ILM

Quando si rimuove un tag di criterio, a tutti i bucket a cui è assegnato tale tag verrà applicato il criterio predefinito.

Per rimuovere un'etichetta:

1. Selezionare **ILM > Policy tag**.
2. Selezionare la casella di controllo per il tag, quindi selezionare **Rimuovi**. Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma.
In alternativa, selezionare il nome del tag. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del tag ed è possibile selezionare **Rimuovi** in quella pagina.
3. Selezionare **Sì** per eliminare il tag.

Informazioni correlate

["Scopri come creare tag di policy ILM"](#)

Verificare un criterio ILM con la ricerca dei metadati degli oggetti

Dopo aver attivato una policy ILM, acquisire gli oggetti di test rappresentativi nel sistema StorageGRID, quindi eseguire una ricerca nei metadati degli oggetti per confermare la creazione delle copie nella maniera prevista e il posizionamento nelle posizioni corrette.

Prima di iniziare

Hai un identificatore di oggetto, che può essere uno dei seguenti:

- **UUID**: Identificatore univoco universale dell'oggetto.
- **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 acquisito tramite l'interfaccia S3, l'applicazione client utilizza una combinazione di chiave oggetto e bucket per archiviare e identificare l'oggetto. Se il bucket S3 è sottoposto a controllo di versione e si desidera cercare una versione specifica di un oggetto S3 utilizzando il bucket e la chiave dell'oggetto, si ottiene l'**ID versione**.

Fasi

1. Acquisire l'oggetto.
2. Selezionare **ILM > Object metadata lookup**.
3. Digitare l'identificativo dell'oggetto nel campo **Identifier**. È possibile immettere un UUID, CBID o un bucket/oggetto S3.
4. Facoltativamente, inserire un ID versione per l'oggetto (solo S3).
5. Selezionare **Cerca**.

Vengono visualizzati i risultati della ricerca dei metadati dell'oggetto. In questa pagina sono elencati i seguenti tipi di informazioni:

- Metadati di sistema, come ID oggetto (UUID), tipo di risultato (oggetto, marker di eliminazione, bucket S3) e dimensioni logiche dell'oggetto. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla schermata di esempio riportata di seguito.
- Qualsiasi coppia di valori chiave metadati utente personalizzata associata all'oggetto.
- Per gli oggetti S3, qualsiasi coppia chiave-valore tag oggetto associata all'oggetto.
- Per le copie di oggetti replicate, la posizione di storage corrente di ciascuna copia.

- Per le copie di oggetti con codifica erasure, la posizione di storage 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 multiparte, un elenco di segmenti di oggetti che include identificatori di segmenti e dimensioni dei dati. Per gli oggetti con più di 100 segmenti, vengono visualizzati solo i primi 100 segmenti.
 - Tutti i metadati degli oggetti nel formato di storage interno non elaborato. Questi metadati raw includono metadati interni del sistema che non sono garantiti per la persistenza dalla release alla release.
6. Verificare che l'oggetto sia memorizzato nella posizione o nelle posizioni corrette e che sia il tipo di copia corretto.

Se l'opzione Audit è attivata, è anche possibile monitorare il registro di audit per il messaggio ORLM Object Rules Met. Il messaggio di audit ORLM può fornire ulteriori informazioni sullo stato del processo di valutazione ILM, ma non può fornire informazioni sulla correttezza del posizionamento dei dati dell'oggetto o sulla completezza della policy ILM. È necessario valutarlo da soli. Per ulteriori informazioni, vedere ["Esaminare i registri di audit"](#).

Nell'esempio seguente vengono illustrati i risultati della ricerca dei metadati degli oggetti per un oggetto di test S3 memorizzato come due copie replicate.



La seguente schermata è un esempio. I risultati variano a seconda della versione di StorageGRID in uso.

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

Informazioni correlate

"UTILIZZARE L'API REST S3"

Utilizzare le policy ILM e le regole ILM

In caso di cambiamento dei requisiti di storage, potrebbe essere necessario implementare criteri aggiuntivi o modificare le regole ILM associate a un criterio. È possibile visualizzare le metriche ILM per determinare le performance del sistema.

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "browser web supportato".
 - Si dispone di "autorizzazioni di accesso specifiche".

Visualizza i criteri ILM

Per visualizzare i criteri ILM attivi e inattivi e la cronologia di attivazione dei criteri:

1. Selezionare **ILM > Policy**.
2. Selezionare **Criteri** per visualizzare un elenco di criteri attivi e inattivi. La tabella elenca il nome di ciascun criterio, i tag a cui è assegnato il criterio e se il criterio è attivo o inattivo.
3. Selezionare **Cronologia attivazioni** per visualizzare un elenco delle date di inizio e di fine delle attivazioni per i criteri.
4. Selezionare il nome di un criterio per visualizzarne i dettagli.



Se si visualizzano i dettagli di un criterio il cui stato è modificato o eliminato, viene visualizzato un messaggio che spiega che si sta visualizzando la versione del criterio che era attiva per l'intervallo di tempo specificato e che è stata successivamente modificata o eliminata.

Modificare un criterio ILM

È possibile modificare solo un criterio inattivo. Se si desidera modificare un criterio attivo, disattivarlo o creare un clone e modificarlo.

Per modificare un criterio:

1. Selezionare **ILM > Policy**.
2. Selezionare la casella di controllo relativa al criterio che si desidera modificare, quindi selezionare **Modifica**.
3. Modificare il criterio seguendo le istruzioni riportate in "[Creare policy ILM](#)".
4. Simulare il criterio prima di riattivarlo.



Un criterio ILM non configurato correttamente può causare una perdita di dati non ripristinabile. Prima di attivare un criterio ILM, esaminare attentamente il criterio ILM e le relative regole ILM, quindi simulare il criterio ILM. Verificare sempre che la policy ILM funzioni come previsto.

Clonazione di una policy ILM

Per clonare un criterio ILM:

1. Selezionare **ILM > Policy**.
2. Selezionare la casella di controllo relativa al criterio da clonare, quindi selezionare **Clona**.
3. Creare un nuovo criterio a partire dal criterio clonato seguendo le istruzioni riportate in "[Creare policy ILM](#)".



Un criterio ILM non configurato correttamente può causare una perdita di dati non ripristinabile. Prima di attivare un criterio ILM, esaminare attentamente il criterio ILM e le relative regole ILM, quindi simulare il criterio ILM. Verificare sempre che la policy ILM funzioni come previsto.

Rimuovere un criterio ILM

È possibile rimuovere un criterio ILM solo se è inattivo. Per rimuovere un criterio:

1. Selezionare **ILM > Policy**.
2. Selezionare la casella di controllo relativa al criterio inattivo che si desidera rimuovere.
3. Selezionare **Rimuovi**.

Visualizza i dettagli della regola ILM

Per visualizzare i dettagli di una regola ILM, inclusi il diagramma di conservazione e le istruzioni di posizionamento della regola:

1. Selezionare **ILM > regole**.
2. Selezionare il nome della regola di cui si desidera visualizzare i dettagli. Esempio:

2 copies 2 data centers

Compliant: No
Ingest behavior: Strict
Reference time: Noncurrent time

[Clone](#) [Edit](#) [Remove](#)

[Rule detail](#) [Used in policies](#)

Time period and placements

[Retention diagram](#) [Placement instructions](#)

Sort placements by [Time period](#) [Storage pool](#)

Rule analysis: • Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Noncurrent time Ingest behavior: Strict

Day 0

Day 0 - forever

2 replicated copies - Data Center 1

EC 2+1 - Data Center 1

Duration Forever

Replicated copy Erasure-coded (EC) copy

Inoltre, è possibile utilizzare la pagina dei dettagli per clonare, modificare o rimuovere una regola. Non è possibile modificare o rimuovere una regola se utilizzata in alcun criterio.

Clonare una regola ILM

È possibile clonare una regola esistente se si desidera creare una nuova regola che utilizzi alcune delle impostazioni della regola esistente. Se è necessario modificare una regola utilizzata in qualsiasi criterio, è necessario clonare la regola e apportare le modifiche al clone. Una volta apportate le modifiche al clone, è possibile rimuovere la regola originale dal criterio e sostituirla con la versione modificata, se necessario.



Non è possibile clonare una regola ILM se è stata creata utilizzando StorageGRID versione 10.2 o precedente.

Fasi

1. Selezionare **ILM > regole**.
2. Selezionare la casella di controllo della regola da clonare, quindi selezionare **Clone**. In alternativa, selezionare il nome della regola, quindi selezionare **Clone** dalla pagina dei dettagli della regola.
3. Aggiornare la regola clonata seguendo i passaggi per [Modifica di una regola ILM](#) e ["Utilizzo di filtri avanzati nelle regole ILM"](#).

Quando si clonano una regola ILM, è necessario immettere un nuovo nome.

Modificare una regola ILM

Potrebbe essere necessario modificare una regola ILM per modificare un filtro o un'istruzione di posizionamento.

Non è possibile modificare una regola se utilizzata in qualsiasi criterio ILM. È possibile [clonare la regola](#) apportare tutte le modifiche necessarie alla copia clonata.

 Un criterio ILM non configurato correttamente può causare una perdita di dati non ripristinabile.

Prima di attivare un criterio ILM, esaminare attentamente il criterio ILM e le relative regole ILM, quindi simulare il criterio ILM. Verificare sempre che la policy ILM funzioni come previsto.

Fasi

1. Selezionare **ILM > regole**.
2. Verificare che la regola che si desidera modificare non sia utilizzata in alcun criterio ILM.
3. Se la regola che si desidera modificare non è in uso, selezionare la casella di controllo corrispondente e selezionare **azioni > Modifica**. In alternativa, selezionare il nome della regola, quindi selezionare **Modifica** nella pagina dei dettagli della regola.
4. Completare i passaggi della procedura guidata Modifica regola ILM. Se necessario, seguire i passi per ["Creazione di una regola ILM"](#) e ["Utilizzo di filtri avanzati nelle regole ILM"](#).

Quando si modifica una regola ILM, non è possibile modificarne il nome.

Rimuovere una regola ILM

Per mantenere gestibile l'elenco delle regole ILM correnti, rimuovi tutte le regole ILM che non sei in grado di utilizzare.

Fasi

Per rimuovere una regola ILM attualmente utilizzata in un criterio attivo:

1. Clonazione della policy.
2. Rimuovere la regola ILM dal clone dei criteri.
3. Salvare, simulare e attivare il nuovo criterio per assicurarsi che gli oggetti siano protetti come previsto.
4. Passare alla procedura per la rimozione di una regola ILM attualmente utilizzata in un criterio inattivo.

Per rimuovere una regola ILM attualmente utilizzata in un criterio inattivo:

1. Selezionare il criterio inattivo.
2. Rimuovere la regola ILM dal criterio o [rimuovere il criterio](#).
3. Passare alla procedura per la rimozione di una regola ILM non attualmente utilizzata.

Per rimuovere una regola ILM attualmente non utilizzata:

1. Selezionare **ILM > regole**.
2. Verificare che la regola che si desidera rimuovere non venga utilizzata in alcun criterio.

3. Se la regola che si desidera rimuovere non è in uso, selezionarla e scegliere **azioni > Rimuovi**. È possibile selezionare più regole e rimuoverle tutte contemporaneamente.
4. Selezionare **Sì** per confermare che si desidera rimuovere la regola ILM.

Visualizza metriche ILM

È possibile visualizzare le metriche per ILM, ad esempio il numero di oggetti nella coda e il tasso di valutazione. È possibile monitorare queste metriche per determinare le performance del sistema. Una grande coda o un tasso di valutazione potrebbe indicare che il sistema non è in grado di tenere il passo con la velocità di acquisizione, che il carico dalle applicazioni client è eccessivo o che esistono condizioni anomale.

Fasi

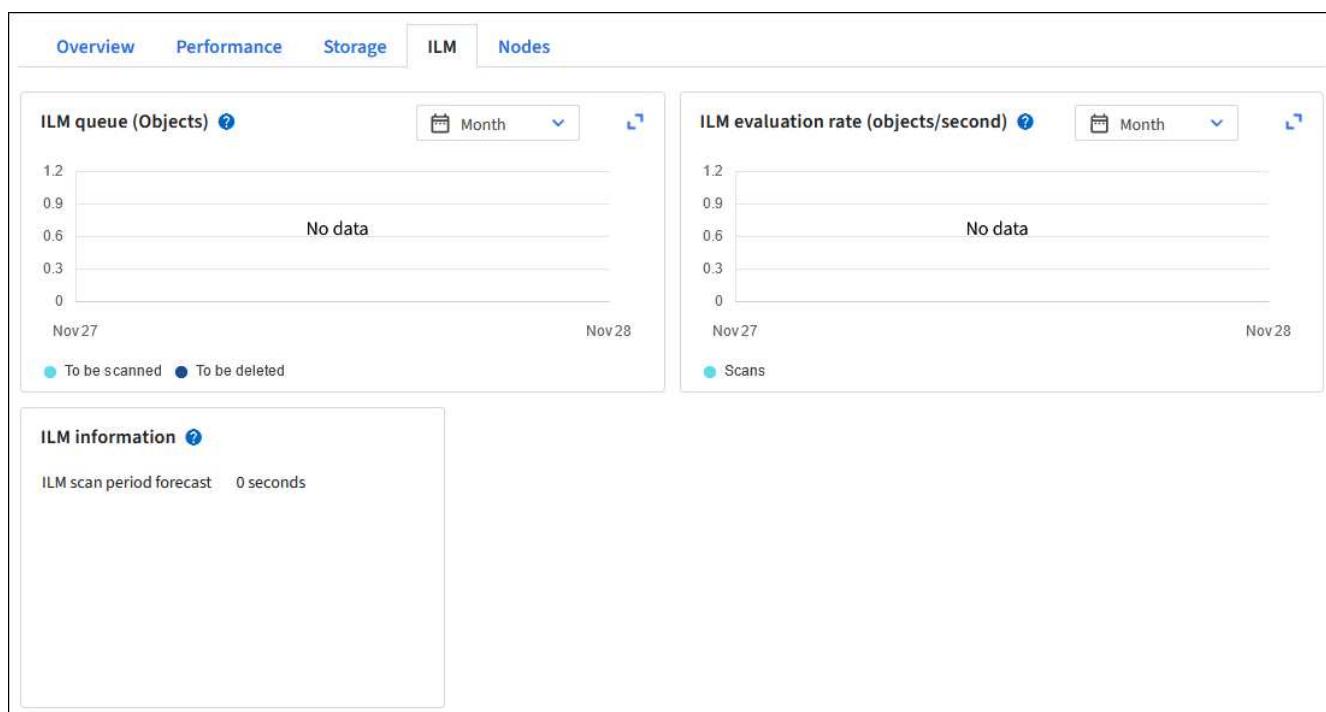
1. Selezionare **Dashboard > ILM**.



Poiché la dashboard può essere personalizzata, la scheda ILM potrebbe non essere disponibile.

2. Monitorare le metriche nella scheda ILM.

È possibile selezionare il punto interrogativo per visualizzare una descrizione degli elementi nella scheda ILM.



USA blocco oggetti S3

Gestire gli oggetti con S3 Object Lock

In qualità di amministratore di rete, è possibile attivare il blocco oggetti S3 per il sistema StorageGRID e implementare un criterio ILM conforme per garantire che gli oggetti in specifici bucket S3 non vengano cancellati o sovrascritti per un periodo di tempo specificato.

Che cos'è il blocco oggetti S3?

La funzione blocco oggetti StorageGRID S3 è una soluzione di protezione degli oggetti equivalente a blocco oggetti S3 in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Quando l'impostazione blocco oggetto S3 globale è abilitata per un sistema StorageGRID, un account tenant S3 può creare bucket con o senza blocco oggetto S3 abilitato. Se un bucket ha S3 Object Lock attivato, è necessario il controllo della versione del bucket e viene attivato automaticamente.

Un bucket senza blocco oggetti S3 può avere solo oggetti senza impostazioni di conservazione specificate. Nessun oggetto acquisito avrà impostazioni di conservazione.

Un bucket con blocco oggetti S3 può avere oggetti con e senza impostazioni di conservazione specificate dalle applicazioni client S3. Alcuni oggetti acquisiti avranno impostazioni di conservazione.

Un bucket con blocco oggetto S3 e conservazione predefinita configurata può avere caricato oggetti con impostazioni di conservazione specificate e nuovi oggetti senza impostazioni di conservazione. I nuovi oggetti utilizzano l'impostazione predefinita, poiché l'impostazione di conservazione non è stata configurata a livello di oggetto.

In effetti, tutti gli oggetti appena acquisiti hanno impostazioni di conservazione quando è configurata la conservazione predefinita. Gli oggetti esistenti senza impostazioni di conservazione degli oggetti rimangono invariati.

Modalità di conservazione

La funzione blocco oggetti di StorageGRID S3 supporta due modalità di conservazione per applicare diversi livelli di protezione agli oggetti. Queste modalità equivalgono alle modalità di conservazione Amazon S3.

- In modalità compliance:
 - L'oggetto non può essere eliminato fino a quando non viene raggiunta la data di conservazione.
 - La conservazione dell'oggetto fino alla data odierna può essere aumentata, ma non può essere diminuita.
 - La data di conservazione dell'oggetto non può essere rimossa fino al raggiungimento di tale data.
- In modalità governance:
 - Gli utenti con autorizzazioni speciali possono utilizzare un'intestazione di bypass nelle richieste per modificare alcune impostazioni di conservazione.
 - Questi utenti possono eliminare una versione dell'oggetto prima che venga raggiunta la data di conservazione.
 - Questi utenti possono aumentare, ridurre o rimuovere il mantenimento di un oggetto fino ad oggi.

Impostazioni di conservazione per le versioni degli oggetti

Se viene creato un bucket con S3 Object Lock attivato, gli utenti possono utilizzare l'applicazione client S3 per specificare facoltativamente le seguenti impostazioni di conservazione per ogni oggetto aggiunto al bucket:

- **Modalità di conservazione:** Conformità o governance.
- **Mantieni-fino-data:** Se la data di conservazione di una versione dell'oggetto è futura, l'oggetto può essere recuperato, ma non può essere cancellato.
- **Conservazione legale:** L'applicazione di un blocco legale a una versione oggetto blocca immediatamente tale oggetto. Ad esempio, potrebbe essere necessario sospendere legalmente un oggetto correlato a

un'indagine o a una controversia legale. Una conservazione a fini giudiziari non ha una data di scadenza, ma rimane attiva fino a quando non viene esplicitamente rimossa. Le conservazioni legali sono indipendenti dalla conservazione fino alla data odierna.



Se un oggetto è sottoposto a un blocco legale, nessuno può eliminare l'oggetto, indipendentemente dalla modalità di conservazione.

Per informazioni dettagliate sulle impostazioni dell'oggetto, vedere ["Utilizzare l'API REST S3 per configurare il blocco oggetti S3"](#).

Impostazione di conservazione predefinita per i bucket

Se viene creato un bucket con S3 Object Lock attivato, gli utenti possono specificare le seguenti impostazioni predefinite per il bucket:

- **Modalità di conservazione predefinita:** Conformità o governance.
- **Default Retention Period** (periodo di conservazione predefinito): Per quanto tempo le nuove versioni degli oggetti aggiunte a questo bucket devono essere conservate, a partire dal giorno in cui vengono aggiunte.

Le impostazioni predefinite del bucket si applicano solo ai nuovi oggetti che non dispongono di proprie impostazioni di conservazione. Gli oggetti bucket esistenti non vengono influenzati quando si aggiungono o si modificano queste impostazioni predefinite.

Vedere ["Creare un bucket S3"](#) e ["Aggiorna la conservazione predefinita del blocco oggetti S3"](#).

Confronto tra blocco oggetti S3 e conformità legacy

Il blocco oggetti S3 sostituisce la funzionalità di conformità disponibile nelle versioni precedenti di StorageGRID. Poiché la funzione blocco oggetto S3 è conforme ai requisiti Amazon S3, depreca la funzione di conformità proprietaria di StorageGRID, che ora viene chiamata "conformità legacy".



L'impostazione di conformità globale è obsoleta. Se questa impostazione è stata attivata utilizzando una versione precedente di StorageGRID, l'impostazione blocco oggetti S3 viene attivata automaticamente. È possibile continuare a utilizzare StorageGRID per gestire le impostazioni dei bucket conformi esistenti; tuttavia, non è possibile creare nuovi bucket conformi. Per ulteriori informazioni, vedere ["Knowledge base di NetApp: Come gestire i bucket conformi alle versioni precedenti in StorageGRID 11.5"](#).

Se è stata utilizzata la funzionalità di conformità legacy in una versione precedente di StorageGRID, fare riferimento alla tabella seguente per informazioni sul confronto con la funzione blocco oggetti S3 di StorageGRID.

	Blocco oggetti S3	Compliance (legacy)
In che modo la funzionalità è abilitata a livello globale?	Da Grid Manager, seleziona Configurazione > Sistema > Blocco oggetto S3 .	Non più supportato.

	Blocco oggetti S3	Compliance (legacy)
In che modo è abilitata la funzione per un bucket?	Gli utenti devono attivare il blocco oggetti S3 quando creano un nuovo bucket utilizzando Tenant Manager, l'API di gestione tenant o l'API REST S3.	Non più supportato.
La versione del bucket è supportata?	Si. La versione del bucket è obbligatoria e viene attivata automaticamente quando il blocco oggetti S3 è attivato per il bucket.	No
Come viene impostata la conservazione degli oggetti?	Gli utenti possono impostare un periodo di conservazione fino alla data di scadenza per ciascuna versione dell'oggetto oppure impostare un periodo di conservazione predefinito per ciascun bucket.	Gli utenti devono impostare un periodo di conservazione per l'intero bucket. Il periodo di conservazione si applica a tutti gli oggetti nel bucket.
È possibile modificare il periodo di conservazione?	<ul style="list-style-type: none"> • In modalità compliance, è possibile aumentare il periodo di conservazione fino alla data di una versione a oggetti, ma non ridurlo mai. • In modalità governance, gli utenti con autorizzazioni speciali possono ridurre o persino rimuovere le impostazioni di conservazione di un oggetto. 	Il periodo di conservazione di un bucket può essere aumentato ma non ridotto.
Dove viene controllata la conservazione legale?	Gli utenti possono porre un blocco legale o revocare un blocco legale per qualsiasi versione di oggetto nel bucket.	Un blocco legale viene posizionato sul bucket e influisce su tutti gli oggetti nel bucket.

	Blocco oggetti S3	Compliance (legacy)
Quando è possibile eliminare gli oggetti?	<ul style="list-style-type: none"> In modalità compliance, è possibile eliminare una versione dell'oggetto dopo aver raggiunto la data di conservazione, presupponendo che l'oggetto non sia sottoposto a conservazione legale. In modalità governance, gli utenti con autorizzazioni speciali possono eliminare un oggetto prima che venga raggiunta la data di conservazione, presupponendo che l'oggetto non sia sottoposto a conservazione legale. 	È possibile eliminare un oggetto dopo la scadenza del periodo di conservazione, presupponendo che il bucket non sia sottoposto a conservazione legale. Gli oggetti possono essere cancellati automaticamente o manualmente.
La configurazione del ciclo di vita del bucket è supportata?	Si	No

S3 attività di blocco degli oggetti

In qualità di amministratore della griglia, è necessario coordinare strettamente gli utenti tenant per garantire che gli oggetti siano protetti in modo da soddisfare i requisiti di conservazione.



