Scopri StorageGRID

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommario

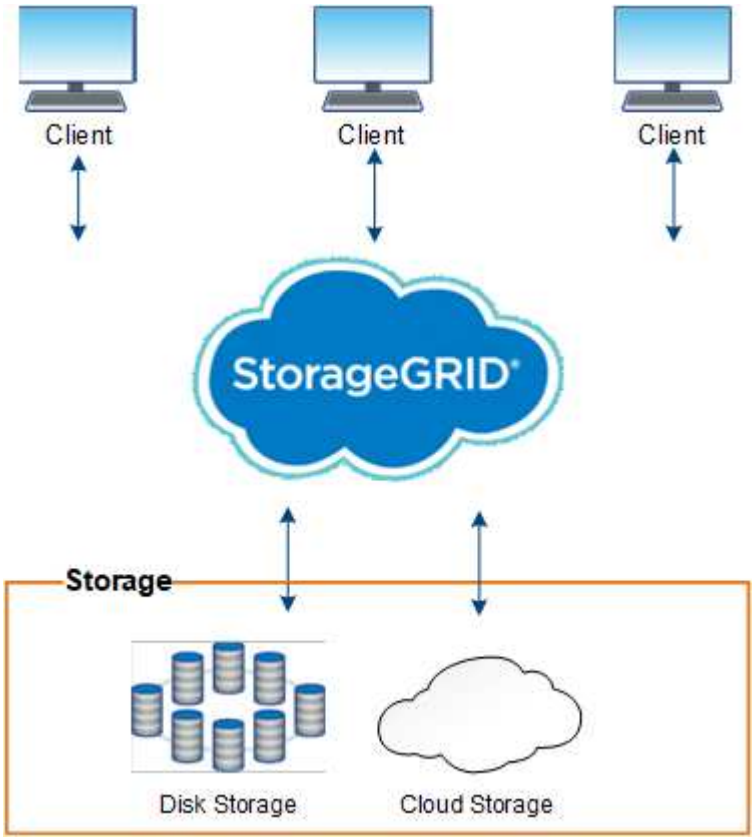
Scopri StorageGRID

${post_edited_translations.segment}

NetApp® StorageGRID® è una suite di storage a oggetti software-defined che supporta un'ampia gamma di casi d'uso in ambienti multicloud pubblici, privati e ibridi. StorageGRID offre supporto nativo per l'API Amazon S3 e introduce innovazioni leader del settore come la gestione automatizzata del ciclo di vita, per archiviare, proteggere e preservare dati non strutturati in modo conveniente per lunghi periodi.

StorageGRID offre uno storage sicuro e duraturo per dati non strutturati su larga scala. Le policy di gestione del ciclo di vita integrate e basate sui metadati ottimizzano dove vivono i tuoi dati durante tutto il loro ciclo di vita. I contenuti vengono collocati nella posizione giusta, al momento giusto e sul tier di storage corretto per ridurre i costi.

StorageGRID è composto da nodi eterogenei, ridondanti e distribuiti geograficamente, che possono essere integrati sia con le applicazioni client esistenti che con quelle di prossima generazione.



Il supporto per i nodi di archivio è stato rimosso. Lo spostamento di oggetti da un nodo di archivio a un sistema di storage di archiviazione esterno tramite l'API S3 è stato sostituito da "Pool di cloud storage ILM", che offre maggiori funzionalità.

Vantaggi di StorageGRID

I vantaggi del sistema StorageGRID includono i seguenti:

- Un repository di dati non strutturati, estremamente scalabile e facile da usare, distribuito geograficamente.
- Il protocollo standard di storage a oggetti Amazon Web Services Simple Storage Service (S3).
- Cloud ibrido abilitato. La gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) basata su policy archivia gli oggetti nei cloud pubblici, inclusi Amazon Web Services (AWS) e Microsoft Azure. I servizi della piattaforma StorageGRID abilitano la replica dei contenuti, la notifica degli eventi e la ricerca dei metadati degli oggetti archiviati nei cloud pubblici.
- Protezione flessibile dei dati per garantire durabilità e disponibilità. I dati possono essere protetti tramite replica e codifica di cancellazione a livelli. La verifica dei dati a riposo e in transito garantisce l'integrità per la conservazione a lungo termine.
- Gestione dinamica del ciclo di vita dei dati per aiutarti a gestire i costi dello storage. Puoi creare regole ILM che gestiscono il ciclo di vita dei dati a livello di oggetto, personalizzando località dei dati, durabilità, prestazioni, costi e tempo di conservazione.
- Elevata disponibilità di storage dei dati e di alcune funzionalità di gestione, con bilanciamento del carico integrato per ottimizzare il carico dei dati tra le risorse StorageGRID.
- Supporto per più account tenant di storage per separare gli oggetti memorizzati nel tuo sistema da entità diverse.
- Numerosi strumenti per monitorare lo stato di salute del tuo sistema StorageGRID, tra cui un sistema di avvisi completo, una dashboard grafica e informazioni dettagliate sullo stato di tutti i nodi e siti.
- Supporto per l'implementazione tramite software o basato su hardware. Puoi implementare StorageGRID su una qualsiasi delle seguenti piattaforme:
  - Macchine virtuali in esecuzione su VMware.
  - Motori di container su host Linux.
  - Appliance progettati StorageGRID.
    - I dispositivi di archiviazione forniscono storage a oggetti.
    - Gli apparati di servizio forniscono servizi di amministrazione della grid e di bilanciamento del carico.
- Conforme ai requisiti di storage previsti da queste normative:
  - La Securities and Exchange Commission (SEC) nel 17 CFR § 240.17a-4(f), che regola i membri della borsa, i broker o i dealer.
  - Regola 4511(c) della Financial Industry Regulatory Authority (FINRA), che rimanda ai requisiti di formato e di mezzo della SEC Rule 17a-4(f).
  - Commodity Futures Trading Commission (CFTC) nel regolamento 17 CFR § 1.31(c)-(d), che disciplina il trading di futures su materie prime.
- Operazioni di aggiornamento e manutenzione non invasive. Mantieni l'accesso ai contenuti durante le procedure di aggiornamento, espansione, decommission, e manutenzione.
- Gestione federata delle identità. Si integra con Active Directory, OpenLDAP o Oracle Directory Service per l'autenticazione degli utenti. Supporta il single sign-on (SSO) utilizzando lo standard Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0) per lo scambio di dati di autenticazione e autorizzazione tra StorageGRID e Active Directory Federation Services (AD FS).

Cloud ibridi con StorageGRID

Utilizza StorageGRID in una configurazione cloud ibrida implementando la gestione dei dati basata su policy per archiviare oggetti nei Cloud Storage Pools, sfruttando i servizi della piattaforma StorageGRID e creando livelli di dati da ONTAP a StorageGRID con

NetApp FabricPool.

Pool di storage cloud

I Cloud Storage Pools ti permettono di archiviare oggetti al di fuori del sistema StorageGRID. Ad esempio, potresti voler spostare oggetti a cui accedi raramente verso cloud storage a basso costo, come Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive, Google Cloud o il tier di accesso Archive in Microsoft Azure Blob storage. Oppure, potresti voler mantenere un backup cloud degli oggetti StorageGRID, che puoi usare per recuperare dati persi a causa di un errore di un volume di storage o di uno Storage Node.

È supportato anche lo storage di partner terzi, inclusi storage su disco e storage su nastro.

> L'uso di Cloud Storage Pool con FabricPool non è supportato a causa della latenza aggiuntiva per recuperare un oggetto dal target del Cloud Storage Pool.

servizi della piattaforma S3

I servizi della piattaforma S3 ti danno la possibilità di usare servizi remoti come endpoint per la replica di oggetti, le notifiche di eventi o l'integrazione con la ricerca. I servizi della piattaforma operano in modo indipendente dalle regole ILM della grid e sono abilitati per i singoli bucket S3. Sono supportati i seguenti servizi:

- Il servizio di replica CloudMirror esegue automaticamente il mirroring degli oggetti specificati in un bucket S3 di destinazione, che può trovarsi su Amazon S3 o su un secondo sistema StorageGRID.
- Il servizio di notifica degli eventi invia messaggi relativi ad azioni specifiche a un endpoint esterno che supporta la ricezione di eventi Simple Notification Service (Amazon SNS).
- Il servizio di integrazione della ricerca invia i metadati degli oggetti a un servizio Elasticsearch esterno, permettendo di cercare, visualizzare e analizzare i metadati utilizzando strumenti di terze parti.

Ad esempio, potresti utilizzare la replica CloudMirror per duplicare specifici record dei clienti in Amazon S3 e poi sfruttare i servizi AWS per eseguire analisi sui tuoi dati.

Tiering dei dati ONTAP usando FabricPool

Puoi ridurre il costo dello storage ONTAP effettuando il tiering dei dati su StorageGRID usando FabricPool. FabricPool permette il tiering automatico dei dati verso tier di storage a oggetti a basso costo, sia on-premise che off-premise.

A differenza delle soluzioni di tiering manuale, FabricPool riduce il costo totale di proprietà automatizzando il tiering dei dati per abbassare i costi di storage. Offre i vantaggi dell'economia del cloud grazie al tiering su cloud pubblici e privati, incluso StorageGRID.

Informazioni correlate

- "Che cos'è un cloud storage pool?"
- "Gestisci i servizi della piattaforma"
- "Configura StorageGRID per FabricPool"

Architettura e topologia di rete di StorageGRID

Un sistema StorageGRID è costituito da diversi tipi di nodi di griglia in uno o più data

center.

Scopri di più su "tipi di nodi della griglia".

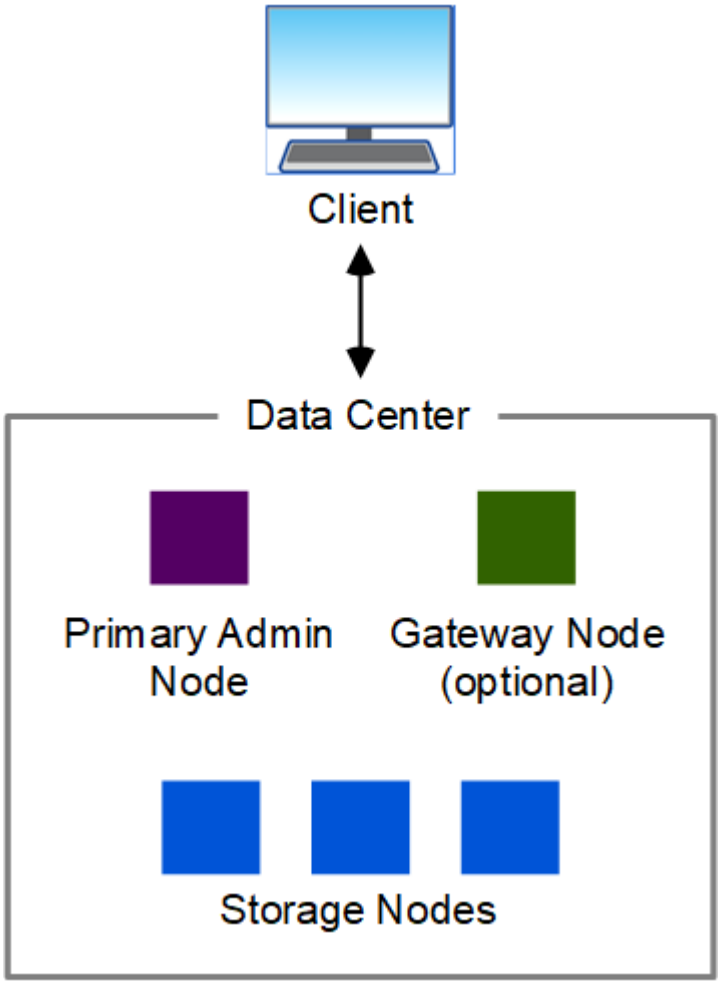
Per ulteriori informazioni sulla topologia di rete, i requisiti e le comunicazioni di griglia di StorageGRID, consulta il "Linee guida di rete".

Topologie di implementazione

Il sistema StorageGRID può essere implementato in un singolo sito data center o in più siti data center. Il numero massimo di siti per implementazione è 16.

Sito singolo

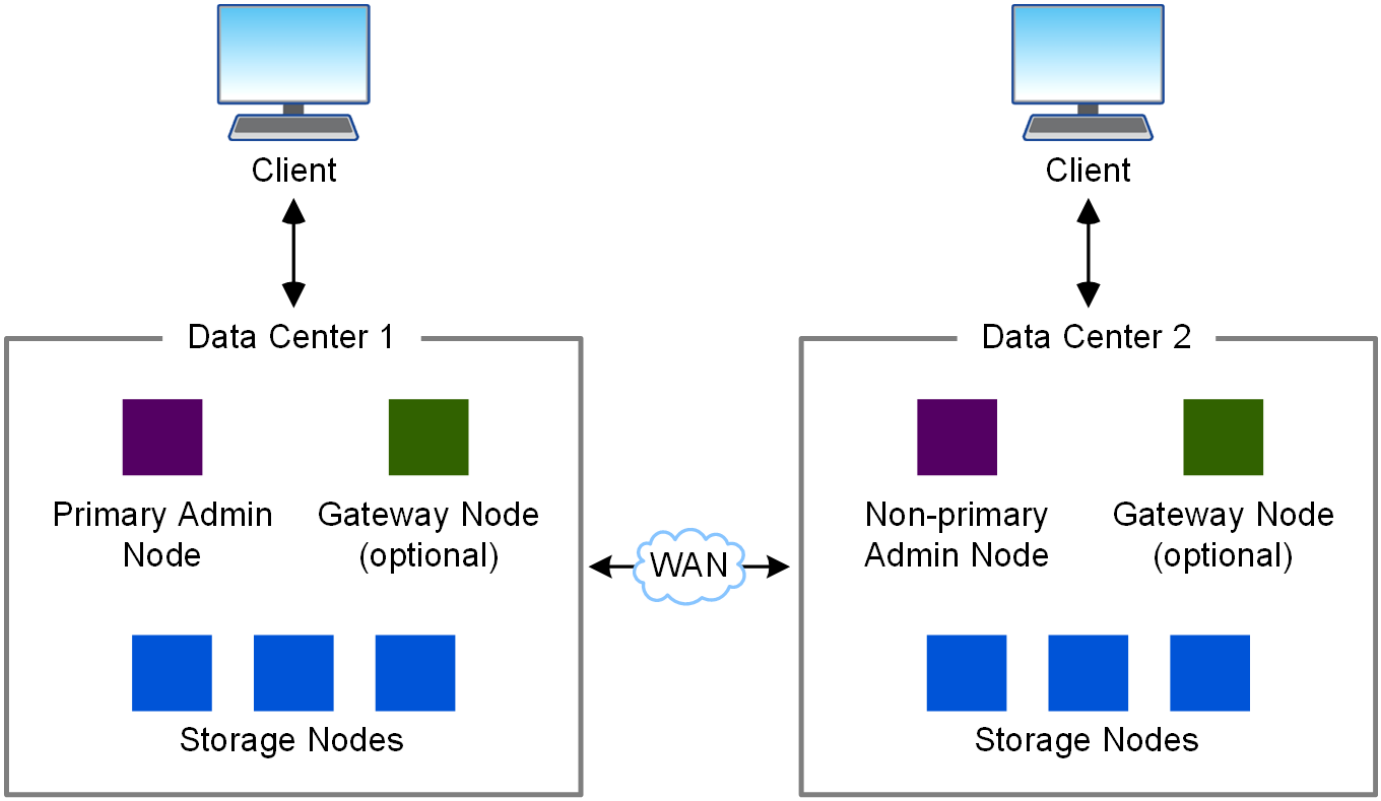
In una configurazione con un singolo sito, l'infrastruttura e le operazioni del sistema StorageGRID sono centralizzate.



