



Nodi e servizi Grid

StorageGRID software

NetApp

January 21, 2026

Sommario

Nodi e servizi Grid	1
Nodi e servizi di griglia StorageGRID	1
Tipi di nodi della griglia	1
Nodi hardware e software	1
Servizi StorageGRID	2
Che cos'è un nodo di amministrazione StorageGRID?	5
Differenze tra i nodi amministrativi primari e non primari	5
nodo amministratore mittente preferito	6
Servizi primari per nodi di amministrazione	7
Che cos'è un nodo di archiviazione StorageGRID?	7
Tipi di nodi storage	8
Nodi di archiviazione richiesti per griglia e per sito	9
Servizi primari per i nodi di storage	9
Che cos'è un nodo gateway StorageGRID?	13
Servizi primari per i nodi gateway	13

Nodi e servizi Grid

Nodi e servizi di griglia StorageGRID

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

Tipi di nodi della griglia

Il sistema StorageGRID utilizza tre tipi di nodi di griglia:

Nodi di amministrazione

Fornire servizi di gestione quali configurazione, monitoraggio e logging del sistema. Quando si accede a Grid Manager, si sta effettuando la connessione a un nodo amministratore. Ogni grid deve avere un nodo di amministrazione primario e potrebbe avere ulteriori nodi di amministrazione non primari per la ridondanza. È possibile connettersi a qualsiasi nodo amministratore e ciascun nodo amministratore visualizza una vista simile del sistema StorageGRID. Tuttavia, le procedure di manutenzione devono essere eseguite utilizzando il nodo di amministrazione primario.

È possibile utilizzare i nodi amministrativi anche per bilanciare il carico del traffico client S3.

Vedere "[Che cos'è un nodo amministratore?](#)"

Nodi di storage

Gestisci e archivia dati e metadati degli oggetti. Ciascun sito del sistema StorageGRID deve avere almeno tre nodi storage.

Durante l'installazione iniziale di un nuovo nodo di archiviazione, è possibile specificare che venga utilizzato solo per "[memorizzazione dei metadati](#)" .

Vedere "[Che cos'è un nodo di storage?](#)"

Nodi gateway (opzionali)

Fornire un'interfaccia di bilanciamento del carico che le applicazioni client possono utilizzare per connettersi a StorageGRID. Un bilanciamento del carico indirizza perfettamente i client a un nodo di storage ottimale, in modo che il guasto dei nodi o persino di un intero sito sia trasparente.

Vedere "[Che cos'è un nodo gateway?](#)"

Nodi hardware e software

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

Nodi appliance StorageGRID

Le appliance hardware StorageGRID sono progettate appositamente per l'utilizzo in un sistema StorageGRID. Alcune appliance possono essere utilizzate come nodi di storage. Altri appliance possono essere utilizzati come nodi di amministrazione o nodi gateway. È possibile combinare nodi appliance con nodi basati su software o implementare grid all-appliance completamente progettati che non hanno dipendenze da hypervisor esterni, storage o hardware di calcolo.

Per ulteriori informazioni sulle appliance disponibili, vedere quanto segue:

- ["Documentazione sull'appliance StorageGRID"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

Nodi basati su software

I nodi di griglia basati su software possono essere distribuiti come macchine virtuali VMware o all'interno di motori di container su un host Linux. Vedere ["Installa StorageGRID sui nodi basati su software"](#) .

Utilizzare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)"](#) per determinare le versioni supportate.

Servizi StorageGRID

Di seguito viene riportato un elenco completo dei servizi StorageGRID.

Servizio	Descrizione	Posizione
Account Service Forwarder	Fornisce un'interfaccia per il servizio Load Balancer per eseguire query sull'account Service sugli host remoti e fornisce notifiche delle modifiche della configurazione degli endpoint del bilanciamento del carico al servizio Load Balancer.	Servizio di bilanciamento del carico su nodi amministrativi e nodi gateway
ADC (Administrative Domain Controller)	Mantiene 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 ciascun sito
AMS (Audit Management System)	Monitora e registra tutti gli eventi e le transazioni di sistema verificati in un file di log di testo.	Nodi di amministrazione
Apache Tomcat	Server web per applicazioni basate su Java.	Nodi di amministrazione
Demone Avahi	Gestisce mDNS, utilizzato per la risoluzione dei nomi e l'individuazione dei servizi all'interno della rete locale.	Tutti i nodi
Servizio cache	Viene eseguito sui nodi del bilanciatore del carico (Gateway) e gestisce una cache locale del contenuto degli oggetti.	Nodi gateway
Cassandra	Gestisce il database distribuito per i metadati degli oggetti.	Nodi di archiviazione (tranne quelli solo dati)
Cassandra Reaper	Esegue la riparazione automatica dei metadati degli oggetti.	Nodi di storage

