Installare e aggiornare il software

StorageGRID

NetApp
April 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/storagegrid-116/upgrade/index.html on April 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Installare e aggiornare il software 1
Aggiornare il software StorageGRID 1
Installare Red Hat Enterprise Linux o CentOS 37
Installare Ubuntu o Debian 102
Installare VMware 166

Installare e aggiornare il software

Aggiornare il software StorageGRID

Aggiornamento del software StorageGRID: Panoramica

Seguire queste istruzioni per aggiornare un sistema StorageGRID a una nuova release.

A proposito di queste istruzioni

Queste istruzioni descrivono le novità di StorageGRID 11.6 e forniscono istruzioni dettagliate per l'aggiornamento di tutti i nodi del sistema StorageGRID alla nuova release.

Prima di iniziare

Consulta questi argomenti per scoprire le nuove funzionalità e i miglioramenti di StorageGRID 11.6, determinare se le funzionalità sono state obsolete o rimosse e scoprire le modifiche apportate alle API StorageGRID.

- Novità di StorageGRID 11.6
- Funzionalità rimosse o obsolete
- Modifiche all'API Grid Management
- Modifiche all'API di gestione del tenant

Novità di StorageGRID 11.6

Questa versione di StorageGRID introduce le seguenti funzionalità.

Miglioramenti dell'usabilità

L'interfaccia utente di Grid Manager è stata sostanzialmente riprogettata per migliorare l'esperienza utente.

- Una nuova barra laterale sostituisce i menu a discesa della vecchia interfaccia utente.
- Diversi menu sono stati riorganizzati per tenere insieme le opzioni correlate. Ad esempio, il menu **CONFIGURATION** include una nuova sezione **Security** per le opzioni certificati, Server di gestione delle chiavi, Impostazioni proxy e reti client non attendibili.
- Un campo **Search** nella barra di intestazione consente di accedere rapidamente alle pagine di Grid Manager.
- La tabella di riepilogo nella pagina **nodi** fornisce informazioni di alto livello per tutti i siti e i nodi, come i dati degli oggetti utilizzati e i metadati degli oggetti utilizzati, e include un nuovo campo di ricerca. Le icone di avviso vengono visualizzate accanto ai nodi con avvisi attivi.
- Le nuove procedure guidate ti guidano attraverso configurazioni più complesse, come i flussi di lavoro per gruppi di amministratori, utenti di amministratori, tenant, endpoint di bilanciamento del carico e gruppi ad alta disponibilità (ha).
- Tutte le pagine dell'interfaccia utente sono state ripristinate con font aggiornati, stili di pulsanti e formati di tabella.

A meno che non si sia verificata una modifica funzionale, le schermate nel sito Doc di StorageGRID 11.6 non sono state aggiornate per riflettere il nuovo stile della pagina di Grid Manager.

Vedere quanto segue:

- Amministrare StorageGRID
- Monitorare e risolvere i problemi

Interfacce VLAN multiple

È ora possibile creare interfacce LAN (VLAN) virtuali per nodi Admin e nodi Gateway. È possibile utilizzare le interfacce VLAN nei gruppi ha e negli endpoint del bilanciamento del carico per isolare e partizionare il traffico client per garantire sicurezza, flessibilità e performance.

- La nuova procedura guidata **Create a VLAN interface** (Crea un'interfaccia VLAN) guida l'utente nel processo di immissione di un ID VLAN e nella scelta di un'interfaccia padre su uno o più nodi. Un'interfaccia padre può essere Grid Network, Client Network o un'interfaccia trunk aggiuntiva per la macchina virtuale o l'host bare-metal. Vedere Configurare le interfacce VLAN.
- È ora possibile aggiungere trunk o interfacce di accesso supplementari a un nodo. Se si aggiunge un'interfaccia di linea, è necessario configurare un'interfaccia VLAN. Se si aggiunge un'interfaccia di accesso, è possibile aggiungerla direttamente a un gruppo ha; non è necessario configurare un'interfaccia VLAN. Vedere quanto segue:
  - **Linux (prima di installare il nodo)**: Miglioramenti all'installazione
  - **Linux (dopo l'installazione del nodo)**: Linux: Aggiunta di interfacce di accesso o trunk a un nodo
  - **VMware (dopo l'installazione del nodo)**: Raccogliere informazioni sull'ambiente di implementazione

Può utilizzare Azure ad per la federazione delle identità

È ora possibile selezionare Azure Active Directory (Azure ad) come origine dell'identità durante la configurazione della federazione delle identità per Grid Manager o Tenant Manager. Vedere USA la federazione delle identità.