Siti multipli

In una distribuzione con più siti, è possibile installare diversi tipi e quantità di risorse StorageGRID in ciascun sito. Ad esempio, potrebbe essere necessario più storage in un data center rispetto a un altro.

I siti sono spesso situati in posizioni geografiche diverse, in differenti aree soggette a guasti, come una faglia sismica o una pianura alluvionale. La condivisione dei dati e il disaster recovery vengono ottenuti tramite la distribuzione automatica dei dati ad altri siti.



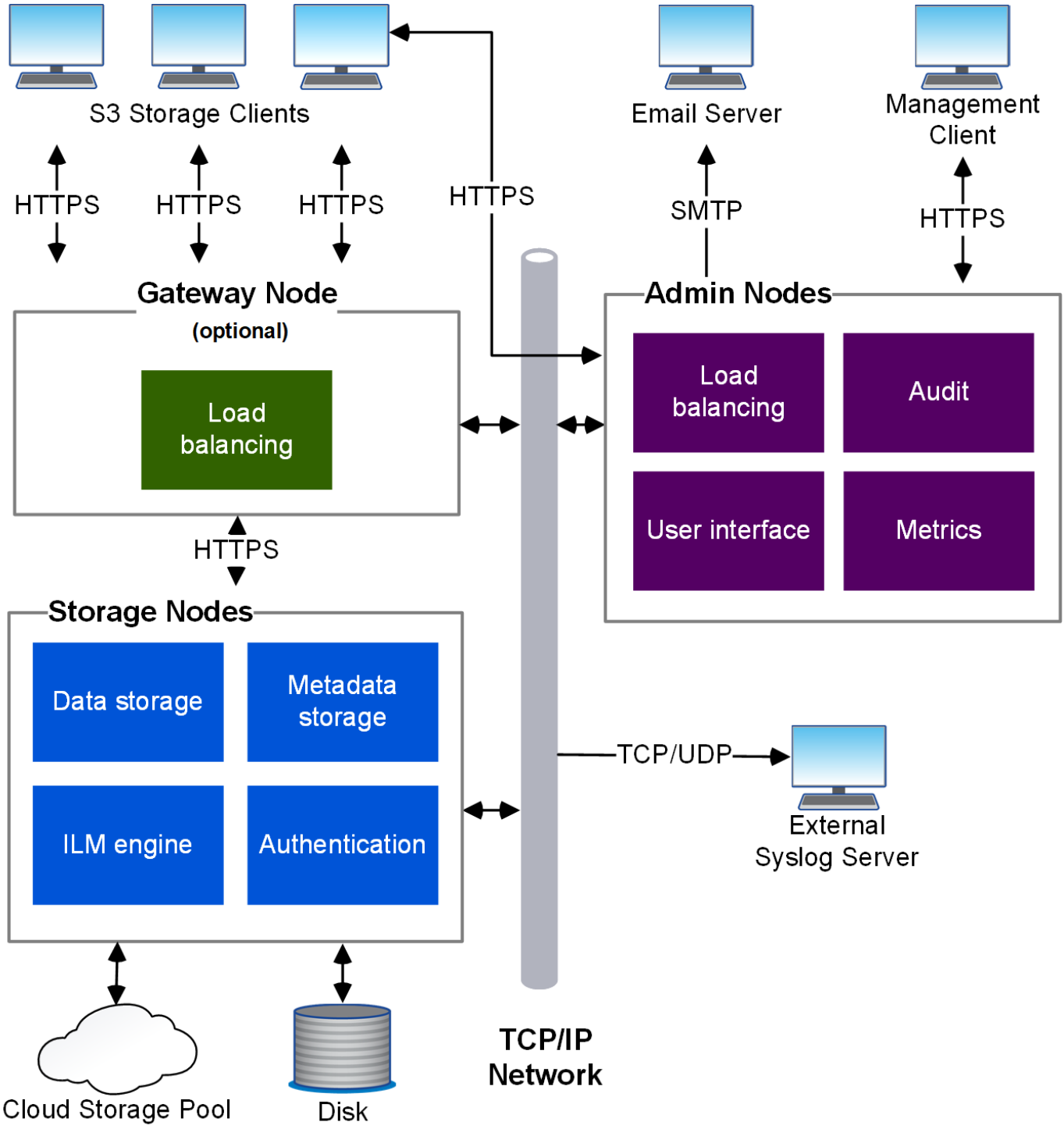
All'interno di un singolo data center possono coesistere più siti logici, consentendo l'utilizzo della replica distribuita e della codifica di cancellazione per una maggiore disponibilità e resilienza.

Ridondanza del nodo grid

In una distribuzione a sito singolo o multisito, puoi includere facoltativamente più di un Admin Node o Gateway Node per ridondanza. Ad esempio, puoi installare più di un Admin Node in un singolo sito o in più siti. Tuttavia, ogni sistema StorageGRID può avere un solo Admin Node primario.

Architettura di sistema

Questo diagramma mostra come sono disposti i nodi della griglia all'interno di un sistema StorageGRID.



I client S3 archiviano e recuperano oggetti in StorageGRID. Altri client vengono utilizzati per inviare notifiche email, per accedere all'interfaccia di gestione di StorageGRID e, facoltativamente, per accedere alla condivisione di audit.

I client S3 possono connettersi a un Gateway Node o a un Admin Node per utilizzare l'interfaccia di bilanciamento del carico verso i Storage Nodes. In alternativa, i client S3 possono connettersi direttamente ai Storage Nodes tramite HTTPS.

Gli oggetti possono essere archiviati all'interno di StorageGRID su nodi di archiviazione basati su software o basato su hardware, oppure in Cloud Storage Pools, che consistono in bucket S3 esterni o contenitori di archiviazione Azure Blob.

Nodi e servizi della griglia

Nodi e servizi di griglia StorageGRID

Il building block di base di un sistema StorageGRID è il nodo della griglia. I nodi contengono servizi, ovvero moduli software che forniscono una serie di funzionalità a un nodo della griglia.

Tipi di nodi della griglia

Il sistema StorageGRID utilizza tre tipi di nodi di griglia:

Nodi di amministrazione

Fornisci servizi di gestione come la configurazione del sistema, il monitoraggio e la registrazione. Quando accedi al Grid Manager, ti connetti a un Admin Node. Ogni grid deve avere un Admin Node primario e può avere Admin Node non primari aggiuntivi per la ridondanza. Puoi connetterti a qualsiasi Admin Node e ogni Admin Node mostra una vista simile del sistema StorageGRID. Tuttavia, le procedure di manutenzione devono essere eseguite utilizzando l'Admin Node primario.

I nodi di amministrazione possono essere utilizzati anche per il bilanciamento del carico del traffico dei client S3.

Vedi "Che cos'è un Admin Node?"

Nodi di storage

Gestisci e archivia dati a oggetti e metadati. Ogni sito nel tuo sistema StorageGRID deve avere almeno tre Storage Node.

Durante l'installazione iniziale di un nuovo nodo di archiviazione, puoi specificare che venga utilizzato solo per "memorizza metadati".

Vedi "Che cos'è un nodo di archiviazione?"

Nodi gateway (opzionali)

Fornisci un'interfaccia di bilanciamento del carico che le applicazioni client possano utilizzare per connettersi a StorageGRID. Un bilanciatore di carico indirizza senza interruzioni i client verso un nodo di Storage ottimale, così che il guasto dei nodi o anche di un intero sito sia trasparente.

Vedi "Che cos'è un nodo gateway?"

Nodi hardware e software

I nodi StorageGRID possono essere implementati come nodi appliance StorageGRID o come nodi basati su software. Il numero massimo di nodi (inclusi tutti i tipi di nodo) per sistema è 220.

Nodi dell'appliance StorageGRID

Gli appliance hardware StorageGRID sono progettati specificamente per l'utilizzo in un sistema StorageGRID. Alcuni appliance possono essere utilizzati come Storage Node. Altri appliance possono essere utilizzati come Admin Node o Gateway Node. Puoi combinare nodi appliance con nodi basati su software oppure implementare griglie completamente ingegnerizzate, composte solo da appliance, senza dipendenze da hypervisor, storage o hardware di calcolo esterni.

Consulta quanto segue per scoprire gli appliance disponibili:

- "Documentazione dell'appliance StorageGRID"
- "NetApp Hardware Universe"

Nodi basati su software

I nodi della griglia basati su software possono essere distribuiti come macchine virtuali VMware o all'interno di motori di container su un host Linux. Vedi "Installa StorageGRID sui nodi basati su software".

Usa "NetApp Interoperability Matrix Tool (IMT)" per determinare le versioni supportate.

Servizi StorageGRID

Di seguito trovi l'elenco completo dei servizi StorageGRID.

Servizio	Descrizione	Posizione
Account Service Forwarder	Fornisce un'interfaccia per il servizio Load Balancer per interrogare il servizio Account sugli host remoti e fornisce notifiche al servizio Load Balancer relative alle modifiche di configurazione dell'endpoint di Load Balancer.	Servizio di bilanciamento del carico sui nodi amministratori e sui nodi gateway
ADC (Administrative Domain Controller)	Gestisce le informazioni sulla topologia, fornisce servizi di autenticazione e risponde alle query provenienti dai servizi LDR e CMN.	Almeno tre nodi di archiviazione contenenti il servizio ADC in ogni sito
AMS (Audit Management System)	Monitora e registra tutti gli eventi e le transazioni di sistema sottoposti a controllo in un file di log di testo.	Nodi di amministrazione
Apache Tomcat	Server web per applicazioni basate su Java.	Nodi di amministrazione
Avahi Daemon	Gestisce mDNS, utilizzato per la risoluzione dei nomi e la scoperta dei servizi all'interno della rete locale.	Tutti i nodi
Servizio di cache	Viene eseguito sui nodi del bilanciatore di carico (Gateway) e gestisce una cache locale del contenuto degli oggetti.	${post_edited_translations.segment}
Cassandra	Gestisce il database distribuito per i metadati degli oggetti.	Nodi di archiviazione (tranne data-only)
Cassandra Reaper	Esegue riparazioni automatiche dei metadati degli oggetti.	Nodi di storage

Servizio	Descrizione	Posizione
Servizio chunk	Gestisci i dati codificati tramite cancellazione e i frammenti di parità.	Nodi di storage
CMN (Nodo di gestione della configurazione)	Gestisce le configurazioni a livello di sistema e le attività della griglia. Ogni griglia ha un servizio CMN.	Nodo amministrativo primario
DDS (Distributed Data Store)	Si interfaccia con il database Cassandra per gestire i metadati degli oggetti.	Nodi di storage
DMV (Data Mover)	Trasferisce i dati verso endpoint cloud.	Nodi di storage
IP dinamico (dynip)	Monitora la grid per rilevare modifiche dinamiche agli indirizzi IP e aggiorna le configurazioni locali.	Tutti i nodi
Grafana	Utilizzato per la visualizzazione delle metriche nel Grid Manager.	Nodi di amministrazione
Alta disponibilità	Gestisce gli indirizzi IP virtuali ad alta disponibilità sui nodi configurati nella pagina Gruppi ad alta disponibilità. Questo servizio è anche noto come servizio keepalived.	Nodi di amministrazione e gateway
Identità (idnt)	Gestisce utenti e gruppi locali, l'autenticazione e federa le identità degli utenti provenienti da LDAP e Active Directory.	Nodi di archiviazione che utilizzano il servizio ADC
Lambda Arbitrator	Gestisce le richieste S3 Select SelectObjectContent.	Tutti i nodi
Bilanciatore di carico (nginx-gw)	Fornisce il bilanciamento del carico del traffico S3 dai client ai nodi di Storage. Il servizio Load Balancer può essere configurato tramite la pagina di configurazione degli endpoint del Load Balancer. Questo servizio è anche noto come servizio nginx-gw.	Nodi di amministrazione e gateway
LDR (Local Distribution Router)	Gestisci l'archiviazione e il trasferimento dei contenuti all'interno della griglia.	Nodi di storage
Demone di controllo del servizio informazioni MISCd	Fornisce un'interfaccia per interrogare e gestire i servizi su altri nodi e per gestire le configurazioni ambientali sul nodo, come interrogare lo stato dei servizi in esecuzione su altri nodi.	Tutti i nodi

Servizio	Descrizione	Posizione
nginx	Funge da meccanismo di autenticazione e comunicazione sicura per vari servizi di grid (come Prometheus e Dynamic IP) per poter comunicare con i servizi su altri nodi tramite API HTTPS.	Tutti i nodi
Bilanciatore del carico nginx-gw	Fornisce il bilanciamento del carico del traffico S3 dai client ai nodi di Storage. Il servizio Load Balancer può essere configurato tramite la pagina di configurazione degli endpoint del Load Balancer. Questo servizio è anche noto come servizio nginx-gw.	Nodi di amministrazione e gateway
NMS (Network Management System)	Fornisce le funzionalità di monitoraggio, reporting e configurazione visualizzate tramite Grid Manager.	Nodi di amministrazione
Node Exporter (raccolta di dati Prometheus)	Pubblica statistiche a livello di sistema per la raccolta di metriche delle serie temporali di Prometheus.	Tutti i nodi
ntp	Servizio Network Time Protocol (NTP).	Tutti i nodi
Persistenza	Gestisce i file sul disco di root che devono persistere dopo un riavvio.	Tutti i nodi
Prometheus	Raccoglie metriche a serie temporale dai servizi su tutti i nodi.	Nodi di amministrazione
RSM (Replicated State Machine)	Garantisce che le richieste di servizio della piattaforma vengano inviate ai rispettivi endpoint.	Nodi di archiviazione che utilizzano il servizio ADC
SSM (Server Status Monitor)	Monitora le condizioni dell'hardware e invia report al servizio NMS.	È presente un'istanza su ogni nodo della griglia
Server Manager	Gestisce i servizi di StorageGRID.	Tutti i nodi
Agente SNMP	Risponde alle richieste SNMP.	Nodi di amministrazione
Servizio di gestione delle porte SNMP	Gestisce la gestione dinamica delle porte SNMP.	Tutti i nodi
SSH (Secure Shell)	Gestisce l'accesso sicuro e la gestione remota del sistema.	Tutti i nodi

Servizio	Descrizione	Posizione
SSM (Monitoraggio dello stato del sistema)	Monitora le condizioni dell'hardware e invia report al servizio NMS.	Tutti i nodi
Stat	Registra metriche aggiuntive relative ai bucket S3.	Nodi di storage
Trace Agent (jaeger-agent)	Riceve ed elabora le informazioni di tracciamento inviate dal trace collector (jaeger-collector).	Tutti i nodi
Trace Collector (jaeger-collector)	Esegue la raccolta di tracce per raccogliere informazioni da utilizzare dal supporto tecnico. Il servizio di raccolta tracce utilizza il software open source Jaeger.	Nodi di amministrazione

Che cos'è un nodo di amministrazione StorageGRID?

