Inizia

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommario

Inizia a utilizzare un sistema StorageGRID

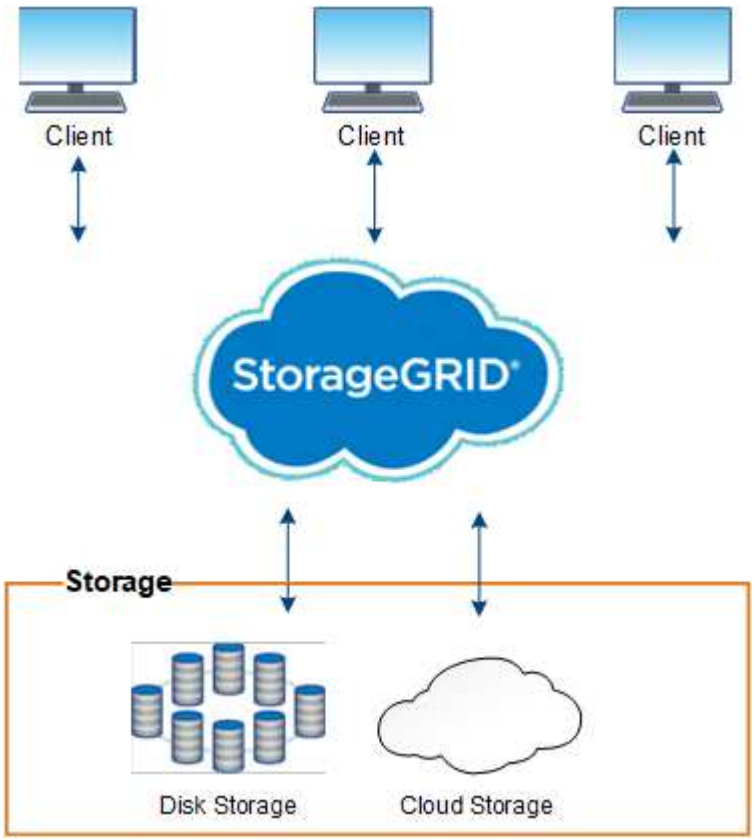
Scopri StorageGRID

${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".

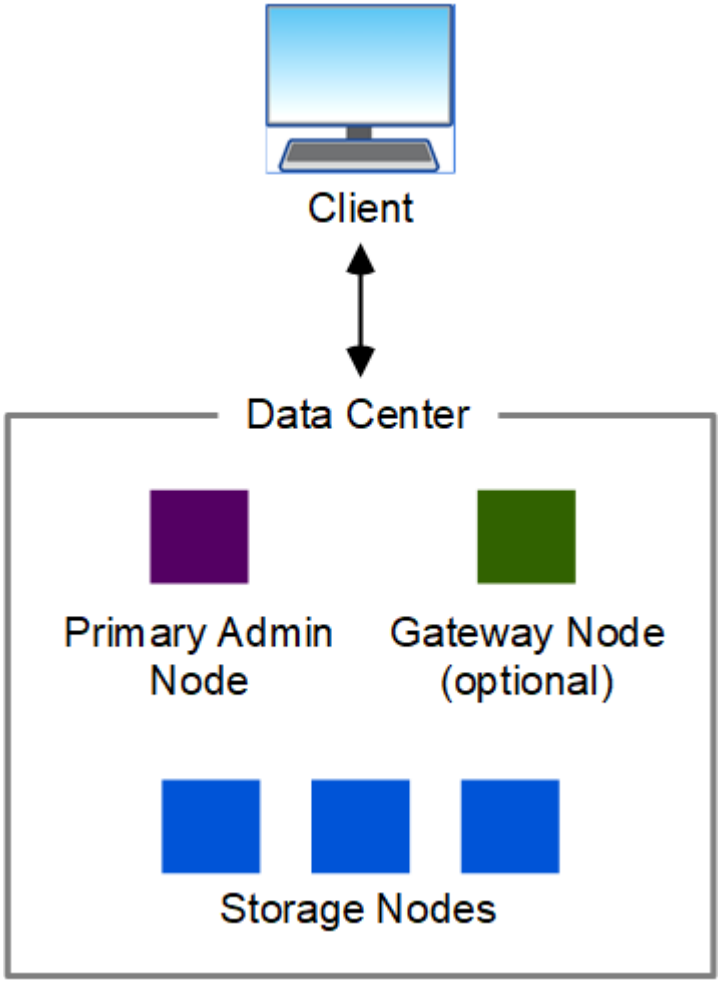
Per ulteriori informazioni sulla topologia di rete, i requisiti e le comunicazioni di griglia di StorageGRID, consulta il "Linee guida di rete".

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

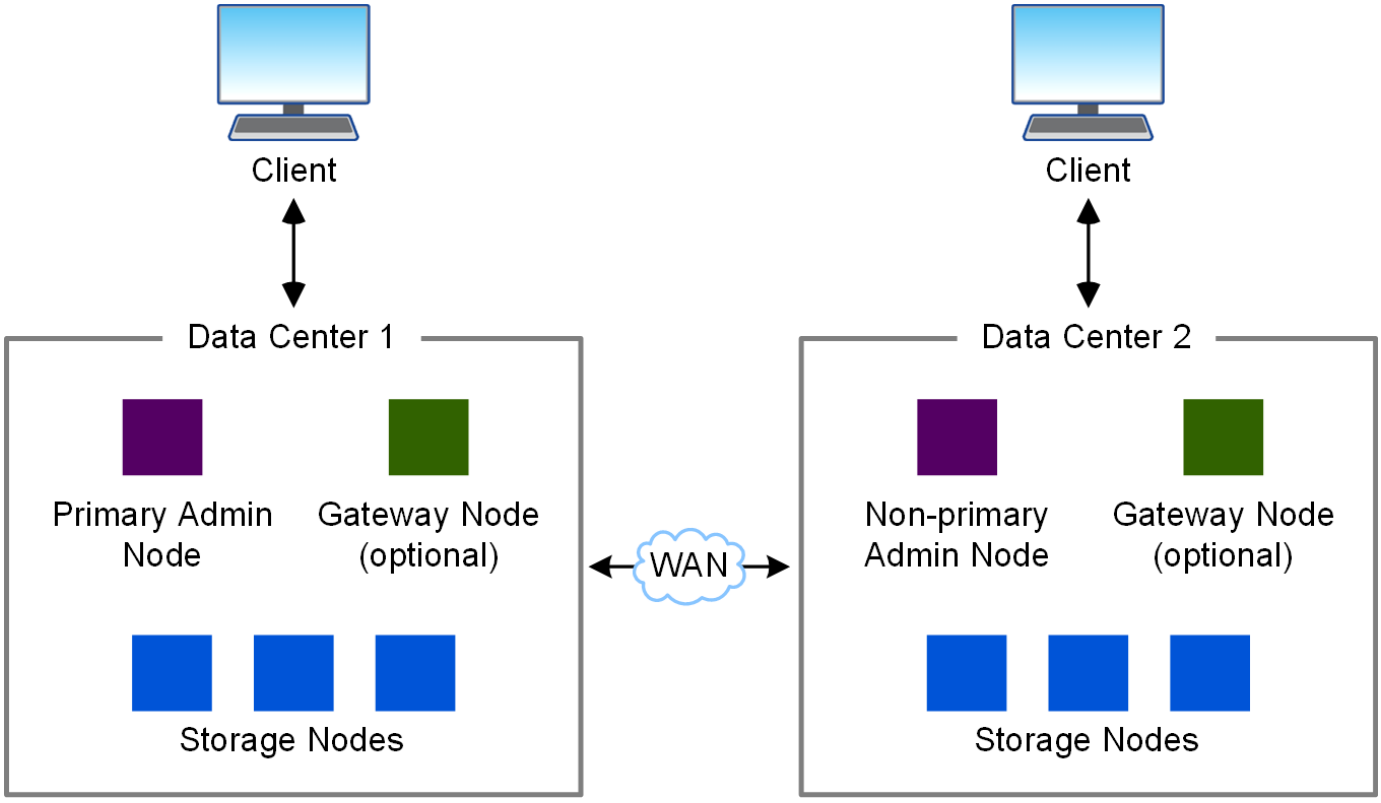
In una configurazione con un singolo sito, l'infrastruttura e le operazioni del sistema StorageGRID sono centralizzate.



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.



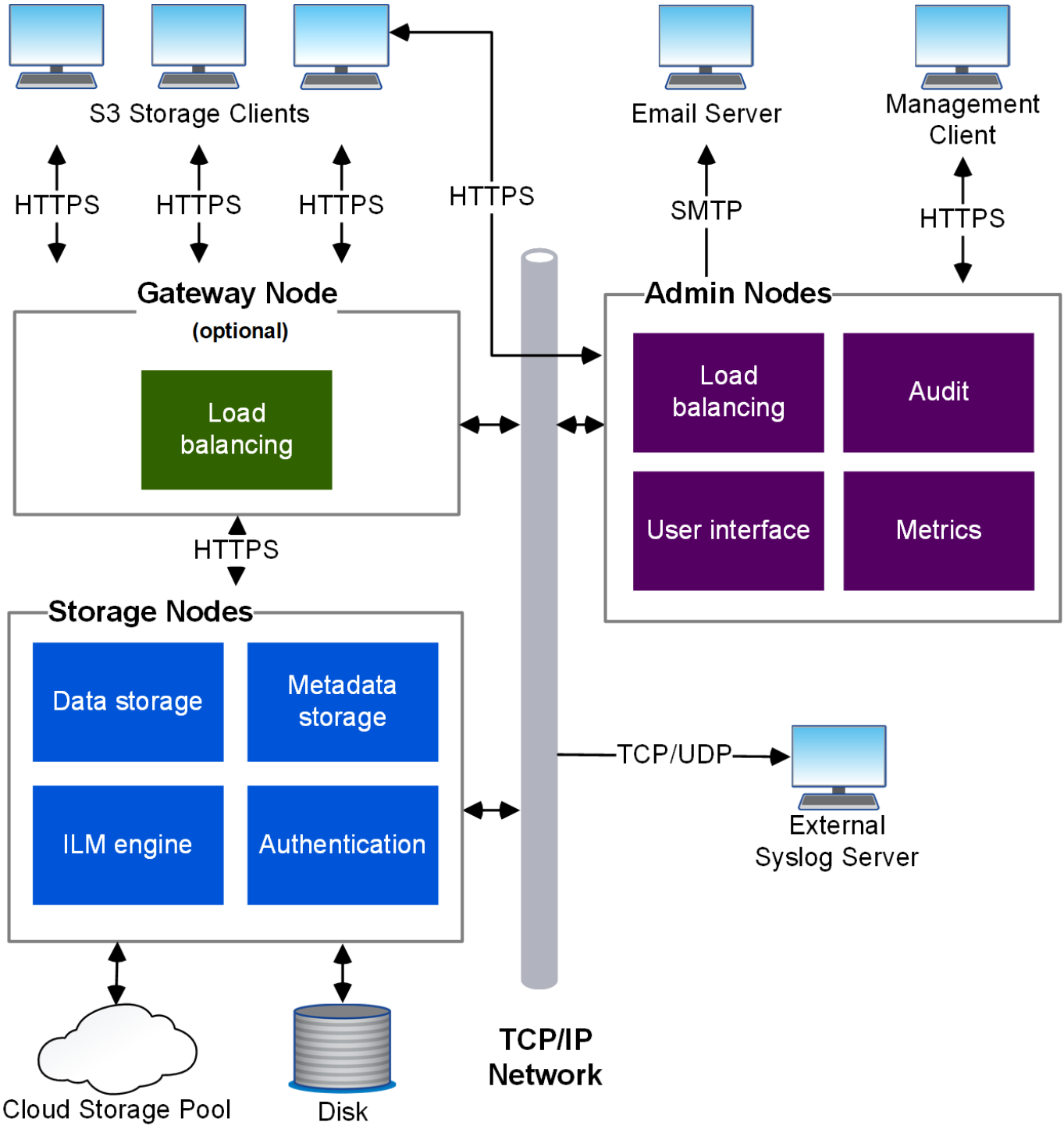
All'interno di un singolo data center possono coesistere più siti logici, consentendo l'utilizzo della replica distribuita e della codifica di cancellazione per una maggiore disponibilità e resilienza.

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 chunk	Gestisci i dati codificati tramite cancellazione e i frammenti di parità.	Nodi di storage

Servizio	Descrizione	Posizione
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.

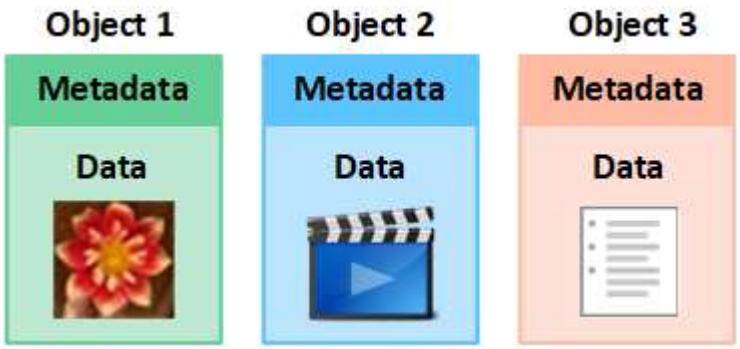
Come StorageGRID gestisce i dati

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".

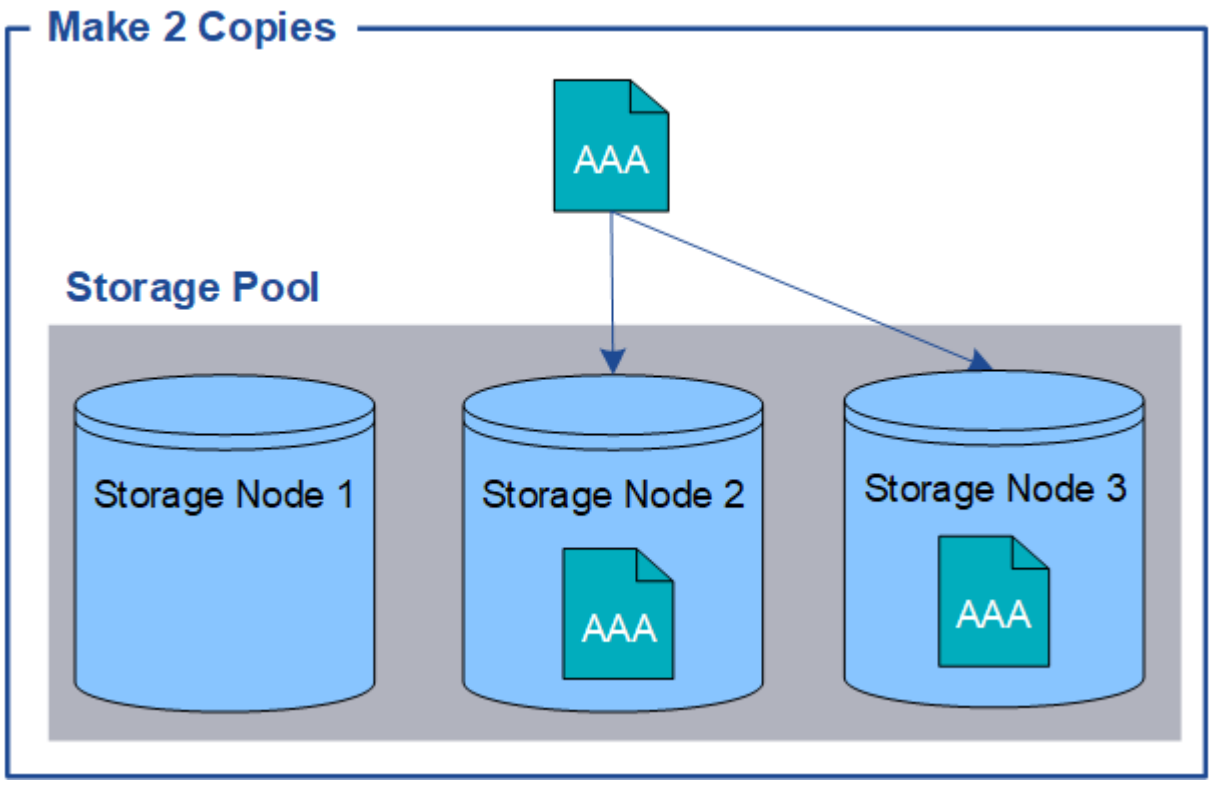
Come sono protetti i dati a oggetti?