L'applicazione delle impostazioni del tenant sulla griglia potrebbe richiedere 15 minuti o più in base a connettività di rete, stato dei nodi e operazioni Cassandra.

Gli elenchi seguenti per gli amministratori di grid e gli utenti tenant contengono le attività di alto livello per l'utilizzo della funzione blocco oggetti S3.

Amministratore di grid

- Attiva l'impostazione blocco oggetti S3 globale per l'intero sistema StorageGRID.
- Assicurarsi che i criteri ILM (Information Lifecycle Management) siano *conformi*, ovvero che soddisfino la ["Requisiti dei bucket con blocco oggetti S3 abilitato"](#).
- Se necessario, consentire a un tenant di utilizzare la modalità di conservazione Compliance. In caso contrario, è consentita solo la modalità Governance.
- In base alle necessità, imposta il periodo di conservazione massimo per un tenant.

Utente tenant

- Esaminare le considerazioni per bucket e oggetti con blocco oggetto S3.
- Se necessario, contattare l'amministratore della griglia per abilitare l'impostazione blocco oggetti S3 globale e impostare le autorizzazioni.
- Crea bucket con blocco oggetti S3 abilitato.
- Facoltativamente, configurare le impostazioni di conservazione predefinite per un bucket:

- Modalità di conservazione predefinita: Governance o conformità, se consentita dall'amministratore della griglia.
- Periodo di conservazione predefinito: Deve essere minore o uguale al periodo di conservazione massimo impostato dall'amministratore di rete.
- Utilizzare l'applicazione client S3 per aggiungere oggetti e impostare facoltativamente la conservazione specifica degli oggetti:
 - Modalità di conservazione. Governance o conformità, se consentito dall'amministratore del grid.
 - Mantieni fino alla data: Deve essere minore o uguale a quanto consentito dal periodo di conservazione massimo impostato dall'amministratore della griglia.

Requisiti per il blocco oggetti S3

È necessario esaminare i requisiti per l'attivazione dell'impostazione globale di blocco oggetti S3, i requisiti per la creazione di regole ILM e criteri ILM conformi e le restrizioni applicate da StorageGRID ai bucket e agli oggetti che utilizzano il blocco oggetti S3.

Requisiti per l'utilizzo dell'impostazione globale S3 Object Lock

- È necessario attivare l'impostazione globale S3 Object Lock utilizzando Grid Manager o l'API Grid Management prima che qualsiasi tenant S3 possa creare un bucket con S3 Object Lock attivato.
- L'attivazione dell'impostazione globale S3 Object Lock consente a tutti gli account tenant S3 di creare bucket con S3 Object Lock attivato.
- Dopo aver attivato l'impostazione di blocco oggetti S3 globale, non è possibile disattivare l'impostazione.
- Non è possibile attivare il blocco oggetto S3 globale a meno che la regola predefinita in tutti i criteri ILM attivi non sia *conforme* (vale a dire, la regola predefinita deve essere conforme ai requisiti dei bucket con blocco oggetto S3 abilitato).
- Quando l'impostazione blocco oggetti S3 globale è attivata, non è possibile creare un nuovo criterio ILM o attivare un criterio ILM esistente a meno che la regola predefinita nel criterio non sia conforme. Una volta attivata l'impostazione globale S3 Object Lock, le pagine delle regole ILM e dei criteri ILM indicano quali regole ILM sono conformi.

Requisiti per le regole ILM conformi

Se si desidera attivare l'impostazione blocco oggetto S3 globale, è necessario verificare che la regola predefinita in tutti i criteri ILM attivi sia conforme. Una regola conforme soddisfa i requisiti di entrambi i bucket con blocco oggetti S3 attivato e di tutti i bucket esistenti con conformità legacy attivata:

- Deve creare almeno due copie di oggetti replicate o una copia con codice di cancellazione.
- Queste copie devono esistere nei nodi di storage per l'intera durata di ciascuna riga nelle istruzioni di posizionamento.
- Impossibile salvare le copie degli oggetti in un Cloud Storage Pool.
- Almeno una riga delle istruzioni di posizionamento deve iniziare al giorno 0, utilizzando **Ingest Time** come ora di riferimento.
- Almeno una riga delle istruzioni di posizionamento deve essere "per sempre".

Requisiti per le policy ILM

Quando l'impostazione blocco oggetto S3 globale è attivata, i criteri ILM attivi e inattivi possono includere

regole conformi e non conformi.

- La regola predefinita in un criterio ILM attivo o inattivo deve essere conforme.
- Le regole non conformi si applicano solo agli oggetti nei bucket che non hanno attivato il blocco oggetti S3 o che non hanno la funzionalità Compliance legacy attivata.
- Le regole conformi possono essere applicate agli oggetti in qualsiasi bucket; non è necessario attivare il blocco oggetti S3 o la conformità legacy per il bucket.

["Esempio di un criterio ILM conforme per il blocco degli oggetti S3"](#)

Requisiti per i bucket con S3 Object Lock attivato

- Se l'impostazione blocco oggetto S3 globale è attivata per il sistema StorageGRID, è possibile utilizzare Gestione tenant, API di gestione tenant o API REST S3 per creare bucket con blocco oggetto S3 attivato.
- Se si intende utilizzare il blocco oggetti S3, è necessario attivare il blocco oggetti S3 quando si crea il bucket. Impossibile attivare il blocco oggetti S3 per un bucket esistente.
- Quando il blocco oggetti S3 è attivato per un bucket, StorageGRID attiva automaticamente il controllo delle versioni per quel bucket. Non puoi disattivare il blocco oggetti S3 o sospendere il controllo delle versioni per il bucket.
- Facoltativamente, è possibile specificare una modalità di conservazione e un periodo di conservazione predefiniti per ciascun bucket utilizzando Tenant Manager, l'API di gestione tenant o l'API REST S3. Le impostazioni di conservazione predefinite del bucket si applicano solo ai nuovi oggetti aggiunti al bucket che non dispongono di proprie impostazioni di conservazione. È possibile eseguire l'override di queste impostazioni predefinite specificando una modalità di conservazione e conservarla fino alla data per ogni versione dell'oggetto al momento del caricamento.
- La configurazione del ciclo di vita del bucket è supportata per i bucket con blocco oggetti S3 attivato.
- La replica di CloudMirror non è supportata per i bucket con blocco oggetti S3 attivato.

Requisiti per gli oggetti nei bucket con S3 Object Lock attivato

- Per proteggere una versione dell'oggetto, è possibile specificare le impostazioni di conservazione predefinite per il bucket oppure le impostazioni di conservazione per ciascuna versione dell'oggetto. È possibile specificare le impostazioni di conservazione a livello di oggetto utilizzando l'applicazione client S3 o l'API REST S3.
- Le impostazioni di conservazione si applicano alle singole versioni di oggetti. Una versione a oggetti può avere un'impostazione di conservazione fino alla data e un'impostazione di conservazione legale, una ma non l'altra o nessuna delle due. La specifica di un'impostazione di conservazione fino a data o di conservazione legale per un oggetto protegge solo la versione specificata nella richiesta. È possibile creare nuove versioni dell'oggetto, mentre la versione precedente rimane bloccata.

Ciclo di vita degli oggetti nei bucket con S3 Object Lock attivato

Ogni oggetto salvato in un bucket con S3 Object Lock attivato passa attraverso le seguenti fasi:

1. Acquisizione oggetto

Quando una versione dell'oggetto viene aggiunta al bucket con S3 Object Lock attivato, le impostazioni di conservazione vengono applicate come segue:

- Se per l'oggetto sono specificate le impostazioni di conservazione, vengono applicate le impostazioni a livello di oggetto. Tutte le impostazioni predefinite del bucket vengono ignorate.

- Se non sono specificate impostazioni di conservazione per l'oggetto, vengono applicate le impostazioni predefinite del bucket, se presenti.
- Se non sono specificate impostazioni di conservazione per l'oggetto o il bucket, l'oggetto non è protetto da S3 Object Lock.

Se vengono applicate le impostazioni di conservazione, vengono protetti sia l'oggetto che i metadati S3 definiti dall'utente.

2. Conservazione ed eliminazione degli oggetti

StorageGRID memorizza più copie di ciascun oggetto protetto per il periodo di conservazione specificato. Il numero e il tipo esatti delle copie degli oggetti e le posizioni dello storage sono determinati dalle regole di conformità nelle policy ILM attive. La possibilità di eliminare un oggetto protetto prima che venga raggiunta la data di conservazione dipende dalla modalità di conservazione.

- Se un oggetto è sottoposto a un blocco legale, nessuno può eliminare l'oggetto, indipendentemente dalla modalità di conservazione.

Informazioni correlate

- ["Creare un bucket S3"](#)
- ["Aggiorna la conservazione predefinita del blocco oggetti S3"](#)
- ["Utilizzare l'API REST S3 per configurare il blocco oggetti S3"](#)
- ["Esempio 7: Policy ILM conforme per il blocco oggetti S3"](#)

Attiva il blocco oggetti S3 a livello globale

Se un account tenant S3 deve rispettare i requisiti normativi durante il salvataggio dei dati degli oggetti, è necessario attivare il blocco oggetti S3 per l'intero sistema StorageGRID. L'attivazione dell'impostazione globale S3 Object Lock consente a qualsiasi utente del tenant S3 di creare e gestire bucket e oggetti con S3 Object Lock.

Prima di iniziare

- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Hai esaminato il flusso di lavoro S3 Object Lock e hai compreso le considerazioni.
- La regola predefinita nel criterio ILM attivo è conforme. Per ulteriori informazioni, vedere ["Creare una regola ILM predefinita"](#) .

A proposito di questa attività

Un amministratore della griglia deve attivare l'impostazione globale S3 Object Lock per consentire agli utenti tenant di creare nuovi bucket con S3 Object Lock attivato. Una volta attivata, questa impostazione non può essere disattivata.

Rivedere le impostazioni di conformità dei tenant esistenti dopo aver attivato l'impostazione blocco oggetto S3 globale. Quando si attiva questa impostazione, le impostazioni di blocco degli oggetti S3 per tenant dipendono dalla release di StorageGRID al momento della creazione del tenant.



L'impostazione di conformità globale è obsoleta. Se questa impostazione è stata attivata utilizzando una versione precedente di StorageGRID, l'impostazione blocco oggetti S3 viene attivata automaticamente. È possibile continuare a utilizzare StorageGRID per gestire le impostazioni dei bucket conformi esistenti; tuttavia, non è possibile creare nuovi bucket conformi. Per ulteriori informazioni, vedere ["Knowledge base di NetApp: Come gestire i bucket conformi alle versioni precedenti in StorageGRID 11.5"](#).

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Sistema > Blocco oggetto S3**.

Viene visualizzata la pagina S3 Object Lock Settings (Impostazioni blocco oggetti S3).

2. Selezionare **Enable S3 Object Lock** (attiva blocco oggetti S3).

3. Selezionare **Applica**.

Viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma che ricorda che non è possibile disattivare il blocco oggetti S3 dopo che è stato attivato.

4. Se si è certi di voler abilitare in modo permanente il blocco oggetti S3 per l'intero sistema, selezionare **OK**.

Quando si seleziona **OK**:

- Se la regola predefinita nel criterio ILM attivo è conforme, il blocco oggetti S3 è ora attivato per l'intera griglia e non può essere disattivato.
- Se la regola predefinita non è conforme, viene visualizzato un errore. È necessario creare e attivare un nuovo criterio ILM che includa una regola conforme come regola predefinita. Selezionare **OK**. Quindi, creare una nuova policy, simularla e attivarla. Vedere ["Creare un criterio ILM"](#) per istruzioni.

Risolvi gli errori di coerenza durante l'aggiornamento della configurazione blocco oggetti S3 o Compliance legacy

Se un sito del data center o più nodi di storage in un sito non sono più disponibili, potrebbe essere necessario aiutare gli utenti del tenant S3 ad applicare le modifiche alla configurazione S3 Object Lock o legacy Compliance.

Gli utenti tenant che hanno bucket con S3 Object Lock (o Compliance legacy) abilitato possono modificare alcune impostazioni. Ad esempio, un utente tenant che utilizza il blocco oggetti S3 potrebbe dover mettere una versione dell'oggetto sotto il blocco legale.

Quando un utente tenant aggiorna le impostazioni di un bucket S3 o di una versione a oggetti, StorageGRID tenta di aggiornare immediatamente il bucket o i metadati dell'oggetto nella griglia. Se il sistema non è in grado di aggiornare i metadati perché un sito del data center o più nodi di storage non sono disponibili, viene visualizzato un errore:

503: Service Unavailable

Unable to update compliance settings because the settings can't be consistently applied on enough storage services. Contact your grid administrator for assistance.

Per risolvere questo errore, attenersi alla seguente procedura:

1. Tentare di rendere nuovamente disponibili tutti i nodi o i siti di storage il prima possibile.
2. Se non si riesce a rendere disponibile una quantità sufficiente di nodi di storage in ogni sito, contattare il supporto tecnico, che può aiutare a ripristinare i nodi e garantire che le modifiche vengano applicate in modo coerente in tutta la griglia.
3. Una volta risolto il problema sottostante, ricordare all'utente tenant di ripetere le modifiche alla configurazione.

Informazioni correlate

- ["Utilizzare un account tenant"](#)
- ["UTILIZZARE L'API REST S3"](#)
- ["Ripristino e manutenzione"](#)

Esempio di regole e policy ILM

Esempio 1: Regole ILM e policy per lo storage a oggetti

È possibile utilizzare le seguenti regole e policy di esempio come punto di partenza per la definizione di un criterio ILM in modo da soddisfare i requisiti di protezione e conservazione degli oggetti.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simalarlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

ILM regola 1 per esempio 1: Copia dei dati degli oggetti in due siti

Questa regola ILM di esempio copia i dati degli oggetti in pool di storage in due siti.

Definizione della regola	Valore di esempio
Pool di storage one-site	Due pool di storage, ciascuno contenente diversi siti, denominati Sito 1 e Sito 2.
Nome della regola	Due copie di due siti
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Dal giorno 0 al giorno per sempre, conservare una copia replicata nel sito 1 e una copia replicata nel sito 2.

La sezione analisi delle regole del diagramma di conservazione riporta:

- La protezione contro la perdita di sito di StorageGRID verrà applicata per tutta la durata di questa regola.
- Gli oggetti elaborati da questa regola non verranno eliminati da ILM.

Reference time ?

Ingest time

Time period and placements Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1 From Day 0 store forever X

Store objects by replicating 1 copies at Site 1 edit X

and store objects by replicating 1 copies at Site 2 edit X

Add other type or location

Add another time period

Retention diagram

Rule analysis:

- StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
- Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Day 0 - forever

Day 0

Duration

Forever

Replicated copy

Regola ILM 2 per l'esempio 1: Profilo di erasure coding con abbinamento bucket

Questa regola ILM di esempio utilizza un profilo di erasure coding e un bucket S3 per determinare dove e per quanto tempo l'oggetto viene memorizzato.

Definizione della regola	Valore di esempio
Pool di storage con più siti	<ul style="list-style-type: none"> Un pool di storage in tre siti (siti 1, 2, 3) Utilizzare uno schema di erasure coding 6+3
Nome della regola	Record finanziari di S3 Bucket
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Per gli oggetti nel bucket S3 denominato Finance-records, creare una copia con erasure coding nel pool specificato dal profilo di erasure coding. Conserva questa copia per sempre.

Time period and placements

Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1 From Day 0 store forever

Store objects by erasure coding using 6+3 EC scheme at Sites 1, 2, 3

Add other type or location

Add another time period

Retention diagram

Rule analysis: • StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
• Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Duration

Forever

Erasure-coded (EC) copy

Politica ILM ad esempio 1

In pratica, la maggior parte delle policy ILM è semplice, anche se il sistema StorageGRID consente di progettare policy ILM sofisticate e complesse.

Un tipico criterio ILM per un grid multi-sito potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Al momento dell'acquisizione, è possibile memorizzare tutti gli oggetti appartenenti al bucket S3 citato `finance-records` in un pool storage contenente tre siti. Utilizzare la codifica di cancellazione 6+3.
- Se un oggetto non corrisponde alla prima regola ILM, utilizzare la regola ILM predefinita del criterio, due copie due data center, per memorizzare una copia di tale oggetto nel sito 1 e una copia nel sito 2.

Proposed policy name

Object Storage Policy

Reason for change

example 1

Manage rules

1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

Select rules

Rule order	Rule name	Filters
1	↳ S3 Bucket finance-records ?	Tenant is Finance Bucket name is finance-records
Default	Two Copies Two Data Centers	—

Informazioni correlate

- ["Utilizzare i criteri ILM"](#)
- ["Creare policy ILM"](#)

Esempio 2: Regole ILM e policy per il filtraggio delle dimensioni degli oggetti EC

È possibile utilizzare le seguenti regole e policy di esempio come punti di partenza per definire un criterio ILM che filtra in base alle dimensioni dell'oggetto per soddisfare i requisiti EC consigliati.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simalarlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

ILM regola 1 per esempio 2: Utilizzare EC per oggetti superiori a 1 MB

In questo esempio, la cancellazione della regola ILM codifica gli oggetti superiori a 1 MB.



L'erasure coding è più adatto per oggetti superiori a 1 MB. Non utilizzare la codifica erasure per oggetti di dimensioni inferiori a 200 KB per evitare l'overhead di gestione di frammenti con codifica erasure molto piccoli.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Solo oggetti EC > 1 MB
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Dimensione dell'oggetto superiore a 1 MB
Posizionamenti	Creare una copia 2+1 con codifica per la cancellazione utilizzando tre siti

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: X

Object size	greater than	1	MB	X
-------------	--------------	---	----	---

ILM regola 2 per esempio 2: Due copie replicate

Questa regola ILM di esempio crea due copie replicate e non filtra in base alle dimensioni dell'oggetto. Questa regola è la regola predefinita per il criterio. Poiché la prima regola filtra tutti gli oggetti superiori a 1 MB, questa regola si applica solo agli oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Due copie replicate

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Nessuno
Posizionamenti	Dal giorno 0 al giorno per sempre, conservare una copia replicata nel sito 1 e una copia replicata nel sito 2.

Criterio ILM per esempio 2: Utilizzare EC per oggetti superiori a 1 MB

Questo esempio di policy ILM include due regole ILM:

- La prima regola di cancellazione codifica tutti gli oggetti superiori a 1 MB.
- La seconda regola ILM (predefinita) crea due copie replicate. Poiché gli oggetti superiori a 1 MB sono stati filtrati dalla regola 1, la regola 2 si applica solo agli oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Esempio 3: Regole e policy ILM per una migliore protezione dei file di immagine

È possibile utilizzare le regole e i criteri di esempio seguenti per garantire che le immagini di dimensioni superiori a 1 MB siano sottoposte a erasure coding e che vengano create due copie di immagini di dimensioni inferiori.

 Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simularlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

ILM regola 1 per esempio 3: Utilizzare EC per file di immagini superiori a 1 MB

Questa regola ILM di esempio utilizza il filtraggio avanzato per codificare tutti i file di immagine con dimensioni superiori a 1 MB.

 L'erasure coding è più adatto per oggetti superiori a 1 MB. Non utilizzare la codifica erasure per oggetti di dimensioni inferiori a 200 KB per evitare l'overhead di gestione di frammenti con codifica erasure molto piccoli.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	File immagine EC > 1 MB
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Dimensione dell'oggetto superiore a 1 MB
Filtri avanzati per Key	<ul style="list-style-type: none"> • Termina con .jpg • Termina con .png

Definizione della regola	Valore di esempio
Posizionamenti	Creare una copia 2+1 con codifica per la cancellazione utilizzando tre siti

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

Object size greater than 1 MB and Key ends with .jpg

or Filter group 2 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

Object size greater than 1 MB and Key ends with .png

Poiché questa regola è configurata come prima regola del criterio, l'istruzione di posizionamento della codifica di cancellazione si applica solo ai file .jpg e .png che sono superiori a 1 MB.

Regola ILM 2 per esempio 3: Creare 2 copie replicate per tutti i file di immagine rimanenti

Questa regola ILM di esempio utilizza un filtro avanzato per specificare che i file di immagine più piccoli devono essere replicati. Poiché la prima regola del criterio ha già trovato corrispondenza tra file di immagine superiori a 1 MB, questa regola si applica ai file di immagine di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	2 copie per i file immagine
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Filtri avanzati per Key	<ul style="list-style-type: none"> Termina con .jpg Termina con .png
Posizionamenti	Creare 2 copie replicate in due pool di storage

Policy ILM per esempio 3: Migliore protezione per i file di immagine

Questo esempio di policy ILM include tre regole:

- La prima regola di cancellazione codifica tutti i file di immagine superiori a 1 MB.
- La seconda regola consente di creare due copie dei file immagine rimanenti (ovvero, immagini di dimensioni pari o inferiori a 1 MB).
- La regola predefinita si applica a tutti gli oggetti rimanenti (ovvero a tutti i file non immagine).

Rule order	Rule name	Filters
1	EC image files > 1 MB	Object size is greater than 1 MB
2	2 copies for small images	Object size is less than or equal to 200 KB
Default	Default rule	—

Esempio 4: Regole ILM e policy per gli oggetti con versione S3

Se si dispone di un bucket S3 con versione abilitata, è possibile gestire le versioni non correnti degli oggetti includendo regole nel criterio ILM che utilizzano "tempo non corrente" come tempo di riferimento.



Se si specifica un tempo di conservazione limitato per gli oggetti, questi verranno eliminati in modo permanente una volta raggiunto il periodo di tempo. Assicurarsi di comprendere per quanto tempo gli oggetti verranno conservati.

Come illustrato in questo esempio, è possibile controllare la quantità di storage utilizzata dagli oggetti con versione utilizzando istruzioni di posizionamento diverse per le versioni degli oggetti non correnti.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simularlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.



Per eseguire la simulazione dei criteri ILM su una versione non corrente di un oggetto, è necessario conoscere l'UUID o il CBID della versione dell'oggetto. Per trovare UUID e CBID, utilizzare "[ricerca dei metadati degli oggetti](#)" mentre l'oggetto è ancora corrente.

Informazioni correlate

["Modalità di eliminazione degli oggetti"](#)

ILM regola 1 per esempio 4: Salva tre copie per 10 anni

Questa regola ILM di esempio memorizza una copia di ciascun oggetto in tre siti per 10 anni.

Questa regola si applica a tutti gli oggetti, indipendentemente dal fatto che siano con versione.

Definizione della regola	Valore di esempio
Pool di storage	Tre pool di storage, ciascuno costituito da diversi data center, denominati Sito 1, Sito 2 e Sito 3.
Nome della regola	Tre copie dieci anni

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Il giorno 0, conserva tre copie replicate per 10 anni (3,652 giorni), una nel sito 1, una nel sito 2 e una nel sito 3. Alla fine dei 10 anni, eliminare tutte le copie dell'oggetto.

ILM regola 2 per esempio 4: Salva due copie di versioni non correnti per 2 anni

Questa regola ILM di esempio memorizza due copie delle versioni non correnti di un oggetto con versione S3 per 2 anni.