I nodi di amministrazione forniscono servizi di gestione come la configurazione del sistema, il monitoraggio e la registrazione. I nodi di amministrazione possono anche essere utilizzati per bilanciare il traffico dei client S3. Ogni grid deve avere un nodo di amministrazione primario e può avere un numero qualsiasi di nodi di amministrazione non primari per la ridondanza.

Differenze tra nodi amministrativi primari e non primari

Quando accedi a Grid Manager o Tenant Manager, ti connetti a un Admin Node. Puoi connetterti a qualsiasi Admin Node e ogni Admin Node visualizza una vista simile del sistema StorageGRID. Tuttavia, l'Admin Node primario offre più funzionalità rispetto agli Admin Node non primari. Ad esempio, la maggior parte delle procedure di manutenzione deve essere eseguita dall'Admin Node primario.

La tabella riassume le funzionalità dei nodi amministrativi primari e non primari.

Capacità	Nodo amministrativo primario	Nodo amministrativo non primario
Include il AMS service	Sì	Sì
Include il CMN service	Sì	No
Include il NMS service	Sì	Sì
Include il Prometheus servizio	Sì	Sì
Include il SSM service	Sì	Sì

Capacità	Nodo amministrativo primario	Nodo amministrativo non primario
Include i servizi ${post_edited_translations.segment} e Alta disponibilità	Sì	Sì
Supporta la Interfaccia di programmazione dell'applicazione di gestione (mgmt-api)	Sì	Sì
Puoi usarlo per tutte le attività di manutenzione relative alla rete, ad esempio la modifica dell'indirizzo IP e l'aggiornamento dei server NTP	Sì	No
Puoi scaricare il pacchetto di ripristino	Sì	Sì
Puoi eseguire il ribilanciamento EC dopo l'espansione dello Storage Node	Sì	No
Puoi usarlo per la procedura di ripristino del volume	Sì	Sì
Puoi raccogliere file di registro e dati di sistema da uno o più nodi	Sì	Sì
Puoi ripristinare Storage, Gateway e nodi Admin non primari	Sì	Sì
Puoi ripristinare il nodo Admin primario	Sì	No
Invia notifiche di avviso, pacchetti AutoSupport e trap SNMP e informa	Sì. Agisce come il mittente preferito.	Sì. Funge da mittente di riserva.

Mittente preferito Admin Node

Se la tua distribuzione StorageGRID include più nodi di amministrazione, il nodo di amministrazione primario è il mittente preferito per le notifiche di avviso, i pacchetti AutoSupport e le trap e inform SNMP.

In condizioni operative normali, solo il mittente preferito invia le notifiche. Tuttavia, tutti gli altri Admin Nodes monitorano il mittente preferito. Se viene rilevato un problema, gli altri Admin Nodes fungono da mittenti di riserva.

In questi casi potrebbero essere inviate più notifiche:

- Se i nodi Admin diventano "isolati" l'uno dall'altro, sia il mittente preferito che i mittenti di riserva tenteranno di inviare notifiche e potresti ricevere più copie delle notifiche.
- Se un mittente di riserva rileva problemi con il mittente preferito e inizia a inviare notifiche, quest'ultimo potrebbe riacquistare la capacità di inviare notifiche. Se questo accade, potrebbero essere inviate notifiche duplicate. Il mittente di riserva smetterà di inviare notifiche quando non rileverà più errori sul mittente preferito.

Quando testi i pacchetti AutoSupport, tutti i nodi di amministrazione inviano il test. Quando testi le notifiche di avviso, devi accedere a ogni nodo di amministrazione per verificare la connettività.

Servizi principali per i nodi Admin

La tabella seguente mostra i servizi principali per gli Admin Node; tuttavia, questa tabella non elenca tutti i servizi dei nodi.

Servizio	Funzione chiave
Sistema di gestione degli audit (AMS)	Tiene traccia dell'attività e degli eventi di sistema.
Nodo di gestione della configurazione (CMN)	Gestisce la configurazione a livello di sistema.
[[alta disponibilità]]Alta disponibilità	Gestisce gli indirizzi IP virtuali ad alta disponibilità per gruppi di Admin Node e Gateway Node. **Nota:** Questo servizio è disponibile anche sui nodi Gateway.
Bilanciatore di carico	Fornisce il bilanciamento del carico del traffico S3 dai client ai nodi di Storage. **Nota:** Questo servizio è disponibile anche sui nodi Gateway.
Interfaccia di programmazione dell'applicazione di gestione (mgmt-api)	Elabora le richieste provenienti dalla Grid Management API e dalla Tenant Management API.
Sistema di gestione della rete (NMS)	Fornisce funzionalità per il Grid Manager.
Prometheus	Raccoglie e memorizza metriche cronologiche dai servizi su tutti i nodi.
Monitoraggio dello stato del server (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

Che cos'è un nodo di archiviazione StorageGRID?

I nodi di archiviazione gestiscono e memorizzano i dati e i metadati. I nodi di archiviazione includono i servizi e i processi necessari per archiviare, spostare, verificare e recuperare i dati e i metadati su disco.

Ogni sito nel tuo sistema StorageGRID deve avere almeno tre nodi di archiviazione.

Tipi di nodi di archiviazione

Durante l'installazione, puoi selezionare il tipo di Storage Node che vuoi installare. Questi tipi sono disponibili per Storage Node basati su software e per Storage Node basati su appliance che supportano la funzionalità:

- Nodo di archiviazione combinato di dati e metadati
- Nodo di storage solo metadati
- Nodo di archiviazione solo dati

Puoi selezionare il tipo di Storage Node in queste situazioni:

- Quando installi inizialmente un nodo di archiviazione
- Quando aggiungi un nodo di storage durante l'espansione del sistema StorageGRID

Nodo di archiviazione dati e metadati (combinato)

Per impostazione predefinita, tutti i nuovi Storage Node memorizzeranno sia i dati oggetto che i metadati. Questo tipo di Storage Node è definito Storage Node *combinato*.

Nodo di storage solo metadati

Utilizzare un nodo di archiviazione esclusivamente per i metadati può avere senso se la tua griglia memorizza un numero molto elevato di piccoli oggetti. Installare una capacità dedicata ai metadati offre un migliore equilibrio tra lo spazio necessario per un numero molto elevato di piccoli oggetti e lo spazio necessario per i metadati di quegli oggetti. Inoltre, i nodi di archiviazione dedicati solo ai metadati, ospitati su appliance dalle performance elevate, possono aumentare le performance.

I nodi di storage solo metadati hanno requisiti hardware specifici:

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

> Sebbene i nodi di archiviazione che contengono solo metadati Servizio LDR possano elaborare le richieste dei client S3, le prestazioni di StorageGRID potrebbero non aumentare.

Nodo di archiviazione solo dati

Utilizzare un nodo di archiviazione esclusivamente per i dati può avere senso se i tuoi nodi di archiviazione hanno caratteristiche prestazionali diverse. Ad esempio, per aumentare potenzialmente le prestazioni, potresti avere nodi di archiviazione solo dati ad elevata capacità con dischi rotanti, accompagnati da nodi di archiviazione solo metadati dalle performance elevate.

Inoltre, puoi ottenere una maggiore capacità di metadati rimuovendo i nodi con poca RAM da Cassandra, il che aumenta il limite di capacità di metadati per nodo. Consulta "Gestisci l'archiviazione dei metadati degli oggetti".

Puoi convertire un nodo di archiviazione che non contiene Servizio ADC in un nodo di archiviazione solo dati. Consulta "Convertire un nodo di Storage in un nodo di soli dati".

Nodi di storage richiesti per grid e per sito

Quando selezioni i nodi di archiviazione da usare nella topologia, tieni presente che la grid o ogni sito nella grid deve contenere quanto segue:

- Per sito (in una griglia a sito singolo o multi-sito): Tre ADC Storage Nodes (puoi usare qualsiasi combinazione di Storage Nodes combinati e Storage Nodes solo metadati)
- Griglia a sito singolo: almeno due Storage Node di oggetti (può essere qualsiasi combinazione di combined e data-only)
- Griglia multisito: almeno un Object Storage Node per sito (può essere combinato o solo dati)

Servizi principali per i nodi di Storage

La tabella seguente mostra i servizi principali per i nodi di Storage; tuttavia, questa tabella non elenca tutti i servizi dei nodi.

> Alcuni servizi, come il servizio ADC e il servizio RSM, in genere sono presenti solo su tre Storage Node per ogni sito.

Servizio	Funzione chiave
Account (acct)	Gestisce gli account dei tenant. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio.

Servizio	Funzione chiave
Controller di dominio amministrativo (ADC)	Mantiene la topologia e la configurazione a livello di griglia. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio. **Dettagli** Il servizio Administrative Domain Controller (ADC) autentica i nodi della griglia e le loro connessioni reciproche. Il servizio ADC è ospitato su un minimo di tre Storage Nodes in un sito. Il servizio ADC mantiene le informazioni sulla topologia, inclusi l'ubicazione e la disponibilità dei servizi. Quando un nodo della griglia necessita di informazioni da un altro nodo della griglia o di un'azione da eseguire da parte di un altro nodo della griglia, contatta un servizio ADC per individuare il nodo della griglia più adatto a elaborare la sua richiesta. Inoltre, il servizio ADC conserva una copia dei bundle di configurazione dell'implementazione di StorageGRID, consentendo a qualsiasi nodo della griglia di recuperare le informazioni di configurazione correnti. Per facilitare le operazioni distribuite e isolate, ogni servizio ADC sincronizza certificati, pacchetti di configurazione e informazioni su servizi e topologia con gli altri servizi ADC nel sistema StorageGRID. In generale, tutti i nodi della griglia mantengono una connessione ad almeno un servizio ADC. Questo garantisce che i nodi della griglia accedano sempre alle informazioni più aggiornate. Quando i nodi della griglia si connettono, memorizzano nella cache i certificati degli altri nodi della griglia, permettendo ai sistemi di continuare a funzionare con i nodi della griglia noti anche quando un servizio ADC non è disponibile. I nuovi nodi della griglia possono stabilire connessioni solo utilizzando un servizio ADC. La connessione di ciascun nodo della griglia consente al servizio ADC di raccogliere informazioni sulla topologia. Queste informazioni sul nodo della griglia includono il carico della CPU, lo spazio su disco disponibile (se dispone di storage), i servizi supportati e l'ID del sito del nodo della griglia. Altri servizi chiedono al servizio ADC informazioni sulla topologia tramite query di topologia. Il servizio ADC risponde a ciascuna query con le informazioni più recenti ricevute dal sistema StorageGRID.
Cassandra	Archivia e protegge i metadati degli oggetti. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio.
Cassandra Reaper	Esegue riparazioni automatiche dei metadati degli oggetti. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio.
Chunk	Gestisci i dati codificati tramite cancellazione e i frammenti di parità.

Servizio	Funzione chiave
Data Mover (dmv)	Sposta i dati nei Cloud Storage Pools.
Archivio dati distribuito (DDS)	Monitora l'archiviazione dei metadati degli oggetti. **Dettagli** Ciascun nodo di archiviazione include il servizio Distributed Data Store (DDS). Questo servizio si interfaccia con il database Cassandra per eseguire attività in background sui metadati memorizzati nel sistema StorageGRID. Il servizio DDS tiene traccia del numero totale di oggetti inseriti nel sistema StorageGRID, nonché del numero totale di oggetti inseriti tramite ciascuna delle interfacce supportate dal sistema (S3).
Identità (idnt)	Federa le identità utente da LDAP e Active Directory. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio.

Servizio	Funzione chiave
Router di distribuzione locale (LDR)	Elabora le richieste del protocollo di storage a oggetti e gestisce i dati degli oggetti su disco. **Dettagli** Ogni nodo di storage *combinato*, *solo dati* e *solo metadati* include il servizio Local Distribution Router (LDR). Questo servizio gestisce le funzioni di trasporto dei contenuti, tra cui la memorizzazione dei dati, l'instradamento e la gestione delle richieste. Il servizio LDR fa la maggior parte del lavoro impegnativo del sistema StorageGRID gestendo i carichi di trasferimento dei dati e le funzioni di traffico dati. Il servizio LDR gestisce le seguenti attività: • Query • Attività di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) • Eliminazione dell'oggetto • Storage a oggetti • Trasferimenti di dati degli oggetti da un altro servizio LDR (Storage Node) • Gestione dell'archiviazione dei dati • Interfaccia del protocollo S3 Il servizio LDR associa inoltre ogni oggetto S3 al suo UUID univoco. **Archivi di oggetti** L'infrastruttura di storage dati di un servizio LDR è suddivisa in un numero fisso di archivi di oggetti (noti anche come volumi di storage). Ogni archivio di oggetti è un punto di montaggio separato. Gli object store in un nodo di storage sono identificati da un numero esadecimale compreso tra 0000 e 002F, noto come ID del volume. Nel primo object store (volume 0) è riservato spazio per i metadati degli oggetti in un database Cassandra; lo spazio rimanente su quel volume viene utilizzato per i dati degli oggetti. Tutti gli altri object store sono utilizzati esclusivamente per i dati degli oggetti, che includono copie replicate e frammenti con codifica di cancellazione. Per garantire un utilizzo uniforme dello spazio per le copie replicate, i dati di un oggetto vengono memorizzati in un archivio di oggetti in base allo spazio di storage disponibile. Quando un archivio di oggetti raggiunge la sua capacità massima, gli archivi di oggetti rimanenti continuano a memorizzare gli oggetti finché non c'è più spazio sullo Storage Node. **Protezione dei metadati** StorageGRID memorizza i metadati degli oggetti in un database Cassandra, che si interfaccia con il servizio LDR. Per garantire la ridondanza e quindi la protezione contro la perdita, in ogni sito vengono mantenute tre copie dei metadati degli oggetti. Questa replica non è configurabile ed è eseguita automaticamente. Per dettagli, vedi "Gestisci l'archiviazione dei metadati degli oggetti".