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.

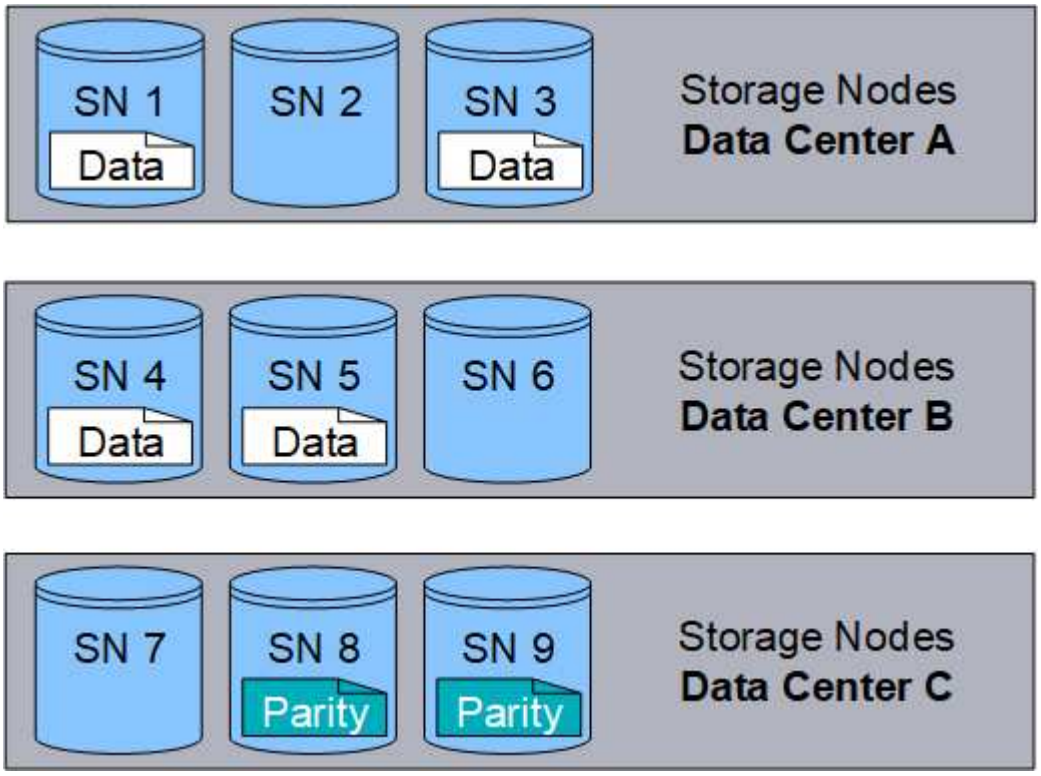


Erasure coding

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

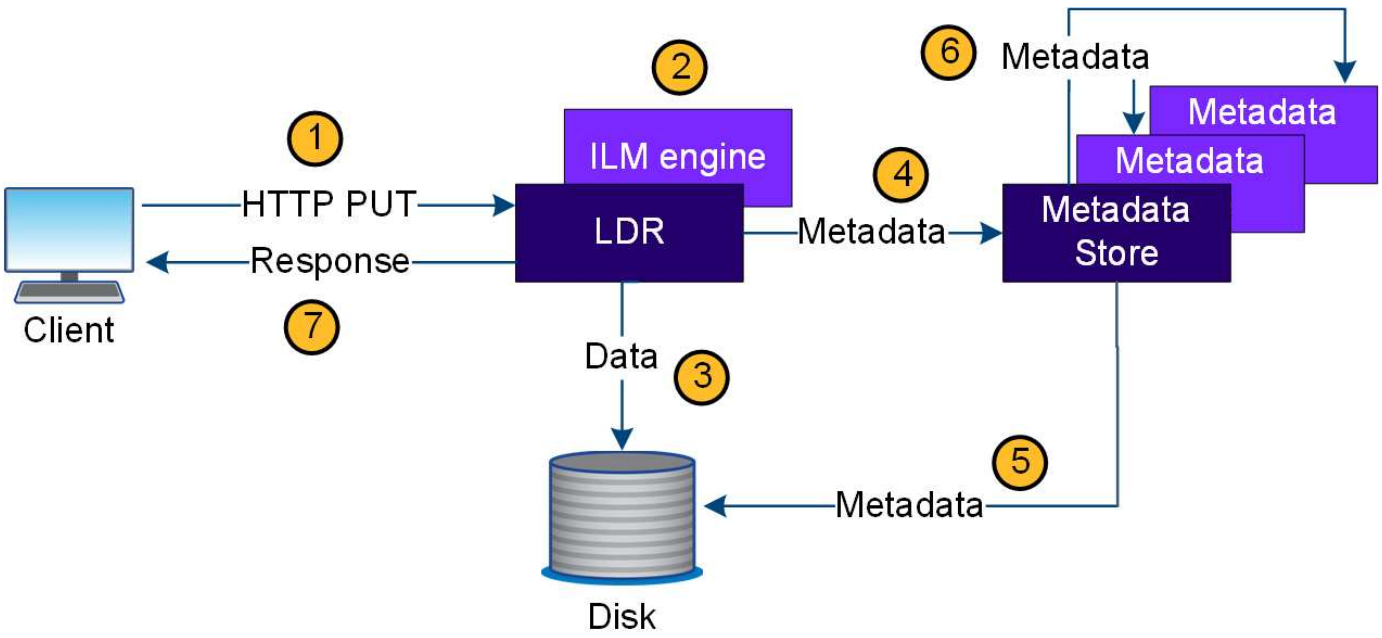
- "Gestisci gli oggetti con ILM"
- "Usa la gestione del ciclo di vita delle informazioni"

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.

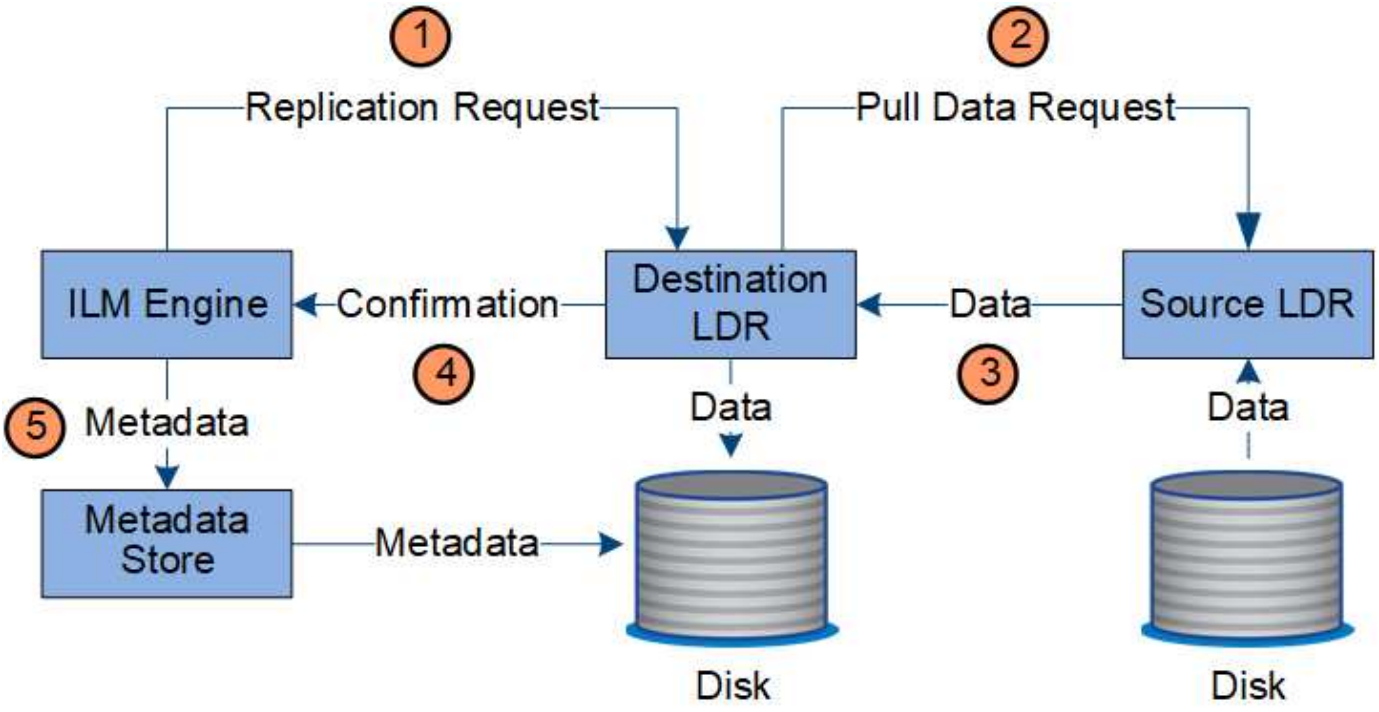
Potrebbero essere richiesti diversi tipi o posizioni di copie dell'oggetto in momenti diversi della vita dell'oggetto. Le regole ILM vengono valutate periodicamente per garantire che gli oggetti siano collocati come richiesto.

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

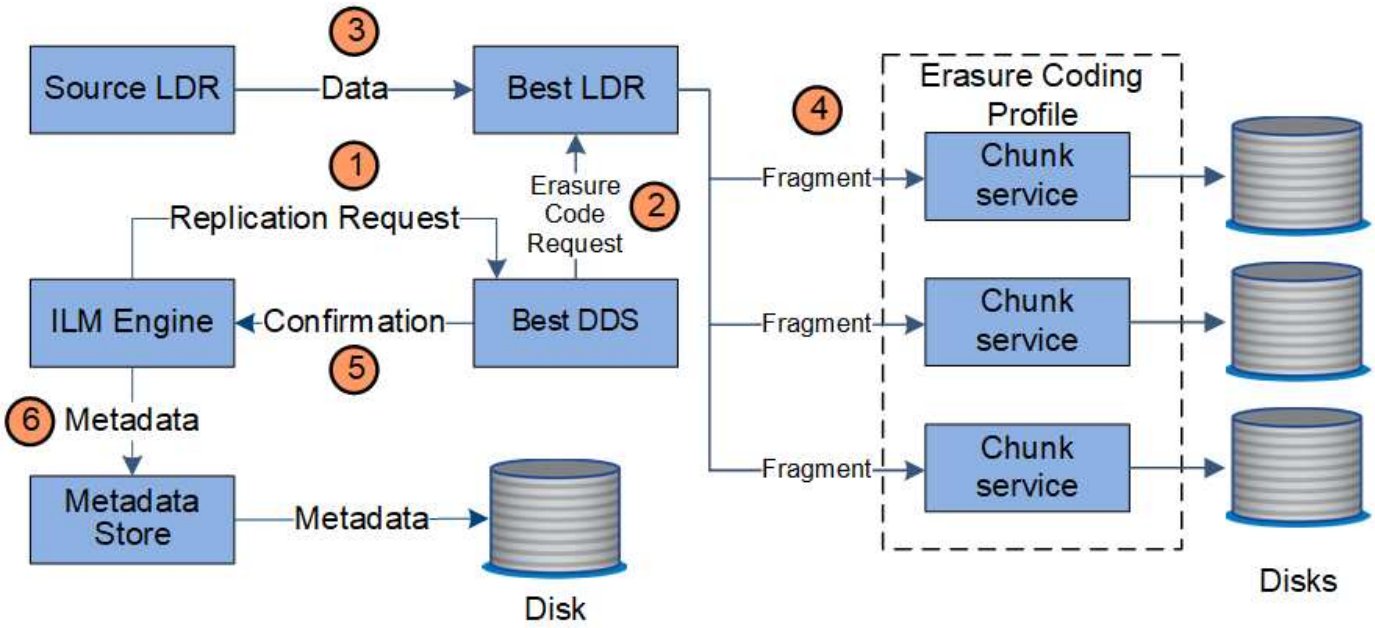
pool di storage specificato dalla regola ILM. Poi invia a quel servizio LDR un comando per avviare la replica.

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.

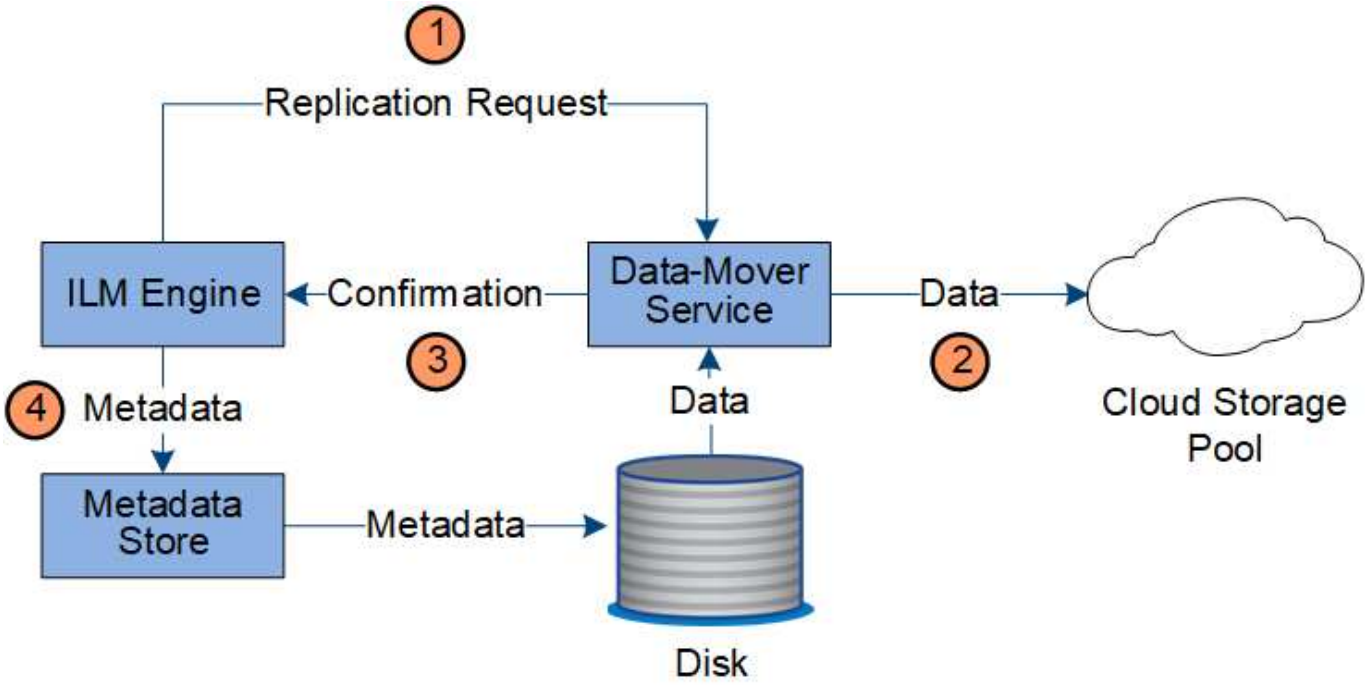


1. Il motore ILM interroga il servizio ADC per determinare quale servizio DDS sia più adatto a eseguire l'operazione di codifica di cancellazione. Quando è stato individuato, il motore ILM invia una richiesta di "initiate" a quel servizio.
2. Il servizio DDS istruisce un LDR a eseguire la codifica di 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.