Poiché la regola ILM 1 si applica a tutte le versioni dell'oggetto, è necessario creare un'altra regola per filtrare le versioni non correnti.

Per creare una regola che utilizza "ora non corrente" come ora di riferimento, selezionare **Sì** per la domanda "Applica questa regola solo alle versioni di oggetti precedenti (nei bucket S3 con versione abilitata)?" Nel passaggio 1 (immettere i dettagli) della procedura guidata Crea una regola ILM. Quando si seleziona **Sì**, viene automaticamente selezionata l'opzione *ora non corrente* per l'ora di riferimento e non è possibile selezionare un'ora di riferimento diversa.

1 Enter details — 2 Define placements — 3 Select ingest behavior

Rule name

Older Object Versions: Two Copies Two Years

Description (optional)

Older versions only

Basic filters (optional)

Specify which tenant accounts and buckets this rule applies to.

Tenant accounts ? Select tenant accounts

Bucket name ? matches all ▼

Apply this rule to older object versions only (in S3 buckets with versioning enabled)? ?

No Yes

In questo esempio, vengono memorizzate solo due copie delle versioni non correnti, che verranno memorizzate per due anni.

Definizione della regola	Valore di esempio
Pool di storage	Due pool di storage, ciascuno in diversi data center, sito 1 e sito 2.
Nome della regola	Versioni non correnti: Due copie per due anni
Tempo di riferimento	Ora non corrente Selezionato automaticamente quando si seleziona Sì per la domanda "Applica questa regola solo alle versioni di oggetti precedenti (nei bucket S3 con versione abilitata)?" Nella procedura guidata Crea una regola ILM.
Posizionamenti	Il giorno 0 relativo all'ora non corrente (ovvero, a partire dal giorno in cui la versione dell'oggetto diventa la versione non corrente), mantenere due copie replicate delle versioni dell'oggetto non corrente per 2 anni (730 giorni), una nel sito 1 e una nel sito 2. Alla fine di 2 anni, eliminare le versioni non aggiornate.

Policy ILM per esempio 4: Oggetti con versione S3

Se si desidera gestire le versioni precedenti di un oggetto in modo diverso dalla versione corrente, le regole che utilizzano l'ora non corrente come ora di riferimento devono essere visualizzate nel criterio ILM prima delle regole applicabili alla versione corrente dell'oggetto.

Un criterio ILM per gli oggetti con versione S3 potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Mantenere le versioni precedenti (non aggiornate) di ciascun oggetto per 2 anni, a partire dal giorno in cui la versione è diventata non aggiornata.



Le regole "tempo non corrente" devono essere visualizzate nel criterio prima delle regole che si applicano alla versione dell'oggetto corrente. In caso contrario, le versioni degli oggetti non correnti non verranno mai abbinate alla regola "tempo non corrente".

- Al momento dell'acquisizione, creare tre copie replicate e memorizzare una copia in ciascuno dei tre siti. Conserva le copie della versione corrente dell'oggetto per 10 anni.

Quando si simula il criterio di esempio, si prevede che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- Qualsiasi versione dell'oggetto non corrente verrebbe associata dalla prima regola. Se una versione dell'oggetto non corrente ha più di 2 anni, viene eliminata in modo permanente da ILM (tutte le copie della versione non corrente vengono rimosse dalla griglia).
- La seconda regola corrisponde alla versione corrente dell'oggetto. Quando la versione corrente dell'oggetto è stata archiviata per 10 anni, il processo ILM aggiunge un marcatore di eliminazione come versione corrente dell'oggetto e rende la versione precedente "non corrente". La prossima volta che si verifica la valutazione ILM, questa versione non corrente corrisponde alla prima regola. Di conseguenza, la copia del sito 3 viene eliminata e le due copie del sito 1 e del sito 2 vengono memorizzate per altri 2 anni.

Esempio 5: Regole e policy ILM per un comportamento rigoroso di acquisizione

È possibile utilizzare un filtro di posizione e il rigoroso comportamento di acquisizione in

una regola per impedire che gli oggetti vengano salvati in una determinata posizione del data center.

In questo esempio, un tenant con sede a Parigi non desidera memorizzare alcuni oggetti al di fuori dell'UE a causa di problemi normativi. Altri oggetti, inclusi tutti gli oggetti di altri account tenant, possono essere memorizzati nel data center di Parigi o nel data center statunitense.

 Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simalarlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

Informazioni correlate

- ["Opzioni di acquisizione"](#)
- ["Create ILM rule \(Crea regola ILM\): Selezionare il comportamento di acquisizione"](#)

ILM regola 1 per esempio 5: Ingest rigoroso per garantire il data center di Parigi

Questa regola ILM di esempio utilizza il comportamento rigoroso dell'acquisizione per garantire che gli oggetti salvati da un tenant basato su Parigi nei bucket S3 con la regione impostata su ue-West-3 (Parigi) non vengano mai memorizzati nel data center statunitense.

Questa regola si applica agli oggetti che appartengono al tenant di Parigi e che hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-West-3 (Parigi).

Definizione della regola	Valore di esempio
Account tenant	Tenant di Parigi
Filtro avanzato	Il vincolo di posizione equivale a eu-West-3
Pool di storage	Sito 1 (Parigi)
Nome della regola	Un ingest rigoroso per garantire il data center di Parigi
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Il giorno 0, conserva due copie replicate per sempre nel sito 1 (Parigi)
Comportamento di acquisizione	Rigoroso. Utilizza sempre le posizioni di questa regola per l'acquisizione. L'acquisizione non riesce se non è possibile memorizzare due copie dell'oggetto nel data center di Parigi.

Strict ingest to guarantee Paris data center

Compliant: Yes
 Used in active policy: No
 Used in proposed policy: No

Ingest behavior: Strict
 Reference time: Ingest time

[Clone](#) [Edit](#) [Remove](#)

Filters

This rule applies if:
 • Tenant is Paris tenant
 And it only applies if objects have this metadata:
 • Location constraint is eu-west-3

Time period and placements

[Retention diagram](#) [Placement instructions](#)



ILM regola 2 per esempio 5: Acquisizione bilanciata per altri oggetti

Questa regola ILM di esempio utilizza il comportamento di acquisizione bilanciata per fornire un'efficienza ILM ottimale per qualsiasi oggetto non associato alla prima regola. Verranno memorizzate due copie di tutti gli oggetti corrispondenti a questa regola: Una nel data center degli Stati Uniti e una nel data center di Parigi. Se la regola non può essere soddisfatta immediatamente, le copie temporanee vengono memorizzate in qualsiasi posizione disponibile.

Questa regola si applica agli oggetti che appartengono a qualsiasi tenant e a qualsiasi area.

Definizione della regola	Valore di esempio
Account tenant	Ignorare
Filtro avanzato	<i>Non specificato</i>
Pool di storage	Sito 1 (Parigi) e sito 2 (Stati Uniti)
Nome della regola	2 copie di 2 data center
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Il giorno 0, conserva due copie replicate per sempre in due data center

Definizione della regola	Valore di esempio
Comportamento di acquisizione	Bilanciato. Gli oggetti che corrispondono a questa regola vengono posizionati in base alle istruzioni di posizionamento della regola, se possibile. In caso contrario, le copie temporanee vengono eseguite in qualsiasi ubicazione disponibile.

Policy ILM per esempio 5: Combinazione di comportamenti di acquisizione

Il criterio ILM di esempio include due regole che hanno comportamenti di acquisizione diversi.

Un criterio ILM che utilizza due diversi comportamenti di acquisizione potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Memorizzare gli oggetti che appartengono al tenant di Parigi e che hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-West-3 (Parigi) solo nel data center di Parigi. Non eseguire l'acquisizione se il data center di Parigi non è disponibile.
- Memorizzare tutti gli altri oggetti (inclusi quelli che appartengono al tenant di Parigi ma che hanno una regione bucket diversa) nel data center statunitense e nel data center di Parigi. Se le istruzioni di posizionamento non possono essere soddisfatte, eseguire copie temporanee in qualsiasi ubicazione disponibile.

Quando si simula il criterio di esempio, si prevede che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- Tutti gli oggetti che appartengono al tenant di Parigi e che hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-West-3 vengono abbinati alla prima regola e memorizzati nel data center di Parigi. Poiché la prima regola utilizza un ingest rigoroso, questi oggetti non vengono mai memorizzati nel data center statunitense. Se i nodi di storage nel data center di Parigi non sono disponibili, l'acquisizione non riesce.
- Tutti gli altri oggetti sono abbinati dalla seconda regola, inclusi gli oggetti che appartengono al tenant di Parigi e che non hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-West-3. Una copia di ciascun oggetto viene salvata in ciascun data center. Tuttavia, poiché la seconda regola utilizza l'acquisizione bilanciata, se un data center non è disponibile, vengono salvate due copie temporanee in qualsiasi posizione disponibile.

Esempio 6: Modificare un criterio ILM

Se è necessario modificare la protezione dei dati o aggiungere nuovi siti, è possibile creare e attivare una nuova policy ILM.

Prima di modificare una policy, è necessario comprendere in che modo le modifiche apportate ai posizionamenti ILM possono influire temporaneamente sulle prestazioni generali di un sistema StorageGRID.

In questo esempio, è stato aggiunto un nuovo sito StorageGRID in un'espansione e occorre implementare una nuova policy ILM attiva per memorizzare i dati nel nuovo sito. Per implementare un nuovo criterio attivo, prima ["creare un criterio"](#). Successivamente, è necessario ["simulare"](#) e quindi ["attivare"](#) la nuova policy.

 Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simularlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

In che modo la modifica di un criterio ILM influisce sulle performance

Quando si attiva un nuovo criterio ILM, le prestazioni del sistema StorageGRID potrebbero risentirne

temporaneamente, soprattutto se le istruzioni di posizionamento nel nuovo criterio richiedono lo spostamento di molti oggetti esistenti in nuove posizioni.

Quando si attiva un nuovo criterio ILM, StorageGRID lo utilizza per gestire tutti gli oggetti, inclusi quelli esistenti e quelli acquisiti di recente. Prima di attivare un nuovo criterio ILM, esaminare le eventuali modifiche apportate al posizionamento degli oggetti replicati e codificati in cancellazione esistenti. La modifica della posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi di risorse temporanee quando i nuovi posizionamenti vengono valutati e implementati.

Per garantire che un nuovo criterio ILM non influisca sul posizionamento degli oggetti replicati e con erasure coding esistenti, è possibile ["Creare una regola ILM con un filtro per l'ora di acquisizione"](#). Ad esempio, **Ingest Time è attivo o successivo a <date and time>**, in modo che la nuova regola si applichi solo agli oggetti acquisiti in data e ora specificate o successive.

I tipi di modifiche ai criteri ILM che possono influire temporaneamente sulle prestazioni di StorageGRID includono:

- Applicazione di un profilo di erasure coding diverso agli oggetti esistenti sottoposti a erasure coding.



StorageGRID considera ogni profilo di erasure coding come univoco e non riutilizza i frammenti di erasure coding quando viene utilizzato un nuovo profilo.

- Modifica del tipo di copie richieste per gli oggetti esistenti; ad esempio, conversione di una grande percentuale di oggetti replicati in oggetti con codifica per la cancellazione.
- Spostamento di copie di oggetti esistenti in una posizione completamente diversa; ad esempio, spostamento di un numero elevato di oggetti da o verso un Cloud Storage Pool o da o verso un sito remoto.

Policy ILM attiva ad esempio 6: Protezione dei dati in due siti

In questo esempio, la policy ILM attiva è stata inizialmente progettata per un sistema StorageGRID a due siti e utilizza due regole ILM.

Rule order	Rule name	Filters
1	One-Site Erasure Coding for Tenant A	Tenant is Tenant A
Default	Two-Site Replication for Other Tenants	—

In questa policy ILM, gli oggetti appartenenti al tenant A sono protetti da una codifica di cancellazione 2+1 in un singolo sito, mentre gli oggetti appartenenti a tutti gli altri tenant sono protetti in due siti utilizzando la replica

a 2 copie.

Regola 1: Erasure coding per un sito per il tenant A.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Codifica di cancellazione one-site per il tenant A.
Account tenant	Tenant A.
Pool di storage	Sito 1
Posizionamenti	2+1 erasure coding in Site 1 dal giorno 0 a per sempre

Regola 2: Replica a due siti per altri tenant

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Replica a due siti per altri tenant
Account tenant	Ignorare
Pool di storage	Sito 1 e sito 2
Posizionamenti	Due copie replicate dal giorno 0 a sempre: Una copia nel sito 1 e una nel sito 2.

Criterio ILM per esempio 6: Protezione dei dati in tre siti

In questo esempio, la policy ILM viene sostituita con una nuova policy per un sistema StorageGRID a tre siti.

Dopo aver eseguito un'espansione per aggiungere il nuovo sito, l'amministratore della griglia ha creato due nuovi pool di storage: Un pool di storage per il sito 3 e un pool di storage contenente tutti e tre i siti (non lo stesso del pool di storage predefinito di tutti i nodi di storage). Quindi, l'amministratore ha creato due nuove regole ILM e un nuovo criterio ILM, progettato per proteggere i dati in tutti e tre i siti.

Quando viene attivata questa nuova policy ILM, gli oggetti appartenenti al tenant A saranno protetti da una cancellazione 2+1 in tre siti, mentre gli oggetti appartenenti ad altri tenant (e gli oggetti più piccoli appartenenti al tenant A) saranno protetti in tre siti utilizzando la replica a 3 copie.

Regola 1: Erasure coding a tre siti per il tenant A.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Codifica di cancellazione a tre siti per il tenant A.
Account tenant	Tenant A.
Pool di storage	Tutti e 3 i siti (inclusi Sito 1, Sito 2 e Sito 3)

Definizione della regola	Valore di esempio
Posizionamenti	2+1 erasure coding in tutti e 3 i siti dal giorno 0 a per sempre

Regola 2: Replica a tre siti per altri tenant

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Replica a tre siti per altri tenant
Account tenant	Ignorare
Pool di storage	Sito 1, sito 2 e sito 3
Posizionamenti	Tre copie replicate dal giorno 0 a sempre: Una copia presso il sito 1, una copia presso il sito 2 e una copia presso il sito 3.

Attivazione del criterio ILM ad esempio 6

Quando si attiva un nuovo criterio ILM, è possibile spostare gli oggetti esistenti in nuove posizioni o creare nuove copie degli oggetti per gli oggetti esistenti, in base alle istruzioni di posizionamento nelle regole nuove o aggiornate.

 Gli errori in un criterio ILM possono causare una perdita di dati irrecuperabile. Esaminare attentamente e simulare la policy prima di attivarla per confermare che funzionerà come previsto.

 Quando si attiva un nuovo criterio ILM, StorageGRID lo utilizza per gestire tutti gli oggetti, inclusi quelli esistenti e quelli acquisiti di recente. Prima di attivare un nuovo criterio ILM, esaminare le eventuali modifiche apportate al posizionamento degli oggetti replicati e codificati in cancellazione esistenti. La modifica della posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi di risorse temporanee quando i nuovi posizionamenti vengono valutati e implementati.

Cosa succede quando cambiano le istruzioni di erasure coding

Nel criterio ILM attualmente attivo, per questo esempio, gli oggetti appartenenti al tenant A sono protetti utilizzando la codifica di cancellazione 2+1 nel sito 1. Nella nuova policy ILM, gli oggetti appartenenti al tenant A saranno protetti mediante erasure coding 2+1 nei siti 1, 2 e 3.

Quando viene attivato il nuovo criterio ILM, si verificano le seguenti operazioni ILM:

- I nuovi oggetti acquisiti dal tenant A vengono suddivisi in due frammenti di dati e viene aggiunto un frammento di parità. Quindi, ciascuno dei tre frammenti viene memorizzato in un sito diverso.
- Gli oggetti esistenti appartenenti al tenant A vengono rivalutati durante il processo di scansione ILM in corso. Poiché le istruzioni di posizionamento dell'ILM utilizzano un nuovo profilo di erasure coding, vengono creati e distribuiti ai tre siti frammenti completamente nuovi e codificati tramite erasure coding.



I frammenti 2+1 esistenti nel sito 1 non vengono riutilizzati. StorageGRID considera ogni profilo di erasure coding come univoco e non riutilizza i frammenti di erasure coding quando viene utilizzato un nuovo profilo.

Cosa succede quando cambiano le istruzioni di replica

Nella policy ILM attualmente attiva per questo esempio, gli oggetti appartenenti ad altri tenant sono protetti utilizzando due copie replicate nei pool di storage dei siti 1 e 2. Nella nuova policy ILM, gli oggetti appartenenti ad altri tenant verranno protetti attraverso tre copie replicate nei pool di storage dei siti 1, 2 e 3.

Quando viene attivato il nuovo criterio ILM, si verificano le seguenti operazioni ILM:

- Quando un tenant diverso dal tenant A acquisisce un nuovo oggetto, StorageGRID crea tre copie e salva una copia in ogni sito.
- Gli oggetti esistenti appartenenti a questi altri tenant vengono rivalutati durante il processo di scansione ILM in corso. Poiché le copie degli oggetti esistenti nei siti 1 e 2 continuano a soddisfare i requisiti di replica della nuova regola ILM, StorageGRID deve creare solo una nuova copia dell'oggetto per il sito 3.

Impatto delle performance dell'attivazione di questa policy

Quando il criterio ILM in questo esempio è attivato, le prestazioni generali del sistema StorageGRID saranno temporaneamente influenzate. Per creare nuovi frammenti erasure-coded per gli oggetti esistenti del tenant A e nuove copie replicate nel sito 3 per gli oggetti esistenti degli altri tenant saranno necessari livelli di risorse grid superiori al normale.

Come conseguenza della modifica del criterio ILM, le richieste di lettura e scrittura del client potrebbero temporaneamente riscontrare latenze superiori al normale. Le latenze torneranno ai livelli normali dopo che le istruzioni di posizionamento sono state completamente implementate nella griglia.

Per evitare problemi di risorse quando si attiva un nuovo criterio ILM, è possibile utilizzare il filtro avanzato Ingest Time in qualsiasi regola che potrebbe modificare la posizione di un gran numero di oggetti esistenti. Impostare Ingest Time (tempo di acquisizione) su un valore maggiore o uguale al tempo approssimativo in cui la nuova policy verrà applicata per garantire che gli oggetti esistenti non vengano spostati inutilmente.



Contattare il supporto tecnico se è necessario rallentare o aumentare la velocità di elaborazione degli oggetti dopo una modifica della policy ILM.

Esempio 7: Policy ILM conforme per il blocco oggetti S3

È possibile utilizzare il bucket S3, le regole ILM e il criterio ILM in questo esempio come punto di partenza quando si definisce un criterio ILM per soddisfare i requisiti di protezione e conservazione degli oggetti nei bucket con blocco oggetti S3 attivato.



Se hai utilizzato la funzionalità di conformità legacy nelle versioni precedenti di StorageGRID, puoi anche utilizzare questo esempio per gestire qualsiasi bucket esistente con la funzionalità di conformità legacy attivata.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simalarlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita.

Informazioni correlate

- ["Gestire gli oggetti con S3 Object Lock"](#)
- ["Creare un criterio ILM"](#)

Esempio di bucket e oggetti per S3 Object Lock

In questo esempio, un account tenant S3 denominato Bank of ABC ha utilizzato il tenant Manager per creare un bucket con blocco oggetti S3 abilitato per memorizzare i record bancari critici.

Definizione del bucket	Valore di esempio
Nome account tenant	Banca di ABC
Nome bucket	banca-record
Area bucket	us-east-1 (impostazione predefinita)

Ogni versione oggetto e oggetto aggiunta al bucket di record bancari utilizzerà i seguenti valori per le `retain-until-date` impostazioni e `legal hold`.

Impostazione per ciascun oggetto	Valore di esempio
<code>retain-until-date</code>	"2030-12-30T23:59:59Z" (30 dicembre 2030) Ogni versione oggetto ha una propria <code>retain-until-date</code> impostazione. Questa impostazione può essere aumentata, ma non ridotta.
<code>legal hold</code>	"OFF" (non in vigore) È possibile mettere o revocare un blocco legale su qualsiasi versione oggetto in qualsiasi momento durante il periodo di conservazione. Se un oggetto è bloccato a fini giudiziari, l'oggetto non può essere eliminato anche se <code>retain-until-date</code> è stato raggiunto.

Regola ILM 1 per blocco oggetto S3 esempio: Profilo di erasure coding con abbinamento bucket

Questa regola ILM di esempio si applica solo all'account tenant S3 denominato Bank of ABC. Si abbina a qualsiasi oggetto nel `bank-records` bucket e quindi utilizza l'erasure coding per memorizzare l'oggetto sui nodi storage in tre siti di data center utilizzando un profilo di erasure coding 6+3. Questa regola soddisfa i requisiti dei bucket con blocco oggetti S3 attivato: Una copia viene conservata nei nodi di storage dal giorno 0 a per sempre, utilizzando l'ora di inizio come tempo di riferimento.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Compliant Rule (regola conforme): Oggetti EC nel bucket dei record bancari - Bank of ABC

Definizione della regola	Valore di esempio
Account tenant	Banca di ABC
Nome bucket	bank-records
Filtro avanzato	<p>Dimensione oggetto (MB) maggiore di 1</p> <p>Nota: questo filtro garantisce che la codifica erasure non venga utilizzata per oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.</p>

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Dal giorno 0 memorizzare per sempre
Profilo di erasure coding	<ul style="list-style-type: none"> Creare una copia con codifica di cancellazione sui nodi di storage in tre siti del data center Utilizza uno schema di erasure coding 6+3

ILM regola 2 per S3 Object Lock esempio: Regola non conforme

Questa regola ILM di esempio memorizza inizialmente due copie di oggetti replicate sui nodi di storage. Dopo un anno, memorizza una copia su un Cloud Storage Pool per sempre. Poiché questa regola utilizza un Cloud Storage Pool, non è conforme e non si applica agli oggetti nei bucket con S3 Object Lock attivato.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Regola non conforme: Utilizza il Cloud Storage Pool
Account tenant	Non specificato
Nome bucket	Non specificato, ma si applica solo ai bucket che non hanno S3 Object Lock (o la funzionalità Compliance legacy) abilitato.
Filtro avanzato	Non specificato

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	<ul style="list-style-type: none"> Il giorno 0, conserva due copie replicate sui nodi di storage nel data center 1 e nel data center 2 per 365 giorni Dopo 1 anno, conserva per sempre una copia replicata in un Cloud Storage Pool

ILM regola 3 per S3 Object Lock esempio: Regola predefinita

Questa regola ILM di esempio copia i dati degli oggetti in pool di storage in due data center. Questa regola di conformità è stata progettata per essere la regola predefinita nel criterio ILM. Non include alcun filtro, non utilizza il tempo di riferimento non corrente e soddisfa i requisiti dei bucket con S3 Object Lock abilitato: Due copie di oggetti vengono conservate sui nodi di storage dal giorno 0 a per sempre, utilizzando Ingest come tempo di riferimento.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Regola di conformità predefinita: Due copie di due data center
Account tenant	Non specificato
Nome bucket	Non specificato
Filtro avanzato	Non specificato

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Posizionamenti	Dal giorno 0 all'anno, conserva due copie replicate, una sui nodi di storage nel data center 1 e una sui nodi di storage nel data center 2.