Servizio	Funzione chiave
Macchina a stati replicata (RSM)	Garantisce che le richieste ai servizi della piattaforma S3 vengano inviate ai rispettivi endpoint. I nodi di archiviazione esclusivamente dati non ospitano questo servizio.
Monitoraggio dello stato del server (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

Che cos'è un nodo gateway StorageGRID?

I nodi gateway forniscono un'interfaccia di bilanciamento del carico dedicata che le applicazioni client S3 possono utilizzare per connettersi a StorageGRID. Il bilanciamento del carico massimizza la velocità e la capacità di connessione distribuendo il carico di lavoro su più Storage Node. I nodi gateway sono opzionali.

Il servizio di bilanciamento del carico di StorageGRID è disponibile su tutti i nodi di amministrazione e su tutti i nodi gateway. Esegue la terminazione TLS (Transport Layer Security) delle richieste dei client, le analizza e stabilisce nuove connessioni sicure con i nodi di Storage. Il servizio di bilanciamento del carico indirizza senza interruzioni i client verso il nodo di Storage ottimale, così che il guasto di nodi o anche di un intero sito sia trasparente.

Configuri uno o più endpoint del bilanciatore di carico per definire la porta e il protocollo di rete (HTTPS o HTTP) che le richieste client in entrata e in uscita utilizzeranno per accedere ai servizi del Load Balancer sui nodi Gateway e Admin. L'endpoint del bilanciatore di carico definisce anche il tipo di client (S3), la modalità di binding e, facoltativamente, un elenco di tenant consentiti o bloccati. Vedi "Considerazioni sul bilanciamento del carico".

Se necessario, puoi raggruppare le interfacce di rete di più Gateway Node e Admin Node in un gruppo ad alta disponibilità (HA). Se l'interfaccia attiva nel gruppo HA si guasta, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro dell'applicazione client. Vedi "${post_edited_translations.segment}".

Servizi principali per i nodi gateway

La tabella seguente mostra i servizi principali per i Gateway Nodes; tuttavia, questa tabella non elenca tutti i servizi dei nodi.

Servizio	Funzione chiave
Servizio di cache	Gestisce una cache locale del contenuto degli oggetti.
Alta disponibilità	Gestisce gli indirizzi IP virtuali ad alta disponibilità per gruppi di Admin Node e Gateway Node. **Nota:** Questo servizio è disponibile anche sui nodi di amministrazione.

Servizio	Funzione chiave
${post_edited_translations.segment}	Fornisce il bilanciamento del carico Layer 7 del traffico S3 dai client ai nodi di archiviazione. Questo è il meccanismo di bilanciamento del carico consigliato. **Nota:** Questo servizio è disponibile anche sui nodi di amministrazione.
Monitoraggio dello stato del server (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

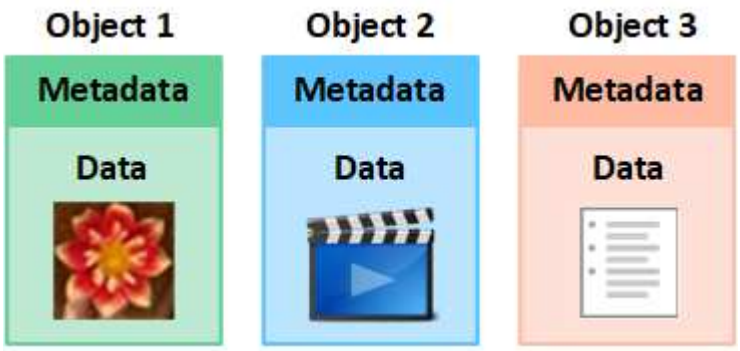
Come StorageGRID gestisce i dati

Che cos'è un oggetto StorageGRID

Con lo storage a oggetti, l'unità di storage è un oggetto, anziché un file o un blocco. A differenza della gerarchia ad albero di un file system o dello storage a blocchi, lo storage a oggetti organizza i dati in un layout piatto e non strutturato.

Lo storage a oggetti disaccoppia la posizione fisica dei dati dal metodo utilizzato per memorizzarli e recuperarli.

Ogni oggetto in uno storage a oggetti è composto da due parti: dati dell'oggetto e metadati.



Che cosa sono i dati a oggetti?

I dati relativi a un oggetto possono essere di qualsiasi tipo; ad esempio, una fotografia, un filmato o una cartella clinica.

Che cosa sono i metadati degli oggetti?

I metadati degli oggetti sono tutte le informazioni che descrivono un oggetto. StorageGRID utilizza i metadati degli oggetti per tenere traccia della posizione di tutti gli oggetti nella griglia e per gestire il ciclo di vita di ciascun oggetto nel tempo.

I metadati degli oggetti includono informazioni come le seguenti:

- Metadati di sistema, inclusi un ID univoco per ogni oggetto (UUID), il nome dell'oggetto, il nome del bucket S3, il nome o l'ID dell'account tenant, la dimensione logica dell'oggetto, la data e l'ora in cui l'oggetto è stato creato per la prima volta e la data e l'ora dell'ultima modifica dell'oggetto.

- La posizione di storage corrente di ciascuna copia dell'oggetto o frammento codificato per la cancellazione.
- Qualsiasi metadati utente associato all'oggetto.

I metadati degli oggetti sono personalizzabili ed espandibili, il che li rende flessibili per l'utilizzo da parte delle applicazioni.

Per informazioni dettagliate su come e dove StorageGRID memorizza i metadati, vai a "Gestisci l'archiviazione dei metadati degli oggetti".

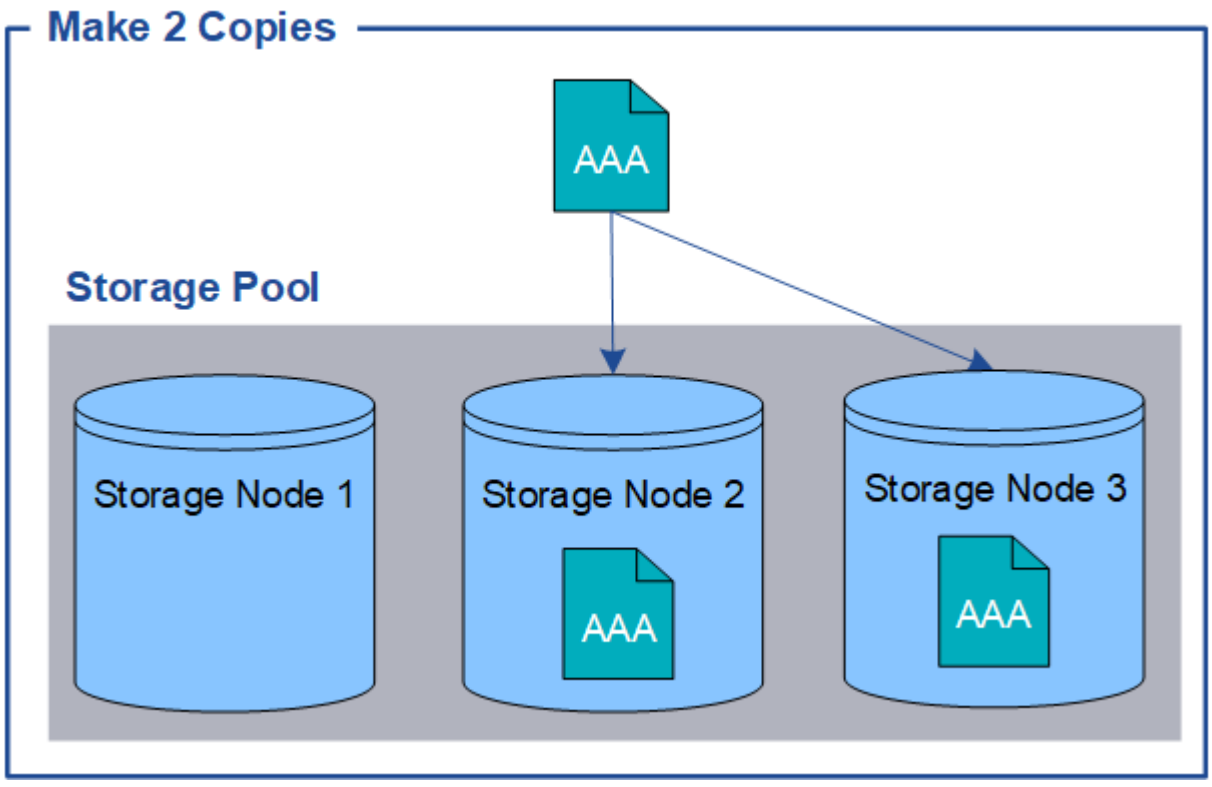
Come sono protetti i dati a oggetti?

Il sistema StorageGRID ti offre due meccanismi per proteggere i dati degli oggetti dalla perdita: la replica e la codifica di cancellazione.

Replica

Quando StorageGRID associa gli oggetti a una regola di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) configurata per creare copie replicate, il sistema crea copie esatte dei dati degli oggetti e le memorizza sui nodi di storage o sui Cloud Storage Pools. Le regole ILM determinano il numero di copie create, dove vengono archiviate e per quanto tempo vengono conservate dal sistema. Se una copia viene persa, ad esempio a causa della perdita di un nodo di storage, l'oggetto è comunque disponibile se ne esiste una copia altrove nel sistema StorageGRID.

Nell'esempio seguente, la regola "Crea 2 copie" specifica che due copie replicate di ciascun oggetto vengano inserite in un pool di storage che contiene tre Storage Node.

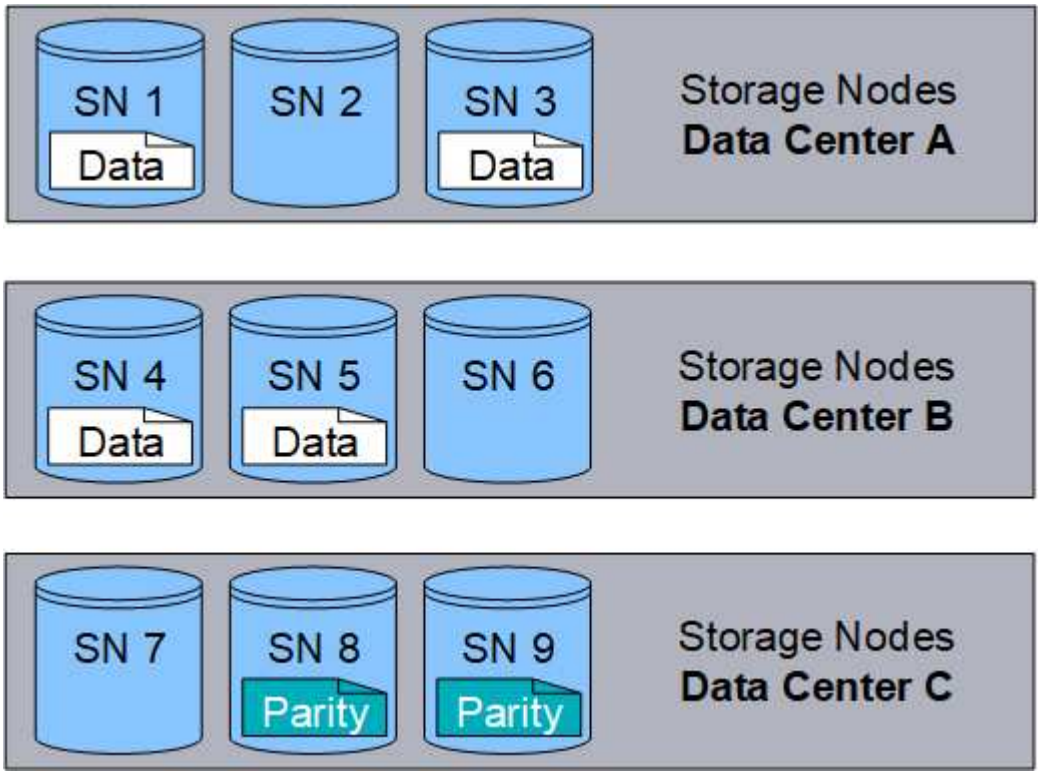


Erasure coding

Quando StorageGRID associa gli oggetti a una regola ILM configurata per creare copie con codifica di cancellazione, suddivide i dati dell'oggetto in frammenti di dati, calcola ulteriori frammenti di parità e

memorizza ciascun frammento su un diverso Storage Node. Quando accedi a un oggetto, viene ricostruito utilizzando i frammenti memorizzati. Se un frammento di dati o di parità risulta danneggiato o perso, l'algoritmo di codifica di cancellazione può ricreare quel frammento utilizzando un sottoinsieme dei frammenti di dati e di parità rimanenti. Le regole ILM e i profili di codifica di cancellazione determinano lo schema di codifica di cancellazione utilizzato.

L'esempio seguente illustra l'utilizzo della codifica di cancellazione sui dati di un oggetto. In questo esempio, la regola ILM utilizza uno schema di codifica di cancellazione 4+2. Ogni oggetto viene suddiviso in quattro frammenti di dati uguali e da questi vengono calcolati due frammenti di parità. Ciascuno dei sei frammenti viene memorizzato su un diverso Storage Node distribuito su tre data center, per garantire la protezione dei dati in caso di guasti ai nodi o perdita di siti.



Informazioni correlate

- "Gestisci gli oggetti con ILM"
- "Usa la gestione del ciclo di vita delle informazioni"

ciclo di vita degli oggetti in StorageGRID

Il ciclo di vita di un oggetto si compone di diverse fasi. Ciascuna fase rappresenta le operazioni che avvengono sull'oggetto.

Il ciclo di vita di un oggetto comprende le operazioni di acquisizione, gestione delle copie, recupero ed eliminazione.

- **Ingest**: Il processo in cui un'applicazione client S3 salva un oggetto tramite HTTP nel sistema StorageGRID. A questo punto, il sistema StorageGRID inizia a gestire l'oggetto.
- **Gestione delle copie**: Il processo di gestione delle copie replicate e codificate per la cancellazione in StorageGRID, come descritto dalle regole ILM nelle policy ILM attive. Durante la fase di gestione delle copie, StorageGRID protegge i dati degli oggetti dalla perdita creando e mantenendo il numero e il tipo specificati di copie degli oggetti sui nodi di storage o in un Cloud Storage Pool.

- **Recupero**: Il processo mediante il quale un'applicazione client accede a un oggetto memorizzato dal sistema StorageGRID. Il client legge l'oggetto, che viene recuperato da un Storage Node o da un Cloud Storage Pool.
- **Eliminazione**: Il processo di rimozione di tutte le copie di un oggetto dalla grid. Gli oggetti possono essere eliminati sia in seguito all'invio di una richiesta di eliminazione da parte dell'applicazione client al sistema StorageGRID, sia in seguito a un processo automatico che StorageGRID esegue alla scadenza del ciclo di vita dell'oggetto.