Servizio	Descrizione	Posizione
Servizio a pezzi	Gestisce i dati con codifica erasure e i frammenti di parità.	Nodi di storage
CMN (nodo di gestione della configurazione)	Gestisce le configurazioni a livello di sistema e le attività di grid. Ogni griglia dispone di un servizio CMN.	Nodo amministratore primario
DDS (archiviazione dati distribuita)	Si interfaccia con il database Cassandra per gestire i metadati degli oggetti.	Nodi di storage
DMV (Data Mover)	Sposta i dati negli endpoint cloud.	Nodi di storage
Dynamic IP (dinamico)	Monitora la griglia per verificare la presenza di modifiche IP dinamiche e aggiorna le configurazioni locali.	Tutti i nodi
Grafana	Utilizzato per la visualizzazione delle metriche in Grid Manager.	Nodi di amministrazione
Alta disponibilità	Gestisce gli IP virtuali ad alta disponibilità sui nodi configurati nella pagina gruppi ad alta disponibilità. Questo servizio è anche noto come servizio keepalived.	Nodi Admin e Gateway
Identità (idnt)	Gestisce utenti e gruppi locali, l'autenticazione e federa le identità degli utenti da LDAP e Active Directory.	Nodi di storage che utilizzano il servizio ADC
Arbitro lambda	Gestisce le richieste S3 Select SelectObjectContent.	Tutti i nodi
Bilanciamento del carico (nginx-gw)	Bilanciamento del carico del traffico S3 fra i client e i nodi storage. Il servizio Load Balancer può essere configurato tramite la pagina di configurazione degli endpoint del bilanciamento del carico. Questo servizio è noto anche come servizio nginx-gw.	Nodi Admin e Gateway
LDR (router di distribuzione locale)	Gestisce lo storage e il trasferimento dei contenuti all'interno della griglia.	Nodi di storage
Daemon di controllo del servizio informazioni MISCd	Fornisce un'interfaccia per eseguire query e gestire servizi su altri nodi e per gestire le configurazioni ambientali sul nodo, ad esempio per eseguire query sullo stato dei servizi in esecuzione su altri nodi.	Tutti i nodi

Servizio	Descrizione	Posizione
nginx	Agisce come meccanismo di autenticazione e comunicazione sicura per diversi servizi grid (come Prometheus e Dynamic IP) per poter comunicare con servizi su altri nodi tramite API HTTPS.	Tutti i nodi
Bilanciatore del carico nginx-gw	Bilanciamento del carico del traffico S3 fra i client e i nodi storage. Il servizio Load Balancer può essere configurato tramite la pagina di configurazione degli endpoint del bilanciamento del carico. Questo servizio è noto anche come servizio nginx-gw.	Nodi Admin e Gateway
NMS (Network Management System, sistema di gestione della rete)	Alimenta le opzioni di monitoraggio, reporting e configurazione visualizzate tramite Grid Manager.	Nodi di amministrazione
Esportatore di nodi (raccolta dati Prometheus)	Pubblica statistiche a livello di sistema per la raccolta di metriche di serie temporali di Prometheus.	Tutti i nodi
ntp	Servizio NTP (Network Time Protocol).	Tutti i nodi
Persistenza	Gestisce i file sul disco root che devono persistere durante un riavvio.	Tutti i nodi
Prometheus	Raccoglie le metriche delle serie temporali dai servizi su tutti i nodi.	Nodi di amministrazione
RSM (macchina a stato replicato)	Garantisce che le richieste di servizio della piattaforma vengano inviate ai rispettivi endpoint.	Nodi di storage che utilizzano il servizio ADC
SSM (Server Status Monitor)	Monitora le condizioni dell'hardware e invia report al servizio NMS.	Un'istanza è presente su ogni nodo della griglia
Responsabile del server	Gestisce i servizi 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 (monitor dello stato del sistema)	Monitora le condizioni dell'hardware e invia report al servizio NMS.	Tutti i nodi
Statistica	Registra metriche aggiuntive relative ai bucket S3.	Nodi di storage
Agente di tracciamento (jaeger-agent)	Riceve ed elabora le informazioni di tracciamento inviate dal raccoglitore di tracce (jaeger-collector).	Tutti i nodi
Trace Collector (jaeger-collector)	Esegue la raccolta di tracce per raccogliere informazioni da utilizzare per il 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 quali configurazione, monitoraggio e registrazione del sistema. È possibile utilizzare i nodi amministrativi anche per bilanciare il carico del traffico 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 i nodi amministrativi primari e non primari