Esempio di policy ILM conforme per S3 Object Lock

Per creare un criterio ILM che protegga efficacemente tutti gli oggetti del sistema, inclusi quelli nei bucket con S3 Object Lock attivato, è necessario selezionare le regole ILM che soddisfano i requisiti di storage per tutti gli oggetti. Quindi, è necessario simulare e attivare il criterio.

Aggiungere regole al criterio

In questo esempio, il criterio ILM include tre regole ILM, nel seguente ordine:

1. Regola conforme che utilizza la codifica erasure per proteggere oggetti superiori a 1 MB in un bucket specifico con blocco oggetti S3 attivato. Gli oggetti vengono memorizzati nei nodi di storage dal giorno 0 a per sempre.
2. Una regola non conforme che crea due copie di oggetti replicate sui nodi di storage per un anno e sposta una copia di oggetto in un pool di storage cloud per sempre. Questa regola non si applica ai bucket con blocco oggetti S3 attivato perché utilizza un pool di storage cloud.
3. La regola di conformità predefinita che crea due copie di oggetti replicate sui nodi di storage dal giorno 0 a per sempre.

Simulare la policy

Dopo aver aggiunto regole al criterio, scelto una regola conforme predefinita e organizzato le altre regole, è necessario simulare il criterio testando gli oggetti dal bucket con blocco oggetti S3 attivato e da altri bucket. Ad esempio, quando si simula il criterio di esempio, si prevede che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- La prima regola corrisponde solo agli oggetti di test che sono superiori a 1 MB nei record di banco bucket per il tenant Bank of ABC.
- La seconda regola corrisponde a tutti gli oggetti in tutti i bucket non conformi per tutti gli altri account tenant.
- La regola predefinita corrisponde ai seguenti oggetti:
 - Oggetti di 1 MB o inferiori nei bucket bank-record per il tenant Bank of ABC.
 - Oggetti in qualsiasi altro bucket con S3 Object Lock attivato per tutti gli altri account tenant.

Attivare il criterio

Quando si è completamente soddisfatti del fatto che il nuovo criterio protegga i dati degli oggetti come previsto, è possibile attivarlo.

Esempio 8: Priorità per il ciclo di vita dei bucket S3 e la politica ILM

A seconda della configurazione del ciclo di vita, gli oggetti seguono le impostazioni di conservazione del ciclo di vita del bucket S3 o di un criterio ILM.

Esempio di priorità del ciclo di vita del bucket rispetto alla policy ILM

Policy ILM

- Regola basata sul riferimento non corrente: Il giorno 0, tenere X copie per 20 giorni
- Regola basata sul riferimento al tempo di acquisizione (impostazione predefinita): Il giorno 0, conservare le X copie per 50 giorni

Ciclo di vita della benna

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"Days": 100},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 5}
```

Risultato

- Viene acquisito un oggetto denominato "docs/text". Corrisponde al filtro del ciclo di vita del bucket del prefisso "docs/".
 - Dopo 100 giorni viene creato un marker di eliminazione e "documenti/testo" diventa non corrente.
 - Dopo 5 giorni, un totale di 105 giorni dall'acquisizione, "documenti/testo" viene eliminato.
 - Dopo 95 giorni, per un totale di 200 giorni dall'acquisizione e 100 giorni dalla creazione del marker di eliminazione, il marker di eliminazione scaduto viene eliminato.
- Viene acquisito un oggetto denominato "video/filmato". Non corrisponde al filtro e utilizza il criterio di conservazione ILM.
 - Dopo 50 giorni viene creato un marker di eliminazione e "video/filmato" diventa non corrente.
 - Dopo 20 giorni, un totale di 70 giorni dall'acquisizione, "video/film" viene eliminato.
 - Dopo 30 giorni, per un totale di 100 giorni dall'acquisizione e 50 giorni dalla creazione del marker di eliminazione, il marker di eliminazione scaduto viene eliminato.

Esempio di ciclo di vita del bucket che mantiene implicitamente per sempre

Policy ILM

- Regola basata sul riferimento non corrente: Il giorno 0, tenere X copie per 20 giorni

- Regola basata sul riferimento al tempo di acquisizione (impostazione predefinita): Il giorno 0, conservare le X copie per 50 giorni

Ciclo di vita della benna

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true}
```

Risultato

- Viene acquisito un oggetto denominato "docs/text". Corrisponde al filtro del ciclo di vita del bucket del prefisso "docs/".

L' `Expiration` azione si applica solo ai marcatori di cancellazione scaduti, il che implica mantenere tutto il resto per sempre (a partire da "docs/").

I marcatori di eliminazione che iniziano con "docs/" vengono rimossi quando diventano scaduti.

- Viene acquisito un oggetto denominato "video/filmato". Non corrisponde al filtro e utilizza il criterio di conservazione ILM.
 - Dopo 50 giorni viene creato un marker di eliminazione e "video/filmato" diventa non corrente.
 - Dopo 20 giorni, un totale di 70 giorni dall'acquisizione, "video/film" viene eliminato.
 - Dopo 30 giorni, per un totale di 100 giorni dall'acquisizione e 50 giorni dalla creazione del marker di eliminazione, il marker di eliminazione scaduto viene eliminato.

Esempio di utilizzo del ciclo di vita bucket per duplicare ILM e ripulire i marcatori di eliminazione scaduti

Policy ILM

- Regola basata sul riferimento non corrente: Il giorno 0, tenere X copie per 20 giorni
- Regola basata sul riferimento al tempo di acquisizione (impostazione predefinita): Il giorno 0, conservare le copie X per sempre

Ciclo di vita della benna

```
"Filter": {}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 20}
```

Risultato

- Il criterio ILM viene duplicato nel ciclo di vita del bucket.
 - La regola per sempre della policy ILM è progettata per la rimozione manuale degli oggetti e la pulizia delle versioni non correnti dopo 20 giorni. Di conseguenza, la regola del tempo di acquisizione manterrà sempre i marcatori di eliminazione scaduti.
 - Il ciclo di vita del bucket duplica il comportamento del criterio ILM durante l'aggiunta di "ExpiredObjectDeleteMarker": true, che rimuove i marcatori di eliminazione una volta scaduti
- Un oggetto viene acquisito. Nessun filtro significa che il ciclo di vita del bucket si applica a tutti gli oggetti e sovrascrive le impostazioni di conservazione ILM.
 - Quando un tenant invia una richiesta di eliminazione di un oggetto, viene creato un marcitore di eliminazione e l'oggetto diventa non corrente.
 - Dopo 20 giorni, l'oggetto non corrente viene eliminato e il marker di eliminazione viene scaduto.
 - Poco dopo, il marker di eliminazione scaduto viene eliminato.

Hardening del sistema per StorageGRID

Scopri il rafforzamento del sistema per StorageGRID

La protezione avanzata del sistema è il processo che consente di eliminare il maggior numero possibile di rischi per la sicurezza da un sistema StorageGRID.

Durante l'installazione e la configurazione di StorageGRID, è possibile utilizzare queste linee guida per raggiungere gli obiettivi di protezione prescritti in termini di riservatezza, integrità e disponibilità.

Dovresti già utilizzare le best practice standard del settore per il rafforzamento del sistema. Ad esempio, si utilizzano password complesse per StorageGRID, si utilizza HTTPS anziché HTTP e si abilita l'autenticazione basata su certificato, ove disponibile. Tali best practice devono includere la sicurezza fisica e ambientale che limiti l'accesso fisico e protegga il data center fisico e l'infrastruttura di supporto. È inoltre necessario fare riferimento a tutti gli standard normativi e alle raccomandazioni applicabili alla propria attività e area geografica.

StorageGRID segue la ["Policy di gestione delle vulnerabilità di NetApp"](#). Le vulnerabilità segnalate vengono verificate e risolte in base al processo di risposta agli incidenti di sicurezza del prodotto.

Per la protezione avanzata di un sistema StorageGRID, tenere presente quanto segue:

- **Quale delle tre reti StorageGRID** è stata implementata. Tutti i sistemi StorageGRID devono utilizzare la rete griglia, ma è possibile utilizzare anche la rete di amministrazione, la rete client o entrambi. Ogni rete ha considerazioni di sicurezza diverse.
- **Il tipo di piattaforme** utilizzato per i singoli nodi nel sistema StorageGRID. I nodi StorageGRID possono essere implementati su macchine virtuali VMware, all'interno di un motore di container su host Linux o come appliance hardware dedicate. Ogni tipo di piattaforma dispone di un proprio set di Best practice per la protezione avanzata.
- **Quanto sono attendibili gli account tenant.** Se sei un provider di servizi con account tenant non attendibili, avrai problemi di sicurezza diversi rispetto all'utilizzo di tenant interni affidabili.
- **Quali sono i requisiti e le convenzioni di protezione** che la vostra organizzazione segue. Potrebbe essere necessario rispettare requisiti normativi o aziendali specifici.

Linee guida per il rafforzamento della sicurezza per gli aggiornamenti software StorageGRID

Per difenderti dagli attacchi, devi tenere aggiornato il tuo sistema StorageGRID e i servizi correlati.

Aggiornamenti al software StorageGRID

Se possibile, è necessario aggiornare il software StorageGRID alla versione principale più recente o alla versione principale precedente. Mantenere aggiornato StorageGRID aiuta a ridurre il tempo di attivazione delle vulnerabilità note e l'area complessiva della superficie di attacco. Inoltre, le versioni più recenti di StorageGRID contengono spesso funzionalità di protezione avanzata che non sono incluse nelle versioni precedenti.

Consultare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) (IMT) per determinare quale versione del software StorageGRID si deve utilizzare. Quando è necessaria una correzione rapida, NetApp assegna la priorità alla creazione di aggiornamenti per le release più recenti. Alcune patch potrebbero non essere compatibili con le release precedenti.

- Per scaricare le versioni più recenti di StorageGRID e le correzioni rapide, visitare il sito Web all'indirizzo ["Download NetApp: StorageGRID"](#).
- Per aggiornare il software StorageGRID, vedere ["istruzioni per l'aggiornamento"](#).
- Per applicare una correzione rapida, vedere la ["Procedura di hotfix StorageGRID"](#).

Aggiornamenti a servizi esterni

I servizi esterni possono presentare vulnerabilità che influiscono indirettamente StorageGRID. Assicurarsi che i servizi da cui dipende StorageGRID siano sempre aggiornati. Questi servizi includono LDAP, KMS (o server KMIP), DNS e NTP.

Per un elenco delle versioni supportate, vedere ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).

Aggiornamenti agli hypervisor

Se i nodi StorageGRID sono in esecuzione su VMware o su un altro hypervisor, è necessario assicurarsi che il software e il firmware dell'hypervisor siano aggiornati.

Per un elenco delle versioni supportate, vedere ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).

Upgrade ai nodi Linux

Se i nodi StorageGRID utilizzano piattaforme host Linux, è necessario assicurarsi che gli aggiornamenti di sicurezza e del kernel siano applicati al sistema operativo host. Inoltre, è necessario applicare gli aggiornamenti del firmware all'hardware vulnerabile quando questi aggiornamenti diventano disponibili.

Per un elenco delle versioni supportate, vedere ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).

Linee guida per la protezione avanzata delle reti StorageGRID

Il sistema StorageGRID supporta fino a tre interfacce di rete per nodo di rete, consentendo di configurare la rete per ogni singolo nodo di rete in modo che corrisponda ai requisiti di sicurezza e accesso.

Per informazioni dettagliate sulle reti StorageGRID, consultare ["Tipi di rete StorageGRID"](#).

Linee guida per Grid Network

È necessario configurare una rete griglia per tutto il traffico StorageGRID interno. Tutti i nodi Grid si trovano sulla rete Grid e devono essere in grado di comunicare con tutti gli altri nodi.

Durante la configurazione della rete Grid, attenersi alle seguenti linee guida:

- Assicurarsi che la rete sia protetta da client non attendibili, ad esempio quelli su Internet aperto.
- Se possibile, utilizzare Grid Network esclusivamente per il traffico interno. Sia la rete di amministrazione che la rete client presentano ulteriori restrizioni firewall che bloccano il traffico esterno verso i servizi interni. È supportato l'utilizzo di Grid Network per il traffico client esterno, ma questo tipo di utilizzo offre meno livelli di protezione.
- Se l'implementazione di StorageGRID si estende su più data center, utilizzare una rete privata virtuale (VPN) o equivalente sulla rete grid per fornire una protezione aggiuntiva per il traffico interno.
- Alcune procedure di manutenzione richiedono l'accesso Secure shell (SSH) sulla porta 22 tra il nodo di

amministrazione primario e tutti gli altri nodi della griglia. Utilizzare un firewall esterno per limitare l'accesso SSH ai client attendibili.

Linee guida per la rete amministrativa

La rete di amministrazione viene generalmente utilizzata per le attività amministrative (dipendenti attendibili che utilizzano Grid Manager o SSH) e per la comunicazione con altri servizi attendibili come LDAP, DNS, NTP o KMS (o server KMIP). Tuttavia, StorageGRID non applica questo utilizzo internamente.

Se si utilizza la rete di amministrazione, attenersi alle seguenti linee guida:

- Bloccare tutte le porte di traffico interne sulla rete di amministrazione. Consultare la ["elenco delle porte interne"](#).
- Se i client non attendibili possono accedere alla rete di amministrazione, bloccare l'accesso a StorageGRID sulla rete di amministrazione con un firewall esterno.

Linee guida per la rete client

La rete client viene generalmente utilizzata per i tenant e per le comunicazioni con servizi esterni, come il servizio di replica CloudMirror o un altro servizio della piattaforma. Tuttavia, StorageGRID non applica questo utilizzo internamente.

Se si utilizza la rete client, attenersi alle seguenti linee guida:

- Bloccare tutte le porte di traffico interne sulla rete client. Consultare la ["elenco delle porte interne"](#).
- Accettare il traffico client in entrata solo su endpoint configurati esplicitamente. Vedere le informazioni su ["gestione dei controlli firewall"](#).

Linee guida per la protezione avanzata dei nodi StorageGRID

I nodi StorageGRID possono essere implementati su macchine virtuali VMware, all'interno di un motore di container su host Linux o come appliance hardware dedicate. Ogni tipo di piattaforma e ogni tipo di nodo dispone di un proprio set di Best practice per la protezione avanzata.

Controlla l'accesso IPMI remoto a BMC

È possibile attivare o disattivare l'accesso IPMI remoto per tutti i dispositivi che contengono un BMC. L'interfaccia IPMI remota consente l'accesso hardware di basso livello alle apparecchiature StorageGRID da parte di chiunque disponga di un account BMC e di una password. Se non è necessario l'accesso IPMI remoto al BMC, disattivare questa opzione.

- Per controllare l'accesso IPMI remoto al BMC in Grid Manager, andare su **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza > Appliance**:
 - Deselezionare la casella di controllo **Abilita accesso IPMI remoto** per disattivare l'accesso IPMI al BMC.
 - Selezionare la casella di controllo **Abilita accesso IPMI remoto** per abilitare l'accesso IPMI al BMC.

Per ulteriori informazioni sull'indurimento BMC, vedere ["Controller di gestione del battiscopa Harden"](#) scheda informativa sulla sicurezza informatica dal ["Agenzia per la sicurezza nazionale \(NSA\)"](#) E ["Agenzia per la sicurezza informatica e delle infrastrutture \(CISA\)"](#).

Configurazione del firewall

Nell'ambito del processo di protezione avanzata del sistema, è necessario rivedere le configurazioni dei firewall esterni e modificarle in modo che il traffico venga accettato solo dagli indirizzi IP e dalle porte da cui è strettamente necessario.

StorageGRID include un firewall interno su ciascun nodo che migliora la sicurezza della rete consentendo di controllare l'accesso alla rete. È necessario ["gestire i controlli firewall interni"](#) impedire l'accesso alla rete su tutte le porte, ad eccezione di quelle necessarie per la distribuzione specifica della griglia. Le modifiche apportate alla configurazione nella pagina di controllo Firewall vengono distribuite a ciascun nodo.

In particolare, è possibile gestire queste aree:

- **Privileged addresses** (indirizzi con privilegi): È possibile consentire agli indirizzi IP o alle subnet selezionate di accedere alle porte chiuse dalle impostazioni nella scheda Manage external access (Gestisci accesso esterno).
- **Manage external access** (Gestisci accesso esterno): È possibile chiudere le porte aperte per impostazione predefinita o riaprire le porte chiuse in precedenza.
- **Untrusted Client Network**: È possibile specificare se un nodo considera attendibile il traffico in entrata dalla rete client e le porte aggiuntive che si desidera aprire quando è configurata una rete client non attendibile.

Sebbene questo firewall interno offra un ulteriore livello di protezione contro alcune minacce comuni, non elimina la necessità di un firewall esterno.

Per un elenco di tutte le porte interne ed esterne utilizzate da StorageGRID, vedere ["Porte interne StorageGRID"](#) E ["Porte utilizzate per le comunicazioni esterne"](#).

Disattivare i servizi inutilizzati

Per tutti i nodi StorageGRID, è necessario disabilitare o bloccare l'accesso ai servizi non utilizzati. Ad esempio, se non si prevede di utilizzare DHCP, utilizzare Grid Manager per chiudere la porta 68. Selezionare **Configurazione > Controllo firewall > Gestisci accesso esterno**. Quindi modifica l'interruttore di stato per la porta 68 da **Aperto** a **Chiuso**.

Virtualizzazione, container e hardware condiviso

Per tutti i nodi StorageGRID, evitare di eseguire StorageGRID sullo stesso hardware fisico del software non attendibile. Non presupporre che le protezioni dell'hypervisor impediscono al malware di accedere ai dati protetti da StorageGRID se StorageGRID e il malware esistono sullo stesso hardware fisico. Ad esempio, gli attacchi Meltdown e Spectre sfruttano le vulnerabilità critiche dei processori moderni e consentono ai programmi di rubare dati in memoria sullo stesso computer.

Proteggere i nodi durante l'installazione

Non consentire agli utenti non attendibili di accedere ai nodi StorageGRID sulla rete durante l'installazione dei nodi. I nodi non sono completamente sicuri fino a quando non si sono Uniti alla griglia.

Limitare l'accesso fisico all'hardware

È necessario limitare l'accesso fisico ai nodi dell'appliance hardware StorageGRID, nonché agli host delle macchine virtuali VMware e agli host Linux che eseguono StorageGRID, solo agli amministratori autorizzati. Alcuni esempi di controlli di accesso fisico includono serrature, guardie, barriere fisiche e videosorveglianza.

I nodi degli appliance hardware sono progettati per essere installati e utilizzati solo da amministratori autorizzati. Non consentire agli amministratori non autorizzati di accedere ai nodi degli apparecchi hardware.

Linee guida per i nodi di amministrazione

I nodi di amministrazione forniscono servizi di gestione quali configurazione, monitoraggio e registrazione del sistema. Quando si accede a Grid Manager o al tenant Manager, si sta effettuando la connessione a un nodo amministratore.

Seguire queste linee guida per proteggere i nodi di amministrazione nel sistema StorageGRID:

- Proteggere tutti i nodi di amministrazione da client non attendibili, ad esempio quelli su Internet aperto. Assicurarsi che nessun client non attendibile possa accedere a qualsiasi nodo Admin sulla rete Grid, sulla rete amministrativa o sulla rete client.
- I gruppi StorageGRID controllano l'accesso alle funzioni di gestione griglia e di gestione tenant. Concedere a ciascun gruppo di utenti le autorizzazioni minime richieste per il proprio ruolo e utilizzare la modalità di accesso in sola lettura per impedire agli utenti di modificare la configurazione.
- Quando si utilizzano gli endpoint del bilanciamento del carico StorageGRID, utilizzare i nodi gateway invece dei nodi di amministrazione per il traffico client non attendibile.
- Se si dispone di tenant non attendibili, non consentire loro di accedere direttamente al tenant Manager o all'API di gestione tenant. I tenant non attendibili devono invece utilizzare un portale tenant o un sistema di gestione tenant esterno, che interagisce con l'API di gestione tenant.
- In alternativa, utilizzare un proxy amministratore per un maggiore controllo sulle comunicazioni AutoSupport dai nodi amministrativi al supporto NetApp. Vedere la procedura per "[creazione di un proxy amministratore](#)".
- Facoltativamente, utilizzare le porte limitate 8443 e 9443 per separare le comunicazioni di Grid Manager e Tenant Manager. Bloccare la porta condivisa 443 e limitare le richieste del tenant alla porta 9443 per una protezione aggiuntiva.
- Facoltativamente, utilizzare nodi di amministrazione separati per gli amministratori di grid e gli utenti del tenant.

Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni di "[Amministrazione di StorageGRID](#)".

Linee guida per i nodi di storage

I nodi di storage gestiscono e memorizzano i dati e i metadati degli oggetti. Seguire queste linee guida per proteggere i nodi di storage nel sistema StorageGRID.

- Non consentire ai client non attendibili di connettersi direttamente ai nodi di storage. Utilizzare un endpoint di bilanciamento del carico servito da un nodo gateway o da un bilanciamento del carico di terze parti.
- Non abilitare i servizi in uscita per tenant non attendibili. Ad esempio, quando si crea l'account per un tenant non attendibile, non consentire al tenant di utilizzare la propria origine di identità e non consentire l'utilizzo dei servizi della piattaforma. Vedere la procedura per "[creazione di un account tenant](#)".
- Utilizzare un bilanciamento del carico di terze parti per il traffico client non attendibile. Il bilanciamento del carico di terze parti offre un maggiore controllo e ulteriori livelli di protezione dagli attacchi.
- In alternativa, puoi utilizzare un proxy storage per un maggiore controllo sui pool di cloud storage e sulle comunicazioni dei servizi della piattaforma dai nodi storage ai servizi esterni. Vedere la procedura per "[creazione di un proxy di archiviazione](#)".
- Facoltativamente, è possibile connettersi ai servizi esterni tramite la rete client. Quindi, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Controllo firewall > Reti client non attendibili** e indica che la rete client

sul nodo di archiviazione non è attendibile. Il nodo di archiviazione non accetta più traffico in entrata sulla rete client, ma continua a consentire richieste in uscita per i servizi della piattaforma.

Linee guida per i nodi gateway

I nodi gateway forniscono un'interfaccia opzionale per il bilanciamento del carico che le applicazioni client possono utilizzare per connettersi a StorageGRID. Attenersi alle seguenti linee guida per proteggere i nodi gateway nel sistema StorageGRID:

- Configurare e utilizzare gli endpoint del bilanciamento del carico. Vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).
- Utilizzare un bilanciamento del carico di terze parti tra il client e il nodo gateway o i nodi di storage per il traffico client non attendibile. Il bilanciamento del carico di terze parti offre un maggiore controllo e ulteriori livelli di protezione dagli attacchi. Se si utilizza un bilanciamento del carico di terze parti, il traffico di rete può comunque essere configurato in modo opzionale per passare attraverso un endpoint interno di bilanciamento del carico o essere inviato direttamente ai nodi di storage.
- Se si utilizzano endpoint di bilanciamento del carico, è possibile fare in modo che i client si connettano tramite la rete client. Quindi, seleziona **Configurazione > Sicurezza > Controllo firewall > Reti client non attendibili** e indica che la rete client sul nodo gateway non è attendibile. Il nodo gateway accetta solo il traffico in entrata sulle porte configurate esplicitamente come endpoint del bilanciatore del carico.