Informazioni correlate

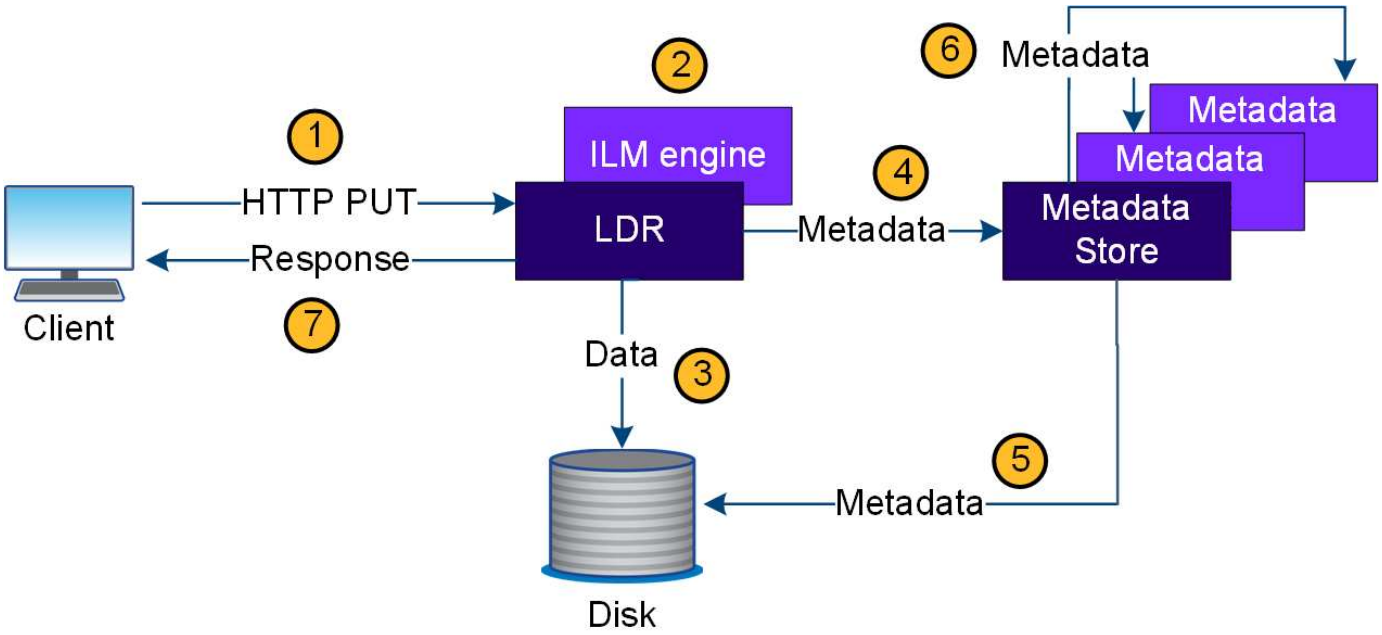
- "Gestisci gli oggetti con ILM"
- "Usa la gestione del ciclo di vita delle informazioni"

Come StorageGRID gestisce l'ingestione degli oggetti

Un'operazione di acquisizione o salvataggio consiste in un flusso di dati definito tra il client e il sistema StorageGRID.

Flusso di dati

Quando un client inserisce un oggetto nel sistema StorageGRID, il servizio LDR sui nodi di archiviazione elabora la richiesta e memorizza i metadati e i dati su disco.



1. L'applicazione client crea l'oggetto e lo invia al sistema StorageGRID tramite una richiesta HTTP PUT.
2. L'oggetto viene valutato in base alla policy ILM del sistema.

3. Il servizio LDR salva i dati dell'oggetto come copia replicata o come copia con codifica di cancellazione. (Il diagramma mostra una versione semplificata del salvataggio di una copia replicata su disco.)
4. Il servizio LDR invia i metadati dell'oggetto all'archivio dei metadati.
5. Il metadata store salva i metadati degli oggetti su disco.
6. Il repository dei metadati propaga copie dei metadati degli oggetti ad altri Storage Node. Anche queste copie vengono salvate su disco.
7. Il servizio LDR restituisce al client una risposta HTTP 200 OK per confermare che l'oggetto è stato acquisito.

Come StorageGRID gestisce le copie degli oggetti

I dati degli oggetti sono gestiti dalle policy ILM attive e dalle relative regole ILM. Le regole ILM creano copie replicate o con codifica di cancellazione per proteggere i dati degli oggetti dalla perdita.

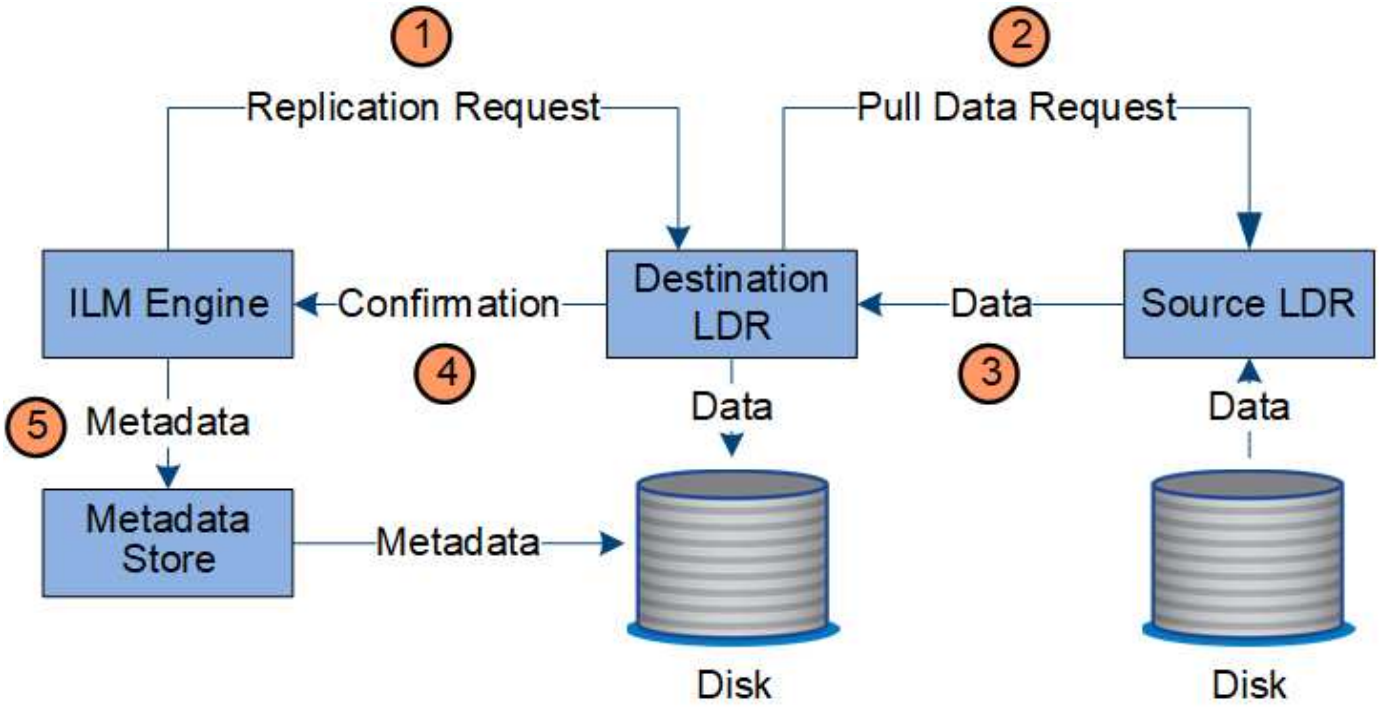
Potrebbero essere richiesti diversi tipi o posizioni di copie dell'oggetto in momenti diversi della vita dell'oggetto. Le regole ILM vengono valutate periodicamente per garantire che gli oggetti siano collocati come richiesto.

I dati degli oggetti sono gestiti dal servizio LDR.

Protezione dei contenuti: replica

Se le istruzioni di posizionamento del contenuto di una regola ILM richiedono copie replicate dei dati degli oggetti, le copie vengono create e memorizzate su disco dai Storage Nodes che compongono il pool di storage configurato.

Il motore ILM del servizio LDR controlla la replica e garantisce che il numero corretto di copie sia memorizzato nelle posizioni corrette e per il tempo corretto.

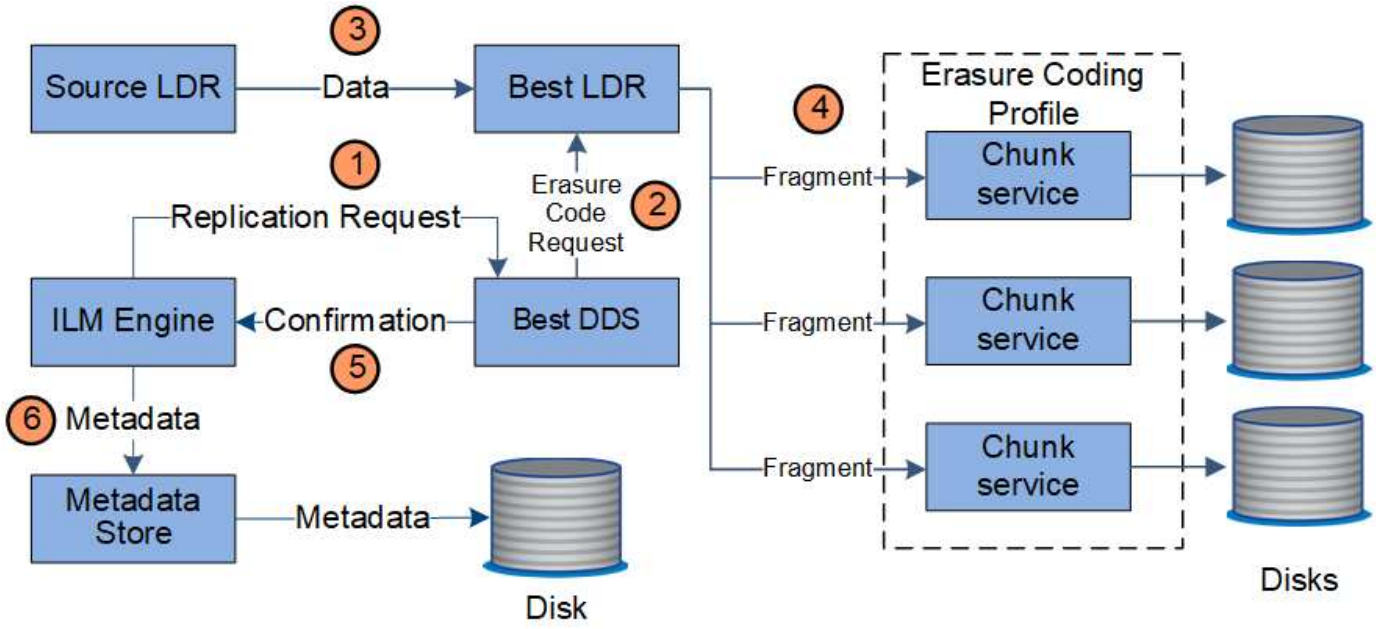


1. Il motore ILM interroga il servizio ADC per determinare il miglior servizio LDR di destinazione all'interno del pool di storage specificato dalla regola ILM. Poi invia a quel servizio LDR un comando per avviare la replica.
2. Il servizio LDR di destinazione interroga il servizio ADC per individuare la posizione di origine migliore. Poi invia una richiesta di replica al servizio LDR di origine.
3. Il servizio LDR di origine invia una copia al servizio LDR di destinazione.
4. Il servizio LDR di destinazione notifica al motore ILM che i dati dell'oggetto sono stati memorizzati.
5. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

Protezione dei contenuti: erasure coding

Se una regola ILM include istruzioni per creare copie codificate tramite erasure coding dei dati degli oggetti, lo schema di erasure coding applicabile suddivide i dati degli oggetti in frammenti di dati e di parità e distribuisce questi frammenti tra gli Storage Node configurati nel profilo di erasure coding.

Il motore ILM, che è un componente del servizio LDR, controlla la codifica di cancellazione e garantisce che il profilo di codifica di cancellazione venga applicato ai dati degli oggetti.

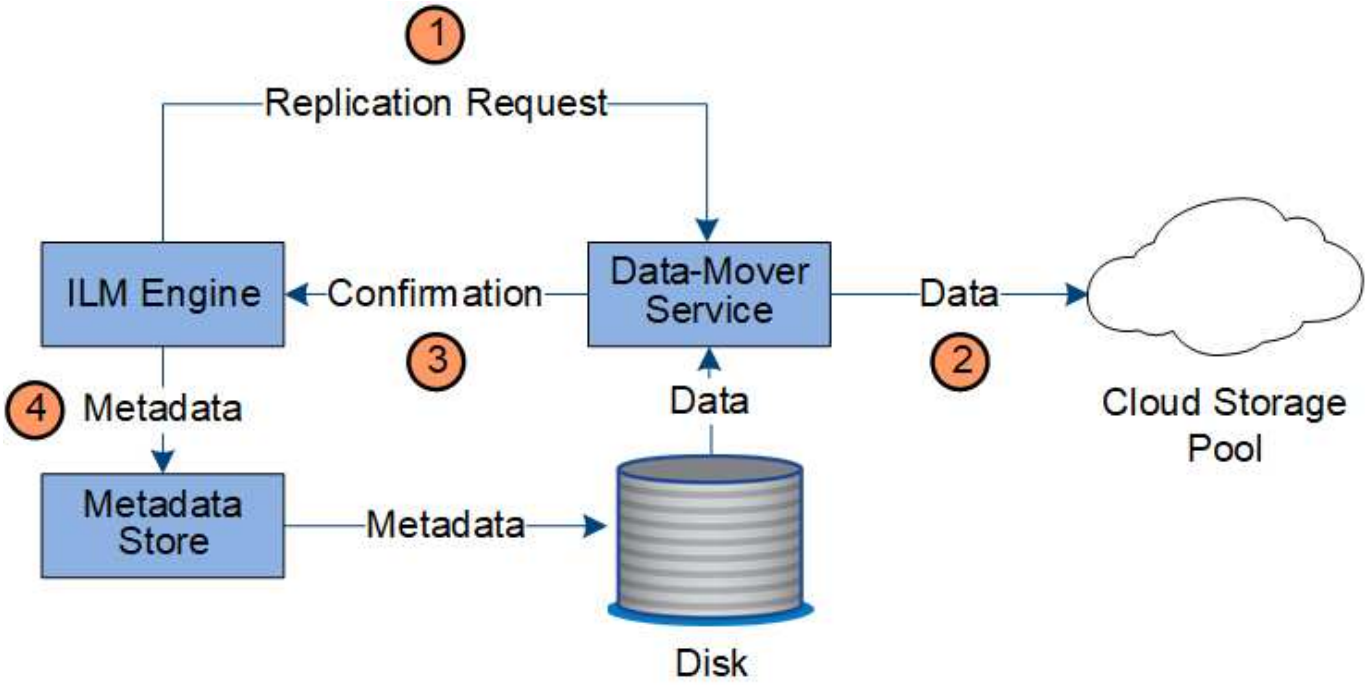


1. Il motore ILM interroga il servizio ADC per determinare quale servizio DDS sia più adatto a eseguire l'operazione di codifica di cancellazione. Quando è stato individuato, il motore ILM invia una richiesta di "initiate" a quel servizio.
2. Il servizio DDS istruisce un LDR a eseguire la codifica di cancellazione sui dati dell'oggetto.
3. Il servizio LDR di origine invia una copia al servizio LDR selezionato per la codifica di cancellazione.
4. Dopo aver creato il numero appropriato di frammenti di parità e di dati, il servizio LDR distribuisce questi frammenti tra i Storage Nodes (servizi Chunk) che costituiscono il pool di storage del profilo di erasure-coding.
5. Il servizio LDR notifica al motore ILM che i dati degli oggetti sono stati distribuiti correttamente.
6. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

Protezione dei contenuti: Cloud Storage Pool

Se le istruzioni di posizionamento del contenuto di una regola ILM richiedono che una copia replicata dei dati dell'oggetto venga archiviata in un Cloud Storage Pool, i dati dell'oggetto vengono duplicati nel bucket S3 esterno o nel container Azure Blob storage specificato per il Cloud Storage Pool.