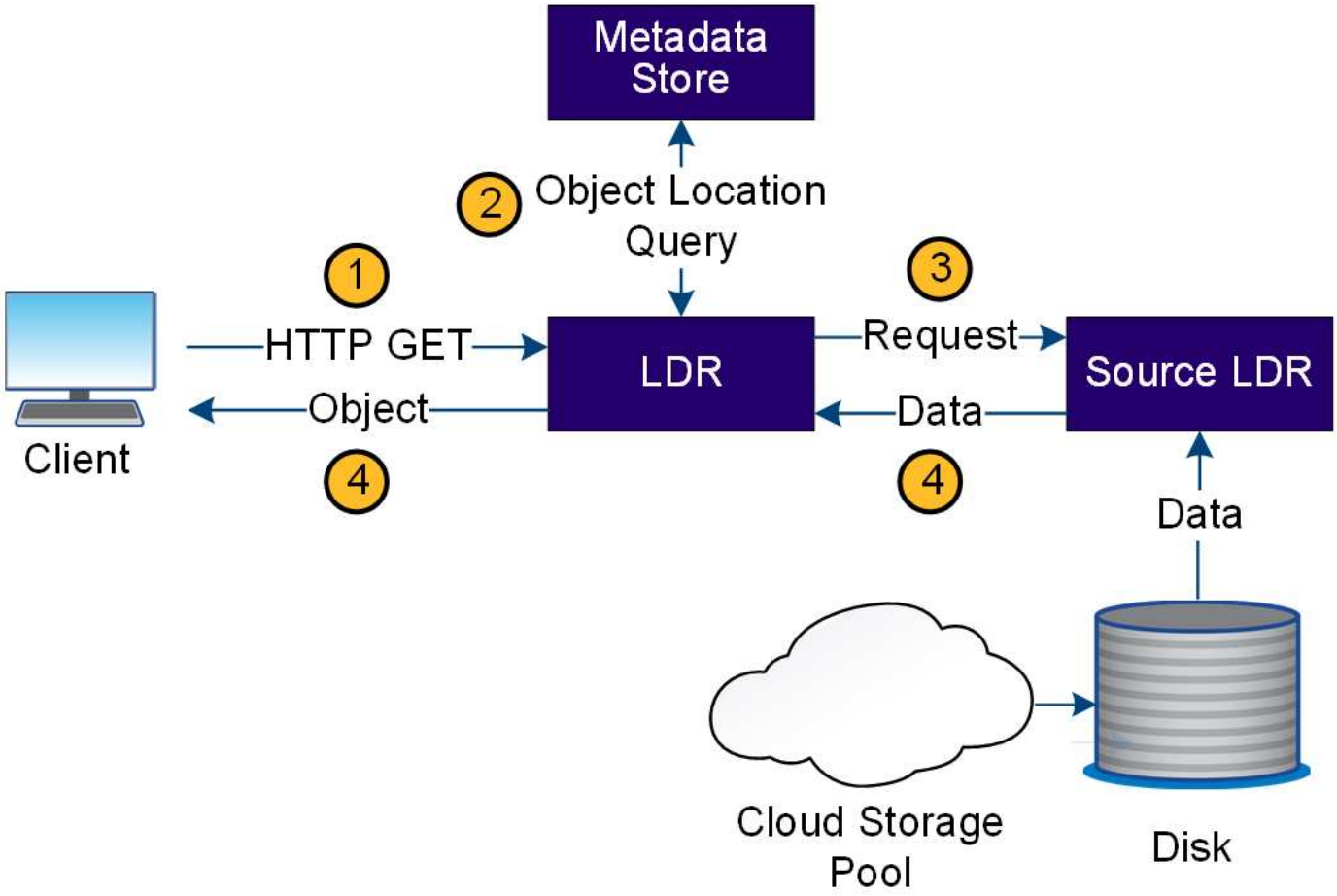
1. Il motore ILM seleziona un servizio Data Mover per replicare nel Cloud Storage Pool.
2. Il servizio Data Mover invia i dati degli oggetti al Cloud Storage Pool.
3. Il servizio Data Mover notifica al motore ILM che i dati dell'oggetto sono stati memorizzati.
4. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei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

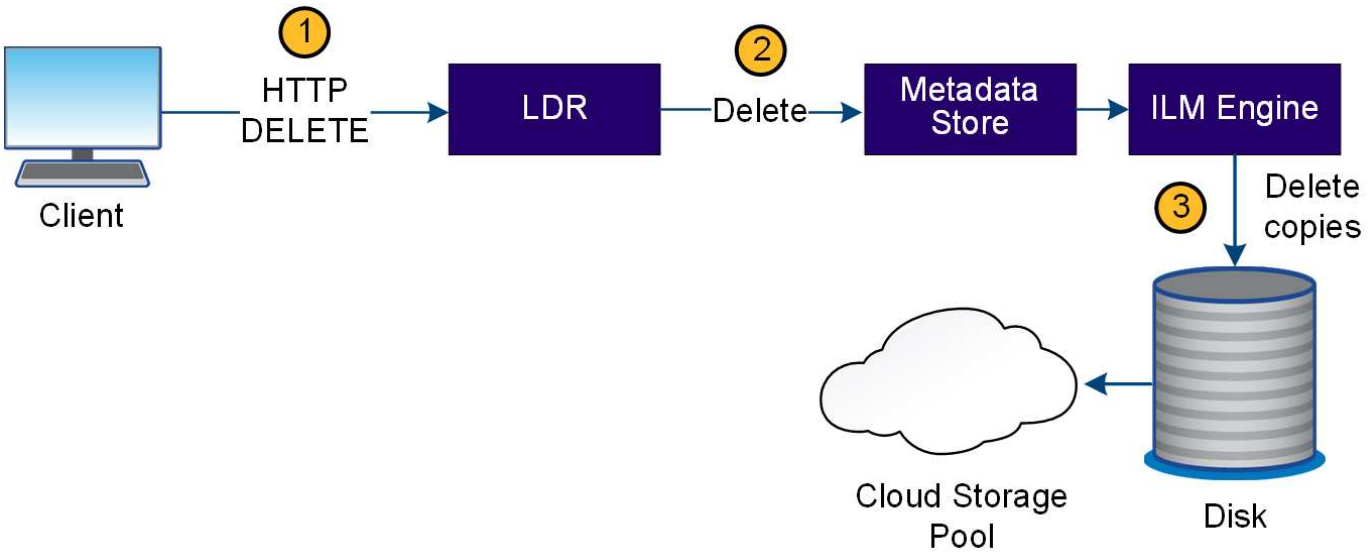
- Una versione di un oggetto soggetta a blocco legale non può essere eliminata in alcun modo.
- Prima che venga raggiunta la retain-until-date di una versione di un oggetto, tale versione non può essere eliminata in alcun modo.
- Gli oggetti nei bucket con S3 Object Lock abilitato vengono conservati 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.

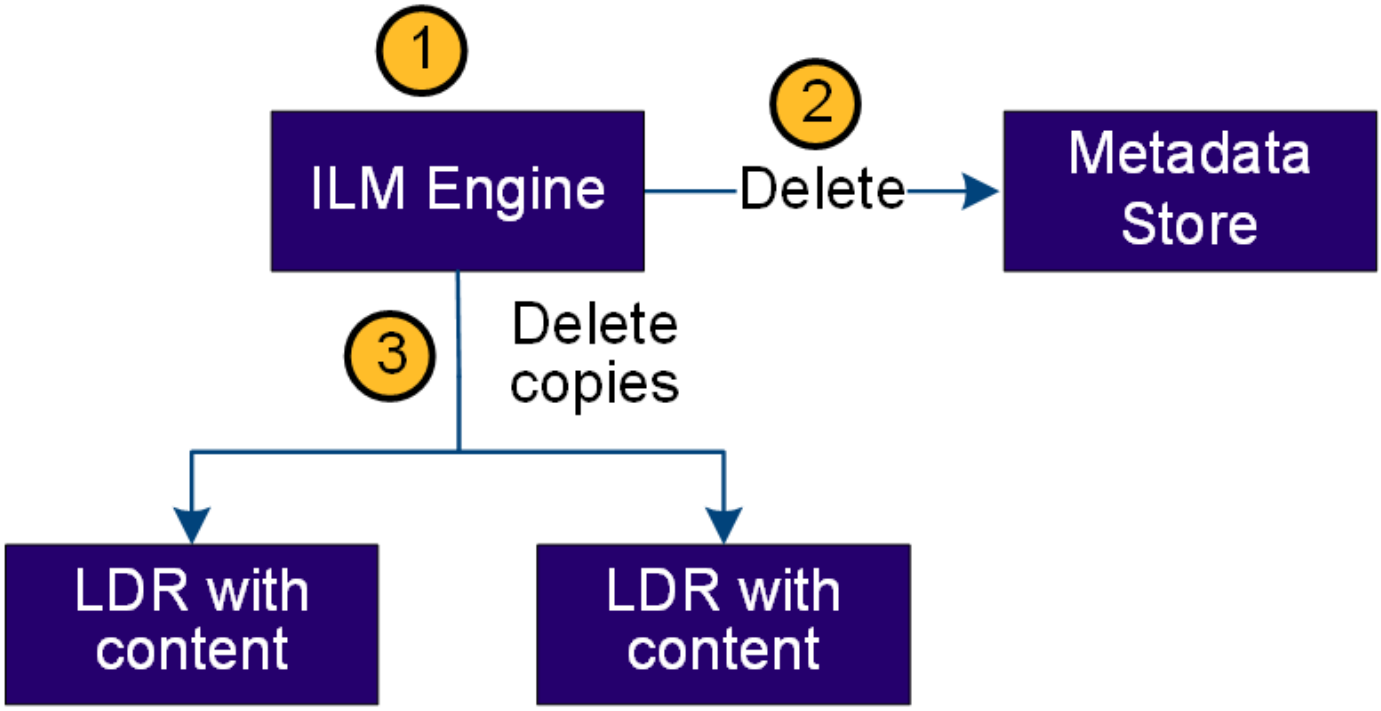
Flusso di dati per le eliminazioni dei client



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.

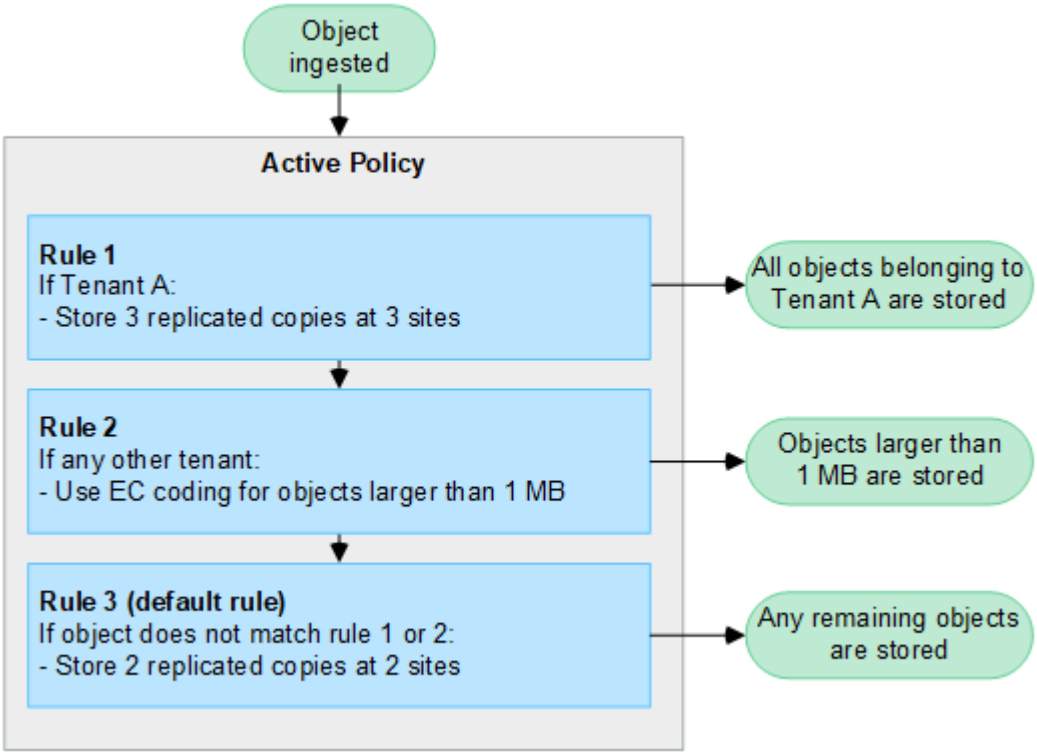
Esempio di policy ILM

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.

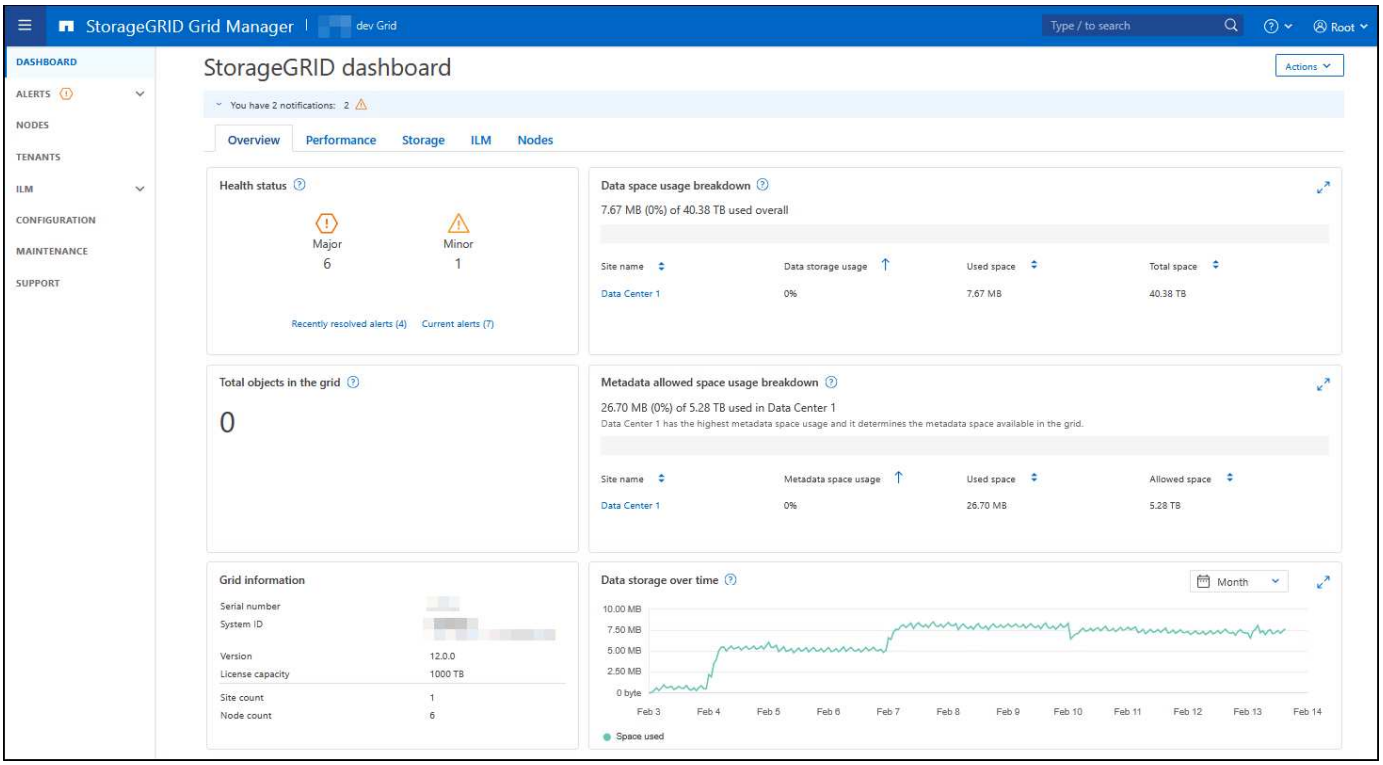
Quando accedi al Grid Manager, ti connetti a un Admin Node. Ogni sistema StorageGRID include un Admin Node primario e un numero qualsiasi di Admin Node non primari. Puoi connetterti a qualsiasi Admin Node e ogni Admin Node visualizza una vista simile del sistema StorageGRID.