Linee guida per i nodi dell'appliance hardware

Le appliance hardware StorageGRID sono progettate appositamente per l'utilizzo in un sistema StorageGRID. Alcune appliance possono essere utilizzate come nodi di storage. Altri appliance possono essere utilizzati come nodi di amministrazione o nodi gateway. È possibile combinare nodi appliance con nodi basati su software o implementare grid all-appliance completamente progettati.

Segui queste linee guida per proteggere i nodi dell'appliance hardware nel tuo sistema StorageGRID:

- Se l'appliance utilizza Gestione di sistema di SANtricity per la gestione del controller di storage, impedire ai client non attendibili di accedere a Gestione di sistema di SANtricity tramite la rete.
- Se l'appliance è dotata di un controller di gestione della scheda base (BMC), tenere presente che la porta di gestione BMC consente l'accesso hardware di basso livello. Collegare la porta di gestione BMC solo a una rete di gestione interna sicura e affidabile.

È possibile stabilire una VLAN per isolare le connessioni di rete BMC e limitare l'accesso a Internet BMC alle reti attendibili. Per ulteriori informazioni sull'applicazione della separazione VLAN, vedere ["Controller di gestione del battiscopa Harden"](#) scheda informativa sulla sicurezza informatica dal ["Agenzia per la sicurezza nazionale \(NSA\)"](#) E ["Agenzia per la sicurezza informatica e delle infrastrutture \(CISA\)"](#) .

Se non è disponibile una rete di gestione interna sicura e affidabile, lasciare la porta di gestione BMC scollegata o bloccata. Durante un caso di supporto, il supporto tecnico potrebbe richiedere un accesso temporaneo.

- Se l'appliance supporta la gestione remota dell'hardware del controller su Ethernet utilizzando lo standard IPMI (Intelligent Platform Management Interface), bloccare il traffico non attendibile sulla porta 623.



È possibile abilitare o disabilitare l'accesso IPMI remoto per tutti gli apparecchi che contengono un BMC. L'interfaccia IPMI remota consente l'accesso hardware di basso livello ai dispositivi StorageGRID a chiunque disponga di un account e di una password BMC. Se non è necessario l'accesso IPMI remoto al BMC, disabilitare questa opzione utilizzando uno dei seguenti metodi:

- + In Grid Manager, andare su **Configurazione > Sicurezza > Impostazioni di sicurezza > Appliance** e deselezionare la casella di controllo **Abilita accesso IPMI remoto**.
- + Nell'API di gestione della griglia, utilizzare l'endpoint privato: `PUT /private/bmc`.

+ Puoi anche [disabilitare l'accesso IPMI remoto](#).

- Per i modelli di appliance che contengono unità SED, FDE o NL-SAS FIPS gestite con SANtricity System Manager, ["Abilitare e configurare la protezione dell'unità SANtricity"](#).
- Per i modelli di appliance contenenti SSD SED o FIPS NVMe gestiti tramite StorageGRID Appliance Installer e Grid Manager, ["Abilitare e configurare la crittografia dell'unità StorageGRID"](#).
- Per gli apparecchi senza unità SED, FDE o FIPS, utilizzare un server di gestione delle chiavi (KMS) per ["abilitare e configurare la crittografia del nodo software StorageGRID"](#).

Informazioni correlate

["Scopri di più sulla sicurezza delle unità in SANtricity System Manager"](#)

Linee guida per l'hardening di TLS e SSH in StorageGRID

Dovresti controllare l'accesso SSH, sostituire i certificati TLS predefiniti e selezionare la policy di sicurezza appropriata per le connessioni TLS e SSH.

Linee guida per la protezione avanzata dei certificati

È necessario sostituire i certificati predefiniti creati durante l'installazione con certificati personalizzati.

Per molte organizzazioni, il certificato digitale autofirmato per l'accesso Web a StorageGRID non è conforme alle policy di sicurezza delle informazioni. Nei sistemi di produzione, è necessario installare un certificato digitale con firma CA da utilizzare per l'autenticazione di StorageGRID.

In particolare, è necessario utilizzare certificati server personalizzati anziché i seguenti certificati predefiniti:

- **Certificato dell'interfaccia di gestione:** Utilizzato per proteggere l'accesso a Grid Manager, Tenant Manager, Grid Management API e Tenant Management API.
- **Certificato API S3:** Utilizzato per proteggere l'accesso ai nodi di archiviazione e ai nodi gateway, che le applicazioni client S3 utilizzano per caricare e scaricare i dati oggetto.

Per ulteriori informazioni e istruzioni, vedere ["Gestire i certificati di sicurezza"](#).



StorageGRID gestisce separatamente i certificati utilizzati per gli endpoint del bilanciamento del carico. Per configurare i certificati di bilanciamento del carico, vedere ["Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico"](#).

Quando si utilizzano certificati server personalizzati, attenersi alle seguenti linee guida:

- I certificati devono avere un `subjectAltName` che corrisponda alle voci DNS per StorageGRID. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 4.2.1.6, "Nome alternativo oggetto" in ["RFC 5280: Certificato PKIX e profilo CRL"](#).

- Se possibile, evitare l'utilizzo di certificati con caratteri jolly. Un'eccezione a questa linea guida è il certificato per un endpoint di stile host virtuale S3, che richiede l'utilizzo di un carattere jolly se i nomi dei bucket non sono noti in anticipo.
- Quando è necessario utilizzare i caratteri jolly nei certificati, è necessario adottare ulteriori misure per ridurre i rischi. Utilizzare un modello con caratteri jolly come *.s3.example.com, e non utilizzare il s3.example.com suffisso per altre applicazioni. Questo modello funziona anche con l'accesso S3 in stile percorso, ad esempio dc1-s1.s3.example.com/mybucket .
- Impostare i tempi di scadenza del certificato su brevi (ad esempio, 2 mesi) e utilizzare l'API Grid Management per automatizzare la rotazione del certificato. Ciò è particolarmente importante per i certificati con caratteri jolly.

Inoltre, i client devono utilizzare un rigoroso controllo del nome host quando comunicano con StorageGRID.

Linee guida per la protezione avanzata dei criteri TLS e SSH

È possibile selezionare un criterio di protezione per determinare quali protocolli e cifrature utilizzare per stabilire connessioni TLS sicure con applicazioni client e connessioni SSH sicure ai servizi StorageGRID interni.

La policy di sicurezza controlla il modo in cui TLS e SSH crittografano i dati in movimento. Come buona pratica, dovresti disabilitare le opzioni di crittografia non necessarie per la compatibilità dell'applicazione. Utilizzare la politica Modern predefinita, a meno che il sistema non debba essere conforme ai Common Criteria, conforme a FIPS 140-2 o non sia necessario utilizzare altri cifrari

Per ulteriori informazioni e istruzioni, vedere "[Gestire i criteri TLS e SSH](#)".

Gestisci l'accesso SSH esterno

Per migliorare la sicurezza del sistema, l'accesso SSH esterno è bloccato per impostazione predefinita. Abilitare l'accesso SSH solo quando è necessario eseguire attività che richiedono l'accesso SSH in ingresso, ad esempio la risoluzione dei problemi. Fare riferimento a "[Gestisci l'accesso SSH esterno](#)" per dettagli e istruzioni.

Linee guida per il rafforzamento della sicurezza per log, password e messaggi di audit in StorageGRID

Oltre a seguire le linee guida per la protezione avanzata per reti e nodi StorageGRID, è necessario seguire le linee guida per la protezione avanzata per altre aree del sistema StorageGRID.

Password di installazione temporanea

Per proteggere il sistema StorageGRID durante l'installazione, impostare una password nella pagina della password del programma di installazione temporanea nell'interfaccia utente di installazione di StorageGRID o nell'API di installazione. Una volta impostata, questa password viene applicata a tutti i metodi di installazione di StorageGRID, inclusi l'interfaccia utente, l'API di installazione e `configure-storagegrid.py` lo script.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a:

- "[Installa StorageGRID sui nodi basati su software](#)"
- "[Installare l'appliance StorageGRID](#)"

Registri e messaggi di audit

Proteggere sempre i log StorageGRID e l'output dei messaggi di controllo in modo sicuro. I registri e i messaggi di audit di StorageGRID forniscono informazioni preziose dal punto di vista del supporto e della disponibilità del sistema. Inoltre, le informazioni e i dettagli contenuti nei registri StorageGRID e nell'output dei messaggi di audit sono generalmente di natura sensibile.

Configurare StorageGRID per inviare eventi di sicurezza a un server syslog esterno. Se si utilizza l'esportazione syslog, selezionare TLS e RELP/TLS per i protocolli di trasporto.

Per ulteriori informazioni sui registri StorageGRID, vedere la ["Riferimenti ai file di log"](#). Per ulteriori informazioni sui messaggi di controllo StorageGRID, vedere ["Messaggi di audit"](#).

NetApp AutoSupport

La funzione AutoSupport di StorageGRID consente di monitorare in modo proattivo lo stato del sistema e di inviare automaticamente i pacchetti al sito di supporto NetApp, al team di supporto interno dell'organizzazione o a un partner di supporto. Per impostazione predefinita, l'invio di pacchetti AutoSupport a NetApp è attivato quando StorageGRID viene configurato per la prima volta.

La funzione AutoSupport può essere disattivata. Tuttavia, NetApp consiglia di abilitare l'IT perché AutoSupport aiuta a velocizzare l'identificazione e la risoluzione dei problemi in caso di problemi nel sistema StorageGRID.

AutoSupport supporta HTTPS, HTTP e SMTP per i protocolli di trasporto. Data la natura sensibile dei pacchetti AutoSupport, NetApp consiglia vivamente di utilizzare HTTPS come protocollo di trasporto predefinito per l'invio di pacchetti AutoSupport a NetApp.

Condivisione delle risorse tra origini (CORS)

È possibile configurare la condivisione delle risorse cross-origin (CORS) per un bucket S3 se si desidera che quel bucket e gli oggetti in quel bucket siano accessibili alle applicazioni web in altri domini. In generale, non abilitare il CORS a meno che non sia necessario. Se è richiesto un CORS, limitarlo alle origini attendibili.

Vedi i passaggi per ["configurazione di CORS per bucket e oggetti"](#) .

Dispositivi di sicurezza esterni

Una soluzione di protezione avanzata completa deve affrontare i meccanismi di sicurezza esterni a StorageGRID. L'utilizzo di ulteriori dispositivi di infrastruttura per il filtraggio e la limitazione dell'accesso a StorageGRID è un metodo efficace per stabilire e mantenere una posizione di sicurezza rigorosa. Questi dispositivi di sicurezza esterni includono firewall, sistemi di prevenzione delle intrusioni (IPS) e altri dispositivi di sicurezza.

Per il traffico client non attendibile, si consiglia un bilanciamento del carico di terze parti. Il bilanciamento del carico di terze parti offre un maggiore controllo e ulteriori livelli di protezione dagli attacchi.

Mitigazione ransomware

Aiuta a proteggere i dati degli oggetti dagli attacchi ransomware seguendo i consigli descritti in ["Difesa ransomware con StorageGRID"](#).

StorageGRID con FabricPool

Flusso di lavoro di configurazione per l'utilizzo di StorageGRID con FabricPool

Se si utilizza il software NetApp ONTAP, è possibile utilizzare NetApp FabricPool per tierare i dati inattivi su un sistema di storage a oggetti NetApp StorageGRID.

Seguire queste istruzioni per:

- Scopri le considerazioni e le Best practice per la configurazione di StorageGRID per un carico di lavoro FabricPool.
- Scopri come configurare un sistema di storage a oggetti StorageGRID per l'utilizzo con FabricPool.
- Scopri come fornire i valori richiesti a ONTAP quando Aggiungi StorageGRID come Tier cloud FabricPool.

Guida rapida alla configurazione di StorageGRID per FabricPool

1

Pianificare la configurazione

- Decidere quale criterio di tiering dei volumi FabricPool utilizzare per eseguire il tiering dei dati ONTAP inattivi in StorageGRID.
- Pianificare e installare un sistema StorageGRID per soddisfare le esigenze di capacità e performance dello storage.
- Acquisire familiarità con il software di sistema StorageGRID, inclusi "Grid Manager" e "Manager tenant".
- Esaminare le procedure consigliate FabricPool per "Gruppi HA", "bilanciamento del carico", "ILM" e "di più".
- Consulta queste risorse aggiuntive, che forniscono dettagli sull'utilizzo e la configurazione di ONTAP e FabricPool:

["TR-4598: Best practice FabricPool in ONTAP"](#)

["Documentazione ONTAP per FabricPool"](#)

2

Eseguire le attività preliminari

Procurarsi il ["Informazioni necessarie per collegare StorageGRID come Tier cloud"](#), tra cui:

- Indirizzi IP
- Nomi di dominio
- Certificato SSL

Facoltativamente, configurare ["federazione delle identità"](#) E ["single sign-on"](#) .

3

Configurare le impostazioni StorageGRID

Utilizzare StorageGRID per ottenere i valori necessari a ONTAP per la connessione alla rete.

L'utilizzo di ["Installazione guidata di FabricPool"](#) è il metodo consigliato e più rapido per configurare tutti gli elementi, ma è anche possibile configurare ogni entità manualmente, se necessario.

4

Configure ONTAP and DNS (Configura DNS e DNS)

Utilizzare ONTAP per ["aggiungi un tier cloud"](#) utilizzare i valori StorageGRID. Quindi, ["Configurare le voci DNS"](#) associare gli indirizzi IP a qualsiasi nome di dominio che si intende utilizzare.

5

Monitoraggio e gestione

Quando il sistema è in funzione, eseguire le attività in corso in ONTAP e StorageGRID per gestire e monitorare il tiering dei dati FabricPool nel tempo.

Che cos'è FabricPool?

FabricPool è una soluzione di storage ibrido ONTAP che utilizza un aggregato flash dalle performance elevate come Tier delle performance e un archivio di oggetti come Tier del cloud. L'utilizzo di aggregati abilitati per FabricPool consente di ridurre i costi dello storage senza compromettere performance, efficienza o protezione.

FabricPool associa un Tier cloud (un archivio di oggetti esterno, come StorageGRID) a un Tier locale (un aggregato di storage ONTAP) per creare una raccolta composita di dischi. I volumi all'interno di FabricPool possono quindi sfruttare il tiering mantenendo i dati attivi (hot) sullo storage ad alte performance (il Tier locale) e inattivando (cold) i tiering nell'archivio di oggetti esterno (il Tier cloud).

Non sono necessarie modifiche architetturali e puoi continuare a gestire i dati e l'ambiente applicativo dal sistema di storage centrale ONTAP.

Che cos'è StorageGRID?

NetApp StorageGRID è un'architettura di storage che gestisce i dati come oggetti, rispetto ad altre architetture di storage come lo storage a blocchi o file. Gli oggetti vengono conservati all'interno di un singolo contenitore (ad esempio un bucket) e non vengono nidificati come file all'interno di una directory all'interno di altre directory. Sebbene lo storage a oggetti offra generalmente performance inferiori rispetto allo storage a blocchi o a file, è notevolmente più scalabile. I bucket StorageGRID possono contenere petabyte di dati e miliardi di oggetti.

Perché utilizzare StorageGRID come Tier cloud FabricPool?

FabricPool può eseguire il tiering dei dati ONTAP a diversi provider di storage a oggetti, tra cui StorageGRID. A differenza dei cloud pubblici che potrebbero impostare un numero massimo di IOPS (Input/Output Operations per Second) supportati a livello di bucket o container, le performance di StorageGRID sono scalabili in base al numero di nodi in un sistema. L'utilizzo di StorageGRID come livello cloud FabricPool ti consente di conservare i tuoi dati nel tuo cloud privato per ottenere le massime performance e il controllo completo sui tuoi dati.

Inoltre, non è necessaria una licenza FabricPool quando si utilizza StorageGRID come livello cloud.

Informazioni necessarie per collegare StorageGRID come livello cloud FabricPool

Prima di poter collegare StorageGRID come livello cloud per FabricPool, è necessario eseguire i passaggi di configurazione in StorageGRID e ottenere determinati valori da utilizzare in ONTAP.

Di quali valori ho bisogno?

La seguente tabella mostra i valori da configurare in StorageGRID e il modo in cui tali valori vengono utilizzati da ONTAP e dal server DNS.

Valore	Dove è configurato il valore	Dove viene utilizzato il valore
Indirizzi IP virtuali (VIP)	StorageGRID > Gruppo ha	Voce DNS
Porta	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	Gestore di sistema ONTAP > Aggiungi livello cloud
Certificato SSL	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	Gestore di sistema ONTAP > Aggiungi livello cloud
Nome server (FQDN)	StorageGRID > endpoint del bilanciamento del carico	Voce DNS
ID chiave di accesso e chiave di accesso segreta	StorageGRID > tenant e bucket	Gestore di sistema ONTAP > Aggiungi livello cloud
Nome bucket/container	StorageGRID > tenant e bucket	Gestore di sistema ONTAP > Aggiungi livello cloud

Come si ottengono questi valori?

In base alle proprie esigenze, è possibile effettuare una delle seguenti operazioni per ottenere le informazioni necessarie:

- Utilizzare il ["Installazione guidata di FabricPool"](#). L'installazione guidata di FabricPool consente di configurare rapidamente i valori richiesti in StorageGRID e di creare un file da utilizzare per configurare Gestione di sistema di ONTAP. La procedura guidata guida l'utente attraverso i passaggi richiesti e aiuta a verificare che le impostazioni siano conformi alle Best practice di StorageGRID e FabricPool.
- Configurare ogni elemento manualmente. Quindi, immettere i valori in Gestore di sistema di ONTAP o nell'interfaccia utente di ONTAP. Attenersi alla seguente procedura:
 - a. ["Configurare un gruppo ad alta disponibilità \(ha\) per FabricPool"](#).
 - b. ["Creare un endpoint di bilanciamento del carico per FabricPool"](#).
 - c. ["Creare un account tenant per FabricPool"](#).
 - d. Accedere all'account tenant e ["creare il bucket e le chiavi di accesso per l'utente root"](#).
 - e. Creare una regola ILM per i dati FabricPool e aggiungerla ai criteri ILM attivi. Vedere ["Configurare ILM per i dati FabricPool"](#).
 - f. Facoltativamente, ["Creare una policy di classificazione del traffico per FabricPool"](#).

Utilizzare l'installazione guidata di FabricPool

Scopri la StorageGRID FabricPool setup wizard

È possibile utilizzare la configurazione guidata di FabricPool per configurare

StorageGRID come sistema di storage a oggetti per un livello cloud FabricPool. Una volta completata l'installazione guidata, è possibile immettere i dettagli richiesti in Gestione sistema di ONTAP.

Quando utilizzare l'installazione guidata di FabricPool

L'installazione guidata di FabricPool guida l'utente in ogni fase della configurazione di StorageGRID per l'utilizzo con FabricPool e configura automaticamente determinate entità, come ad esempio ILM e i criteri di classificazione del traffico. Durante il completamento della procedura guidata, è possibile scaricare un file da utilizzare per immettere i valori in Gestione sistema di ONTAP. Utilizzare la procedura guidata per configurare il sistema più rapidamente e per assicurarsi che le impostazioni siano conformi alle Best practice StorageGRID e FabricPool.

Se si dispone dell'autorizzazione di accesso root, è possibile completare l'installazione guidata di FabricPool quando si inizia a utilizzare Gestione griglia di StorageGRID oppure accedere e completare la procedura guidata in qualsiasi momento. A seconda dei requisiti, è possibile configurare manualmente alcuni o tutti gli elementi richiesti e quindi utilizzare la procedura guidata per assemblare i valori richiesti da ONTAP in un singolo file.



Utilizzare la procedura guidata di installazione di FabricPool, a meno che non si sappiano requisiti speciali o l'implementazione richieda una personalizzazione significativa.

Prima di utilizzare la procedura guidata

Confermare di aver completato questi passaggi dei prerequisiti.

Esaminare le Best practice

- Si ha una comprensione generale di "[Informazioni necessarie per collegare StorageGRID come Tier cloud](#)".
- Hai esaminato le Best practice di FabricPool per:
 - "[Gruppi ad alta disponibilità \(ha\)](#)"
 - "[Bilanciamento del carico](#)"
 - "[Regole e policy ILM](#)"

Ottenere gli indirizzi IP e configurare le interfacce VLAN

Se si configura un gruppo ha, si sa a quali nodi ONTAP si conserverà e a quale rete StorageGRID verrà utilizzata. Si conoscono anche i valori da inserire per la subnet CIDR, l'indirizzo IP del gateway e gli indirizzi IP virtuali (VIP).

Se si intende utilizzare una LAN virtuale per separare il traffico FabricPool, l'interfaccia VLAN è già stata configurata. Vedere "[Configurare le interfacce VLAN](#)".

Configurare la federazione di identità e SSO

Se intendi utilizzare la federazione delle identità o l'accesso singolo (SSO) per il tuo sistema StorageGRID, hai abilitato queste funzionalità. Si sa anche quale gruppo federato dovrebbe avere accesso root per l'account tenant che ONTAP utilizzerà. Vedere "[USA la federazione delle identità](#)" E "[Configurare il single sign-on](#)".

Ottenere e configurare i nomi di dominio

- Si conosce il nome di dominio completo (FQDN) da utilizzare per StorageGRID. Le voci DNS (Domain Name Server) associano questo FQDN agli indirizzi IP virtuali (VIP) del gruppo ha creato utilizzando la procedura guidata. Vedere ["Configurare il server DNS"](#).
- Se si prevede di utilizzare S3 richieste in stile host virtuale, si dispone di ["Nom di dominio degli endpoint S3 configurati"](#). Per impostazione predefinita, ONTAP utilizza URL di tipo path, ma si consiglia di utilizzare richieste virtuali di tipo hosted.

Esaminare i requisiti del bilanciamento del carico e del certificato di sicurezza

Se si prevede di utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID, è stato esaminato il generale ["considerazioni per il bilanciamento del carico"](#). Si dispone dei certificati da caricare o dei valori necessari per generare un certificato.

Se si intende utilizzare un endpoint esterno (di terze parti) per il bilanciamento del carico, si dispone del nome di dominio completo (FQDN), della porta e del certificato per il bilanciamento del carico.

Confermare la configurazione del pool di storage ILM

Se inizialmente è stato installato StorageGRID 11,6 o versione precedente, è stato configurato il pool di archiviazione che verrà utilizzato. In generale, è necessario creare un pool di storage per ogni sito StorageGRID che verrà utilizzato per memorizzare i dati ONTAP.

Questo prerequisito non si applica se StorageGRID 11,7 o 11,8 è stato installato inizialmente.

Quando si installa inizialmente una di queste versioni, vengono creati automaticamente pool di storage per ogni sito.

Relazione tra ONTAP e il livello cloud StorageGRID

La procedura guidata FabricPool ti guida nel processo di creazione di un singolo Tier cloud StorageGRID che include un tenant StorageGRID, un set di chiavi di accesso e un bucket StorageGRID. Puoi associare questo livello cloud StorageGRID a uno o più livelli locali ONTAP.