Il motore ILM, che è un componente del servizio LDR, e il servizio Data Mover controllano lo spostamento degli oggetti verso il Cloud Storage Pool.



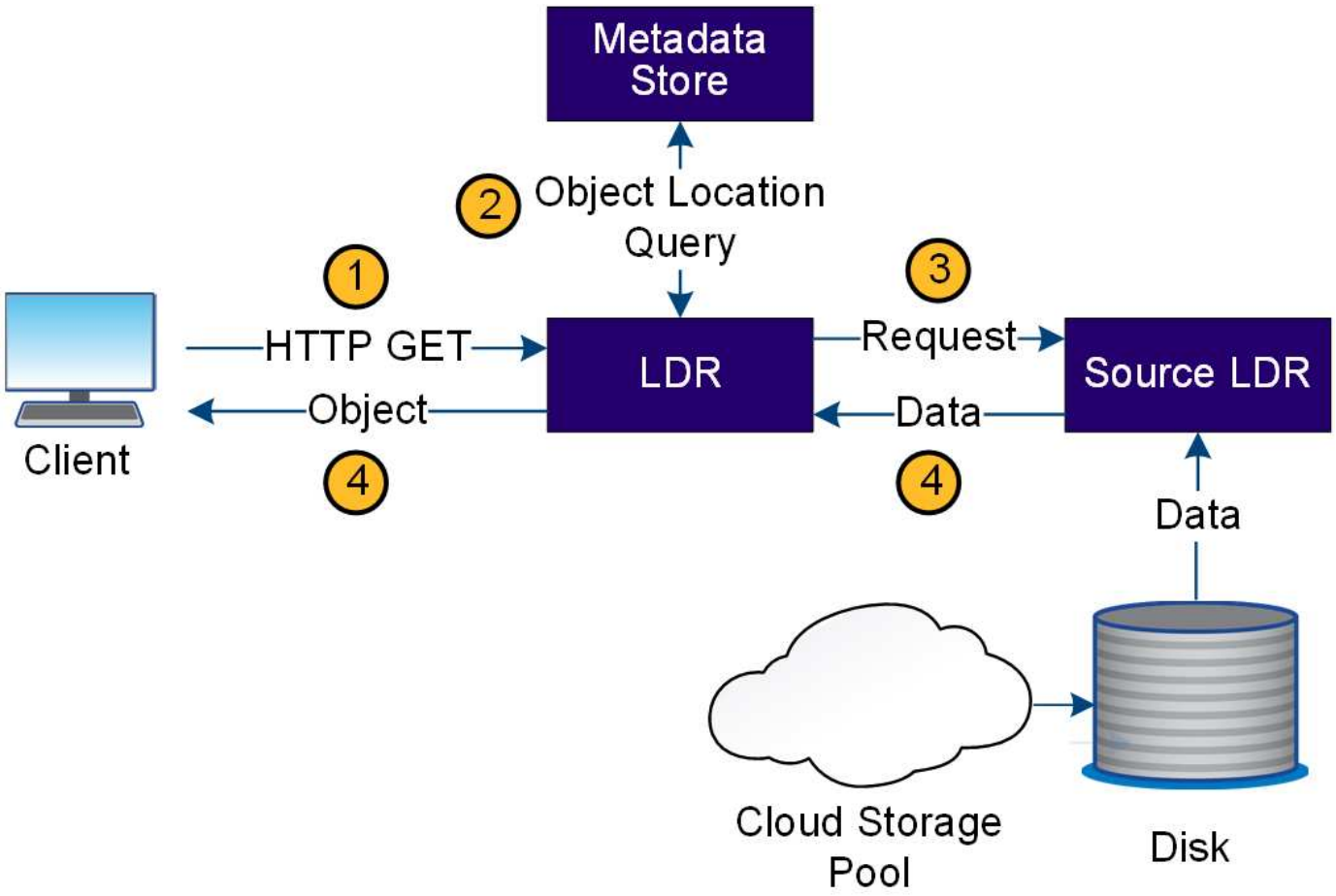
1. Il motore ILM seleziona un servizio Data Mover per replicare nel Cloud Storage Pool.
2. Il servizio Data Mover invia i dati degli oggetti al Cloud Storage Pool.
3. Il servizio Data Mover notifica al motore ILM che i dati dell'oggetto sono stati memorizzati.
4. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

Come StorageGRID gestisce il recupero degli oggetti

Un'operazione di recupero consiste in un flusso di dati definito tra il sistema StorageGRID e il client. Il sistema utilizza attributi per tracciare il recupero dell'oggetto da un nodo di archiviazione o, se necessario, da un Cloud Storage Pool.

Il servizio LDR del nodo di archiviazione interroga l'archivio dei metadati per individuare la posizione dei dati dell'oggetto e li recupera dal servizio LDR di origine. Il recupero avviene preferibilmente da un nodo di archiviazione. Se l'oggetto non è disponibile su un nodo di archiviazione, la richiesta di recupero viene indirizzata a un Cloud Storage Pool.

Se l'unica copia dell'oggetto si trova nello storage AWS Glacier o nel livello Azure Archive, l'applicazione client deve inviare una richiesta S3 RestoreObject per ripristinare una copia recuperabile nel Cloud Storage Pool.



1. Il servizio LDR riceve una richiesta di recupero dall'applicazione client.
2. Il servizio LDR interroga l'archivio dei metadati per ottenere la posizione dei dati dell'oggetto e i metadati.
3. Il servizio LDR inoltra la richiesta di recupero al servizio LDR di origine.
4. Il servizio LDR di origine restituisce i dati dell'oggetto dal servizio LDR interrogato e il sistema restituisce l'oggetto all'applicazione client.

Come StorageGRID gestisce l'eliminazione degli oggetti

Tutte le copie degli oggetti vengono rimosse dal sistema StorageGRID quando un client esegue un'operazione di eliminazione o quando scade il ciclo di vita dell'oggetto, attivandone la rimozione automatica. Esiste un flusso di dati definito per l'eliminazione degli oggetti.

Gerarchia di eliminazione

StorageGRID offre diversi metodi per controllare quando gli oggetti vengono conservati o eliminati. Gli oggetti possono essere eliminati su richiesta del client o automaticamente. StorageGRID dà sempre la priorità alle impostazioni di S3 Object Lock rispetto alle richieste di eliminazione del client, che a loro volta hanno la priorità rispetto al ciclo di vita del bucket S3 e alle istruzioni di posizionamento ILM.

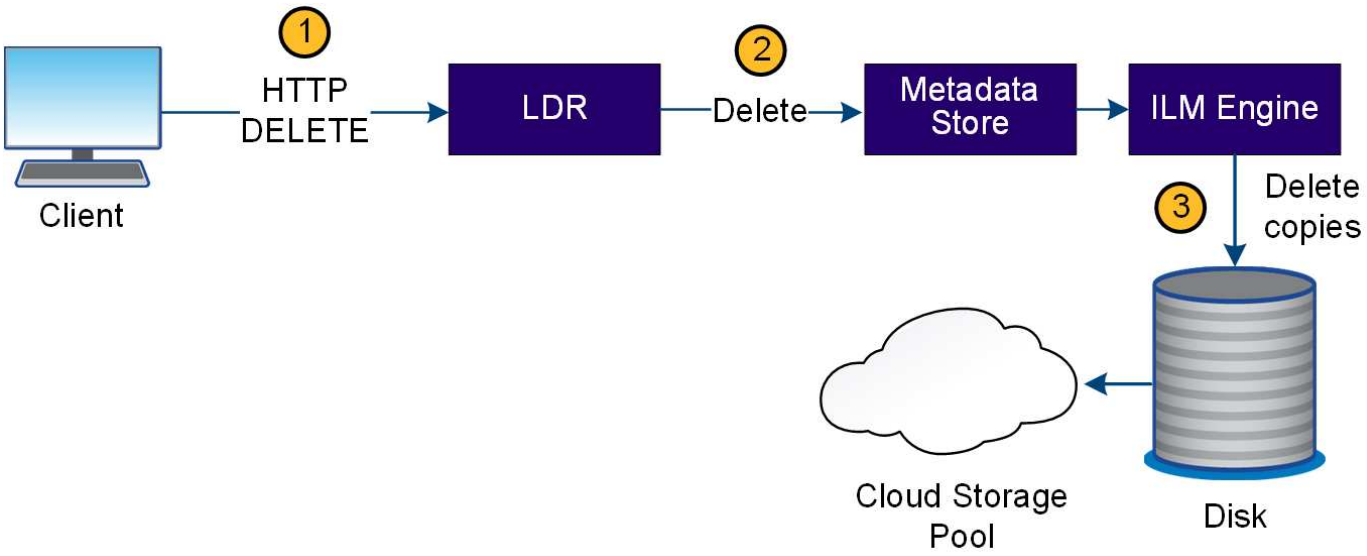
- **Blocco oggetti S3**: Se l'impostazione globale S3 Object Lock è abilitata per la grid, i client S3 possono creare bucket con S3 Object Lock abilitato e poi usare l'API REST S3 per specificare retain-until-date e le impostazioni di legal hold per ogni versione dell'oggetto aggiunta a quel bucket.

    - Una versione di un oggetto soggetta a blocco legale non può essere eliminata in alcun modo.
    - Prima che venga raggiunta la retain-until-date di una versione di un oggetto, tale versione non può essere eliminata in alcun modo.
    - Gli oggetti nei bucket con S3 Object Lock abilitato vengono conservati da ILM "per sempre". Tuttavia, dopo che è stata raggiunta la data di conservazione, una versione di un oggetto può essere eliminata su richiesta del client o alla scadenza del ciclo di vita del bucket.
    - Se i client S3 applicano una retain-until-date predefinita al bucket, non è necessario specificare una retain-until-date per ogni oggetto.
- **Richiesta di eliminazione da parte del client**: Un client S3 può inviare una richiesta di eliminazione di un oggetto. Quando un client elimina un oggetto, tutte le copie dell'oggetto vengono rimosse dal sistema StorageGRID.
- **Elimina oggetti nel bucket**: Gli utenti di Tenant Manager possono utilizzare questa opzione per rimuovere definitivamente tutte le copie degli oggetti e delle versioni degli oggetti nei bucket selezionati dal sistema StorageGRID.
- **Ciclo di vita S3 bucket**: i client S3 possono aggiungere una configurazione del ciclo di vita ai propri bucket che specifica un'azione di scadenza. Se esiste un ciclo di vita del bucket, StorageGRID elimina automaticamente tutte le copie di un oggetto quando viene raggiunta la data o il numero di giorni specificati nell'azione di scadenza, a meno che il client non elimini prima l'oggetto.
- **Istruzioni per il posizionamento ILM**: Supponendo che il bucket non abbia S3 Object Lock abilitato e che non sia presente ciclo di vita, StorageGRID elimina automaticamente un oggetto al termine dell'ultimo periodo di tempo nella regola ILM e non sono specificati ulteriori posizionamenti per l'oggetto.

> Quando il ciclo di vita di un bucket S3 è configurato, le azioni di scadenza del ciclo di vita sovrascrivono la policy ILM per gli oggetti che corrispondono al filtro del ciclo di vita. Di conseguenza, un oggetto potrebbe essere conservato nella grid anche dopo che tutte le istruzioni ILM per il posizionamento dell'oggetto sono scadute.

Vedi "Come vengono eliminati gli oggetti" per maggiori informazioni.

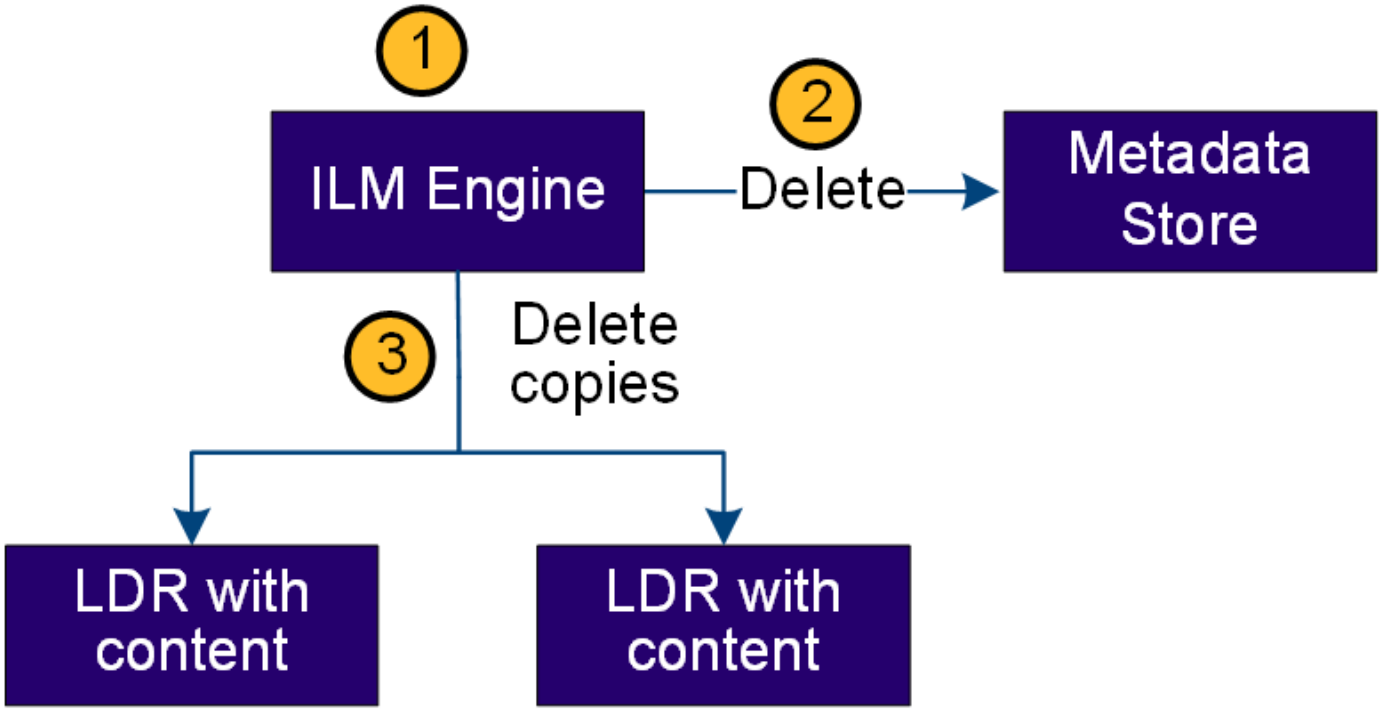
Flusso di dati per le eliminazioni dei client



1. Il servizio LDR riceve una richiesta di eliminazione dall'applicazione client.

2. Il servizio LDR aggiorna l'archivio dei metadati in modo che l'oggetto risulti eliminato alle richieste del client e istruisce il motore ILM a rimuovere tutte le copie dei dati dell'oggetto.
3. L'oggetto viene rimosso dal sistema. L'archivio dei metadati viene aggiornato per rimuovere i metadati dell'oggetto.