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.

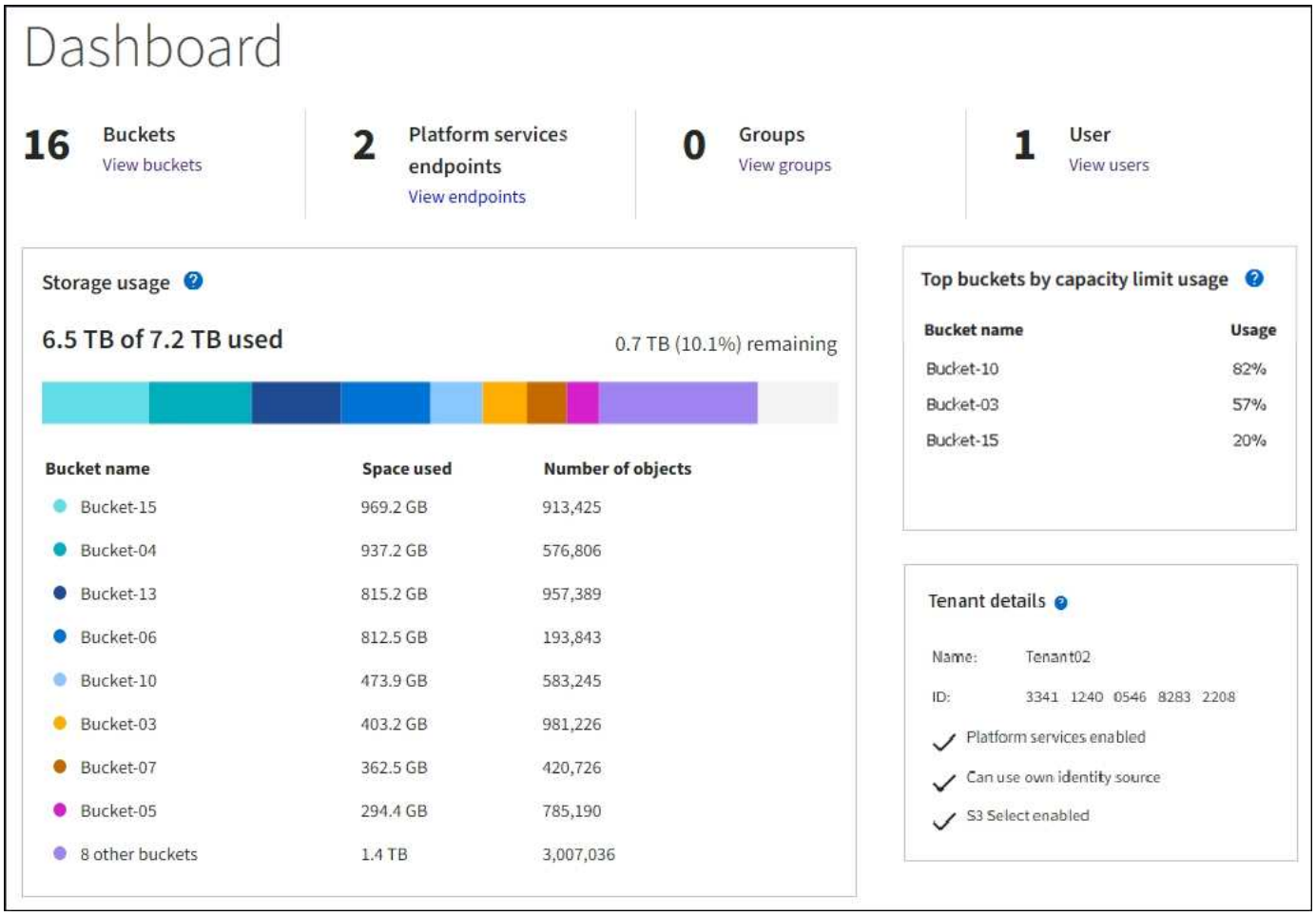
Quando gli utenti del tenant accedono al Tenant Manager, si connettono a un Admin Node.

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.

Linee guida di rete

Linee guida di networking per StorageGRID

Utilizza queste linee guida per conoscere l'architettura e le topologie di rete di StorageGRID e per apprendere i requisiti per la configurazione e il provisioning della rete.

Informazioni su queste istruzioni

Queste linee guida forniscono informazioni che puoi usare per creare l'infrastruttura di rete StorageGRID prima di implementare e configurare i nodi StorageGRID. Usa queste linee guida per assicurarti che la comunicazione possa avvenire tra tutti i nodi del grid e tra il grid e i client e servizi esterni.

I client e i servizi esterni devono connettersi alle reti StorageGRID per svolgere funzioni quali le seguenti:

- Archivia e recupera i dati degli oggetti
- Ricevi notifiche via email
- Accedi all'interfaccia di gestione di StorageGRID (Grid Manager e Tenant Manager)
- Accedi alla condivisione di audit (facoltativo)
- Fornisci servizi come:
  - Network Time Protocol (NTP)
  - Domain Name System (DNS)
  - Server di gestione delle chiavi (KMS)

La rete StorageGRID deve essere configurata in modo appropriato per gestire il traffico necessario a queste funzioni e ad altre ancora.

Prima di iniziare

La configurazione della rete per un sistema StorageGRID richiede un alto livello di esperienza con lo switching Ethernet, il networking TCP/IP, le subnet, il routing di rete e i firewall.

Prima di configurare la rete, familiarizza con l'architettura di StorageGRID come descritto in "Scopri StorageGRID".

Dopo aver determinato quali reti StorageGRID vuoi usare e come verranno configurate, puoi installare e configurare i nodi StorageGRID seguendo le istruzioni appropriate.

Installa i nodi dell'appliance

- "Installa l'hardware dell'appliance"

Installa nodi basati su software

- "Installa StorageGRID sui nodi basati su software"

Configura e amministra il software StorageGRID

- "${post_edited_translations.segment}"
- "Note di rilascio". È necessario accedere con il proprio account NetApp o crearne uno per accedere alle note di rilascio.

Tipi di rete StorageGRID

I nodi della griglia in un sistema StorageGRID elaborano il traffico di griglia, il traffico amministrativo e il traffico client. Devi configurare la rete in modo appropriato per gestire questi tre tipi di traffico e per garantire controllo e sicurezza.

Tipi di traffico

tipo di traffico	Descrizione	Tipo di rete
Traffico grid	Il traffico interno di StorageGRID che viaggia tra tutti i nodi della griglia. Tutti i nodi della griglia devono essere in grado di comunicare con tutti gli altri nodi della griglia attraverso questa rete.	Rete Grid (obbligatoria)
Traffico amministrativo	Il traffico utilizzato per l'amministrazione e la manutenzione del sistema.	Rete di amministrazione (facoltativa), Rete VLAN (opzionale)
Traffico client	Il traffico che transita tra le applicazioni client esterne e la griglia, incluse tutte le richieste di storage a oggetti provenienti dai client S3.	Rete client (opzionale), Rete VLAN (opzionale)

Puoi configurare la rete nei seguenti modi:

- Solo rete Grid
- Reti Grid e di amministrazione
- Reti Grid e Client
- Reti Grid, Admin e Client

La rete Grid è obbligatoria e può gestire tutto il traffico di grid. Le reti Admin e Client possono essere incluse al momento dell'installazione o aggiunte in seguito per adattarsi a cambiamenti dei requisiti. Anche se le reti Admin e Client sono opzionali, quando usi queste reti per gestire il traffico amministrativo e dei client, la rete Grid può essere resa isolata e sicura.

Le porte interne sono accessibili solo tramite la Grid Network. Le porte esterne sono accessibili da tutti i tipi di rete. Questa flessibilità offre molteplici opzioni per progettare una deployment StorageGRID e configurare il filtraggio IP e delle porte esterne negli switch e nei firewall. Vedi "comunicazioni interne dei nodi della griglia" e "comunicazioni esterne".

Interfacce di rete

I nodi StorageGRID sono connessi a ciascuna rete utilizzando le seguenti interfacce specifiche:

Rete	Nome dell'interfaccia
Rete Grid (obbligatoria)	eth0

Rete	Nome dell'interfaccia
Rete di amministrazione (facoltativa)	eth1
Rete client (opzionale)	eth2

Per informazioni dettagliate sulla mappatura delle porte virtuali o fisiche alle interfacce di rete dei nodi, vedi "Installa StorageGRID sui nodi basati su software".

Nodi appliance

- "Appliance di storage SG6160"
- "Storage appliance SGF6112"
- "Appliance di storage SG6000"
- "Appliance di storage SG5800"
- "Appliance di storage SG5700"
- "Apparecchiature di servizio SG110 e SG1100"
- "Apparecchiature di servizio SG100 e SG1000"

Informazioni di rete per ciascun nodo

Devi configurare quanto segue per ogni rete che abiliti su un nodo:

- indirizzo IP
- Maschera di sottorete
- Indirizzo IP del gateway

Su ogni nodo della griglia puoi configurare una sola combinazione di indirizzo IP/maschera/gateway per ciascuna delle tre reti. Se non vuoi configurare un gateway per una rete, dovresti usare l'indirizzo IP come indirizzo gateway.

Gruppi ad alta disponibilità

I gruppi ad alta disponibilità (HA) consentono di aggiungere indirizzi IP virtuali (VIP) all'interfaccia di rete Grid o Client. Per ulteriori informazioni, vedi "Gestisci i gruppi ad alta disponibilità".

${post_edited_translations.segment}

La rete Grid è obbligatoria. Viene utilizzata per tutto il traffico interno di StorageGRID. La rete Grid fornisce connettività tra tutti i nodi della grid, attraverso tutti i siti e le sottoreti. Tutti i nodi della rete Grid devono poter comunicare con tutti gli altri nodi. La rete Grid può essere composta da più sottoreti. Anche le reti che contengono servizi critici della grid, come NTP, possono essere aggiunte come sottoreti della grid.

StorageGRID non supporta la traduzione degli indirizzi di rete (NAT) tra i nodi.

La Grid Network può essere utilizzata per tutto il traffico amministrativo e per tutto il traffico client, anche se sono configurate la Admin Network e la Client Network. Il gateway della Grid Network è il gateway predefinito del nodo, a meno che il nodo non abbia la Client Network configurata.

Quando configuri la rete Grid, devi assicurarti che la rete sia protetta da client non attendibili, come quelli presenti su Internet aperto.

Nota i seguenti requisiti e dettagli per il gateway della rete Grid:

- Il gateway della rete Grid deve essere configurato se sono presenti più sottoreti Grid.
- Il gateway della rete Grid è il gateway predefinito del nodo fino al completamento della configurazione della Grid.
- Le route statiche vengono generate automaticamente per tutti i nodi verso tutte le sottoreti configurate nell'elenco globale delle sottoreti della Grid Network.
- Se aggiungi una rete client, il gateway predefinito passa dal gateway della Grid Network al gateway della Client Network quando la configurazione della griglia è completata.

Rete di amministrazione

La rete di amministrazione è opzionale. Quando è configurata, può essere utilizzata per l'amministrazione del sistema e il traffico di manutenzione. La rete di amministrazione è in genere una rete privata e non deve essere instradabile tra i nodi.

Puoi scegliere su quali nodi della griglia abilitare la Admin Network.

Quando usi la rete di amministrazione, il traffico amministrativo e di manutenzione non deve transitare attraverso la rete Grid. Gli utilizzi tipici della rete di amministrazione includono i seguenti:

- Accesso alle interfacce utente di Grid Manager e Tenant Manager.
- Accesso a servizi critici come server NTP, server DNS, server di gestione delle chiavi esterne (KMS) e server Lightweight Directory Access Protocol (LDAP).
- Accesso ai registri di controllo sugli Admin Node.
- Accesso tramite Secure Shell Protocol (SSH) per manutenzione e supporto.

La rete di amministrazione non viene mai utilizzata per il traffico interno della griglia. È disponibile un gateway per la rete di amministrazione che consente alla rete di amministrazione di comunicare con più sottoreti esterne. Tuttavia, il gateway della rete di amministrazione non viene mai utilizzato come gateway predefinito del nodo.

Nota i seguenti requisiti e dettagli per il gateway Admin Network:

- Il gateway di rete amministrativa è necessario se intendi effettuare connessioni dall'esterno della sottorete di rete amministrativa o se sono configurate più sottoreti di rete amministrativa.
- Le route statiche vengono create per ogni sottorete configurata nell'elenco delle sottoreti della rete Admin del nodo.

${post_edited_translations.segment}

La rete client è facoltativa. Quando è configurata, viene utilizzata per fornire accesso ai servizi grid alle applicazioni client, come S3. Se prevedi di rendere i dati di StorageGRID accessibili a una risorsa esterna (ad esempio, un pool di storage cloud o il servizio di replica StorageGRID CloudMirror), anche la risorsa esterna può utilizzare la rete client. I nodi grid possono comunicare con qualsiasi sottorete raggiungibile tramite il gateway della rete client.

Puoi scegliere su quali nodi della griglia abilitare la Client Network. Non tutti i nodi devono trovarsi sulla stessa

Client Network e i nodi non comunicheranno mai tra loro tramite la Client Network. La Client Network diventa operativa solo al termine dell'installazione della griglia.

Per una maggiore sicurezza, puoi specificare che l'interfaccia Client Network di un nodo sia non attendibile, così la Client Network sarà più restrittiva su quali connessioni sono consentite. Se l'interfaccia Client Network di un nodo è non attendibile, l'interfaccia accetta connessioni outbound come quelle usate dalla replica CloudMirror, ma accetta connessioni inbound solo sulle porte che sono state esplicitamente configurate come endpoint del load balancer. Vedi "Gestisci i controlli del firewall" e "${post_edited_translations.segment}".

Quando usi una Client Network, il traffico client non deve attraversare la Grid Network. Il traffico della Grid Network può essere separato su una rete sicura e non instradabile. I seguenti tipi di nodo sono spesso configurati con una Client Network:

- Nodi Gateway, perché questi nodi forniscono accesso al servizio StorageGRID Load Balancer e accesso alla griglia da parte del client S3.
- Nodi di archiviazione, perché questi nodi forniscono accesso al protocollo S3, ai Cloud Storage Pools e al servizio di replica CloudMirror.
- Nodi di amministrazione, per garantire che gli utenti del tenant possano connettersi al Tenant Manager senza dover utilizzare la rete di amministrazione.

Nota quanto segue per il gateway della rete client:

- Il gateway della rete client è necessario se la rete client è configurata.
- Il gateway della rete client diventa il percorso predefinito per il nodo della griglia quando la configurazione della griglia è completa.