L'aggiunta di un singolo Tier cloud a più Tier locali in un cluster è la Best practice generale. Tuttavia, a seconda dei requisiti, è possibile utilizzare più di un bucket o anche più tenant StorageGRID per i Tier locali in un singolo cluster. L'utilizzo di diversi bucket e tenant consente di isolare l'accesso ai dati e ai dati tra i Tier locali di ONTAP, ma è piuttosto più complesso da configurare e gestire.

NetApp sconsiglia di collegare un singolo Tier cloud ai Tier locali in più cluster.

Per le procedure consigliate per l'utilizzo di StorageGRID con NetApp MetroCluster™ e mirror FabricPool, vedere ["TR-4598: Best practice FabricPool in ONTAP"](#).

Opzionale: Utilizzare un bucket diverso per ciascun Tier locale

Per utilizzare più di un bucket per i Tier locali in un cluster ONTAP, aggiungere più di un Tier cloud StorageGRID in ONTAP. Ogni livello cloud condivide lo stesso gruppo ha, endpoint di bilanciamento del carico, tenant e chiavi di accesso, ma utilizza un container diverso (bucket StorageGRID). Attenersi alla seguente procedura generale:

1. Da Gestione griglia di StorageGRID, completare la configurazione guidata di FabricPool per il primo livello cloud.

2. Da Gestore di sistema di ONTAP, Aggiungi un livello cloud e utilizza il file scaricato da StorageGRID per fornire i valori richiesti.
3. Da StorageGRID tenant manager, accedere al tenant creato dalla procedura guidata e creare un secondo bucket.
4. Completare nuovamente la procedura guidata FabricPool. Selezionare il gruppo ha esistente, l'endpoint del bilanciamento del carico e il tenant. Quindi, selezionare il nuovo bucket creato manualmente. Creare una nuova regola ILM per il nuovo bucket e attivare un criterio ILM per includere tale regola.
5. Da ONTAP, Aggiungi un secondo Tier cloud ma fornisci il nuovo nome del bucket.

Facoltativo: Utilizzare un tenant e un bucket diversi per ciascun Tier locale

Per utilizzare più di un tenant e diversi set di chiavi di accesso per i Tier locali in un cluster ONTAP, aggiungere più di un Tier cloud StorageGRID in ONTAP. Ogni livello cloud condivide lo stesso gruppo ha, endpoint di bilanciamento del carico, ma utilizza un tenant, chiavi di accesso e container (bucket StorageGRID) diversi. Attenersi alla seguente procedura generale:

1. Da Gestione griglia di StorageGRID, completare la configurazione guidata di FabricPool per il primo livello cloud.
2. Da Gestore di sistema di ONTAP, Aggiungi un livello cloud e utilizza il file scaricato da StorageGRID per fornire i valori richiesti.
3. Completare nuovamente la procedura guidata FabricPool. Selezionare il gruppo ha esistente e l'endpoint del bilanciamento del carico. Crea un nuovo tenant e bucket. Creare una nuova regola ILM per il nuovo bucket e attivare un criterio ILM per includere tale regola.
4. Da ONTAP, Aggiungi un secondo livello cloud ma fornisci la nuova chiave di accesso, la chiave segreta e il nome del bucket.

Accedi e completa il setup wizard di StorageGRID FabricPool

È possibile utilizzare la configurazione guidata di FabricPool per configurare StorageGRID come sistema di storage a oggetti per un livello cloud FabricPool.

Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["considerazioni e requisiti"](#) per l'utilizzo della configurazione guidata di FabricPool.



Se si desidera configurare StorageGRID per l'utilizzo con qualsiasi altra applicazione client S3, visitare il sito ["Utilizzare l'installazione guidata S3"](#).

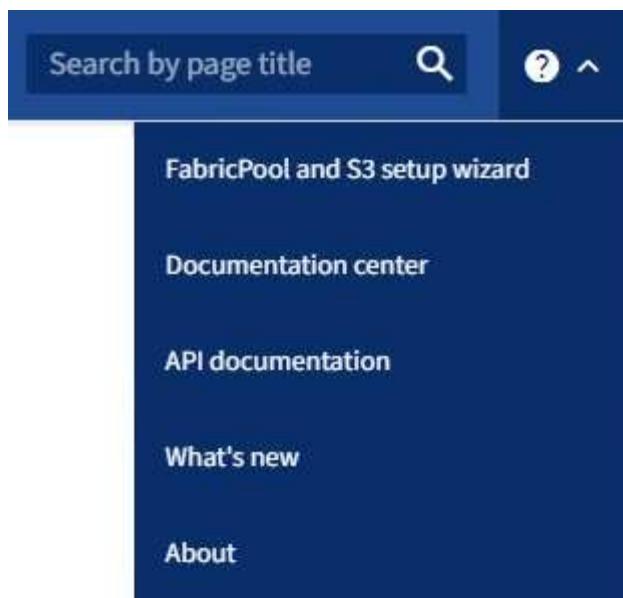
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).

Accedere alla procedura guidata

È possibile completare l'installazione guidata di FabricPool quando si inizia a utilizzare Gestione griglia di StorageGRID oppure accedere e completare l'installazione guidata in qualsiasi momento.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
2. Se nella dashboard viene visualizzato il banner **FabricPool and S3 setup wizard**, selezionare il link nel banner. Se il banner non viene più visualizzato, selezionare l'icona della guida dalla barra di intestazione in Gestione griglia e selezionare **Installazione guidata FabricPool and S3**.



3. Nella sezione FabricPool della pagina di installazione guidata di FabricPool e S3, selezionare **Configura ora**.

Fase 1 di 9: Viene visualizzato il messaggio Configure ha group (Configura gruppo ha).

Fase 1 di 9: Configurare il gruppo ha

Un gruppo ad alta disponibilità (ha) è un insieme di nodi che contengono ciascuno il servizio bilanciamento del carico StorageGRID. Un gruppo ha può contenere nodi gateway, nodi di amministrazione o entrambi.

È possibile utilizzare un gruppo ha per mantenere disponibili le connessioni dati FabricPool. Un gruppo ha utilizza indirizzi IP virtuali (VIP) per fornire un accesso altamente disponibile al servizio Load Balancer. Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha si guasta, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro con un impatto minimo sulle operazioni FabricPool

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Gestire i gruppi ad alta disponibilità"](#) e ["Best practice per i gruppi ad alta disponibilità"](#).

Fasi

1. Se si prevede di utilizzare un bilanciamento del carico esterno, non è necessario creare un gruppo ha. Selezionare **Salta questo passaggio** e andare a [Fase 2 di 9: Configurare l'endpoint del bilanciamento del carico](#).
2. Per utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID, creare un nuovo gruppo ha o utilizzare un gruppo ha esistente.

Creare un gruppo ha

- Per creare un nuovo gruppo ha, selezionare **Crea gruppo ha**.
- Per la fase **inserire i dettagli**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome del gruppo HA	Un nome di visualizzazione univoco per questo gruppo ha.
Descrizione (opzionale)	La descrizione di questo gruppo ha.

- Per il passo **Add interfaces**, selezionare le interfacce di nodo che si desidera utilizzare in questo gruppo ha.

Utilizzare le intestazioni di colonna per ordinare le righe o inserire un termine di ricerca per individuare le interfacce più rapidamente.

È possibile selezionare uno o più nodi, ma è possibile selezionare una sola interfaccia per ciascun nodo.

- Per la fase **prioritize interfaces**, determinare l'interfaccia primaria e le interfacce di backup per questo gruppo ha.

Trascinare le righe per modificare i valori nella colonna **Ordine di priorità**.

La prima interfaccia nell'elenco è l'interfaccia primaria. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.

Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia attiva non riesce, gli indirizzi IP virtuali (VIP) si spostano nella prima interfaccia di backup nell'ordine di priorità. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano all'interfaccia di backup successiva e così via. Quando i guasti vengono risolti, gli indirizzi VIP tornano all'interfaccia con la priorità più alta disponibile.

- Per il passo **inserire gli indirizzi IP**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Subnet CIDR	L'indirizzo della subnet VIP nella notazione CIDR& 8212;un indirizzo IPv4 seguito da una barra e dalla lunghezza della subnet (0-32). L'indirizzo di rete non deve avere bit host impostati. Ad esempio, 192.16.0.0/22.
Indirizzo IP del gateway (opzionale)	Opzionale. Se gli indirizzi IP ONTAP utilizzati per accedere a StorageGRID non si trovano sulla stessa sottorete degli indirizzi VIP StorageGRID, immettere l'indirizzo IP del gateway locale VIP StorageGRID. L'indirizzo IP del gateway locale deve trovarsi all'interno della subnet VIP.

Campo	Descrizione
Virtual IP address (Indirizzo IP virtuale)	<p>Inserire almeno uno e non più di dieci indirizzi VIP per l'interfaccia attiva nel gruppo ha. Tutti gli indirizzi VIP devono trovarsi all'interno della subnet VIP e tutti saranno attivi contemporaneamente sull'interfaccia attiva.</p> <p>Almeno un indirizzo deve essere IPv4. In alternativa, è possibile specificare ulteriori indirizzi IPv4 e IPv6.</p>

- f. Selezionare **Crea gruppo ha**, quindi selezionare **fine** per tornare all'installazione guidata di FabricPool.
- g. Selezionare **continua** per passare alla fase di bilanciamento del carico.

Utilizzare il gruppo ha esistente

- a. Per utilizzare un gruppo ha esistente, selezionare il nome del gruppo ha dall'elenco a discesa **Select an ha group** (Seleziona un gruppo ha).
- b. Selezionare **continua** per passare alla fase di bilanciamento del carico.

Fase 2 di 9: Configurare l'endpoint del bilanciamento del carico

StorageGRID utilizza un bilanciamento del carico per gestire il carico di lavoro dalle applicazioni client, come FabricPool. Il bilanciamento del carico massimizza la velocità e la capacità di connessione tra più nodi di storage.

È possibile utilizzare il servizio bilanciamento del carico StorageGRID, disponibile su tutti i nodi gateway e di amministrazione, oppure connettersi a un bilanciamento del carico esterno (di terze parti). Si consiglia di utilizzare il bilanciamento del carico StorageGRID.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere le sezioni generali ["considerazioni per il bilanciamento del carico"](#) e ["Best practice per il bilanciamento del carico per FabricPool"](#).

Fasi

1. Selezionare o creare un endpoint di bilanciamento del carico StorageGRID o utilizzare un bilanciamento del carico esterno.

Creare l'endpoint

- a. Selezionare **Crea endpoint**.
- b. Per il passo **inserire i dettagli dell'endpoint**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome	Un nome descrittivo per l'endpoint.
Porta	<p>La porta StorageGRID che si desidera utilizzare per il bilanciamento del carico. Per impostazione predefinita, questo campo è 10433 per il primo endpoint creato, ma è possibile inserire qualsiasi porta esterna non utilizzata. Se si immette 80 o 443, l'endpoint viene configurato solo sui nodi gateway, poiché queste porte sono riservate sui nodi Admin.</p> <p>Nota: le porte utilizzate da altri servizi di rete non sono consentite. Consultare la ""Riferimento porta di rete".</p>
Tipo di client	Deve essere S3 .
Protocollo di rete	<p>Selezionare HTTPS.</p> <p>Nota: La comunicazione con StorageGRID senza crittografia TLS è supportata ma non consigliata.</p>

- c. Per il passo **Select binding mode**, specificare la modalità di binding. La modalità di associazione controlla l'accesso all'endpoint utilizzando qualsiasi indirizzo IP o specifici indirizzi IP e interfacce di rete.

Modalità	Descrizione
Globale (impostazione predefinita)	<p>I client possono accedere all'endpoint utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore, l'indirizzo IP virtuale (VIP) di qualsiasi gruppo ha su qualsiasi rete o un FQDN corrispondente.</p> <p>Utilizzare l'impostazione Global (predefinita) a meno che non sia necessario limitare l'accessibilità di questo endpoint.</p>
IP virtuali dei gruppi ha	<p>Per accedere a questo endpoint, i client devono utilizzare un indirizzo IP virtuale (o un FQDN corrispondente) di un gruppo ha.</p> <p>Gli endpoint con questa modalità di binding possono utilizzare tutti lo stesso numero di porta, purché i gruppi ha selezionati per gli endpoint non si sovrappongano.</p>
Interfacce di nodo	I client devono utilizzare gli indirizzi IP (o gli FQDN corrispondenti) delle interfacce dei nodi selezionate per accedere a questo endpoint.

Modalità	Descrizione
Tipo di nodo	In base al tipo di nodo selezionato, i client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di amministrazione o l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di gateway per accedere a questo endpoint.

d. Per il passaggio **accesso tenant**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Allow all tenant (Consenti tutti i tenant) (impostazione predefinita)	<p>Tutti gli account tenant possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.</p> <p>Allow all tenant è quasi sempre l'opzione appropriata per l'endpoint di bilanciamento del carico utilizzato per FabricPool.</p> <p>Selezionare questa opzione se si utilizza l'installazione guidata di FabricPool per un nuovo sistema StorageGRID e non sono stati ancora creati account tenant.</p>
Consenti tenant selezionati	Solo gli account tenant selezionati possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.
Blocca i tenant selezionati	Gli account tenant selezionati non possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket. Tutti gli altri tenant possono utilizzare questo endpoint.

e. Per il passo **Allega certificato**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Carica certificato (consigliato)	Utilizzare questa opzione per caricare un certificato server firmato dalla CA, una chiave privata del certificato e un bundle CA opzionale.
Generare un certificato	Utilizzare questa opzione per generare un certificato autofirmato. Vedere "Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico" per i dettagli su cosa immettere.
USA certificato StorageGRID S3	Questa opzione è disponibile solo se è già stata caricata o generata una versione personalizzata del certificato globale StorageGRID. Per ulteriori informazioni, vedere "Configurare i certificati API S3" .

f. Selezionare **fine** per tornare all'installazione guidata di FabricPool.

g. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.



Le modifiche a un certificato endpoint possono richiedere fino a 15 minuti per essere applicate a tutti i nodi.

Utilizzare l'endpoint del bilanciamento del carico esistente

- a. Selezionare il nome di un endpoint esistente dall'elenco a discesa **Select a load balancer endpoint**.
- b. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.

Utilizzare un bilanciamento del carico esterno

- a. Completare i seguenti campi per il bilanciamento del carico esterno.

Campo	Descrizione
FQDN	Il nome di dominio completo (FQDN) del bilanciamento del carico esterno.
Porta	Il numero di porta che FabricPool utilizzerà per connettersi al bilanciamento del carico esterno.
Certificato	Copiare il certificato del server per il bilanciamento del carico esterno e incollarlo in questo campo.

- b. Selezionare **continua** per passare al punto tenant e bucket.

Fase 3 di 9: Tenant e bucket

Un tenant è un'entità che può utilizzare le applicazioni S3 per memorizzare e recuperare oggetti in StorageGRID. Ogni tenant dispone di utenti, chiavi di accesso, bucket, oggetti e un set specifico di funzionalità. È necessario creare un tenant StorageGRID prima di poter creare il bucket che FabricPool utilizzerà.

Un bucket è un container utilizzato per memorizzare gli oggetti e i metadati degli oggetti di un tenant. Anche se alcuni tenant potrebbero avere molti bucket, la procedura guidata consente di creare o selezionare solo un tenant e un bucket alla volta. Puoi utilizzare il tenant Manager in un secondo momento per aggiungere altri bucket necessari.

È possibile creare un nuovo tenant e bucket per l'utilizzo di FabricPool oppure selezionare un tenant e un bucket esistenti. Se si crea un nuovo tenant, il sistema crea automaticamente l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta per l'utente root del tenant.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Creare un account tenant per FabricPool"](#) e ["Creare un bucket S3 e ottenere una chiave di accesso"](#).

Fasi

Creare un nuovo tenant e bucket o selezionare un tenant esistente.

Nuovo tenant e bucket

1. Per creare un nuovo tenant e bucket, immettere un **Nome tenant**. Ad esempio, FabricPool tenant.
2. Definisci l'accesso root per l'account tenant, in base all'utilizzo o meno da parte del sistema StorageGRID "federazione delle identità" , "SSO (Single Sign-on)" , o entrambi.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se la federazione delle identità non è attivata	Specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se è attivata la federazione delle identità	<ol style="list-style-type: none">a. Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant.b. Facoltativamente, specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se sono attivate sia la federazione di identità che il single sign-on (SSO)	Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant. Nessun utente locale può accedere.

3. Per **Nome bucket**, immettere il nome del bucket che verrà utilizzato da FabricPool per memorizzare i dati ONTAP. Ad esempio, fabricpool-bucket.



Non è possibile modificare il nome del bucket dopo averlo creato.

4. Selezionare **Region** per questo bucket.

Utilizzare l'area predefinita (us-east-1) a meno che non si preveda di utilizzare ILM in futuro per filtrare gli oggetti in base all'area del bucket.

5. Selezionare **Create and continue** (Crea e continua) per creare il tenant e il bucket e passare alla fase di download dei dati

Selezionare tenant e bucket

L'account tenant esistente deve disporre di almeno un bucket che non ha attivato il controllo delle versioni. Non puoi selezionare un account tenant esistente se non esiste un bucket per quel tenant.

1. Selezionare il tenant esistente dall'elenco a discesa **Nome tenant**.
2. Selezionare il bucket esistente dall'elenco a discesa **Nome bucket**.

FabricPool non supporta il controllo delle versioni degli oggetti, pertanto i bucket con la versione attivata non vengono visualizzati.



Non selezionare un bucket con blocco oggetti S3 abilitato per l'utilizzo con FabricPool.

3. Selezionare **continua** per passare alla fase di download dei dati.

Fase 4 di 9: Download delle impostazioni ONTAP

Durante questa fase, è possibile scaricare un file da utilizzare per immettere i valori in Gestione di sistema di ONTAP.

Fasi

1. In alternativa, selezionare l'icona di copia (복사) per copiare sia l'ID della chiave di accesso che la chiave di accesso segreta negli Appunti.

Questi valori sono inclusi nel file di download, ma è possibile salvarli separatamente.

2. Selezionare **Scarica impostazioni ONTAP** per scaricare un file di testo contenente i valori immessi finora.

Il `ONTAP_FabricPool_settings_bucketname.txt` file include le informazioni necessarie per configurare StorageGRID come sistema di storage a oggetti per un Tier cloud FabricPool, tra cui:

- Dettagli sulla connessione del bilanciamento del carico, inclusi nome del server (FQDN), porta e certificato
- Nome bucket
- ID della chiave di accesso e chiave di accesso segreta per l'utente root dell'account tenant

3. Salvare le chiavi copiate e il file scaricato in una posizione sicura.



Non chiudere questa pagina fino a quando non sono stati copiati entrambi i tasti di accesso, scaricati le impostazioni ONTAP o entrambi. I tasti non saranno disponibili dopo la chiusura di questa pagina. Assicurarsi di salvare queste informazioni in una posizione sicura perché possono essere utilizzate per ottenere dati dal sistema StorageGRID.

4. Selezionare la casella di controllo per confermare di aver scaricato o copiato l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta.
5. Selezionare **continua** per passare alla fase del pool di storage ILM.

Fase 5 di 9: Selezionare un pool di storage

Un pool di storage è un gruppo di nodi di storage. Quando si seleziona un pool di storage, si determinano i nodi che StorageGRID utilizzerà per memorizzare i dati a più livelli da ONTAP.

Per ulteriori informazioni su questo passaggio, vedere "["Creare un pool di storage"](#)".

Fasi

1. Dall'elenco a discesa **Sito**, selezionare il sito StorageGRID che si desidera utilizzare per i dati a più livelli di ONTAP.
2. Dall'elenco a discesa **Storage pool**, selezionare il pool di storage per il sito.

Il pool di storage di un sito include tutti i nodi di storage di quel sito.

3. Selezionare **continua** per passare al passo della regola ILM.

Fase 6 di 9: Esaminare la regola ILM per FabricPool

Le regole ILM (Information Lifecycle Management) controllano il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti nel sistema StorageGRID.

L'installazione guidata di FabricPool crea automaticamente la regola ILM consigliata per l'utilizzo di FabricPool. Questa regola si applica solo al bucket specificato. Utilizza la codifica di cancellazione 2+1 in un singolo sito per memorizzare i dati a più livelli da ONTAP.

Per ulteriori informazioni su questo passaggio, vedere ["Creare una regola ILM"](#) e ["Best practice per l'utilizzo di ILM con i dati FabricPool"](#).

Fasi

1. Esaminare i dettagli della regola.

Campo	Descrizione
Nome della regola	Generato automaticamente e non modificabile
Descrizione	Generato automaticamente e non modificabile
Filtro	Il nome del bucket Questa regola si applica solo agli oggetti salvati nel bucket specificato.
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione L'istruzione di posizionamento inizia quando gli oggetti vengono inizialmente salvati nel bucket.
Istruzioni per il posizionamento	USA erasure coding 2+1

2. Ordinare il diagramma di conservazione per **periodo di tempo e pool di storage** per confermare le istruzioni di posizionamento.

- Il **periodo di tempo** per la regola è **giorno 0 - per sempre**. **Giorno 0** indica che la regola viene applicata quando i dati vengono sottoposti a tiering da ONTAP. **Per sempre** significa che ILM di StorageGRID non eliminerà i dati a più livelli da ONTAP.
- Il **Storage pool** per la regola è il pool di storage selezionato. **EC 2+1** indica che i dati verranno memorizzati utilizzando la codifica di cancellazione 2+1. Ogni oggetto verrà salvato come due frammenti di dati e un frammento di parità. I tre frammenti per ciascun oggetto verranno salvati in diversi nodi di storage in un singolo sito.

3. Selezionare **Create and continue** (Crea e continua) per creare questa regola e passare al passaggio del criterio ILM.

Fase 7 di 9: Esaminare e attivare il criterio ILM

Una volta creata la regola ILM per l'utilizzo di FabricPool, la procedura guidata di installazione di FabricPool crea un criterio ILM. È necessario simulare e rivedere attentamente questo criterio prima di attivarlo.

Per ulteriori informazioni su questo passaggio, vedere ["Creare un criterio ILM"](#) e ["Best practice per l'utilizzo di ILM con i dati FabricPool"](#).

Quando si attiva un nuovo criterio ILM, StorageGRID utilizza tale criterio per gestire il posizionamento, la durata e la protezione dei dati di tutti gli oggetti nella griglia, inclusi gli oggetti esistenti e quelli appena acquisiti. In alcuni casi, l'attivazione di un nuovo criterio può causare lo spostamento degli oggetti esistenti in nuove posizioni.

Per evitare la perdita di dati, non utilizzare una regola ILM che scadrà o eliminerà i dati del livello cloud di FabricPool. Impostare il periodo di conservazione su **forever** per garantire che gli oggetti FabricPool non vengano cancellati da ILM StorageGRID.