Flusso di dati per le eliminazioni ILM



1. Il motore ILM determina che l'oggetto deve essere eliminato.
2. Il motore ILM notifica lo store dei metadati. Lo store dei metadati aggiorna i metadati dell'oggetto così che l'oggetto risulti eliminato per le richieste dei client.
3. Il motore ILM rimuove tutte le copie dell'oggetto. L'archivio dei metadati viene aggiornato per rimuovere i metadati dell'oggetto.

Gestione del ciclo di vita delle informazioni in StorageGRID

Usi la gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) per controllare il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti nel tuo sistema StorageGRID. Le regole ILM determinano come StorageGRID memorizza gli oggetti nel tempo. Configuri una o più regole ILM e poi le aggiungi a una policy ILM. Una grid può avere più di una policy attiva contemporaneamente.

Le regole ILM definiscono:

- Quali oggetti devono essere archiviati. Una regola può essere applicata a tutti gli oggetti, oppure puoi specificare dei filtri per identificare a quali oggetti si applica la regola. Ad esempio, una regola può essere applicata solo agli oggetti associati a determinati tenant account, a specifici bucket S3 o a specifici valori di metadati.
- Il tipo e la posizione di archiviazione. Gli oggetti possono essere archiviati sui Storage Node o nei Cloud Storage Pool.

- Il tipo di copie dell'oggetto effettuate. Le copie possono essere replicate o codificate con cancellazione.
- Per le copie replicate, il numero di copie effettuate.
- Per le copie codificate a cancellazione, lo schema di codifica a cancellazione utilizzato.
- Le modifiche nel tempo alla posizione di archiviazione di un oggetto e al tipo di copie.
- Come vengono protetti i dati degli oggetti mentre vengono inseriti nella griglia (posizionamento sincrono o doppio commit).

Nota che i metadati degli oggetti non sono gestiti dalle regole ILM. Invece, i metadati degli oggetti sono memorizzati in un database Cassandra in quello che è noto come archivio di metadati. Tre copie dei metadati degli oggetti vengono automaticamente mantenute in ogni sito per proteggere i dati dalla perdita.

Esempio di regola ILM

Ad esempio, una regola ILM potrebbe specificare quanto segue:

- Si applica solo agli oggetti appartenenti al tenant A.
- Crea due copie replicate di questi oggetti e conserva 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 finché non vengono eliminati da una richiesta di eliminazione da parte del client o alla scadenza del ciclo di vita del bucket.
- Usa l'opzione Bilanciata per il comportamento di acquisizione: l'istruzione di posizionamento su due siti viene applicata non appena il tenant A salva un oggetto in StorageGRID, a meno che non sia possibile creare immediatamente entrambe le copie richieste.

  Ad esempio, se il Sito 2 non è raggiungibile quando il tenant A salva un oggetto, StorageGRID creerà due copie provvisorie sui nodi di storage del Sito 1. Non appena il Sito 2 diventa disponibile, StorageGRID creerà la copia richiesta in quel sito.

Come una policy ILM valuta gli oggetti

Le policy ILM attive per il tuo sistema StorageGRID controllano il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti.

Quando i client salvano oggetti in StorageGRID, gli oggetti vengono valutati rispetto all'insieme ordinato di regole ILM nella policy attiva, come segue:

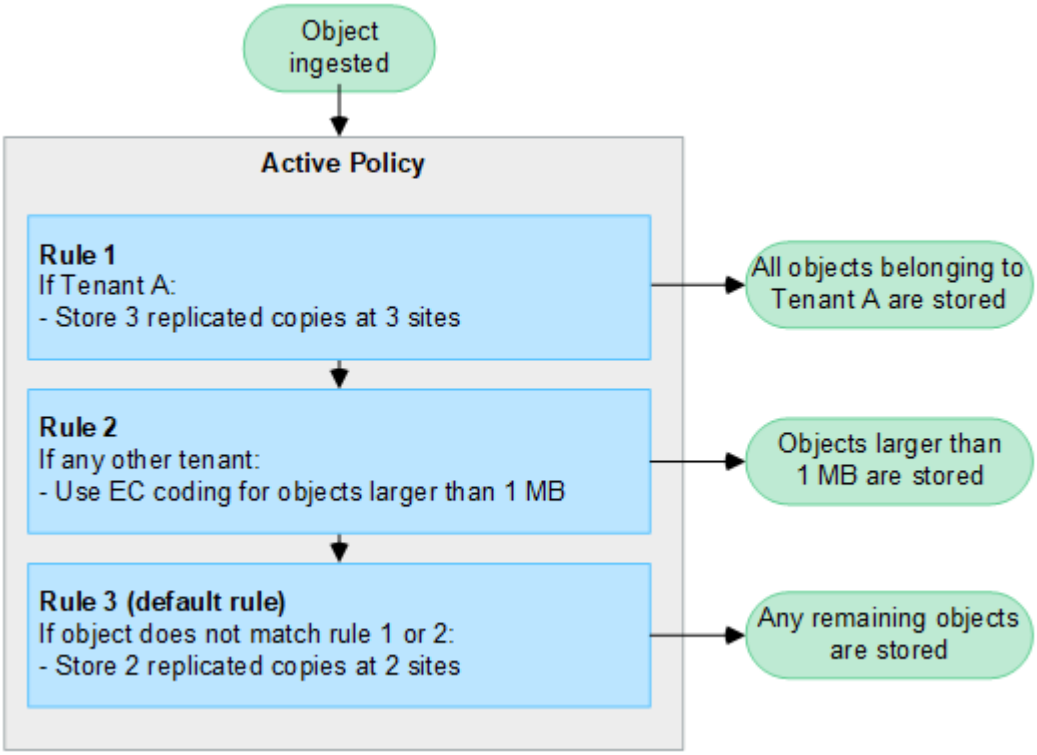
1. Se i filtri della prima regola nella policy corrispondono a un oggetto, l'oggetto viene acquisito secondo il comportamento di ingestione di quella regola e memorizzato secondo le istruzioni di posizionamento di quella regola.
2. Se i filtri della prima regola non corrispondono all'oggetto, l'oggetto viene valutato rispetto a ciascuna regola successiva della policy fino a quando non viene trovata una corrispondenza.
3. Se nessuna regola corrisponde a un oggetto, vengono applicate le istruzioni di acquisizione e posizionamento della regola predefinita nella policy. La regola predefinita è l'ultima regola in una policy e non può utilizzare filtri. Deve applicarsi a tutti i tenant, a tutti i bucket e a tutte le versioni degli oggetti.

Esempio di policy ILM

Ad esempio, una policy 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.
    - Conserva questi oggetti come tre copie replicate in tre siti.
    - Gli oggetti appartenenti ad altri tenant non vengono abbinati dalla Regola 1, quindi vengono valutati in base alla Regola 2.
- **Regola 2: Codifica di cancellazione per oggetti superiori a 1 MB**
    - Abbina 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 agli oggetti di 1 MB o più piccoli, quindi questi oggetti vengono valutati in base alla Regola 3.
- **Regola 3: 2 copie 2 centri dati** (default)
    - È l'ultima regola predefinita della policy. Non utilizza filtri.
    - Crea due copie replicate di tutti gli oggetti non corrispondenti alla Regola 1 o alla Regola 2 (oggetti non appartenenti al Tenant A che sono di dimensioni pari o inferiori a 1 MB).



Informazioni correlate

- "Gestisci gli oggetti con ILM"

Esplora StorageGRID

Esplora il StorageGRID Grid Manager

Grid Manager è l'interfaccia grafica basata su browser che ti permette di configurare, gestire e monitorare il tuo sistema StorageGRID.

Il Grid Manager viene aggiornato a ogni release e potrebbe non corrispondere alle schermate di esempio presenti in questa pagina.

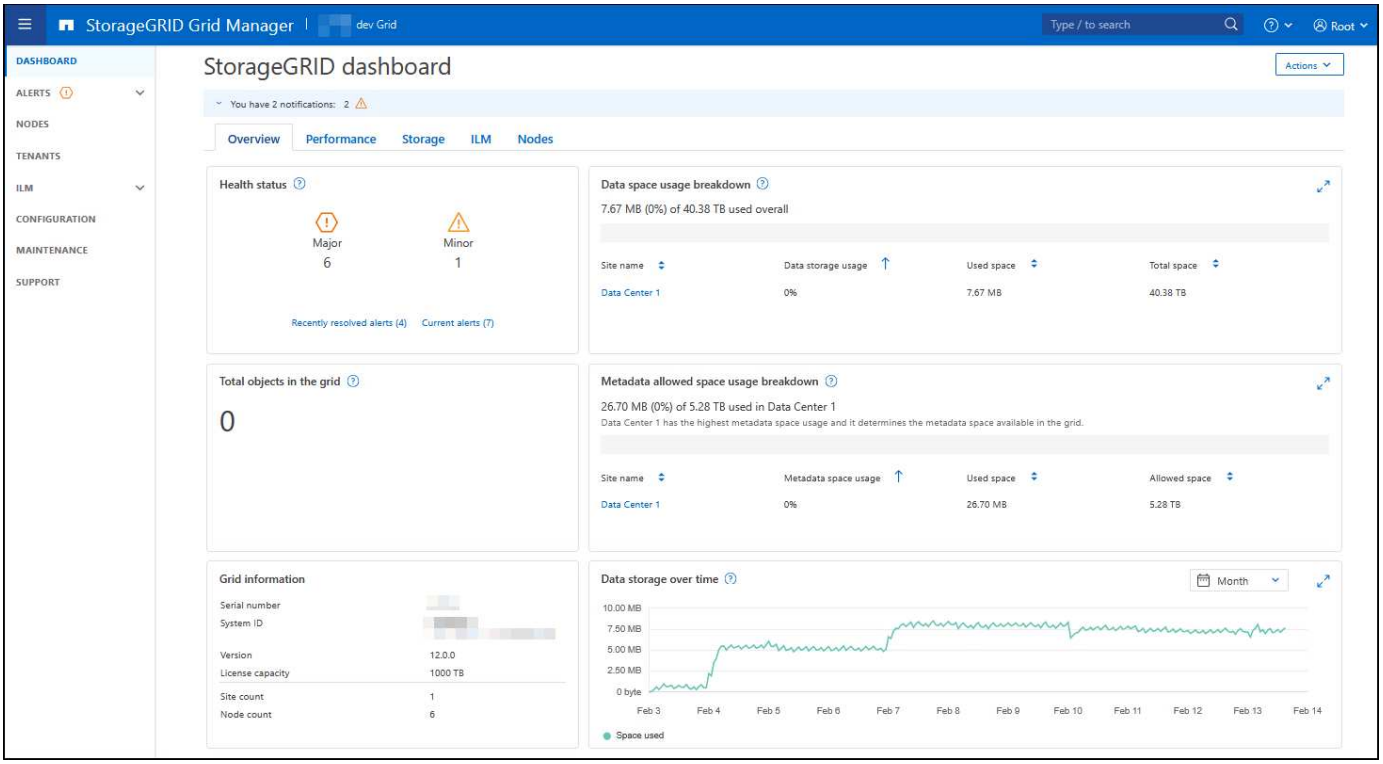
Quando accedi al Grid Manager, ti connetti a un Admin Node. Ogni sistema StorageGRID include un Admin Node primario e un numero qualsiasi di Admin Node non primari. Puoi connetterti a qualsiasi Admin Node e ogni Admin Node visualizza una vista simile del sistema StorageGRID.

Puoi accedere al Grid Manager usando un "browser web supportato".

Dashboard di Grid Manager

Quando accedi per la prima volta a Grid Manager, puoi utilizzare la dashboard per "monitorare le attività di sistema" avere una panoramica immediata.

La dashboard contiene informazioni sullo stato e le prestazioni del sistema, sull'utilizzo dello storage, sui processi ILM, sulle operazioni S3 e sui nodi della griglia. Puoi "configura la dashboard" scegliendo da una raccolta di schede che contengono le informazioni di cui hai bisogno per monitorare efficacemente il tuo sistema.



Per una spiegazione delle informazioni visualizzate su ciascuna scheda, seleziona l'icona di aiuto per quella scheda.

Campo di ricerca

Il campo **Cerca** nella barra di intestazione ti permette di navigare rapidamente verso una pagina specifica all'interno di Grid Manager. Ad esempio, puoi inserire **km** per accedere alla pagina Key management server (KMS).

Puoi usare la funzione **Cerca** per trovare voci nella barra laterale di Grid Manager e nei menu Configurazione, Manutenzione e Supporto. Puoi anche cercare per nome elementi come nodi della griglia e tenant account.

Menu Aiuto

Il menu di aiuto  offre accesso a:

- I "FabricPool" e i "Configurazione S3" maghi
- Il sito della documentazione di StorageGRID per la versione corrente
- "Documentazione API"
- Informazioni sulla versione di StorageGRID attualmente installata

Menu Avvisi

Il menu Avvisi offre un'interfaccia intuitiva per rilevare, valutare e risolvere i problemi che potrebbero verificarsi durante il funzionamento di StorageGRID.