Reti VLAN opzionali

Se necessario, puoi anche utilizzare reti VLAN (Virtual LAN) per il traffico client e per alcuni tipi di traffico amministrativo. Il traffico Grid, però, non può usare un'interfaccia VLAN. Il traffico interno StorageGRID tra i nodi deve sempre utilizzare la Grid Network su eth0.

Per supportare l'utilizzo delle VLAN, devi configurare una o più interfacce su un nodo come interfacce trunk sullo switch. Puoi configurare l'interfaccia Grid Network (eth0) o l'interfaccia Client Network (eth2) come trunk, oppure puoi aggiungere interfacce trunk al nodo.

Se eth0 è configurata come trunk, il traffico di rete Grid fluisce attraverso l'interfaccia nativa trunk, come configurata sullo switch. Analogamente, se eth2 è configurata come trunk e anche la Client Network è configurata sullo stesso nodo, la Client Network utilizza la VLAN nativa della porta trunk, come configurata sullo switch.

Sulle reti VLAN è supportato solo il traffico amministrativo in entrata, come quello utilizzato per SSH, Grid Manager o Tenant Manager. Il traffico outbound, come quello utilizzato per NTP, DNS, LDAP, KMS e Cloud Storage Pools, non è supportato sulle reti VLAN.

> Le interfacce VLAN possono essere aggiunte solo ai nodi Admin e ai nodi Gateway. Non puoi usare un'interfaccia VLAN per l'accesso client o admin ai nodi Storage.

Vedi "Configura le interfacce VLAN" per istruzioni e linee guida.

Le interfacce VLAN vengono utilizzate solo nei gruppi HA e vengono assegnati indirizzi VIP sul nodo attivo. Vedi "Gestisci i gruppi ad alta disponibilità" per istruzioni e linee guida.

Esempi di topologia di rete

Topologia di rete Grid per StorageGRID

La topologia di rete più semplice si crea configurando solo la Grid Network.

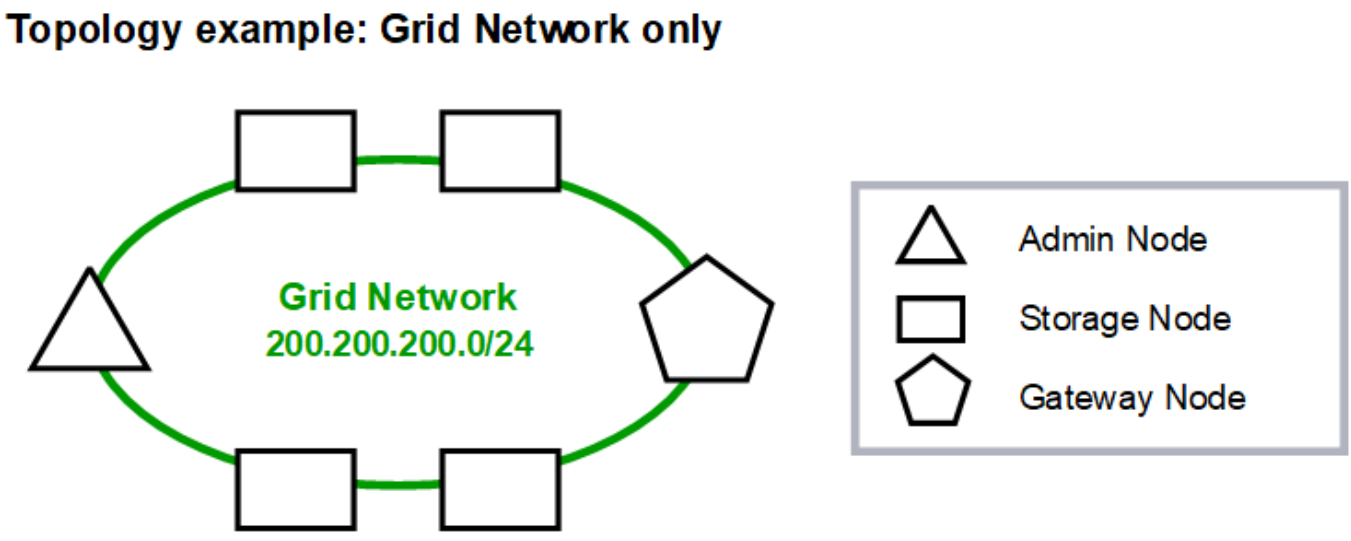
Quando configuri la rete Grid, imposti l'indirizzo IP host, la subnet mask e l'indirizzo IP del gateway per l'interfaccia eth0 di ciascun nodo del grid.

Durante la configurazione, devi aggiungere tutte le subnet di Grid Network all'elenco delle subnet di Grid Network (GNSL). Questo elenco include tutte le subnet di tutti i siti e potrebbe includere anche subnet esterne che forniscono accesso a servizi critici come NTP, DNS o LDAP.

Durante l'installazione, l'interfaccia Grid Network applica route statiche per tutte le sottoreti nel GNSL e imposta la route predefinita del nodo sul gateway Grid Network, se configurato. Il GNSL non è necessario se non è presente una Client Network e il gateway Grid Network è la route predefinita del nodo. Vengono inoltre generate le route host verso tutti gli altri nodi del grid.

In questo esempio, tutto il traffico condivide la stessa rete, incluso il traffico relativo alle richieste dei client S3 e alle funzioni amministrative e di manutenzione.

> Questa topologia è appropriata per implementazioni a sito singolo non accessibili dall'esterno, proof of concept o implementazioni di test, oppure quando un bilanciatore di carico di terze parti funge da confine di accesso per i client. Quando possibile, la Grid Network dovrebbe essere utilizzata esclusivamente per il traffico interno. Sia la Admin Network che la Client Network hanno ulteriori restrizioni firewall che bloccano il traffico esterno verso i servizi interni. L'utilizzo della Grid Network per il traffico client esterno è supportato, ma questo utilizzo offre meno livelli di protezione.



Provisioned

GNSL → 200.200.200.0/24		
	Grid Network	
Nodes	**IP/mask**	**Gateway**
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

System Generated

Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24	→	eth0	Link	Interface IP/mask

Topologia di rete Admin per StorageGRID

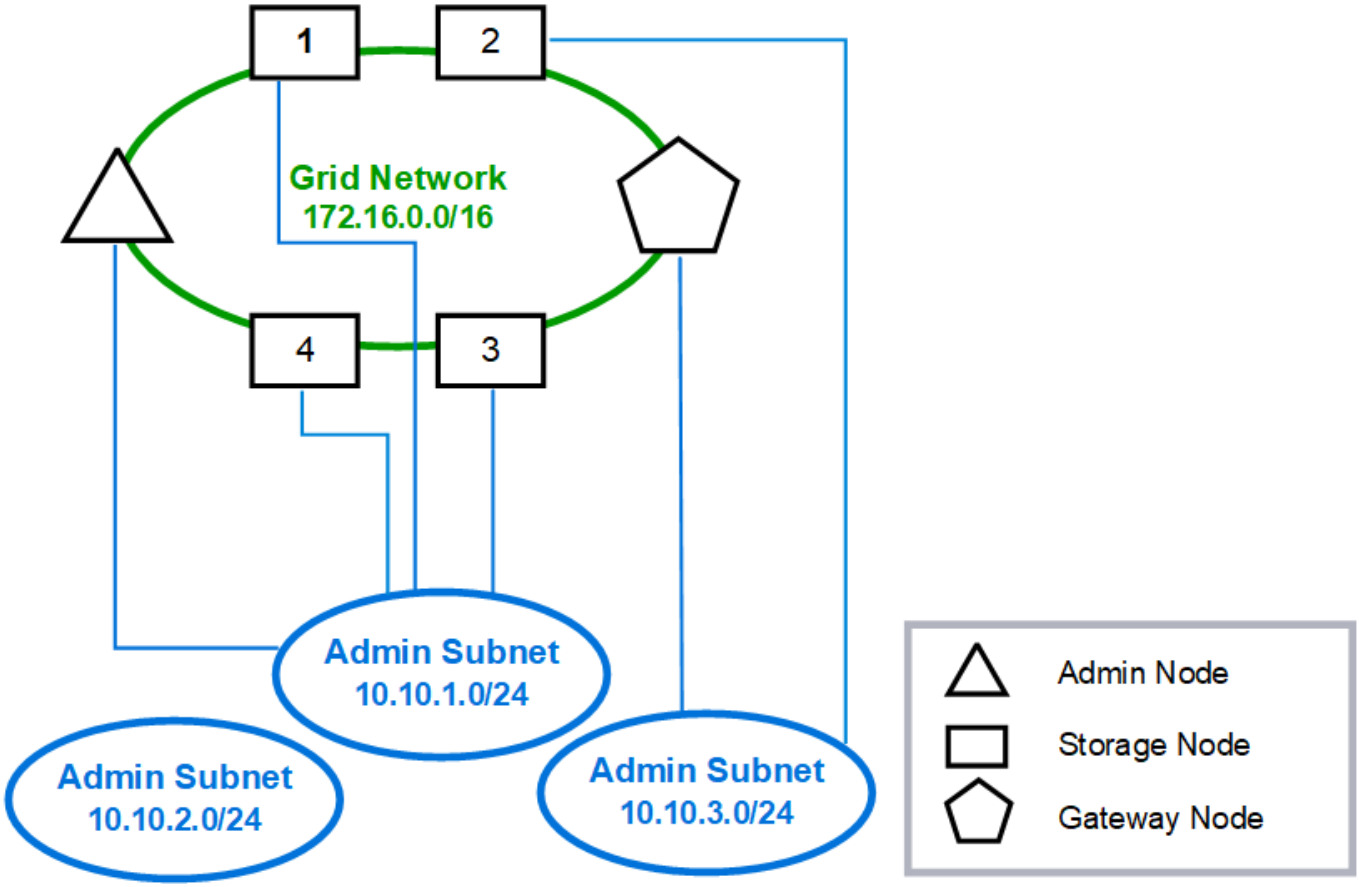
Avere una rete di amministrazione è facoltativo. Un modo per utilizzare una rete di amministrazione e una rete Grid è configurare una rete Grid instradabile e una rete di amministrazione delimitata per ciascun nodo.

Quando configuri la rete di amministrazione, imposti l'indirizzo IP host, la subnet mask e l'indirizzo IP del gateway per l'interfaccia eth1 di ciascun nodo della griglia.

La rete di amministrazione può essere univoca per ciascun nodo e può essere composta da più sottoreti. Ogni nodo può essere configurato con un Admin External Subnet List (AESL). L'AESL elenca le sottoreti raggiungibili tramite la rete di amministrazione per ciascun nodo. L'AESL deve includere anche le sottoreti di tutti i servizi a cui la grid accederà tramite la rete di amministrazione, come NTP, DNS, KMS e LDAP. Per ogni sottorete presente nell'AESL vengono applicate route statiche.

In questo esempio, la Grid Network viene utilizzata per il traffico relativo alle richieste dei client S3 e alla gestione degli oggetti, mentre la Admin Network viene utilizzata per le funzioni amministrative.

Topology example: Grid and Admin Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16
AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

	Grid Network		Admin Network	
Nodes	**IP/mask**	**Gateway**	**IP/mask**	**Gateway**
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

System Generated

Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask

Topologia di rete client per StorageGRID

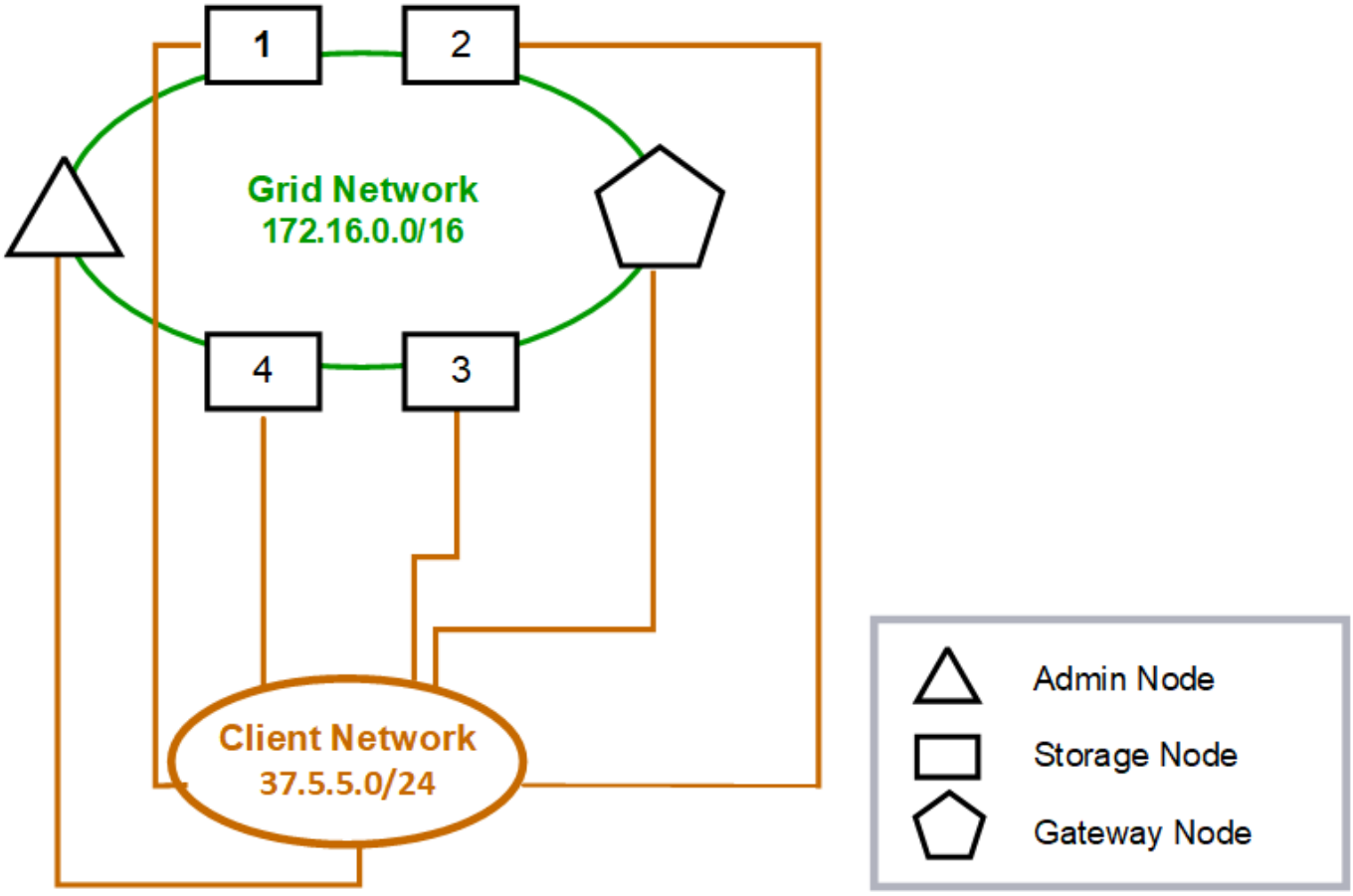
La configurazione di una rete client è facoltativa. Utilizzare una rete client permette di separare il traffico di rete client (ad esempio, S3) dal traffico interno della grid, rendendo la rete della grid più sicura. Il traffico amministrativo può essere gestito dalla rete client o dalla rete della grid quando la rete Admin non è configurata.

Quando configuri la Client Network, imposti l'indirizzo IP host, la subnet mask e l'indirizzo IP del Gateway per l'interfaccia eth2 del nodo configurato. La Client Network di ciascun nodo può essere indipendente dalla Client Network di qualsiasi altro nodo.