Può utilizzare Azure ad e PingFederate per SSO

È ora possibile selezionare Azure ad o PingFederate come tipo SSO quando si configura Single Sign-on (SSO) per la griglia. È quindi possibile utilizzare la modalità sandbox per configurare e testare le connessioni delle applicazioni aziendali di Azure ad o del provider di servizi PingFederate (SP) a ciascun nodo amministrativo di StorageGRID. Vedere Configurare il single sign-on.

Gestione centralizzata dei certificati

- La nuova pagina certificati (**CONFIGURAZIONE** > **sicurezza** > **certificati**) consolida le informazioni relative a tutti i certificati di sicurezza StorageGRID in un'unica posizione. È possibile gestire i certificati StorageGRID Global, Grid CA e client dalla nuova pagina o visualizzare informazioni su altri certificati, ad esempio quelli utilizzati per gli endpoint del bilanciamento del carico, i tenant e la federazione delle identità. Vedere Informazioni sui certificati di sicurezza.
- Nell'ambito di questa modifica, i seguenti certificati globali sono stati rinominati:
  - Il **certificato del server dell'interfaccia di gestione** è ora il **certificato dell'interfaccia di gestione**.

- Il **Object Storage API Service Endpoints Server Certificate** (chiamato anche Storage API Server Certificate) è ora il certificato **S3 e Swift API**.
- Il **certificato CA interno**, il **certificato CA di sistema**, il **certificato CA** e il **certificato CA predefinito** sono ora costantemente indicati come **certificato CA griglia**.

Altri miglioramenti di Grid Manager

- **Aggiornamenti ai gruppi ad alta disponibilità (ha)**. Una procedura guidata guida l'utente nel processo di creazione di un gruppo ha. Vedere Configurare i gruppi ad alta disponibilità.
  - Oltre a selezionare le interfacce sulla rete griglia (eth0) o sulla rete client (eth2), è ora possibile selezionare le interfacce VLAN o qualsiasi interfaccia di accesso aggiunta al nodo.
  - È ora possibile specificare un ordine di priorità per le interfacce. È possibile scegliere l'interfaccia principale e classificare ciascuna interfaccia di backup in ordine.
  - Se un client S3, Swift, amministrativo o tenant accede agli indirizzi VIP del gruppo ha da una subnet diversa, è ora possibile fornire l'indirizzo IP del gateway.
- **Aggiornamenti agli endpoint del bilanciamento del carico**. Una nuova procedura guidata guida l'utente nel processo di creazione di un endpoint di bilanciamento del carico. Vedere Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico.
  - È ora possibile selezionare il tipo di client (S3 o Swift) quando si crea l'endpoint per la prima volta, invece di aggiungere questo dettaglio dopo la creazione dell'endpoint.
  - È ora possibile utilizzare il certificato globale **StorageGRID S3 e Swift** per un endpoint di bilanciamento del carico invece di caricare o generare un certificato separato.

> Questo certificato globale è stato utilizzato in precedenza per le connessioni al servizio CLB obsoleto e ai nodi di storage. Se si desidera utilizzare il certificato globale per un endpoint di bilanciamento del carico, è necessario caricare un certificato personalizzato nella pagina del certificato API S3 e Swift.

Nuove funzionalità di Tenant Manager

- **Nuova console S3 sperimentale**. Disponibile come collegamento dalla pagina bucket in Tenant Manager, la nuova console S3 sperimentale consente agli utenti del tenant S3 di visualizzare e gestire gli oggetti nei bucket. Vedere Utilizzare la console S3 sperimentale.

> La console S3 sperimentale non è stata completamente testata e non è destinata alla gestione in blocco di oggetti o all'utilizzo in un ambiente di produzione. I tenant devono utilizzare la console S3 solo quando eseguono funzioni per un numero limitato di oggetti o quando utilizzano griglie proof-of-concept o non di produzione.

- **Può eliminare più bucket S3**. Gli utenti del tenant possono ora eliminare più di un bucket S3 alla volta. Ogni bucket che si desidera eliminare deve essere vuoto. Vedere Elimina bucket S3.
- **Autorizzazione per gli aggiornamenti agli account del tenant**. Gli utenti amministratori che appartengono a un gruppo con l'autorizzazione account tenant possono ora visualizzare i criteri di classificazione del traffico esistenti. In precedenza, gli utenti dovevano disporre dell'autorizzazione di accesso root per visualizzare queste metriche.