Dal menu Avvisi, puoi eseguire le seguenti operazioni su "gestisci gli avvisi":

- Esamina gli avvisi in corso
- Rivedi gli avvisi risolti
- Configura i silenzi per sopprimere le notifiche di avviso
- Definisci le regole di allerta per le condizioni che attivano gli avvisi
- Configura il server di posta elettronica per le notifiche di avviso

Pagina dei nodi

La "Pagina dei nodi" visualizza informazioni sull'intera griglia, su ciascun sito della griglia e su ciascun nodo di un sito. Per visualizzare le informazioni relative a un sito o a un nodo specifico, seleziona il sito o il nodo.

Pagina dei tenant

La "Pagina dei tenant" ti permette di "creare e monitorare gli account tenant di archiviazione" per il tuo sistema StorageGRID. Devi creare almeno un tenant account per specificare chi può archiviare e recuperare oggetti e quali funzionalità sono disponibili per loro.

La pagina Tenant fornisce anche dettagli sull'utilizzo per ciascun tenant, tra cui la quantità di storage utilizzato e il numero di oggetti. Se hai impostato una quota quando hai creato il tenant, puoi vedere quanta parte di quella quota è stata utilizzata.

Menu ILM

"Menu ILM"ti permette di "configura le regole e le politiche di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM)"che regolano la durabilità e la disponibilità dei dati. Puoi anche inserire un identificatore di oggetto per visualizzare i metadati di quell'oggetto.

Dal menu ILM puoi visualizzare e gestire ILM:

- Regole
- ${post_edited_translations.segment}
- Tag dei criteri
- Pool di storage
- classi di storage

- Regioni
- ${post_edited_translations.segment}

Menu di configurazione

Il menu Configurazione ti permette di specificare le impostazioni di rete, le impostazioni di sicurezza, le impostazioni di sistema, le opzioni di monitoraggio e le opzioni di controllo degli accessi.

Attività di rete

Le attività di rete includono:

- "Gestisci i gruppi ad alta disponibilità"
- "Gestisci gli endpoint del bilanciatore di carico"
- "Configura i nomi di dominio degli endpoint S3"
- "Gestisci le policy di classificazione del traffico"
- "Configura le interfacce VLAN"
- "Abilita StorageGRID CORS per un'interfaccia di gestione"

Compiti di sicurezza

I compiti relativi alla sicurezza includono:

- "Gestisci i certificati di sicurezza"
- "Gestisci i controlli del firewall interno"
- "Configura i server di gestione delle chiavi"
- Configura le impostazioni di sicurezza, inclusi "Policy TLS e SSH", "opzioni di sicurezza di rete e degli oggetti", "impostazioni di sicurezza dell'interfaccia" e "Opzioni di accesso SSH"
- Configura le impostazioni per un "proxy di storage" o un "proxy admin"

Attività di sistema

Le attività di sistema includono:

- Usa "federazione di grid" per clonare le informazioni dell'account del tenant e replicare i dati degli oggetti tra due sistemi StorageGRID
- Facoltativamente, abilita l' "Comprimi gli oggetti memorizzati"opzione
- Facoltativamente, configura il "impostazione predefinita della coerenza del bucket"
- "Gestisci il blocco degli oggetti S3"
- Capisci le impostazioni di archiviazione come "watermark del volume di storage"
- "Gestisci i profili di codifica di cancellazione"

Attività di monitoraggio

Le attività di monitoraggio includono:

- "Configura la gestione dei log"

- "Usa il monitoraggio SNMP"

Attività di controllo degli accessi

Le attività di controllo degli accessi includono:

- "${post_edited_translations.segment}"
- "Gestisci gli utenti amministratori"
- Cambia "passphrase di provisioning" o "password della console del nodo"
- "${post_edited_translations.segment}"
- "Configura SSO"

Menu manutenzione

Il menu Manutenzione ti permette di eseguire attività di manutenzione, manutenzione del sistema e manutenzione della rete.

Attività

Le attività di manutenzione includono:

- "Operazioni di decommissioning" per rimuovere nodi e siti della griglia non utilizzati
- "Operazioni di espansione" per aggiungere nuovi nodi e siti della griglia
- "Procedure di ripristino del nodo della griglia" per sostituire un nodo guasto e ripristinare i dati
- "Rinomina procedure"per modificare i nomi visualizzati della tua griglia, dei siti e dei nodi
- "Operazioni di verifica dell'esistenza dell'oggetto" per verificare l'esistenza (anche se non la correttezza) dei dati degli oggetti
- Esegui un'operazione "riavvio progressivo" per riavviare più nodi della griglia
- "Operazioni di ripristino del volume"

Sistema

Le attività di manutenzione del sistema che puoi eseguire includono:

- "Visualizza le informazioni sulla licenza di StorageGRID" o "aggiorna le informazioni sulla licenza"
- Generazione e download del "pacchetto di ripristino"
- Eseguire gli aggiornamenti del software StorageGRID, inclusi upgrade del software, hotfix e aggiornamenti del software SANtricity OS su appliance selezionate
  - "Procedura di aggiornamento"
  - "Procedura di hotfix"
  - "Aggiorna il sistema operativo SANtricity sui controller di storage SG6000 utilizzando Grid Manager"
  - "Aggiorna il sistema operativo SANtricity sui controller di storage SG5700 utilizzando Grid Manager"

Rete

Le attività di manutenzione della rete che puoi svolgere includono:

- "Configura i server DNS"
- "Aggiorna le sottoreti della rete Grid"
- "Gestisci i server NTP"

Menu di supporto

Il menu Supporto offre opzioni che aiutano il supporto tecnico ad analizzare e risolvere i problemi del sistema.

Strumenti

Dalla sezione Strumenti del menu Supporto, puoi:

- "Configura AutoSupport"
- "Esegui diagnostica" sullo stato attuale della rete
- "Raccogli i file di log e i dati di sistema"
- "Esamina le metriche di supporto"

> Gli strumenti disponibili nell'opzione **Metriche** sono destinati all'uso da parte del supporto tecnico. Alcune funzioni e voci di menu all'interno di questi strumenti sono intenzionalmente non funzionanti.

Altro

Dalla sezione Altro del menu Supporto, puoi:

- Configura "Prioritizzazione I/O"
- Configura "Configurazione e-mail di AutoSupport (legacy)"
- Gestisci "costo del collegamento"
- Visualizza gli ID dei servizi dei nodi
- Gestisci "watermark di storage"

Esplora il StorageGRID Tenant Manager

L'"${post_edited_translations.segment}"interfaccia grafica basata su browser è quella a cui gli utenti tenant accedono per configurare, gestire e monitorare i propri account di storage.

> Il Tenant Manager viene aggiornato a ogni nuova versione e potrebbe non corrispondere alle schermate di esempio presenti in questa pagina.

Quando gli utenti del tenant accedono al Tenant Manager, si connettono a un Admin Node.

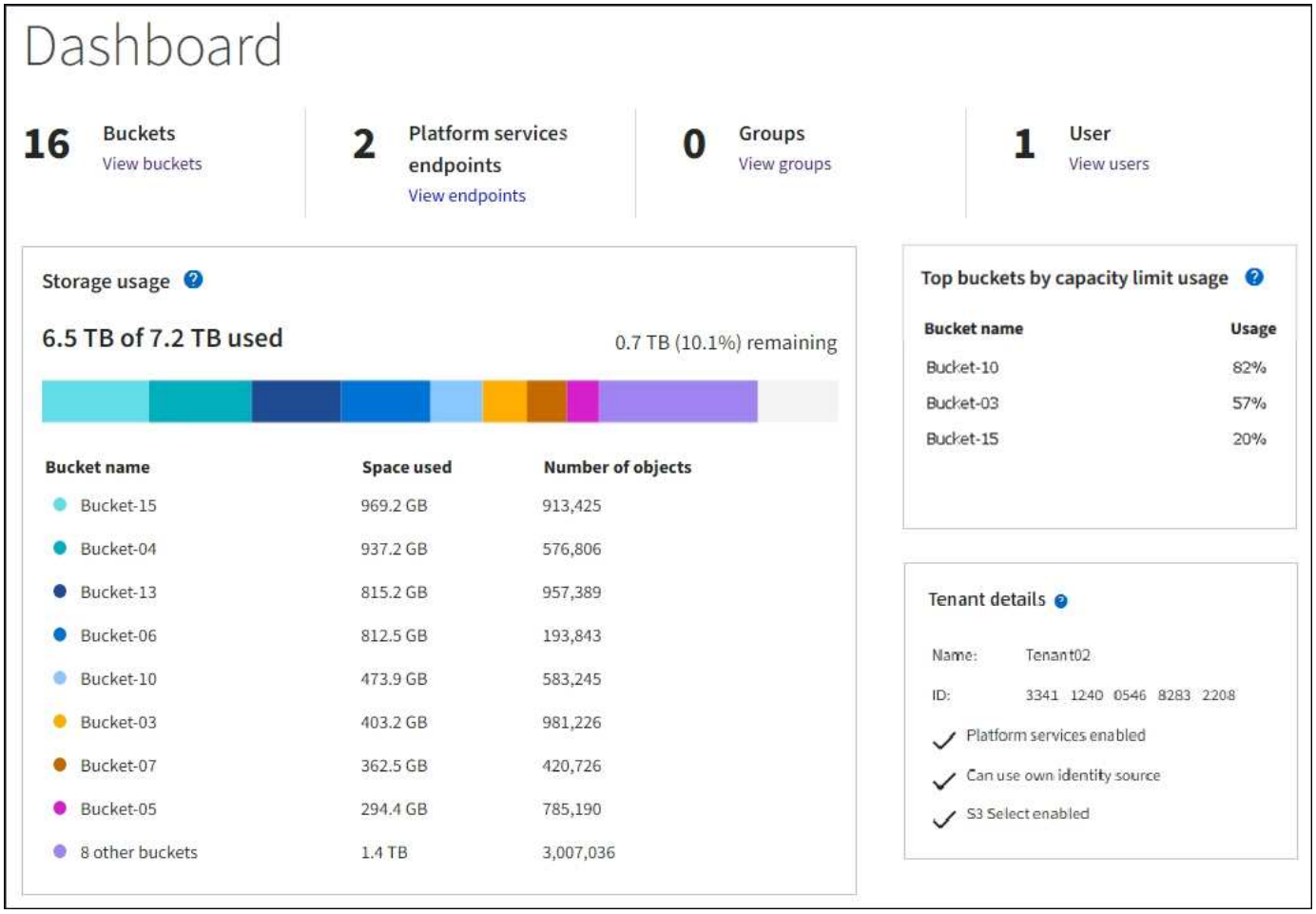
Dashboard Tenant Manager

Dopo che un amministratore della griglia crea un tenant account utilizzando il Grid Manager o la Grid Management API, gli utenti tenant possono accedere al Tenant Manager.

La dashboard di Tenant Manager permette agli utenti tenant di monitorare l'utilizzo dello storage a colpo

d’occhio. Il pannello Utilizzo dello storage contiene un elenco dei bucket S3 più grandi per il tenant. Il valore Spazio utilizzato è la quantità totale di dati degli oggetti nel bucket o container. Il grafico a barre rappresenta le dimensioni relative di questi bucket o container.

Il valore mostrato sopra il grafico a barre rappresenta la somma dello spazio utilizzato da tutti i bucket o container del tenant. Se al momento della creazione dell’account è stato specificato il numero massimo di gigabyte, terabyte o petabyte disponibili per il tenant, vengono visualizzati anche la quota utilizzata e quella rimanente.



Menu di archiviazione (S3)

Questo menu consente agli utenti S3 di:

- Gestisci le chiavi di accesso
- Crea, gestisci ed elimina i bucket
- Gestisci gli endpoint dei servizi della piattaforma
- Visualizza tutte le connessioni di federazione di griglia che sei autorizzato a usare

Le mie chiavi di accesso

Gli utenti del tenant S3 possono gestire le chiavi di accesso nel modo seguente:

- Gli utenti che hanno l’autorizzazione "Gestisci le tue credenziali S3" possono creare o rimuovere le proprie chiavi di accesso S3.

- Gli utenti che dispongono dell'autorizzazione di accesso root possono gestire le chiavi di accesso per l'account root S3, il proprio account e tutti gli altri utenti. Le chiavi di accesso root forniscono inoltre accesso completo ai bucket e agli oggetti del tenant, a meno che non sia esplicitamente disabilitato da una policy del bucket.

> La gestione delle chiavi di accesso per gli altri utenti avviene dal menu Gestione accessi.

${post_edited_translations.segment}

Gli utenti tenant S3 con le autorizzazioni appropriate possono eseguire le seguenti operazioni sui propri bucket:

- Crea bucket
- Abilita S3 Object Lock per un nuovo bucket (si presume che S3 Object Lock sia abilitato per il sistema StorageGRID)
- Aggiorna i valori di coerenza
- Attiva e disattiva gli aggiornamenti dell'ora dell'ultimo accesso
- Abilita o sospendi il versioning degli oggetti
- Aggiorna la conservazione predefinita del blocco oggetto S3
- Configura la condivisione delle risorse tra origini diverse (CORS)
- Elimina tutti gli oggetti in un bucket
- Elimina i bucket vuoti
- Usa "Console S3" per gestire gli oggetti del bucket

Se un amministratore della griglia ha abilitato l'utilizzo dei servizi della piattaforma per il tenant account, un utente tenant S3 con le autorizzazioni appropriate può anche eseguire queste attività:

- Configura le notifiche degli eventi S3, che possono essere inviate a un servizio di destinazione che supporta Amazon Simple Notification Service.
- Configura la replica CloudMirror, che consente al tenant di replicare automaticamente gli oggetti in un bucket S3 esterno.
- Configura l'integrazione della ricerca, che invia i metadati degli oggetti a un indice di ricerca di destinazione ogni volta che un oggetto viene creato, eliminato o quando i suoi metadati o tag vengono aggiornati.

Endpoint dei servizi della piattaforma

Se un amministratore della griglia ha abilitato l'utilizzo dei servizi della piattaforma per il tenant account, un utente tenant S3 con l'autorizzazione Gestisci endpoint può configurare un endpoint di destinazione per ciascun servizio della piattaforma.

Connessioni di federazione di grid

Se un amministratore della griglia ha abilitato l'uso di una connessione di federazione della griglia per il tenant account, un tenant S3 con autorizzazione di accesso Root può visualizzare il nome della connessione, accedere alla pagina dei dettagli del bucket per ogni bucket per cui è abilitata la replica tra griglie e visualizzare l'errore più recente verificatosi durante la replica dei dati del bucket nell'altra griglia della connessione. Vedi "Visualizza le connessioni della federazione di grid".

Menu Gestione accessi

Il menu Gestione accessi consente ai tenant di StorageGRID di importare gruppi di utenti da un'origine di identità federata e di assegnare autorizzazioni di gestione. I tenant possono anche gestire gruppi e utenti locali del tenant, a meno che il single sign-on (SSO) non sia attivo per l'intero sistema StorageGRID.

Informazioni sul copyright

Informazioni sul marchio commerciale