Fasi

1. Facoltativamente, aggiornare il nome * Policy* generato dal sistema. Per impostazione predefinita, il sistema aggiunge "+ FabricPool" al nome del criterio attivo o inattivo, ma è possibile fornire il proprio nome.
2. Esaminare l'elenco di regole nel criterio inattivo.
 - Se la griglia non dispone di un criterio ILM inattivo, la procedura guidata crea un criterio inattivo clonando il criterio attivo e aggiungendo la nuova regola all'inizio.
 - Se la griglia dispone già di un criterio ILM inattivo e tale criterio utilizza le stesse regole e lo stesso ordine del criterio ILM attivo, la procedura guidata aggiunge la nuova regola all'inizio del criterio inattivo.
 - Se il criterio inattivo contiene regole diverse o un ordine diverso da quello attivo, la procedura guidata crea un nuovo criterio inattivo clonando il criterio attivo e aggiungendo la nuova regola all'inizio.
3. Controllare l'ordine delle regole nel nuovo criterio inattivo.

Poiché la regola FabricPool è la prima regola, tutti gli oggetti nel bucket FabricPool vengono posizionati prima della valutazione delle altre regole del criterio. Gli oggetti in qualsiasi altro bucket vengono posizionati in base alle regole successive del criterio.

4. Consulta il diagramma di conservazione per scoprire come conservare i diversi oggetti.
 - a. Selezionare **Espandi tutto** per visualizzare un diagramma di conservazione per ciascuna regola nel criterio inattivo.
 - b. Selezionare **periodo di tempo e pool di storage** per rivedere il diagramma di conservazione. Confermare che le regole applicabili al bucket FabricPool o al tenant conservino gli oggetti **per sempre**.
5. Dopo aver esaminato il criterio inattivo, selezionare **attiva e continua** per attivare il criterio e passare alla fase di classificazione del traffico.

Gli errori in una policy ILM possono causare una perdita di dati irreparabile. Esaminare attentamente la policy prima di attivarla.

Fase 8 di 9: Creazione di criteri di classificazione del traffico

Come opzione, la configurazione guidata di FabricPool può creare una policy di classificazione del traffico che è possibile utilizzare per monitorare il carico di lavoro di FabricPool. La policy creata dal sistema utilizza una regola di corrispondenza per identificare tutto il traffico di rete correlato al bucket creato. Questo criterio monitora solo il traffico e non limita il traffico per FabricPool o altri client.

Per ulteriori informazioni su questo passaggio, vedere ["Creare una policy di classificazione del traffico per FabricPool"](#).

Fasi

1. Esaminare la policy.
2. Se si desidera creare questa policy di classificazione del traffico, selezionare **Crea e continua**.

Non appena FabricPool inizia a tiering dei dati su StorageGRID, puoi accedere alla pagina delle policy di classificazione del traffico per visualizzare le metriche del traffico di rete per questa policy. In seguito, è possibile aggiungere regole per limitare altri carichi di lavoro e garantire che il carico di lavoro FabricPool abbia la maggior parte della larghezza di banda.

3. In caso contrario, selezionare **Ignora questo passaggio**.

Fase 9 di 9: Riepilogo

Il riepilogo fornisce dettagli sugli elementi configurati, tra cui il nome del bilanciamento del carico, del tenant e del bucket, la policy di classificazione del traffico e la policy ILM attiva,

Fasi

1. Esaminare il riepilogo.
2. Selezionare **fine**.

Passi successivi

Dopo aver completato la procedura guidata FabricPool, eseguire questi passaggi aggiuntivi.

Fasi

1. Passare a ["Configurare Gestore di sistema di ONTAP"](#) per immettere i valori salvati e completare il lato ONTAP della connessione. È necessario aggiungere StorageGRID come livello cloud, collegare il livello cloud a un livello locale per creare un FabricPool e impostare le policy di tiering dei volumi.
2. Visitare il sito Web ["Configurare il server DNS"](#) e assicurarsi che il DNS includa un record per associare il nome del server StorageGRID (nome di dominio completo) a ciascun indirizzo IP StorageGRID da utilizzare.
3. Visita il ["Altre Best practice per StorageGRID e FabricPool"](#) sito per scoprire le Best practice per i log di audit StorageGRID e altre opzioni di configurazione globale.

Configurare StorageGRID manualmente

Crea un gruppo ad alta disponibilità (HA) per FabricPool in StorageGRID

Quando si configura StorageGRID per l'utilizzo con FabricPool, è possibile creare facoltativamente uno o più gruppi ad alta disponibilità (ha). Un gruppo ha è un insieme di nodi che contengono ciascuno il servizio bilanciamento del carico StorageGRID. Un gruppo ha può contenere nodi gateway, nodi di amministrazione o entrambi.

È possibile utilizzare un gruppo ha per mantenere disponibili le connessioni dati FabricPool. Un gruppo ha utilizza indirizzi IP virtuali (VIP) per fornire un accesso altamente disponibile al servizio Load Balancer. Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha si guasta, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro con un impatto minimo sulle operazioni FabricPool.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Gestire i gruppi ad alta disponibilità"](#). Per completare questa attività mediante la procedura guidata di installazione di FabricPool, andare a ["Accedere e completare l'installazione guidata di FabricPool"](#).

Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["best practice per i gruppi ad alta disponibilità"](#).
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).
- Se si intende utilizzare una VLAN, è stata creata l'interfaccia VLAN. Vedere ["Configurare le interfacce VLAN"](#).

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Gruppi ad alta disponibilità**.
2. Selezionare **Crea**.
3. Per la fase **inserire i dettagli**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome del gruppo HA	Un nome di visualizzazione univoco per questo gruppo ha.
Descrizione (opzionale)	La descrizione di questo gruppo ha.

4. Per il passo **Add interfaces**, selezionare le interfacce di nodo che si desidera utilizzare in questo gruppo ha.

Utilizzare le intestazioni di colonna per ordinare le righe o inserire un termine di ricerca per individuare le interfacce più rapidamente.

È possibile selezionare uno o più nodi, ma è possibile selezionare una sola interfaccia per ciascun nodo.

5. Per la fase **prioritize interfaces**, determinare l'interfaccia primaria e le interfacce di backup per questo gruppo ha.

Trascinare le righe per modificare i valori nella colonna **Ordine di priorità**.

La prima interfaccia nell'elenco è l'interfaccia primaria. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.

Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia attiva non riesce, gli indirizzi IP virtuali (VIP) si spostano nella prima interfaccia di backup nell'ordine di priorità. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano all'interfaccia di backup successiva e così via. Quando i guasti vengono risolti, gli indirizzi VIP tornano all'interfaccia con la priorità più alta disponibile.

6. Per il passo **inserire gli indirizzi IP**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Subnet CIDR	L'indirizzo della subnet VIP nella notazione CIDR& 8212;un indirizzo IPv4 seguito da una barra e dalla lunghezza della subnet (0-32). L'indirizzo di rete non deve avere bit host impostati. Ad esempio, 192.16.0.0/22.

Campo	Descrizione
Indirizzo IP del gateway (opzionale)	Opzionale. Se gli indirizzi IP ONTAP utilizzati per accedere a StorageGRID non si trovano sulla stessa sottorete degli indirizzi VIP StorageGRID, immettere l'indirizzo IP del gateway locale VIP StorageGRID. L'indirizzo IP del gateway locale deve trovarsi all'interno della subnet VIP.
Virtual IP address (Indirizzo IP virtuale)	Inserire almeno uno e non più di dieci indirizzi VIP per l'interfaccia attiva nel gruppo ha. Tutti gli indirizzi VIP devono trovarsi all'interno della subnet VIP. Almeno un indirizzo deve essere IPv4. In alternativa, è possibile specificare ulteriori indirizzi IPv4 e IPv6.

7. Selezionare **Create ha group** (Crea gruppo ha), quindi selezionare **Finish** (fine).

Crea un endpoint del bilanciatore del carico per FabricPool in StorageGRID

StorageGRID utilizza un bilanciamento del carico per gestire il carico di lavoro dalle applicazioni client, come FabricPool. Il bilanciamento del carico massimizza la velocità e la capacità di connessione tra più nodi di storage.

Quando si configura StorageGRID per l'utilizzo con FabricPool, è necessario configurare un endpoint di bilanciamento del carico e caricare o generare un certificato endpoint di bilanciamento del carico, utilizzato per proteggere la connessione tra ONTAP e StorageGRID.

Per completare questa attività mediante la procedura guidata di installazione di FabricPool, andare a ["Accedere e completare l'installazione guidata di FabricPool"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[Autorizzazione di accesso root](#)".
- Avete esaminato il generale "[considerazioni per il bilanciamento del carico](#)" e il "[Best practice per il bilanciamento del carico per FabricPool](#)".

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Endpoint del bilanciatore del carico**.
2. Selezionare **Crea**.
3. Per il passo **inserire i dettagli dell'endpoint**, completare i seguenti campi.

Campo	Descrizione
Nome	Un nome descrittivo per l'endpoint.

Campo	Descrizione
Porta	<p>La porta StorageGRID che si desidera utilizzare per il bilanciamento del carico. Per impostazione predefinita, questo campo è 10433 per il primo endpoint creato, ma è possibile inserire qualsiasi porta esterna non utilizzata. Se si immette 80 o 443, l'endpoint viene configurato solo sui nodi gateway. Queste porte sono riservate sui nodi di amministrazione.</p> <p>Nota: le porte utilizzate da altri servizi di rete non sono consentite. Consultare la "Riferimento porta di rete".</p> <p>Fornirai questo numero a ONTAP quando Aggiungi StorageGRID come Tier cloud FabricPool.</p>
Tipo di client	Selezionare S3 .
Protocollo di rete	<p>Selezionare HTTPS.</p> <p>Nota: La comunicazione con StorageGRID senza crittografia TLS è supportata ma non consigliata.</p>

4. Per il passo **Select binding mode**, specificare la modalità di binding. La modalità di associazione controlla l'accesso all'endpoint utilizzando qualsiasi indirizzo IP o specifici indirizzi IP e interfacce di rete.

Modalità	Descrizione
Globale (impostazione predefinita)	<p>I client possono accedere all'endpoint utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore, l'indirizzo IP virtuale (VIP) di qualsiasi gruppo ha su qualsiasi rete o un FQDN corrispondente.</p> <p>Utilizzare l'impostazione Global (predefinita) a meno che non sia necessario limitare l'accessibilità di questo endpoint.</p>
IP virtuali dei gruppi ha	<p>Per accedere a questo endpoint, i client devono utilizzare un indirizzo IP virtuale (o un FQDN corrispondente) di un gruppo ha.</p> <p>Gli endpoint con questa modalità di binding possono utilizzare tutti lo stesso numero di porta, purché i gruppi ha selezionati per gli endpoint non si sovrappongano.</p>
Interfacce di nodo	I client devono utilizzare gli indirizzi IP (o gli FQDN corrispondenti) delle interfacce dei nodi selezionate per accedere a questo endpoint.
Tipo di nodo	In base al tipo di nodo selezionato, i client devono utilizzare l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di amministrazione o l'indirizzo IP (o il corrispondente FQDN) di qualsiasi nodo di gateway per accedere a questo endpoint.

5. Per il passaggio **accesso tenant**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Allow all tenant (Consenti tutti i tenant) (impostazione predefinita)	<p>Tutti gli account tenant possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.</p> <p>Allow all tenant è quasi sempre l'opzione appropriata per l'endpoint di bilanciamento del carico utilizzato per FabricPool.</p> <p>Selezionare questa opzione se non sono ancora stati creati account tenant.</p>
Consenti tenant selezionati	Solo gli account tenant selezionati possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket.
Blocca i tenant selezionati	Gli account tenant selezionati non possono utilizzare questo endpoint per accedere ai bucket. Tutti gli altri tenant possono utilizzare questo endpoint.

6. Per il passo **Allega certificato**, selezionare una delle seguenti opzioni:

Campo	Descrizione
Carica certificato (consigliato)	Utilizzare questa opzione per caricare un certificato server firmato dalla CA, una chiave privata del certificato e un bundle CA opzionale.
Generare un certificato	Utilizzare questa opzione per generare un certificato autofirmato. Vedere "Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico" per i dettagli su cosa immettere.
USA certificato StorageGRID S3	Questa opzione è disponibile solo se è già stata caricata o generata una versione personalizzata del certificato globale StorageGRID. Per ulteriori informazioni, vedere "Configurare i certificati API S3" .

7. Selezionare **Crea**.



Le modifiche a un certificato endpoint possono richiedere fino a 15 minuti per essere applicate a tutti i nodi.

Crea un account tenant per FabricPool in StorageGRID

È necessario creare un account tenant in Grid Manager per l'utilizzo con FabricPool.

Gli account tenant consentono alle applicazioni client di memorizzare e recuperare oggetti su StorageGRID. Ogni account tenant dispone di un proprio ID account, gruppi e utenti autorizzati, bucket e oggetti.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Creare un account tenant"](#). Per completare questa attività mediante la procedura guidata di installazione di FabricPool, andare a ["Accedere e completare l'installazione guidata di FabricPool"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un "[browser web supportato](#)".
- Si dispone di "[autorizzazioni di accesso specifiche](#)".

Fasi

1. Selezionare **Inquilini**.
2. Selezionare **Crea**.
3. Per la procedura di inserimento dei dettagli, immettere le seguenti informazioni.

Campo	Descrizione
Nome	Un nome per l'account tenant. I nomi dei tenant non devono essere univoci. Una volta creato, l'account tenant riceve un ID account numerico univoco.
Descrizione (opzionale)	Una descrizione che aiuta a identificare il tenant.
Tipo di client	Deve essere S3 per FabricPool.
Quota di storage (opzionale)	Lasciare vuoto questo campo per FabricPool.

4. Per il passo Select permissions:
 - a. Non selezionare **Allow platform Services** (Consenti servizi piattaforma).
I tenant FabricPool non devono in genere utilizzare servizi di piattaforma, come la replica di CloudMirror.
 - b. Facoltativamente, selezionare **Usa origine identità propria**.
 - c. Non selezionare **Allow S3 Select** (Consenti selezione S3).
I tenant FabricPool in genere non devono utilizzare S3 Select.
 - d. In alternativa, selezionare **Usa connessione federazione griglia** per consentire al tenant di utilizzare un "[connessione a federazione di griglie](#)" clone per account e la replica cross-grid. Quindi, selezionare la connessione a federazione di griglie da utilizzare.
5. Per il passaggio Definisci accesso root, specificare quale utente avrà l'autorizzazione di accesso root iniziale per l'account tenant, in base al fatto che il sistema StorageGRID utilizzi "[federazione delle identità](#)" , "[SSO \(Single Sign-on\)](#)" , o entrambi.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se la federazione delle identità non è attivata	Specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.
Se è attivata la federazione delle identità	<ol style="list-style-type: none"> a. Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant. b. Facoltativamente, specificare la password da utilizzare quando si effettua l'accesso al tenant come utente root locale.

Opzione	Eseguire questa operazione
Se sono attivate sia la federazione di identità che il single sign-on (SSO)	Selezionare un gruppo federated esistente per disporre dell'autorizzazione di accesso root per il tenant. Nessun utente locale può accedere.

6. Selezionare **Crea tenant**.

Crea un bucket S3 e ottieni le chiavi di accesso per FabricPool in StorageGRID

Prima di utilizzare StorageGRID con un carico di lavoro FabricPool, è necessario creare un bucket S3 per i dati FabricPool. È inoltre necessario ottenere una chiave di accesso e una chiave di accesso segreta per l'account tenant che si utilizzerà per FabricPool.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Creare un bucket S3"](#) e ["Creare le proprie chiavi di accesso S3"](#). Per completare questa attività mediante la procedura guidata di installazione di FabricPool, andare a ["Accedere e completare l'installazione guidata di FabricPool"](#).

Prima di iniziare

- È stato creato un account tenant per l'utilizzo di FabricPool.
- Si dispone dell'accesso root all'account tenant.

Fasi

1. Accedi al tenant manager.

È possibile effettuare una delle seguenti operazioni:

- Dalla pagina account tenant in Grid Manager, selezionare il collegamento **Accedi** per il tenant e immettere le credenziali.
- Immettere l'URL dell'account tenant in un browser Web e le credenziali.

2. Creare un bucket S3 per i dati FabricPool.

È necessario creare un bucket unico per ogni cluster ONTAP che si intende utilizzare.

- a. Selezionare **View bucket** (Visualizza bucket) dalla dashboard oppure selezionare **STORAGE (S3) > Bucket**.
- b. Selezionare **Crea bucket**.
- c. Immettere il nome del bucket StorageGRID che si desidera utilizzare con FabricPool. Ad esempio, `fabricpool-bucket`.



Non è possibile modificare il nome del bucket dopo averlo creato.

- d. Selezionare la regione per questo bucket.

Per impostazione predefinita, tutti i bucket vengono creati in `us-east-1` regione. Se la regione predefinita è configurata su una regione diversa da `us-east-1`, inizialmente viene selezionata quest'altra regione nel menu a discesa.

- e. Selezionare **continua**.

f. Selezionare **Crea bucket**.



Non selezionare **attiva versione oggetto** per il bucket FabricPool. Allo stesso modo, non modificare un bucket FabricPool per utilizzare **available** o una coerenza non predefinita. La coerenza bucket consigliata per i bucket FabricPool è **Read-after-new-write**, che è la coerenza predefinita per un nuovo bucket.

3. Creare una chiave di accesso e una chiave di accesso segreta.

- a. Selezionare **STORAGE (S3) > My access key**.
- b. Selezionare **Crea chiave**.
- c. Selezionare **Crea chiave di accesso**.
- d. Copiare l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta in una posizione sicura oppure selezionare **Download .csv** per salvare un foglio di calcolo contenente l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta.

Questi valori verranno immessi in ONTAP quando si configura StorageGRID come livello cloud FabricPool.



Se in futuro si generano una nuova chiave di accesso e una chiave di accesso segreta in StorageGRID, inserire le nuove chiavi in ONTAP prima di eliminare i vecchi valori da StorageGRID. In caso contrario, ONTAP potrebbe perdere temporaneamente l'accesso a StorageGRID.

Configura StorageGRID ILM per i dati FabricPool

Puoi utilizzare questo semplice esempio di policy come punto di partenza per le tue regole e policy ILM.

In questo esempio si presuppone che si stiano progettando le regole ILM e una policy ILM per un sistema StorageGRID con quattro nodi di storage in un singolo data center a Denver, Colorado. I dati FabricPool in questo esempio utilizzano un bucket denominato `fabricpool-bucket`.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono diversi modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare un nuovo criterio, simularlo per verificare che funzioni come previsto per proteggere il contenuto dalla perdita. Per ulteriori informazioni, vedere ["Gestire gli oggetti con ILM"](#).



Per evitare la perdita di dati, non utilizzare una regola ILM che scadrà o eliminerà i dati del livello cloud di FabricPool. Impostare il periodo di conservazione su **forever** per garantire che gli oggetti FabricPool non vengano cancellati da ILM StorageGRID.

Prima di iniziare

- È stata esaminata la ["Best practice per l'utilizzo di ILM con i dati FabricPool"](#).
- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso a ILM o Root"](#).
- Se hai eseguito l'aggiornamento a StorageGRID 12.0 da una versione StorageGRID precedente alla 11.7, hai configurato il pool di archiviazione che utilizzerai. In generale, dovresti creare un pool di archiviazione

per ogni sito StorageGRID che utilizzerai per archiviare i dati. (A partire dalla versione 11.7, i pool di archiviazione vengono creati automaticamente per ogni sito.)



Questo prerequisito non si applica se StorageGRID 11.7 o 11.8 è stato installato inizialmente. Quando si installa inizialmente una di queste versioni, vengono creati automaticamente pool di storage per ogni sito.

Fasi

1. Creare una regola ILM applicabile solo ai dati in `fabricpool-bucket`. questa regola di esempio crea copie con erasure coding.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	2 + 1 erasure coding per i dati FabricPool
Nome bucket	<code>fabricpool-bucket</code> È anche possibile filtrare l'account tenant FabricPool.
Filtri avanzati	Dimensione dell'oggetto superiore a 0.2 MB. Nota: FabricPool scrive solo oggetti da 4 MB, ma è necessario aggiungere un filtro per le dimensioni degli oggetti perché questa regola utilizza la codifica di cancellazione.
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Periodo di tempo e collocamenti	Dal giorno 0 memorizzare per sempre Memorizzare gli oggetti cancellando il codice utilizzando lo schema 2+1 EC a Denver e conservarli in StorageGRID per sempre. Per evitare la perdita di dati, non utilizzare una regola ILM che scadrà o eliminerà i dati del livello cloud di FabricPool.
Comportamento di acquisizione	Bilanciato

2. Creare una regola ILM predefinita che crei due copie replicate di qualsiasi oggetto non corrispondente alla prima regola. Non selezionare un filtro di base (account tenant o nome bucket) o filtri avanzati.

Definizione della regola	Valore di esempio
Nome della regola	Due copie replicate
Nome bucket	<i>nessuno</i>
Filtri avanzati	<i>nessuno</i>

Definizione della regola	Valore di esempio
Tempo di riferimento	Tempo di acquisizione
Periodo di tempo e collocamenti	Dal giorno 0 memorizzare per sempre Memorizzare gli oggetti replicando 2 copie a Denver.
Comportamento di acquisizione	Bilanciato

3. Creare un criterio ILM e selezionare le due regole. Poiché la regola di replica non utilizza alcun filtro, può essere l'ultima regola predefinita per il criterio.
4. Acquisire oggetti di test nella griglia.
5. Simulare il criterio con gli oggetti di test per verificare il comportamento.
6. Attivare il criterio.

Quando questo criterio è attivato, StorageGRID inserisce i dati degli oggetti come segue:

- I dati in tiering da FabricPool `fabricpool-bucket` saranno sottoposti a erasure coding attraverso lo schema di erasure coding 2+1. Due frammenti di dati e un frammento di parità verranno posizionati su tre diversi nodi di storage.
- Tutti gli oggetti in tutti gli altri bucket verranno replicati. Verranno create due copie e collocate su due diversi nodi di storage.
- Le copie verranno conservate in StorageGRID per sempre. ILM di StorageGRID non elimina questi oggetti.

Creare una politica di classificazione del traffico per FabricPool in StorageGRID

È possibile, in via opzionale, progettare una policy di classificazione del traffico StorageGRID per ottimizzare la qualità del servizio per il carico di lavoro FabricPool.

Per ulteriori informazioni su questa attività, vedere ["Gestire le policy di classificazione del traffico"](#). Per completare questa attività mediante la procedura guidata di installazione di FabricPool, andare a ["Accedere e completare l'installazione guidata di FabricPool"](#).

Prima di iniziare

- L'utente ha effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- Si dispone di ["Autorizzazione di accesso root"](#).

A proposito di questa attività

Le Best practice per la creazione di una policy di classificazione del traffico per FabricPool dipendono dal carico di lavoro, come segue:

- Se si prevede di suddividere i dati del carico di lavoro primario FabricPool in StorageGRID, assicurarsi che il carico di lavoro FabricPool abbia la maggior parte della larghezza di banda. È possibile creare una policy di classificazione del traffico per limitare tutti gli altri carichi di lavoro.



In generale, le operazioni di lettura FabricPool sono più importanti per le priorità rispetto alle operazioni di scrittura.

Ad esempio, se altri client S3 utilizzano questo sistema StorageGRID, è necessario creare un criterio di classificazione del traffico. È possibile limitare il traffico di rete per gli altri bucket, tenant, subnet IP o endpoint del bilanciamento del carico.