Quando accedi a Grid Manager o a Tenant Manager, ti stai connettendo a un nodo di amministrazione. È possibile connettersi a qualsiasi nodo di amministrazione e ogni nodo di amministrazione visualizza una vista simile del sistema StorageGRID. Tuttavia, il nodo amministrativo primario offre più funzionalità rispetto ai nodi amministrativi non primari. Ad esempio, la maggior parte delle procedure di manutenzione devono essere eseguite dal nodo di amministrazione principale.

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

Funzionalità	Nodo amministratore primario	Nodo amministrativo non primario
Include il AMS servizio	Sì	Sì
Include il CMN servizio	Sì	No
Include il NMS servizio	Sì	Sì
Include il Prometheus servizio	Sì	Sì
Include il SSM servizio	Sì	Sì

Funzionalità	Nodo amministratore primario	Nodo amministrativo non primario
Include i Bilanciamento del carico servizi e Alta disponibilità	Sì	Sì
Supporta l' Management Application Program Interface (api di gestione)	Sì	Sì
Può essere utilizzato 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
Può eseguire il ribilanciamento EC dopo l'espansione del nodo storage	Sì	No
Può essere utilizzato per la procedura di ripristino del volume	Sì	Sì
Può raccogliere file di registro e dati di sistema da uno o più nodi	Sì	Sì
Può recuperare Storage, Gateway e nodi amministrativi non primari	Sì	Sì
Può recuperare il nodo di amministrazione primario	Sì	No
Invia notifiche di avviso, pacchetti AutoSupport e trap SNMP e informa	Sì. Agisce come mittente preferito .	Sì. Funge da mittente di standby.

nodo amministratore mittente preferito

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

Durante il normale funzionamento del sistema, solo il mittente preferito invia le notifiche. Tuttavia, tutti gli altri nodi amministrativi monitorano il mittente preferito. Se viene rilevato un problema, altri nodi amministrativi agiscono come mittenti in standby.

Nei seguenti casi potrebbero essere inviate più notifiche:

- Se i nodi Admin diventano "islanded" l'uno dall'altro, sia il mittente preferito che i mittenti in standby tenteranno di inviare notifiche e potrebbero essere ricevute più copie delle notifiche.
- Se un mittente in standby rileva problemi con il mittente preferito e inizia a inviare notifiche, il mittente preferito potrebbe riacquistare la capacità di inviare notifiche. In tal caso, potrebbero essere inviate notifiche duplicate. Il mittente in standby interromperà l'invio di notifiche quando non rileverà più errori sul

mittente preferito.



Quando si testano i pacchetti AutoSupport, tutti i nodi amministrativi inviano il test. Quando si verificano le notifiche di avviso, è necessario accedere a ogni nodo amministratore per verificare la connettività.

Servizi primari per nodi di amministrazione

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

Servizio	Funzione dei tasti
Audit Management System (AMS)	Tiene traccia dell'attività e degli eventi del 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 nodi di amministrazione e nodi gateway. Nota: questo servizio si trova anche sui nodi gateway.
[[bilanciamento del carico]]bilanciamento del carico	Bilanciamento del carico del traffico S3 fra i client e i nodi storage. Nota: questo servizio si trova anche sui nodi gateway.
Management Application Program Interface (api di gestione)	Elabora le richieste provenienti dall'API Grid Management e dall'API Tenant Management.
Network Management System (NMS)	Fornisce funzionalità per Grid Manager.
Prometheus	Raccoglie e memorizza le metriche delle serie temporali dai servizi su tutti i nodi.
Server Status Monitor (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

Che cos'è un nodo di archiviazione StorageGRID?