Se configuri una Client Network per un nodo durante l'installazione, il gateway predefinito del nodo passa dal gateway della Grid Network al gateway della Client Network quando l'installazione è completata. Se una Client Network viene aggiunta in seguito, il gateway predefinito del nodo cambia allo stesso modo.

In questo esempio, la Client Network viene utilizzata per le richieste dei client S3 e per le funzioni amministrative, mentre la Grid Network è dedicata alle operazioni interne di gestione degli oggetti.

Topology example: Grid and Client Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16			
	Grid Network	Client Network	
Nodes	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

System Generated

Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→	eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→	eth2	Link	Interface IP/mask

Informazioni correlate

"Modifica la configurazione di rete del nodo"

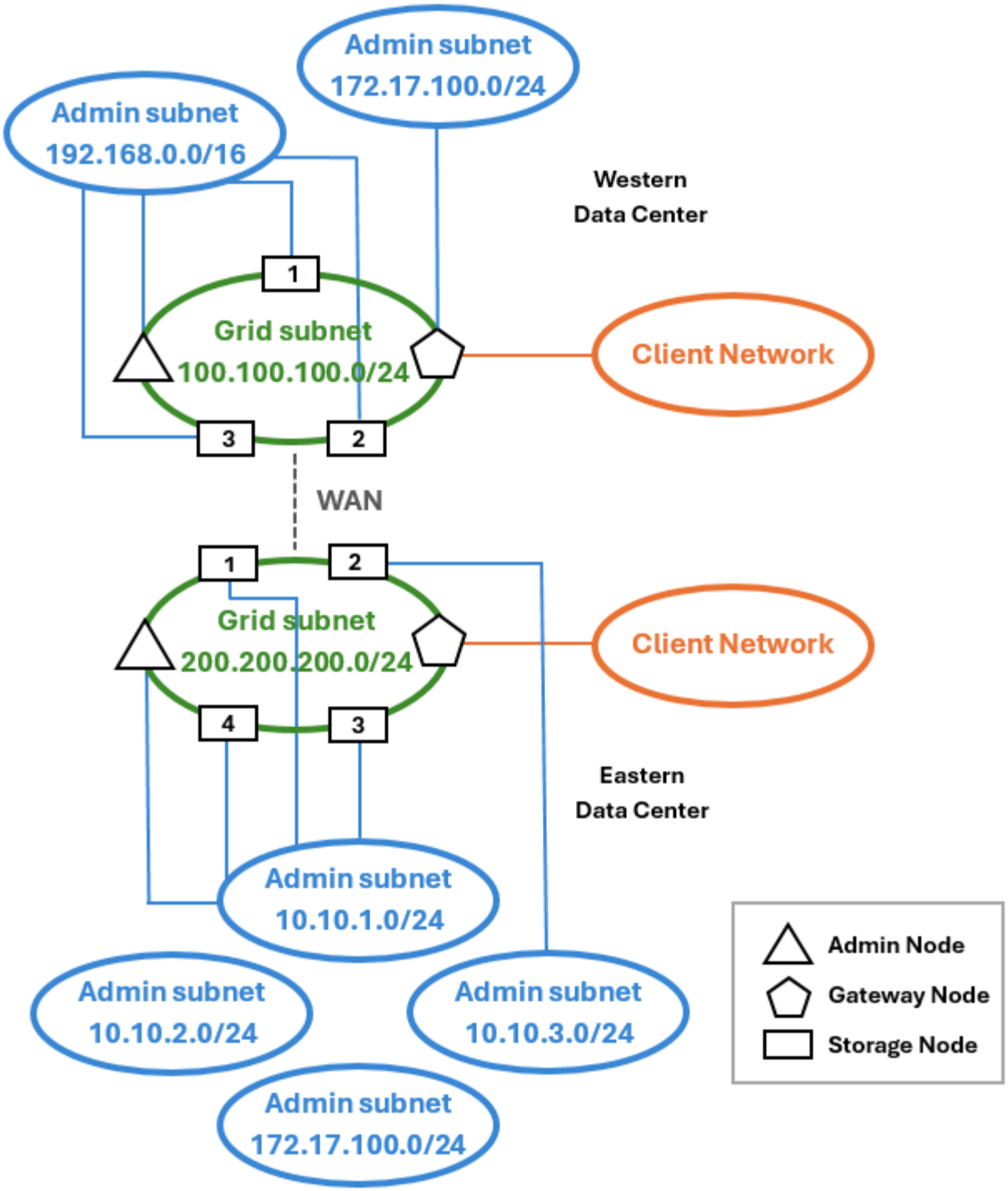
Topologia di rete per tutte e tre le reti StorageGRID

Puoi configurare tutte e tre le reti in una topologia di rete composta da una Grid Network privata, Admin Network specifiche per sito e Client Network aperte. Usare endpoint di load balancer e Client Network non attendibili può offrire ulteriore sicurezza, se necessario.

In questo esempio:

- La rete Grid viene utilizzata per il traffico di rete relativo alle operazioni interne di gestione degli oggetti.
- La rete Admin viene utilizzata per il traffico relativo alle funzioni amministrative.
- La rete client viene utilizzata per il traffico relativo alle richieste dei client S3.

Esempio di topologia: reti Grid, Admin e Client



Requisiti di rete per StorageGRID

Devi verificare che l'infrastruttura e la configurazione di rete attuali possano supportare il design di rete StorageGRID pianificato.

Requisiti generali di rete

Tutte le implementazioni di StorageGRID devono essere in grado di supportare le seguenti connessioni.

Queste connessioni possono avvenire tramite le reti Grid, Admin o Client, oppure tramite combinazioni di queste reti come illustrato negli esempi di topologia di rete.

- **Connessioni di gestione**: Connessioni in entrata da un amministratore al nodo, solitamente tramite SSH. Accesso tramite browser web a Grid Manager, Tenant Manager e StorageGRID Appliance Installer.
- **Connessioni al server NTP**: Connessione UDP in uscita che riceve una risposta UDP in entrata.

  Almeno un server NTP deve essere raggiungibile dal nodo di amministrazione primario.
- **Connessioni DNS server**: Connessione UDP in uscita che riceve una risposta UDP in entrata.
- **Connessioni al server LDAP/Active Directory**: Connessione TCP in uscita dal servizio Identity sui nodi Storage.
- **AutoSupport**: Connessione TCP in uscita dai nodi di amministrazione verso `support.netapp.com` o un proxy configurato dal cliente.
- **Server di gestione delle chiavi esterno**: Connessione TCP in uscita da ciascun nodo dell'appliance con crittografia del nodo abilitata.
- Connessioni TCP in entrata dai client S3.
- Richieste in uscita dai servizi della piattaforma StorageGRID, come la replica CloudMirror o dai Cloud Storage Pools.

Se StorageGRID non riesce a contattare nessuno dei server NTP o DNS configurati utilizzando le regole di routing predefinite, tenterà automaticamente di connettersi su tutte le reti (Grid, Admin e Client) purché siano specificati gli indirizzi IP dei server DNS e NTP. Se i server NTP o DNS sono raggiungibili su una qualsiasi rete, StorageGRID creerà automaticamente regole di routing aggiuntive per garantire che quella rete venga utilizzata per tutti i successivi tentativi di connessione.

Sebbene tu possa utilizzare queste route host rilevate automaticamente, in generale dovresti configurare manualmente le route DNS e NTP per garantire la connettività nel caso in cui il rilevamento automatico fallisca.

Se non sei pronto a configurare le reti Admin e Client opzionali durante la distribuzione, puoi configurare queste reti quando approvi i nodi della griglia durante i passaggi di configurazione. Inoltre, puoi configurare queste reti dopo l'installazione, utilizzando lo strumento Change IP (vedi "Configura gli indirizzi IP").

Sulle interfacce VLAN sono supportate solo le connessioni client S3 e le connessioni amministrative SSH, Grid Manager e Tenant Manager. Le connessioni in uscita, come verso NTP, DNS, LDAP, AutoSupport e i server KMS, devono passare direttamente attraverso le interfacce Client, Admin o Grid Network. Se l'interfaccia è configurata come trunk per supportare le interfacce VLAN, questo traffico transiterà sulla VLAN nativa dell'interfaccia, come configurata sullo switch.

Reti geografiche (WAN) per più sedi

Quando configuri un sistema StorageGRID con più siti, la connessione WAN tra i siti deve avere una larghezza di banda minima di 25 Mbit/secondo in ciascuna direzione, prima di considerare il traffico dei client. La replica dei dati o la codifica di cancellazione tra i siti, l'espansione di nodi o siti, il ripristino dei nodi e altre operazioni o configurazioni richiederanno larghezza di banda aggiuntiva.

I requisiti minimi effettivi di larghezza di banda della WAN dipendono dall'attività del client e dallo schema di protezione ILM. Per assistenza nella stima dei requisiti minimi di larghezza di banda della WAN, contatta il tuo consulente dei Servizi Professionali NetApp.

Connessioni per Admin Nodes e Gateway Nodes

I nodi di amministrazione devono essere sempre protetti da client non attendibili, come quelli presenti su Internet. Devi assicurarti che nessun client non attendibile possa accedere a nessun nodo di amministrazione sulla Grid Network, sulla Admin Network o sulla Client Network.

I nodi amministratori e i nodi gateway che vuoi aggiungere ai gruppi di alta disponibilità devono essere configurati con un indirizzo IP statico. Per ulteriori informazioni, vedi "Gestisci i gruppi ad alta disponibilità".

Utilizzo della traduzione degli indirizzi di rete (NAT)

Non usare la traduzione degli indirizzi di rete (NAT) sulla Grid Network tra i nodi della griglia o tra i siti StorageGRID. Quando usi indirizzi IPv4 privati per la Grid Network, quegli indirizzi devono essere direttamente instradabili da ogni nodo della griglia in ogni sito. Se necessario, però, puoi usare il NAT tra client esterni e nodi della griglia, ad esempio per fornire un indirizzo IP pubblico a un Gateway Node. L'uso del NAT per collegare un segmento di rete pubblica è supportato solo quando utilizzi un'applicazione di tunneling trasparente per tutti i nodi della griglia, cioè i nodi della griglia non devono conoscere gli indirizzi IP pubblici.

Requisiti specifici della rete per StorageGRID

Segui i requisiti per ogni tipo di rete StorageGRID.

Gateway e router di rete

- Se impostato, il gateway per una determinata rete deve trovarsi all'interno della sottorete di quella specifica rete.
- Se configuri un'interfaccia utilizzando l'indirizzamento statico, devi specificare un indirizzo gateway diverso da 0.0.0.0.
- Se non hai un gateway, la best practice è impostare l'indirizzo del gateway sull'indirizzo IP dell'interfaccia di rete.

Sottoreti

> ⓘ Ciascuna rete deve essere connessa alla propria sottorete che non si sovrappone ad alcuna altra rete sul nodo.

Le seguenti restrizioni vengono imposte dal Grid Manager durante la fase di implementazione. Sono fornite qui per agevolare la pianificazione della rete prima dell'implementazione.

- La subnet mask per qualsiasi indirizzo IP di rete non può essere 255.255.255.254 o 255.255.255.255 (/31 o /32 nella notazione CIDR).
- La sottorete definita dall'indirizzo IP e dalla maschera di sottorete (CIDR) di un'interfaccia di rete non può sovrapporsi alla sottorete di nessun'altra interfaccia configurata sullo stesso nodo.
- ${post_edited_translations.segment}
  - 192.168.130.101
  - 192.168.130.121
  - 192.168.131.101
  - 192.168.131.121
  - 192.168.130.102

- 192.168.130.122
- 192.168.131.102
- 192.168.131.122
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4

  ${post_edited_translations.segment}

- 192.168.130.0/24 perché questo intervallo di sottorete contiene gli indirizzi IP 192.168.130.101 e 192.168.130.102
- ${post_edited_translations.segment}
- ${post_edited_translations.segment}

- La sottorete Grid Network per ciascun nodo deve essere inclusa nel GNSL.
- La sottorete di Admin Network non può sovrapporsi alla sottorete di Grid Network, alla sottorete di Client Network o a qualsiasi sottorete del GNSL.
- Le sottoreti dell'AESL non possono sovrapporsi ad alcuna sottorete del GNSL.
- La sottorete Client Network non può sovrapporsi alla sottorete Grid Network, alla sottorete Admin Network, a nessuna sottorete nella GNSL o a nessuna sottorete nella AESL.

${post_edited_translations.segment}

- Al momento della distribuzione, ogni nodo della griglia deve essere collegato alla Grid Network e deve poter comunicare con il primary Admin Node usando la configurazione di rete che specifichi quando distribuisci il nodo.
- Durante il normale funzionamento del grid, ogni nodo del grid deve essere in grado di comunicare con tutti gli altri nodi del grid tramite la Grid Network.

> La rete Grid deve essere direttamente instradabile tra ciascun nodo. La traduzione degli indirizzi di rete (NAT) tra i nodi non è supportata.

- Se la Grid Network è composta da più sottoreti, aggiungile alla Grid Network Subnet List (GNSL). Le route statiche vengono create su tutti i nodi per ogni sottorete presente nella GNSL.
- Se l'interfaccia Grid Network è configurata come trunk per supportare le interfacce VLAN, la VLAN nativa del trunk deve essere la VLAN utilizzata per il traffico Grid Network. Tutti i nodi grid devono essere accessibili tramite la VLAN nativa del trunk.

Rete di amministrazione

La rete amministrativa è facoltativa. Se vuoi configurare una rete amministrativa, segui questi requisiti e linee guida.

Gli utilizzi tipici della rete di amministrazione includono connessioni di gestione, AutoSupport, KMS e connessioni a server critici come NTP, DNS e LDAP se queste connessioni non sono fornite tramite la rete Grid o la rete client.

> La Admin Network e l'AESL possono essere univoche per ciascun nodo, purché i servizi di rete e i client desiderati siano raggiungibili.

Devi definire almeno una sottorete sulla Admin Network per abilitare le connessioni in entrata da sottoreti esterne. Le route statiche vengono generate automaticamente su ciascun nodo per ogni sottorete nell'AESL.

${post_edited_translations.segment}

La rete client è facoltativa. Se vuoi configurare una rete client, tieni presente quanto segue.

- La rete client è progettata per supportare il traffico proveniente dai client S3. Se configurata, la gateway della rete client diventa il gateway predefinito del nodo.
- Se usi una rete client, puoi contribuire a proteggere StorageGRID da attacchi ostili accettando il traffico client in entrata solo sugli endpoint del bilanciatore di carico configurati esplicitamente. Vedi "${post_edited_translations.segment}".
- Se l'interfaccia Client Network è configurata come trunk per supportare le interfacce VLAN, valuta se sia necessario configurare l'interfaccia Client Network (eth2). Se configurata, il traffico Client Network passerà sulla VLAN nativa del trunk, come configurata nello switch.

Informazioni correlate

"Modifica la configurazione di rete del nodo"

Considerazioni di rete specifiche per il deployment

Configurazione di rete per le distribuzioni StorageGRID Linux

Per efficienza, affidabilità e sicurezza, il sistema StorageGRID viene eseguito su Linux come una raccolta di motori di container. Nel sistema StorageGRID non è richiesta alcuna configurazione di rete relativa ai motori di container.

Usa un dispositivo non aggregato, come una VLAN o una coppia Ethernet virtuale (veth), per l'interfaccia di rete del container. Specifica questo dispositivo come interfaccia di rete nel file di configurazione del nodo.

Non usare direttamente dispositivi bond o bridge come interfaccia di rete del container. Facendolo, potresti impedire l'avvio del nodo a causa di un problema del kernel con l'uso di macvlan insieme a dispositivi bond e bridge nello spazio dei nomi del container.

Vedi la "istruzioni di installazione".