- In genere, non è consigliabile imporre limiti alla qualità del servizio a nessun carico di lavoro FabricPool; si consiglia di limitare solo gli altri carichi di lavoro.
- I limiti imposti agli altri carichi di lavoro devono tenere conto del comportamento di tali carichi di lavoro. I limiti imposti variano anche in base al dimensionamento e alle funzionalità del tuo grid e alla quantità di utilizzo prevista.

Fasi

1. Selezionare **Configurazione > Rete > Classificazione del traffico**.
2. Selezionare **Crea**.
3. Inserire un nome e una descrizione (opzionale) per la policy e selezionare **continua**.
4. Per il passo Add Matching rules (Aggiungi regole di corrispondenza), aggiungere almeno una regola.
 - a. Selezionare **Aggiungi regola**
 - b. Per tipo, selezionare **endpoint del bilanciamento del carico** e selezionare l'endpoint del bilanciamento del carico creato per FabricPool.
È inoltre possibile selezionare l'account o il bucket del tenant FabricPool.
 - c. Se si desidera che questo criterio di traffico limiti il traffico per gli altri endpoint, selezionare **corrispondenza inversa**.
5. Facoltativamente, aggiungere uno o più limiti per controllare il traffico di rete corrispondente alla regola.



StorageGRID raccoglie le metriche anche se non si aggiungono limiti, in modo da poter comprendere le tendenze del traffico.

- a. Selezionare **Aggiungi un limite**.
 - b. Selezionare il tipo di traffico che si desidera limitare e il limite da applicare.
6. Selezionare **continua**.
 7. Leggere e rivedere la policy di classificazione del traffico. Utilizzare il pulsante **precedente** per tornare indietro e apportare le modifiche necessarie. Quando si è soddisfatti della policy, selezionare **Salva e continua**.

Dopo il completamento

"Visualizzare le metriche del traffico di rete" per verificare che i criteri applichino i limiti di traffico previsti.

Configura ONTAP System Manager per aggiungere StorageGRID come livello cloud FabricPool

Dopo aver ottenuto le informazioni StorageGRID richieste, puoi accedere a ONTAP per aggiungere StorageGRID come livello cloud.

Prima di iniziare

- Una volta completata l'installazione guidata di FabricPool, il file è stato `ONTAP_FabricPool_settings_bucketname.txt` scaricato.

- Se StorageGRID è stato configurato manualmente, si dispone del nome di dominio completo (FQDN) utilizzato per StorageGRID o dell'indirizzo IP virtuale (VIP) per il gruppo StorageGRID ha, del numero di porta per l'endpoint del bilanciamento del carico, del certificato del bilanciamento del carico, L'ID della chiave di accesso e la chiave segreta per l'utente root dell'account tenant e il nome del bucket ONTAP utilizzato in tale tenant.

Accedere a Gestore di sistema di ONTAP

Queste istruzioni descrivono come utilizzare Gestione di sistema di ONTAP per aggiungere StorageGRID come livello cloud. È possibile completare la stessa configurazione utilizzando l'interfaccia utente di ONTAP. Per istruzioni, vedere ["Documentazione ONTAP per FabricPool"](#) .

Fasi

1. Accedere a Gestore di sistema per il cluster ONTAP che si desidera raggruppare in StorageGRID.
2. Accedere come amministratore del cluster.
3. Accedere a **STORAGE > Tier > Add Cloud Tier**.
4. Selezionare **StorageGRID** dall'elenco dei provider di archivi di oggetti.

Inserire i valori StorageGRID

Per ulteriori informazioni, vedere ["Documentazione ONTAP per FabricPool"](#) .

Fasi

1. Completare il modulo Add Cloud Tier (Aggiungi livello cloud) utilizzando il `ONTAP_FabricPool_settings_bucketname.txt` file o i valori ottenuti manualmente.

Campo	Descrizione
Nome	Immettere un nome univoco per questo livello cloud. È possibile accettare il valore predefinito.
Stile URL	<p>Se si "Nomi di dominio degli endpoint S3 configurati", selezionare URL in stile host virtuale.</p> <p>URL stile percorso è l'impostazione predefinita per ONTAP, ma per StorageGRID si consiglia di utilizzare richieste virtuali in stile host. È necessario utilizzare URL stile percorso se si fornisce un indirizzo IP invece di un nome di dominio per il campo Nome server (FQDN).</p>

Campo	Descrizione
Nome server (FQDN)	<p>Immettere il nome di dominio completo (FQDN) utilizzato per StorageGRID o l'indirizzo IP virtuale (VIP) per il gruppo StorageGRID ha. Ad esempio, <code>s3.storagegrid.company.com</code>.</p> <p>Tenere presente quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'indirizzo IP o il nome di dominio specificato deve corrispondere al certificato caricato o generato per l'endpoint del bilanciamento del carico di StorageGRID. Se si fornisce un nome di dominio, il record DNS deve essere associato a ciascun indirizzo IP utilizzato per la connessione a StorageGRID. Vedere "Configurare il server DNS".
SSL	Enabled (attivato) (impostazione predefinita).
Certificato dell'archivio di oggetti	<p>Incollare il PEM del certificato che si sta utilizzando per l'endpoint di bilanciamento del carico StorageGRID, inclusi:</p> <p>-----BEGIN CERTIFICATE----- E -----END CERTIFICATE-----.</p> <p>Nota: se una CA intermedia ha emesso il certificato StorageGRID, è necessario fornire il certificato CA intermedio. Se il certificato StorageGRID è stato emesso direttamente dalla CA principale, è necessario fornire il certificato della CA principale.</p>
Porta	Inserire la porta utilizzata dall'endpoint del bilanciamento del carico StorageGRID. ONTAP utilizzerà questa porta quando si connette a StorageGRID. Ad esempio, 10433.
Chiave di accesso e chiave segreta	<p>Immettere l'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta per l'utente root dell'account tenant StorageGRID.</p> <p>Suggerimento: Se in futuro si generano una nuova chiave di accesso e una chiave di accesso segreta in StorageGRID, inserire le nuove chiavi in ONTAP prima di eliminare i vecchi valori da StorageGRID. In caso contrario, ONTAP potrebbe perdere temporaneamente l'accesso a StorageGRID.</p>
Nome del container	Immettere il nome del bucket StorageGRID creato per l'utilizzo con questo Tier ONTAP.

2. Completare la configurazione finale di FabricPool in ONTAP.

- Collegare uno o più aggregati al livello cloud.
- Facoltativamente, creare una policy di tiering dei volumi.

Configura le voci del DNS server per StorageGRID con FabricPool

Dopo aver configurato i gruppi ad alta disponibilità, gli endpoint del bilanciamento del carico e i nomi di dominio degli endpoint S3, è necessario assicurarsi che il DNS includa

le voci necessarie per StorageGRID. È necessario includere una voce DNS per ciascun nome nel certificato di protezione e per ogni indirizzo IP che si potrebbe utilizzare.

Vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

Voci DNS per il nome del server StorageGRID

Aggiungere voci DNS per associare il nome del server StorageGRID (nome di dominio completo) a ciascun indirizzo IP StorageGRID che si intende utilizzare. Gli indirizzi IP immessi nel DNS dipendono dall'utilizzo di un gruppo ha di nodi per il bilanciamento del carico:

- Se è stato configurato un gruppo ha, ONTAP si conserverà agli indirizzi IP virtuali di tale gruppo ha.
- Se non si utilizza un gruppo ha, ONTAP può connettersi al servizio bilanciamento del carico StorageGRID utilizzando l'indirizzo IP di qualsiasi nodo gateway o nodo amministratore.
- Se il nome del server viene risolto in più indirizzi IP, ONTAP stabilisce le connessioni client con tutti gli indirizzi IP (fino a un massimo di 16 indirizzi IP). Gli indirizzi IP vengono raccolti con un metodo round-robin quando vengono stabilite le connessioni.

Voci DNS per richieste virtuali in stile host

Se è stato definito ["Nomi di dominio degli endpoint S3"](#) e si utilizzeranno richieste di stile host virtuali, aggiungere voci DNS per tutti i nomi di dominio degli endpoint S3 richiesti, inclusi i nomi dei caratteri jolly.

Best practice StorageGRID per FabricPool

Best practice per i gruppi HA (alta disponibilità) di StorageGRID con FabricPool

Prima di associare StorageGRID come livello cloud FabricPool, scopri i gruppi ad alta disponibilità (ha) di StorageGRID e consulta le Best practice per l'utilizzo dei gruppi ad alta disponibilità con FabricPool.

Che cos'è un gruppo ha?

Un gruppo ad alta disponibilità (ha) è un insieme di interfacce da più nodi gateway StorageGRID, nodi amministrativi o entrambi. Un gruppo ha aiuta a mantenere disponibili le connessioni dati dei client. Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha si guasta, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro con un impatto minimo sulle operazioni FabricPool.

Ogni gruppo ha fornisce un accesso altamente disponibile ai servizi condivisi sui nodi associati. Ad esempio, un gruppo ha costituito da interfacce solo su nodi gateway o su entrambi i nodi Admin e Gateway fornisce un accesso altamente disponibile al servizio Load Balancer condiviso.

Per ulteriori informazioni sui gruppi ad alta disponibilità, vedere ["Gestire i gruppi ad alta disponibilità \(ha\)"](#).

Utilizzo di gruppi ha

Le Best practice per la creazione di un gruppo StorageGRID ha per FabricPool dipendono dal carico di lavoro.

- Se si prevede di utilizzare FabricPool con i dati del carico di lavoro primario, è necessario creare un gruppo ha che includa almeno due nodi di bilanciamento del carico per evitare l'interruzione del recupero dei dati.
- Se si prevede di utilizzare la policy di tiering del volume solo snapshot di FabricPool o Tier di performance locali non primari (ad esempio, ubicazioni per il disaster recovery o destinazioni NetApp SnapMirror®), è

possibile configurare un gruppo ha con un solo nodo.

Queste istruzioni descrivono la configurazione di un gruppo ha per Active-Backup ha (un nodo è attivo e un nodo è il backup). Tuttavia, potrebbe essere preferibile utilizzare DNS Round Robin o Active-Active ha. Per scoprire i vantaggi di queste altre configurazioni ha, vedere ["Opzioni di configurazione per i gruppi ha"](#).

Best practice per il bilanciamento del carico di StorageGRID con FabricPool

Prima di associare StorageGRID come livello cloud FabricPool, esaminare le Best practice per l'utilizzo dei bilanciatori di carico con FabricPool.

Per informazioni generali sul bilanciamento del carico StorageGRID e sul certificato di bilanciamento del carico, vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

Best practice per l'accesso del tenant all'endpoint del bilanciamento del carico utilizzato per FabricPool

È possibile controllare quali tenant possono utilizzare un endpoint specifico di bilanciamento del carico per accedere ai bucket. È possibile consentire tutti i tenant, consentire alcuni tenant o bloccare alcuni tenant.

Quando si crea un endpoint di bilanciamento del carico per l'utilizzo di FabricPool, selezionare **Allow all tenant** (Consenti tutti i tenant). ONTAP crittografa i dati inseriti nei bucket StorageGRID, pertanto questo livello di sicurezza aggiuntivo non offre una sicurezza aggiuntiva minima.

Best practice per il certificato di sicurezza

Quando si crea un endpoint di bilanciamento del carico StorageGRID per l'utilizzo di FabricPool, si fornisce il certificato di sicurezza che consentirà a ONTAP di autenticarsi con StorageGRID.

Nella maggior parte dei casi, la connessione tra ONTAP e StorageGRID deve utilizzare la crittografia TLS (Transport Layer Security). L'utilizzo di FabricPool senza crittografia TLS è supportato ma non consigliato. Quando si seleziona il protocollo di rete per l'endpoint del bilanciamento del carico StorageGRID, selezionare **HTTPS**. Quindi, fornire il certificato di sicurezza che consentirà a ONTAP di autenticarsi con StorageGRID.

Per ulteriori informazioni sul certificato server per un endpoint di bilanciamento del carico:

- ["Gestire i certificati di sicurezza"](#)
- ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#)
- ["Linee guida per la protezione avanzata dei certificati server"](#)

Aggiungi certificato a ONTAP

Quando si aggiunge StorageGRID come livello cloud FabricPool, è necessario installare lo stesso certificato nel cluster ONTAP, inclusi i certificati root e gli eventuali certificati CA subordinati.

Gestire la scadenza del certificato



Se il certificato utilizzato per proteggere la connessione tra ONTAP e StorageGRID scade, FabricPool smetterà temporaneamente di funzionare e ONTAP perderà temporaneamente l'accesso ai dati a livello di StorageGRID.

Per evitare problemi di scadenza del certificato, attenersi alle seguenti Best practice:

- Monitorare attentamente tutti gli avvisi che avvisano di imminenti date di scadenza dei certificati, come ad esempio la scadenza del certificato endpoint del sistema di bilanciamento del carico* e la scadenza del

certificato globale del server per gli avvisi API S3*.

- Mantenere sempre sincronizzate le versioni StorageGRID e ONTAP del certificato. Se si sostituisce o si rinnova il certificato utilizzato per un endpoint di bilanciamento del carico, è necessario sostituire o rinnovare il certificato equivalente utilizzato da ONTAP per il livello cloud.
- Utilizzare un certificato CA con firma pubblica. Se si utilizza un certificato firmato da una CA, è possibile utilizzare l'API Grid Management per automatizzare la rotazione del certificato. Ciò consente di sostituire i certificati in scadenza senza interruzioni.
- Se è stato generato un certificato StorageGRID autofirmato e il certificato sta per scadere, è necessario sostituirlo manualmente in StorageGRID e in ONTAP prima della scadenza del certificato esistente. Se un certificato autofirmato è già scaduto, disattivare la convalida del certificato in ONTAP per evitare la perdita di accesso.

Vedere ["Knowledge base di NetApp: Come configurare un nuovo certificato server autofirmato StorageGRID su un'implementazione ONTAP FabricPool esistente"](#) per istruzioni.

Procedure consigliate per l'utilizzo di StorageGRID ILM con i dati FabricPool

Se si utilizza FabricPool per eseguire il tiering dei dati in StorageGRID, è necessario comprendere i requisiti per l'utilizzo di ILM (Information Lifecycle Management) di StorageGRID con i dati FabricPool.



FabricPool non conosce le regole o le policy ILM di StorageGRID. La perdita di dati può verificarsi se il criterio ILM di StorageGRID non è configurato correttamente. Per informazioni dettagliate, vedere ["Utilizzare le regole ILM per gestire gli oggetti"](#) e ["Creare policy ILM"](#).

Linee guida per l'utilizzo di ILM con FabricPool

Quando si utilizza l'installazione guidata di FabricPool, la procedura guidata crea automaticamente una nuova regola ILM per ogni bucket S3 creato e aggiunge tale regola a un criterio inattivo. Viene richiesto di attivare il criterio. La regola creata automaticamente segue le Best practice consigliate: Utilizza la codifica di cancellazione 2+1 in un singolo sito.

Se si sta configurando StorageGRID manualmente invece di utilizzare l'installazione guidata di FabricPool, consultare queste linee guida per assicurarsi che le regole ILM e i criteri ILM siano adatti ai dati FabricPool e ai requisiti di business. Potrebbe essere necessario creare nuove regole e aggiornare i criteri ILM attivi per soddisfare queste linee guida.

- Puoi utilizzare qualsiasi combinazione di regole di replica e erasure coding per proteggere i dati del livello cloud.

La Best practice consigliata consiste nell'utilizzare la codifica di cancellazione 2+1 all'interno di un sito per una protezione dei dati conveniente. L'erasure coding utilizza più CPU, ma offre una capacità di storage significativamente inferiore rispetto alla replica. Gli schemi 4+1 e 6+1 utilizzano una capacità inferiore rispetto allo schema 2+1. Tuttavia, gli schemi 4+1 e 6+1 sono meno flessibili se è necessario aggiungere nodi di storage durante l'espansione della griglia. Per ulteriori informazioni, vedere ["Aggiungere capacità di storage per gli oggetti con codifica per la cancellazione"](#).

- Ogni regola applicata ai dati FabricPool deve utilizzare la codifica di cancellazione oppure creare almeno due copie replicate.



Una regola ILM che crea una sola copia replicata per qualsiasi periodo di tempo mette i dati a rischio di perdita permanente. Se esiste una sola copia replicata di un oggetto, quest'ultimo viene perso in caso di errore o errore significativo di un nodo di storage. Inoltre, durante le procedure di manutenzione, ad esempio gli aggiornamenti, si perde temporaneamente l'accesso all'oggetto.

- Se è necessario ["Rimuovere i dati FabricPool da StorageGRID"](#), utilizzare ONTAP per recuperare tutti i dati per il volume FabricPool e promuoverli al livello di prestazioni.



Per evitare la perdita di dati, non utilizzare una regola ILM che scadrà o eliminerà i dati del livello cloud di FabricPool. Impostare il periodo di conservazione in ogni regola ILM su **forever** per garantire che gli oggetti FabricPool non vengano cancellati da ILM StorageGRID.

- Non creare regole che spostino i dati del Tier cloud FabricPool dal bucket a un'altra posizione. Non è possibile utilizzare un pool di storage cloud per spostare i dati FabricPool in un altro archivio di oggetti.



L'utilizzo dei pool di storage cloud con FabricPool non è supportato a causa della latenza aggiunta per recuperare un oggetto dalla destinazione del pool di storage cloud.

- A partire da ONTAP 9.8, è possibile creare tag a oggetti per semplificare la classificazione e l'ordinamento dei dati a più livelli. Ad esempio, è possibile impostare i tag solo sui volumi FabricPool collegati a StorageGRID. Quindi, quando si creano le regole ILM in StorageGRID, è possibile utilizzare il filtro avanzato tag oggetto per selezionare e inserire questi dati.

Best practice per le impostazioni globali di StorageGRID con FabricPool

Quando si configura un sistema StorageGRID per l'utilizzo con FabricPool, potrebbe essere necessario modificare altre opzioni di StorageGRID. Prima di modificare un'impostazione globale, valutare in che modo la modifica influirà sulle altre applicazioni S3.

Destinazioni di log e messaggi di audit

I carichi di lavoro FabricPool spesso prevedono un elevato tasso di operazioni di lettura, che può generare un elevato volume di messaggi di audit.

- Se non è necessario un record delle operazioni di lettura del client per FabricPool o qualsiasi altra applicazione S3, è possibile andare facoltativamente su **Configurazione > Monitoraggio > Server di audit e syslog**. Modificare l'impostazione **Lettura client** su **Errore** per ridurre il numero di messaggi di controllo registrati nel registro di controllo. Vedere ["Configurare la gestione dei log e il server syslog esterno"](#) per i dettagli.
- Se si dispone di un grande grid, si utilizzano più tipi di applicazioni S3 o si desidera conservare tutti i dati di audit, configurare un server syslog esterno e salvare le informazioni di audit in remoto. L'utilizzo di un server esterno riduce al minimo l'impatto delle performance della registrazione dei messaggi di audit senza ridurre la completezza dei dati di audit. Per ulteriori informazioni, vedere ["Considerazioni sul server syslog esterno"](#).

Crittografia degli oggetti

Durante la configurazione di StorageGRID, è possibile attivare ["opzione globale per la crittografia degli oggetti memorizzati"](#) se è richiesta la crittografia dei dati per altri client StorageGRID. I dati a più livelli da FabricPool a

StorageGRID sono già crittografati, pertanto l'attivazione dell'impostazione StorageGRID non è necessaria. Le chiavi di crittografia lato client sono di proprietà di ONTAP.

Compressione degli oggetti

Durante la configurazione di StorageGRID, non attivare ["opzione globale per comprimere gli oggetti memorizzati"](#). I dati a più livelli da FabricPool a StorageGRID sono già compressi. L'utilizzo dell'opzione StorageGRID non riduce ulteriormente le dimensioni di un oggetto.

Blocco oggetti S3

Se l'impostazione globale S3 Object Lock è abilitata per il sistema StorageGRID, non abilitarla ["Blocco oggetti S3"](#) quando si creano bucket FabricPool. S3 Object Lock non è supportato per i bucket FabricPool.

Consistenza della benna

Per i bucket FabricPool, la coerenza del bucket consigliata è **Read-after-new-write**, che è la coerenza predefinita per un nuovo bucket. Non modificare i bucket FabricPool per utilizzare **available** o **strong-site**.

Tiering FabricPool

Se un nodo StorageGRID utilizza lo storage assegnato da un sistema NetApp ONTAP, verificare che il volume non disponga di un criterio di tiering FabricPool attivato. Ad esempio, se un nodo StorageGRID è in esecuzione su un host VMware, assicurarsi che il volume che esegue il backup del datastore per il nodo StorageGRID non abbia un criterio di tiering FabricPool attivato. La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.



Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

Rimuovere i dati FabricPool da StorageGRID

Se è necessario rimuovere i dati FabricPool attualmente memorizzati in StorageGRID, è necessario utilizzare ONTAP per recuperare tutti i dati del volume FabricPool e promuoverli al livello di performance.

Prima di iniziare

- Sono state esaminate le istruzioni e le considerazioni in ["Promuovi i dati al Tier di performance"](#).
- Si sta utilizzando ONTAP 9,8 o versione successiva.
- Si sta utilizzando un ["browser web supportato"](#).
- L'utente appartiene a un gruppo di utenti StorageGRID per l'account tenant FabricPool che dispone di ["Gestire tutti i bucket o le autorizzazioni di accesso root"](#).

A proposito di questa attività

Queste istruzioni spiegano come trasferire i dati da StorageGRID a FabricPool. Eseguire questa procedura utilizzando ONTAP e Gestore tenant StorageGRID.

Fasi

1. Da ONTAP, immettere il volume `modify` comando.

Impostare `tiering-policy` su `none` per interrompere il nuovo tiering e impostare `cloud-retrieval-policy` su `promote` per restituire a StorageGRID tutti i dati precedentemente sottoposti a tiering.

Vedere ["Promuovi tutti i dati da un volume FabricPool al Tier di performance"](#).

2. Attendere il completamento dell'operazione.

È possibile utilizzare il `volume object-store` comando con `tiering` l'opzione a ["verifica lo stato della promozione del tier di performance"](#).

3. Una volta completata l'operazione di promozione, accedere al manager tenant StorageGRID per ottenere l'account tenant FabricPool.

4. Selezionare **View bucket** (Visualizza bucket) dalla dashboard oppure selezionare **STORAGE (S3) > Bucket**.

5. Verificare che il bucket FabricPool sia vuoto.

6. Se la benna è vuota, ["eliminare il bucket"](#).

Al termine

Quando si elimina il bucket, il tiering da FabricPool a StorageGRID non può più continuare. Tuttavia, poiché il Tier locale è ancora collegato al Tier cloud di StorageGRID, Gestore di sistema di ONTAP restituirà messaggi di errore che indicano che il bucket non è accessibile.

Per evitare questi messaggi di errore, effettuare una delle seguenti operazioni:

- Utilizza il mirror FabricPool per collegare un altro livello cloud all'aggregato.
- Spostare i dati dall'aggregato FabricPool a un aggregato non FabricPool, quindi eliminare l'aggregato inutilizzato.

Per istruzioni, vedere la ["Documentazione ONTAP per FabricPool"](#).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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