I nodi di storage gestiscono e memorizzano i dati e i metadati degli oggetti. I nodi di storage includono i servizi e i processi necessari per memorizzare, spostare, verificare e recuperare dati e metadati degli oggetti su disco.

Ciascun sito del sistema StorageGRID deve avere almeno tre nodi storage.

Tipi di nodi storage

Durante l'installazione, è possibile selezionare il tipo di nodo di archiviazione che si desidera installare. Questi tipi sono disponibili per i nodi storage basati su software e per i nodi storage basati su appliance che supportano la funzionalità:

- Nodo di storage di dati e metadati combinati
- Nodo storage solo metadati
- Nodo storage solo dati

È possibile selezionare il tipo di nodo di archiviazione nelle seguenti situazioni:

- Quando si installa inizialmente un nodo di archiviazione
- Quando si aggiunge un nodo di archiviazione durante l'espansione del sistema StorageGRID

Nodo di storage dati e metadati (combinato)

Per impostazione predefinita, tutti i nuovi nodi di storage memorizzeranno sia i dati degli oggetti che i metadati. Questo tipo di nodo di storage viene chiamato nodo di storage *combinato*.

Nodo storage solo metadati

L'utilizzo di un nodo di storage esclusivamente per i metadati può avere senso se il grid memorizza un numero molto elevato di piccoli oggetti. L'installazione della capacità di metadati dedicata fornisce un migliore equilibrio tra lo spazio necessario per un numero molto elevato di oggetti piccoli e lo spazio necessario per i metadati per tali oggetti. Inoltre, i nodi di storage solo per i metadati ospitati su appliance dalle performance elevate possono migliorare le performance.

I nodi di storage solo per metadati hanno requisiti hardware specifici:

- Quando si utilizzano appliance StorageGRID, i nodi con soli metadati possono essere configurati solo su appliance SGF6112 con dodici unità da 1,9 TB o dodici unità da 3,8 TB.
- Quando si utilizzano nodi basati su software, le risorse dei nodi di solo metadati devono corrispondere alle risorse dei nodi di storage esistenti. Ad esempio:
 - Se il sito StorageGRID esistente utilizza appliance SG6000 o SG6100, i nodi basati solo sui metadati software devono soddisfare i seguenti requisiti minimi:
 - 128 GB DI RAM
 - CPU a 8 core
 - SSD da 8 TB o storage equivalente per il database Cassandra (rangedb/0)
 - Se il sito StorageGRID esistente utilizza nodi di archiviazione virtuali con 24 GB di RAM, CPU a 8 core e 3 TB o 4 TB di spazio di archiviazione dei metadati, i nodi basati solo su software devono utilizzare risorse simili (24 GB di RAM, CPU a 8 core e 4 TB di spazio di archiviazione dei metadati (rangedb/0)).
- Quando si aggiunge un nuovo sito StorageGRID, la capacità totale dei metadati del nuovo sito dovrebbe, come minimo, corrispondere a quella dei siti esistenti. Le risorse in un nuovo sito devono corrispondere ai nodi di archiviazione nei siti esistenti.



Sebbene i nodi di storage solo per metadati contengano [Servizio LDR](#) siano in grado di elaborare S3 richieste client, le performance di StorageGRID potrebbero non aumentare.

Nodo storage solo dati

L'utilizzo di un nodo di storage esclusivamente per i dati può essere utile se i nodi di storage hanno caratteristiche di prestazioni diverse. Ad esempio, per aumentare potenzialmente le performance, potrebbero esserci nodi di storage su disco rotante a elevata capacità e solo dati accompagnati da nodi di storage dalle performance elevate e solo metadati.

Inoltre, è possibile 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. Fare riferimento a "[Gestire lo storage dei metadati degli oggetti](#)" .