Configurazione della rete host per le implementazioni del motore di container

Prima di avviare la distribuzione di StorageGRID su una piattaforma con motore di container, devi determinare quali reti (Grid, Admin, Client) verranno utilizzate da ciascun nodo. Devi assicurarti che l'interfaccia di rete di ciascun nodo sia configurata sulla corretta interfaccia verso gli host virtuale o fisica e che ogni rete disponga di sufficiente larghezza di banda.

Host fisici

Se usi host fisici per supportare i nodi della griglia:

- Assicurati che tutti gli host utilizzino la stessa interfaccia verso gli host per ciascuna interfaccia nodo. Questa strategia semplifica la configurazione degli host e consente future migrazioni dei nodi.
- Ottieni un indirizzo IP per l'host fisico stesso.

Un'interfaccia fisica sull'host può essere utilizzata dall'host stesso e da uno o più nodi in esecuzione sull'host. Tutti gli indirizzi IP assegnati all'host o ai nodi che utilizzano questa interfaccia devono essere univoci. L'host e il nodo non possono condividere indirizzi IP.

- Apri le porte necessarie verso l'host.
- Se intendi utilizzare interfacce VLAN in StorageGRID, l'host deve avere una o più interfacce trunk che forniscano accesso alle VLAN desiderate. Queste interfacce possono essere passate nel container del nodo come eth0, eth2 o come interfacce aggiuntive. Per aggiungere interfacce trunk o di accesso, vedi quanto segue:
  - **Linux (prima dell'installazione del nodo)**: "Crea i file di configurazione del nodo"
  - **Linux (dopo l'installazione del nodo)**: "${post_edited_translations.segment}"

"Linux" si riferisce a un'installazione di RHEL, Ubuntu o Debian. Per un elenco delle versioni supportate, vedi "NetApp Interoperability Matrix Tool (IMT)".

Raccomandazioni sulla larghezza di banda minima

La tabella seguente fornisce le raccomandazioni minime sulla larghezza di banda LAN per ogni tipo di nodo StorageGRID e per ogni tipo di rete. Devi dotare ogni host fisico o virtuale di sufficiente larghezza di banda di rete per soddisfare i requisiti minimi complessivi di larghezza di banda per il numero totale e il tipo di nodi StorageGRID che prevedi di eseguire su quell'host.

Tipo di nodo	Tipo di rete		
	Griglia	Amministratore	${post_edited_translations.segment}
	Larghezza di banda LAN minima	Amministratore	10 Gbps
1 Gbps	1 Gbps	Gateway	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	Storage	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	Archivio	10 Gbps

Questa tabella non include la larghezza di banda SAN, che è necessaria per l'accesso allo storage condiviso. Se usi storage condiviso accessibile tramite Ethernet (iSCSI o FCoE), dovresti predisporre interfacce fisiche separate su ciascun host per garantire sufficiente larghezza di banda SAN. Per evitare di creare un collo di bottiglia, la larghezza di banda SAN per un determinato host dovrebbe corrispondere approssimativamente alla larghezza di banda di rete aggregata dei nodi di storage per tutti i nodi di storage in esecuzione su quell'host.

Utilizza la tabella per determinare il numero minimo di interfacce di rete da predisporre su ciascun host, in base al numero e al tipo di nodi StorageGRID che intendi eseguire su tale host.

Ad esempio, per eseguire un Admin Node, un Gateway Node e uno Storage Node su un singolo host:

- Collega le reti Grid e Admin sul nodo Admin (richiede 10 + 1 = 11 Gbps)

- Collega la rete Grid e le reti client sul nodo gateway (richiede 10 + 10 = 20 Gbps)
- Collega la rete Grid al nodo di storage (richiede 10 Gbps)

In questo scenario, dovresti fornire almeno 11 + 20 + 10 = 41 Gbps di larghezza di banda di rete, che potrebbe essere soddisfatta da due interfacce da 40 Gbps o cinque interfacce da 10 Gbps, potenzialmente aggregate in trunk e poi condivise dalle tre o più VLAN che trasportano le sottoreti Grid, Admin e Client locali al data center fisico che contiene l'host.

Per alcuni metodi consigliati di configurazione delle risorse fisiche e di rete sugli host nel tuo cluster StorageGRID per prepararti alla distribuzione di StorageGRID, vedi "Configura la rete host".

Networking e porte per i servizi della piattaforma e i Cloud Storage Pools

Se hai intenzione di utilizzare i servizi della piattaforma StorageGRID o i Cloud Storage Pools, devi configurare la rete grid e i firewall per assicurarti che gli endpoint di destinazione siano raggiungibili.

Networking per i servizi di piattaforma

Come descritto in "Gestisci i servizi della piattaforma per i tenant" e "Gestisci i servizi della piattaforma", i servizi della piattaforma includono servizi esterni che forniscono integrazione di ricerca, notifica di eventi e replica CloudMirror.

I servizi della piattaforma richiedono l'accesso dai nodi di archiviazione che ospitano il servizio StorageGRID ADC agli endpoint dei servizi esterni. Esempi di come fornire l'accesso includono:

- Sui nodi di archiviazione con servizi ADC, configura reti amministrative univoche con voci AESL che instradano verso gli endpoint di destinazione.
- Affidati al percorso predefinito fornito da una Client Network. Se utilizzi il percorso predefinito, puoi usare il "Funzionalità untrusted Client Network" per limitare le connessioni in entrata.

Networking per Cloud Storage Pools

I pool di archiviazione cloud richiedono inoltre l'accesso dai nodi di archiviazione agli endpoint forniti dal servizio esterno utilizzato, come Amazon S3 Glacier o Microsoft Azure Blob storage. Per informazioni, vedi "Cos'è un pool di storage cloud".

Porte per i servizi della piattaforma e i Cloud Storage Pools

Per impostazione predefinita, i servizi della piattaforma e le comunicazioni con Cloud Storage Pool utilizzano le seguenti porte:

- **80**: Per gli URI degli endpoint che iniziano con `http`
- **443**: Per gli URI degli endpoint che iniziano con `https`

Puoi specificare una porta diversa quando crei o modifichi l'endpoint. Vedi "Riferimento porta di rete".

Se usi un proxy server non trasparente, devi anche "configura le impostazioni del proxy di archiviazione" per consentire l'invio di messaggi a endpoint esterni, come un endpoint su internet.

VLAN, servizi di piattaforma e Cloud Storage Pools

Non puoi usare le reti VLAN per i servizi della piattaforma o per i Cloud Storage Pools. Gli endpoint di destinazione devono essere raggiungibili tramite la Grid, Admin o Client Network.

Configurazione di rete per i nodi dell'appliance StorageGRID

Puoi configurare le porte di rete sugli appliance StorageGRID per utilizzare le modalità di aggregazione delle porte che soddisfano i tuoi requisiti di throughput, ridondanza e failover.

Le porte 10/25-GbE degli appliance StorageGRID possono essere configurate in modalità Fixed o Aggregate bond per le connessioni alla Grid Network e alla Client Network.

Le porte Admin Network 1-GbE possono essere configurate in modalità Independent o Active-Backup per le connessioni alla Admin Network.

Consulta le informazioni sulle modalità di associazione delle porte per il tuo appliance:

- "Modalità di collegamento delle porte (SG6160)"
- "Modalità di collegamento delle porte (SGF6112)"
- "Modalità di bond delle porte (controller SG6000-CN)"
- "Modalità di bond delle porte (controller SG5800)"
- "Modalità di bond delle porte (controller E5700SG)"
- "Modalità di collegamento delle porte (SG110 e SG1100)"
- "Modalità di collegamento delle porte (SG100 e SG1000)"

Installazione e provisioning di rete per StorageGRID

Devi capire come vengono utilizzate la rete Grid e le reti Admin e Client opzionali durante la distribuzione dei nodi e la configurazione della griglia.

Distribuzione iniziale di un nodo

Quando distribuisci un nodo per la prima volta, devi collegare il nodo alla Grid Network e assicurarti che abbia accesso al primary Admin Node. Se la Grid Network è isolata, puoi configurare l'Admin Network sul primary Admin Node per consentire l'accesso alla configurazione e all'installazione dall'esterno della Grid Network.

Una rete Grid con un gateway configurato diventa il gateway predefinito per un nodo durante la distribuzione. Il gateway predefinito consente ai nodi della Grid su sottoreti separate di comunicare con il nodo Admin primario prima che la Grid sia stata configurata.

Se necessario, le sottoreti contenenti server NTP o che richiedono l'accesso al Grid Manager o all'API possono essere configurate anche come sottoreti di griglia.

Registrazione automatica del nodo con il nodo Admin Node primario

Dopo che i nodi sono stati distribuiti, si registrano automaticamente presso il nodo Admin primario utilizzando la Grid Network. A questo punto puoi usare il Grid Manager, lo `configure-storagegrid.py` script Python o l'Installation API per configurare la grid e approvare i nodi registrati. Durante la configurazione della grid, puoi configurare più subnet della grid. Le route statiche verso queste subnet tramite il gateway della Grid Network

verranno create su ciascun nodo quando completi la configurazione della grid.

Disabilitare la rete amministrativa o la rete client

Se vuoi disabilitare la rete di amministrazione o la rete client, puoi rimuovere la configurazione da esse durante il processo di approvazione del nodo, oppure puoi usare lo strumento Cambia IP dopo che l'installazione è completata (vedi "Configura gli indirizzi IP").

Linee guida post-installazione per StorageGRID

Dopo aver completato l'implementazione e la configurazione del nodo della griglia, segui queste linee guida per le modifiche all'indirizzamento DHCP e alla configurazione di rete.

- Se per l'assegnazione degli indirizzi IP hai usato DHCP, configura una prenotazione DHCP per ogni indirizzo IP sulle reti utilizzate.

  Puoi configurare il DHCP solo durante la fase di implementazione. Non puoi configurare il DHCP durante la configurazione.

  > I nodi si riavviano quando la configurazione della Grid Network viene modificata dal DHCP, il che può causare interruzioni se una modifica DHCP interessa più nodi contemporaneamente.

- Devi usare le procedure di modifica IP se vuoi cambiare gli indirizzi IP, le maschere di sottorete e i gateway predefiniti per un nodo del grid. Vedi "Configura gli indirizzi IP".
- Se apporti modifiche alla configurazione di rete, incluse modifiche al routing e al gateway, la connettività dei client al nodo Admin primario e agli altri nodi del grid potrebbe andare persa. A seconda delle modifiche di rete applicate, potresti dover ristabilire queste connessioni.

Riferimento porta di rete

Comunicazioni interne dei nodi della griglia per StorageGRID

Il firewall interno di StorageGRID consente le connessioni in entrata a porte specifiche sulla Grid Network. Le connessioni sono accettate anche sulle porte definite dagli endpoint del load balancer.

> NetApp consiglia di abilitare il traffico Internet Control Message Protocol (ICMP) tra i nodi della griglia. Consentire il traffico ICMP può migliorare le prestazioni del failover quando un nodo della griglia non può essere raggiunto.

Oltre a ICMP e alle porte elencate nella tabella, StorageGRID utilizza il Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP). VRRP è un protocollo Internet che utilizza il protocollo IP numero 112. StorageGRID utilizza VRRP solo in modalità unicast. VRRP è necessario solo se "gruppi ad alta disponibilità" sono configurati.

Linee guida per nodi basati su Linux

Se le policy di rete aziendali limitano l'accesso a una qualsiasi di queste porte, puoi rimappare le porte in fase di distribuzione utilizzando un parametro di configurazione di distribuzione. Per ulteriori informazioni sulla rimappatura delle porte e sui parametri di configurazione di distribuzione, vedi "Installa StorageGRID sui nodi basati su software".

Il supporto per la rimappatura delle porte è deprecato e verrà rimosso in una versione futura. Per rimuovere le porte rimappate, consulta "${post_edited_translations.segment}".

Linee guida per i nodi basati su VMware

Configura le seguenti porte solo se devi definire restrizioni firewall esterne alla rete VMware.

Se le policy di rete aziendali limitano l'accesso a una qualsiasi di queste porte, puoi rimappare le porte quando distribuisci i nodi usando il VMware vSphere Web Client oppure impostando un file di configurazione quando automatizzi la distribuzione dei nodi della griglia. Per ulteriori informazioni sulla rimappatura delle porte e sui parametri di configurazione della distribuzione, consulta le istruzioni per "installare StorageGRID su VMware".

Il supporto per la rimappatura delle porte è deprecato e verrà rimosso in una versione futura. Per rimuovere le porte rimappate, consulta "${post_edited_translations.segment}".

Linee guida per i nodi degli appliance

Se le policy di rete aziendali limitano l'accesso a una qualsiasi di queste porte, puoi rimappare le porte usando StorageGRID Appliance Installer. Vedi "Opzionale: rimappa le porte di rete per l'appliance".

Il supporto per la rimappatura delle porte è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Per rimuovere le porte rimappate, consulta "Rimuovi le rimappature delle porte sui dispositivi StorageGRID".

Porte interne di StorageGRID

Porta	TCP o UDP	Da	A	Dettagli
22	TCP	Nodo amministrativo primario	Tutti i nodi	Per le procedure di manutenzione, il nodo Admin primario deve poter comunicare con tutti gli altri nodi tramite SSH sulla porta 22. Consentire il traffico SSH dagli altri nodi è facoltativo.
80	TCP	Appliance	Nodo amministrativo primario	Utilizzato dagli appliance StorageGRID per comunicare con il nodo di amministrazione primario e avviare l'installazione.
123	UDP	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Servizio di protocollo orario di rete (NTP). Ogni nodo sincronizza il proprio orario con quello di tutti gli altri nodi tramite NTP.
443	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Utilizzato per comunicare lo stato al nodo Admin primario durante l'installazione e altre procedure di manutenzione.
1055	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Traffico interno per installazione, ampliamento, ripristino e altre procedure di manutenzione.

Porta	TCP o UDP	Da	A	Dettagli
1139	TCP	Nodi di storage	Nodi di storage	Traffico interno tra Storage Nodes.
1501	TCP	Tutti i nodi	Nodi di storage con ADC	Report, auditing e configurazione del traffico interno.
1502	TCP	Tutti i nodi	Nodi di storage	Traffico interno relativo a S3.
1504	TCP	Tutti i nodi	Nodi di amministrazione	Segnalazione e configurazione del traffico interno del servizio NMS.
1505	TCP	Tutti i nodi	Nodi di amministrazione	Traffico interno del servizio AMS.
1506	TCP	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Stato del traffico interno del server.
1507	TCP	Tutti i nodi	${post_edited_translations.segment}	Traffico interno del load balancer.
1508	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Gestione della configurazione del traffico interno.
1511	TCP	Tutti i nodi	Nodi di storage	Traffico interno dei metadati.
5353	UDP	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Fornisce il servizio multicast DNS (mDNS) utilizzato per le modifiche complete degli indirizzi IP della griglia e per il rilevamento del nodo Admin primario durante l'installazione, l'espansione e il ripristino. **Nota**: La configurazione di questa porta è facoltativa.
7001	TCP	Nodi di storage	Nodi di storage	Comunicazione tra nodi del cluster Cassandra tramite TLS.
7443	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Traffico interno per installazione, espansione, ripristino, altre procedure di manutenzione e segnalazione errori.

Porta	TCP o UDP	Da	A	Dettagli
8011	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Traffico interno per installazione, ampliamento, ripristino e altre procedure di manutenzione.
8443	TCP	Nodo amministrativo primario	Nodi appliance	Traffico interno relativo alla procedura di modalità di manutenzione.
9042	TCP	Nodi di storage	Nodi di storage	Porta client Cassandra.
9999	TCP	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Traffico interno per più servizi. Include procedure di manutenzione, metriche e aggiornamenti di rete.
10226	TCP	Nodi di storage	Nodo amministrativo primario	Utilizzato dagli appliance StorageGRID per inoltrare i pacchetti AutoSupport dall'E-Series SANtricity System Manager al nodo Admin primario.
10342	TCP	Tutti i nodi	Nodo amministrativo primario	Traffico interno per installazione, ampliamento, ripristino e altre procedure di manutenzione.
18000	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage con ADC	Traffico interno del servizio account.
18001	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage con ADC	Traffico interno della federazione di identità.
18002	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage	Traffico API interno relativo ai protocolli degli oggetti.
18003	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage con ADC	Traffico interno dei servizi della piattaforma.
18017	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage	Traffico interno del servizio Data Mover per i Cloud Storage Pools.

Porta	TCP o UDP	Da	A	Dettagli
18019	TCP	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Traffico interno del servizio chunk per la codifica di cancellazione e la replica
18082	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage	Traffico interno relativo a S3.
18086	TCP	Tutti i nodi	Nodi di storage	Traffico interno relativo al servizio LDR.
18200	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage	Statistiche aggiuntive sulle richieste dei client.
19000	TCP	Nodi di amministrazione/archiviazione	Nodi di storage con ADC	Traffico interno del servizio Keystone.

Informazioni correlate

"Comunicazioni esterne"

Comunicazioni esterne per StorageGRID

I client devono comunicare con i nodi della griglia per acquisire e recuperare contenuti. Le porte utilizzate dipendono dai protocolli di storage a oggetti scelti. Queste porte devono essere accessibili al client.

Accesso limitato alle porte

Se le policy di rete aziendali limitano l'accesso a una qualsiasi delle porte, puoi fare una delle seguenti cose:

- Usa "endpoint del bilanciatore di carico" per consentire l'accesso alle porte definite dall'utente.
- Riassegna le porte durante la distribuzione dei nodi. Tuttavia, non devi rimappare gli endpoint del bilanciatore di carico. Consulta le informazioni sulla rimappatura delle porte per il tuo nodo StorageGRID:

> Il supporto per la rimappatura delle porte è obsoleto e verrà rimosso in una versione futura. Per rimuovere le porte rimappate, consulta "Rimuovi le rimappature delle porte sui dispositivi StorageGRID" o "${post_edited_translations.segment}".

- "Chiavi di rimappatura delle porte per StorageGRID su Red Hat Enterprise Linux"
- "Rimappa le porte per StorageGRID su VMware"
- "Opzionale: rimappa le porte di rete per l'appliance"

Porte utilizzate per le comunicazioni esterne

La tabella seguente mostra le porte utilizzate per il traffico in entrata nei nodi.

Questo elenco non include le porte che potrebbero essere configurate come "endpoint del bilanciatore di carico".

Porta	TCP o UDP	Protocollo	Da	A	Dettagli
22	TCP	SSH	Portatile di servizio	Tutti i nodi	Per le procedure che prevedono passaggi da console è necessario l'accesso SSH o tramite console. In alternativa, puoi usare la porta 2022 invece della 22. **Nota**: Questa porta è necessaria solo quando devi abilitare l'accesso SSH per alcune operazioni di manutenzione.
25	TCP	SMTP	Nodi di amministrazione	Server di posta elettronica	Utilizzato per avvisi e comunicazioni e-mail basate su AutoSupport. Puoi modificare l'impostazione predefinita della porta 25 dalla pagina Email Servers.
53	TCP/UDP	DNS	Tutti i nodi	Server DNS	Usato per DNS.
67	UDP	DHCP	Tutti i nodi	Servizio DHCP	Utilizzato facoltativamente per supportare la configurazione di rete basata su DHCP. Il servizio dhclient non viene eseguito per i grid configurati staticamente.
68	UDP	DHCP	Servizio DHCP	Tutti i nodi	Utilizzato facoltativamente per supportare la configurazione di rete basata su DHCP. Il servizio dhclient non viene eseguito per le griglie che utilizzano indirizzi IP statici.
80	TCP	HTTP	Browser	Nodi di amministrazione	La porta 80 reindirizza alla porta 443 per l'interfaccia utente del nodo Admin.
80	TCP	HTTP	Browser	Appliance	La porta 80 reindirizza alla porta 8443 per l'Installer di StorageGRID Appliance.
80	TCP	HTTP	Nodi di storage con ADC	AWS	Utilizzato per i messaggi dei servizi della piattaforma inviati ad AWS o ad altri servizi esterni che utilizzano HTTP. I tenant possono modificare l'impostazione predefinita della porta HTTP 80 quando creano un endpoint.

Porta	TCP o UDP	Protocollo	Da	A	Dettagli
80	TCP	HTTP	Nodi di storage	AWS	Le richieste dei Cloud Storage Pools vengono inviate alle destinazioni AWS che utilizzano HTTP. Gli amministratori della grid possono modificare l'impostazione predefinita della porta HTTP di 80 durante la configurazione di un Cloud Storage Pool.
123	UDP	NTP	Nodi NTP primari	NTP esterno	Servizio di protocollo orario di rete (NTP). I nodi selezionati come sorgenti NTP primarie sincronizzano anche gli orari con le sorgenti orarie NTP esterne.
161	TCP/UDP	SNMP	client SNMP	Tutti i nodi	Utilizzato per il polling SNMP. Tutti i nodi forniscono informazioni di base; anche i nodi Admin forniscono dati di avviso. Per impostazione predefinita viene utilizzata la porta UDP 161 quando configurata. **Nota:** Questa porta è necessaria e viene aperta sul firewall del nodo solo se SNMP è configurato. Se prevedi di utilizzare SNMP, puoi configurare porte alternative. **Nota:** Per informazioni sull'utilizzo di SNMP con StorageGRID, contatta il tuo referente commerciale NetApp.
162	TCP/UDP	Notifiche SNMP	Tutti i nodi	Destinazioni di notifica	Le notifiche e le trap SNMP in uscita utilizzano di default la porta UDP 162. **Nota:** Questa porta è necessaria solo se SNMP è abilitato e sono configurate le destinazioni di notifica. Se prevedi di utilizzare SNMP, puoi configurare porte alternative. **Nota:** Per informazioni sull'utilizzo di SNMP con StorageGRID, contatta il tuo referente commerciale NetApp.
389	TCP/UDP	LDAP	Nodi di storage con ADC	Active Directory/LDAP	Utilizzato per connettersi a un Active Directory o LDAP server per la federazione delle identità.

Porta	TCP o UDP	Protocollo	Da	A	Dettagli
443	TCP	HTTPS	Browser	Nodi di amministrazione	Utilizzato dai browser web e dai client API di gestione per accedere a Grid Manager e Tenant Manager. **Nota**: Se chiudi le porte 443 o 8443 di Grid Manager, tutti gli utenti attualmente connessi su una porta bloccata, incluso te, perderanno l'accesso a Grid Manager a meno che il loro indirizzo IP non sia stato aggiunto all'elenco degli indirizzi privilegiati. Consulta "${post_edited_translations.segment}" per configurare gli indirizzi IP privilegiati.
443	TCP	HTTPS	Nodi di amministrazione	Active Directory	Utilizzato dai nodi di amministrazione che si connettono ad Active Directory se il single sign-on (SSO) è abilitato.
443	TCP	HTTPS	Nodi di storage con ADC	AWS	Utilizzato per i messaggi dei servizi della piattaforma inviati ad AWS o ad altri servizi esterni che utilizzano HTTPS. I tenant possono sovrascrivere l'impostazione predefinita della porta HTTP 443 quando creano un endpoint.
443	TCP	HTTPS	Nodi di storage	AWS	Le richieste dei Cloud Storage Pools vengono inviate alle destinazioni AWS che utilizzano HTTPS. Gli amministratori della grid possono modificare l'impostazione predefinita della porta HTTPS 443 quando configurano un Cloud Storage Pool.
5353	UDP	mDNS	Tutti i nodi	Tutti i nodi	Fornisce il servizio multicast DNS (mDNS) utilizzato per le modifiche complete degli indirizzi IP della griglia e per il rilevamento del nodo Admin primario durante l'installazione, l'espansione e il ripristino. **Nota**: La configurazione di questa porta è facoltativa.
5696	TCP	KMIP	Appliance	KMS	Traffico esterno Key Management Interoperability Protocol (KMIP) dagli appliance configurati per la crittografia dei nodi verso il Key Management Server (KMS), a meno che non venga specificata una porta diversa nella pagina di configurazione del KMS dell'Appliance Installer di StorageGRID.

Porta	TCP o UDP	Protocollo	Da	A	Dettagli
8443	TCP	HTTPS	Browser	Nodi di amministrazione	Opzionale. Utilizzato dai browser web e dai client API di gestione per accedere al Grid Manager. Può essere utilizzato per separare le comunicazioni tra Grid Manager e Tenant Manager. **Nota**: Se chiudi le porte 443 o 8443 di Grid Manager, tutti gli utenti attualmente connessi su una porta bloccata, incluso te, perderanno l'accesso a Grid Manager a meno che il loro indirizzo IP non sia stato aggiunto all'elenco degli indirizzi privilegiati. Consulta "${post_edited_translations.segment}" per configurare gli indirizzi IP privilegiati.
8443	TCP	HTTPS	Browser	Appliance	Utilizzato dai browser web e dai client API di gestione per accedere al programma di installazione dell'appliance StorageGRID. **Nota**: La porta 443 reindirizza alla porta 8443 per il programma di installazione dell'appliance StorageGRID.
9022	TCP	SSH	Portatile di servizio	Appliance	Consente l'accesso agli appliance StorageGRID in modalità di pre-configurazione per supporto e risoluzione dei problemi. Questa porta non è richiesta per essere accessibile tra i nodi del grid o durante il normale funzionamento.
9091	TCP	HTTPS	Servizio Grafana esterno	Nodi di amministrazione	Utilizzato dai servizi Grafana esterni per l'accesso sicuro al servizio StorageGRID Prometheus. **Nota:** Questa porta è necessaria solo se è abilitato l'accesso a Prometheus basato su certificati.
9092	TCP	Kafka	Nodi di storage con ADC	cluster Kafka	Utilizzato per i messaggi dei servizi della piattaforma inviati a un cluster Kafka. I tenant possono sovrascrivere l'impostazione predefinita della porta Kafka di 9092 durante la creazione di un endpoint.
9443	TCP	HTTPS	Browser	Nodi di amministrazione	Opzionale. Utilizzato dai browser web e dai client API di gestione per accedere al Tenant Manager. Può essere utilizzato per separare le comunicazioni tra Grid Manager e Tenant Manager.

Porta	TCP o UDP	Protocollo	Da	A	Dettagli
18082	TCP	HTTPS	Client S3	Nodi di storage	Traffico client S3 diretto ai nodi di storage (HTTPS).
18084	TCP	HTTP	Client S3	Nodi di storage	Traffico client S3 direttamente verso i nodi di storage (HTTP).
23000-23999	TCP	HTTPS	Tutti i nodi sulla griglia di origine per la replica tra griglie	Nodi di amministrazione e nodi gateway sulla griglia di destinazione per la replica tra griglie	Questo intervallo di porte è riservato alle connessioni di federazione di griglie. Entrambe le griglie in una data connessione utilizzano la stessa porta.

Guida rapida per StorageGRID

Segui questi high-level passaggi per configurare e usare qualsiasi sistema StorageGRID.

Impara, pianifica e raccogli dati

Collabora con il tuo referente commerciale NetApp per comprendere le opzioni disponibili e pianificare il tuo nuovo sistema StorageGRID. Considera queste domande:

- Quanti dati oggetto prevedi di memorizzare inizialmente e nel tempo?
- Di quanti siti hai bisogno?
- Di quanti nodi e di che tipo hai bisogno in ogni sito?
- Quali reti StorageGRID utilizzerai?
- Chi utilizzerà la tua grid per archiviare oggetti? Quali applicazioni useranno?
- Hai esigenze particolari di sicurezza o archiviazione?
- Devi rispettare requisiti legali o normativi?

Facoltativamente, collabora con il tuo consulente dei NetApp Professional Services per accedere allo strumento NetApp ConfigBuilder per completare un foglio di lavoro di configurazione da utilizzare durante l'installazione e la distribuzione del nuovo sistema. Puoi anche utilizzare questo strumento per aiutarti ad automatizzare la configurazione di qualsiasi appliance StorageGRID. Vedi "Automatizza l'installazione e la configurazione dell'appliance".

Esamina "Scopri StorageGRID" e il "Linee guida di rete".

Installa i nodi

Un sistema StorageGRID è costituito da singoli nodi basati su hardware e su software. Per prima cosa, installi l'hardware per ciascun nodo appliance e configuri ogni host Linux o VMware.

Per completare l'installazione, installi il software StorageGRID su ogni appliance o host software e colleghi i nodi in una griglia. Durante questo passaggio, fornisci i nomi del sito e dei nodi, i dettagli della sottorete e gli indirizzi IP dei server NTP e DNS.

Scopri come:

- "Installa l'hardware dell'appliance"
- "Installa StorageGRID sui nodi basati su software"

3 Accedi e controlla lo stato del sistema

Una volta completata l'installazione della griglia, puoi accedere al Grid Manager. Da lì, puoi verificare lo stato generale del nuovo sistema, abilitare AutoSupport e le email di avviso, e configurare i nomi di dominio degli endpoint S3.

Scopri come:

- "Accedi al Grid Manager"
- "Monitora lo stato di salute del sistema"
- "Configura AutoSupport"
- "${post_edited_translations.segment}"
- "Configura i nomi di dominio degli endpoint S3"

4 Configura e gestisci

Le attività di configurazione che devi eseguire per un nuovo sistema StorageGRID dipendono da come utilizzerai la tua grid. Come minimo, devi configurare l'accesso al sistema, usare le procedure guidate FabricPool e S3, e gestire varie impostazioni di storage e sicurezza.

Scopri come:

- "Controlla l'accesso a StorageGRID"
- "Usa setup wizard"
- "Usa il FabricPool setup wizard"
- "Gestisci la sicurezza"
- "Rafforzamento del sistema"

5 Configura ILM

Controlli la posizione e la durata di ogni oggetto nel tuo sistema StorageGRID configurando una policy di information lifecycle management (ILM) composta da una o più regole ILM. Le regole ILM indicano a StorageGRID come creare e distribuire copie dei dati degli oggetti e come gestire queste copie nel tempo.

Scopri come: "Gestisci gli oggetti con ILM"

6 Usa StorageGRID

Una volta completata la configurazione iniziale, gli account tenant di StorageGRID possono utilizzare le applicazioni client S3 per acquisire, recuperare ed eliminare oggetti.

Scopri come:

- "Usa un tenant account"
- "Usa l'API REST di S3"

7 Monitorare e risolvere i problemi

Quando il sistema è attivo e funzionante, dovresti monitorarne regolarmente le attività e risolvere eventuali avvisi. Potresti anche voler configurare un server syslog esterno, utilizzare il monitoraggio SNMP o raccogliere dati aggiuntivi.

Scopri come:

- "Monitora StorageGRID"
- "Risolvi i problemi di StorageGRID"

8 Espandi, mantieni e recupera

Puoi aggiungere nodi o siti per espandere la capacità o la funzionalità del tuo sistema. Puoi anche eseguire varie procedure di manutenzione per ripristinare il tuo sistema StorageGRID in caso di guasti o per mantenerlo aggiornato ed efficiente.

Scopri come:

- "Espandi una griglia"
- "Mantieni la tua griglia"
- "Recupera i nodi"

Informazioni sul copyright

Informazioni sul marchio commerciale