È possibile convertire un nodo di archiviazione che non contiene [Servizio ADC](#) a un nodo di archiviazione solo dati. Fare riferimento a "[Convertire un nodo di archiviazione in un nodo solo dati](#)" .

Nodi di archiviazione richiesti per griglia e per sito

Quando selezioni quali nodi di archiviazione utilizzare nella tua topologia, tieni presente che la griglia o ciascun sito nella griglia deve contenere quanto segue:

- Per sito (in una griglia a sito singolo o multiplo): tre [ADC](#) Nodi di archiviazione (possono essere qualsiasi combinazione di nodi di archiviazione combinati e solo metadati)
- Griglia a sito singolo: almeno due nodi di archiviazione di oggetti (possono essere qualsiasi combinazione di combinati e solo dati)
- Griglia multi-sito: almeno un nodo di archiviazione degli oggetti per sito (può essere combinato o solo dati)

Servizi primari per i nodi di storage

La tabella seguente mostra i servizi primari per i nodi di storage; tuttavia, questa tabella non elenca tutti i servizi del nodo.



Alcuni servizi, come il servizio ADC e il servizio RSM, in genere esistono solo su tre nodi di storage in ogni sito.

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

Servizio	Funzione dei tasti
Controller di dominio amministrativo (ADC)	<p>Mantiene la topologia e la configurazione a livello di griglia.</p> <p>I nodi di archiviazione solo dati non ospitano questo servizio.</p>
<p>Dettagli</p> <p>Il servizio ADC (Administrative Domain Controller) autentica i nodi della griglia e le relative connessioni tra loro. Il servizio ADC è ospitato su un minimo di tre nodi di storage in un sito.</p> <p>Il servizio ADC mantiene le informazioni sulla topologia, inclusa la posizione e la disponibilità dei servizi. Quando un nodo della griglia richiede informazioni da un altro nodo della griglia o un'azione da eseguire da un altro nodo della griglia, contatta un servizio ADC per trovare il nodo della griglia migliore per elaborare la sua richiesta. Inoltre, il servizio ADC conserva una copia dei pacchetti di configurazione della distribuzione StorageGRID, consentendo a qualsiasi nodo di rete di recuperare le informazioni di configurazione correnti.</p> <p>Per facilitare le operazioni distribuite e islanded, ciascun servizio ADC sincronizza certificati, bundle di configurazione e informazioni sui servizi e sulla topologia con gli altri servizi ADC nel sistema StorageGRID.</p> <p>In generale, tutti i nodi di rete mantengono una connessione ad almeno un servizio ADC. In questo modo, i nodi della griglia accedono sempre alle informazioni più recenti. Quando i nodi di rete si connettono, memorizzano nella cache i certificati di altri nodi di rete, consentendo ai sistemi di continuare a funzionare con i nodi di rete noti anche quando un servizio ADC non è disponibile. I nuovi nodi di rete possono stabilire connessioni solo utilizzando un servizio ADC.</p> <p>La connessione di ciascun nodo di rete 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 dotato di storage), i servizi supportati e l'ID del sito del nodo della griglia. Altri servizi richiedono al servizio ADC informazioni sulla topologia tramite query sulla topologia. Il servizio ADC risponde a ogni richiesta con le informazioni più recenti ricevute dal sistema StorageGRID.</p>	
Cassandra	<p>Memorizza e protegge i metadati degli oggetti.</p> <p>I nodi di archiviazione solo dati non ospitano questo servizio.</p>
Cassandra Reaper	<p>Esegue la riparazione automatica dei metadati degli oggetti.</p> <p>I nodi di archiviazione solo dati non ospitano questo servizio.</p>
Chunk	Gestisce i dati con codifica erasure e i frammenti di parità.

Servizio	Funzione dei tasti
Data Mover (dmv)	Sposta i dati nei pool di cloud storage.
Data store distribuito (DDS)	<p>Monitora lo storage dei metadati degli oggetti.</p> <p>Dettagli</p> <p>Ogni nodo di storage include il servizio DDS (Distributed Data Store). Questo servizio si interfaccia con il database Cassandra per eseguire attività in background sui metadati degli oggetti archiviati nel sistema StorageGRID.</p> <p>Il servizio DDS tiene traccia del numero totale di oggetti acquisiti nel sistema StorageGRID e del numero totale di oggetti acquisiti tramite ciascuna delle interfacce supportate dal sistema (S3).</p>
Identità (idnt)	<p>Consente di federare le identità degli utenti da LDAP e Active Directory.</p> <p>I nodi di archiviazione solo dati non ospitano questo servizio.</p>

Servizio	Funzione dei tasti
Router di distribuzione locale (LDR)	Elabora le richieste del protocollo di storage a oggetti e gestisce i dati degli oggetti su disco.

Servizio	Funzione dei tasti
Replicated state Machine (RSM)	<p>Garantisce che le richieste di servizi della piattaforma S3 vengano inviate ai rispettivi endpoint.</p> <p>I nodi di archiviazione solo dati non ospitano questo servizio.</p>
Server Status Monitor (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

Il servizio LDR gestisce le seguenti attività:

Che cos'è un nodo gateway StorageGRID?

- Query

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

- Trasferimenti di dati a oggetti da un altro servizio LDR (nodo di storage)

Il servizio di bilanciamento del carico StorageGRID viene fornito su tutti i nodi amministrativi e su tutti i nodi gateway. Esegue la terminazione TLS (Transport Layer Security) delle richieste client, ispeziona le richieste e stabilisce nuove connessioni sicure ai nodi di storage. Il servizio di bilanciamento del carico indirizza perfettamente i client a un nodo di storage ottimale, in modo che il guasto dei nodi o persino di un intero sito sia trasparente. Il servizio LDR associa inoltre ciascun oggetto S3 al suo UUID univoco.

È possibile configurare uno o più endpoint di bilanciamento del carico per definire la porta e il protocollo di rete (HTTPS o HTTP) utilizzati dalle richieste degli endpoint dei servizi di bilanciamento del carico sui nodi Gateway e Admin. È possibile dividere gli endpoint di bilanciamento del carico in diversi gruppi (nodi di storage) di Gateway (S3), la modalità di associazione e, facoltativamente, gli oggetti sono dipendenti dal contenuto. Vedere ["Considerazioni per il bilanciamento del carico"](#).

Gli archivi di oggetti in un nodo di storage sono identificati da un numero

Se necessario, puoi raggruppare le entità di dati in uno o più gruppi di volume. Un gruppo ad alta disponibilità (ha). In caso di guasto di un singolo volume, i dati degli oggetti (volunteers) ci dirà che il gruppo può gestire il workload dell'applicazione. Per garantire un utilizzo uniforme dello spazio per le copie replicate, i dati degli oggetti per un determinato oggetto vengono memorizzati in un

volume. In tale volume viene utilizzato per i dati degli oggetti. Tutti gli altri archivi di oggetti vengono utilizzati esclusivamente per i dati degli oggetti, che includono copie replicate e frammenti con codifica di cancellazione.

Servizi primari per i nodi gateway

La tabella seguente mostra i servizi primari per i nodi gateway; tuttavia, questa tabella non elenca tutti i servizi dei nodi.

Per garantire un utilizzo uniforme dello spazio per le copie replicate, i dati degli oggetti per un determinato oggetto vengono memorizzati in un

Servizio	Funzione dei tasti
Servizio cache	Gestisce una cache locale del contenuto dell'oggetto.
Alta disponibilità	<p>Gestisce gli indirizzi IP virtuali ad alta disponibilità per gruppi di nodi di amministrazione e nodi gateway.</p> <p>Nota: questo servizio si trova anche nei nodi di amministrazione.</p> <p>Per garantire la riavviabilità e quindi la protezione contro la perdita, vengono conservate tre copie dei metadati degli oggetti in ogni sito. Questa replica non è configurabile ed è eseguita automaticamente. Per ulteriori informazioni, vedere "Gestire lo storage dei metadati degli oggetti".</p>

Servizio	Funzione dei tasti
Bilanciamento del carico	<p>Bilanciamento del carico Layer 7 del traffico S3 dai client ai nodi storage. Si tratta del meccanismo di bilanciamento del carico consigliato.</p> <p>Nota: questo servizio si trova anche nei nodi di amministrazione.</p>
Server Status Monitor (SSM)	Monitora il sistema operativo e l'hardware sottostante.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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