Nuovo processo di aggiornamento e hotfix

- La pagina **aggiornamento StorageGRID** è stata riprogettata (**MANUTENZIONE** > **sistema** >

aggiornamento software > **aggiornamento StorageGRID**).

- Una volta completato l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, è possibile utilizzare Grid Manager per eseguire l'aggiornamento a una release futura e applicare contemporaneamente una hotfix per tale release. La pagina di aggiornamento di StorageGRID mostra il percorso di aggiornamento consigliato e consente di accedere direttamente alle pagine di download corrette.
- Una nuova casella di controllo **Controlla aggiornamenti software** nella pagina AutoSupport (**SUPPORT** > **Tools** > **AutoSupport**) consente di controllare questa funzionalità. Se il sistema non dispone di accesso WAN, è possibile disattivare la verifica degli aggiornamenti software disponibili. Vedere Configure AutoSupport > Disable Controlla gli aggiornamenti software.

> Per l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, è possibile utilizzare uno script per aggiornare e applicare contemporaneamente una correzione rapida. Vedere "Knowledge base di NetApp: Come eseguire uno script combinato di aggiornamento principale e hotfix per StorageGRID".

- È ora possibile sospendere un aggiornamento del sistema operativo SANtricity e saltare l'aggiornamento di alcuni nodi se è necessario completare l'aggiornamento in un secondo momento. Consultare le istruzioni relative all'appliance di storage:
  - Upgrade del sistema operativo SANtricity sui controller di storage utilizzando Grid Manager (SG5600)
  - Upgrade del sistema operativo SANtricity sui controller di storage utilizzando Grid Manager (SG5700)
  - Upgrade del sistema operativo SANtricity sui controller di storage utilizzando Grid Manager (SG6000)

Supporto esterno del server syslog

- È ora possibile configurare un server syslog esterno se si desidera salvare e gestire i messaggi di audit e un sottoinsieme di log StorageGRID in remoto (**CONFIGURAZIONE** > **monitoraggio** > **server di audit e syslog**). Dopo aver configurato un server syslog esterno, è possibile salvare i messaggi di audit e alcuni file di log localmente, in remoto o entrambi. Configurando le destinazioni delle informazioni di audit, è possibile ridurre il traffico di rete sui nodi di amministrazione. Vedere Configurare i messaggi di audit e le destinazioni dei log.
- In relazione a questa funzionalità, le nuove caselle di controllo della pagina Logs (**SUPPORT** > **Tools** > **Logs**) consentono di specificare i tipi di log da raccogliere, ad esempio alcuni log delle applicazioni, log di audit, log utilizzati per il debug di rete e log del database Prometheus. Vedere Raccogliere i file di log e i dati di sistema.

S3 Seleziona

È ora possibile consentire facoltativamente ai tenant S3 di emettere richieste SelectObjectContent a singoli oggetti. S3 Select offre un modo efficiente per cercare grandi quantità di dati senza dover implementare un database e le risorse associate per abilitare le ricerche. Inoltre, riduce i costi e la latenza del recupero dei dati. Vedere Manage S3 (Gestisci S3): Selezionare per gli account tenant e. USA S3 Select.

Sono stati aggiunti anche i grafici Grafana per le operazioni S3 Select. Vedere Rivedere le metriche di supporto.

Periodo di conservazione predefinito del bucket di blocco oggetti S3

Quando si utilizza il blocco oggetti S3, è ora possibile specificare un periodo di conservazione predefinito per il bucket. Il periodo di conservazione predefinito si applica a tutti gli oggetti aggiunti al bucket che non dispongono di proprie impostazioni di conservazione. Vedere USA blocco oggetti S3.

Supporto di Google Cloud Platform

Ora puoi utilizzare Google Cloud Platform (GCP) come endpoint per i Cloud Storage Pools e il servizio della piattaforma CloudMirror. Vedere Specificare l'URN per un endpoint di servizi di piattaforma e. Creare un pool di storage cloud.

Supporto di AWS C2S

È ora possibile utilizzare gli endpoint AWS Commercial Cloud Services (C2S) per la replica CloudMirror. Vedere Creare endpoint di servizi di piattaforma.

Altre modifiche S3

- **OTTIENI supporto di oggetti object e HEAD per oggetti multiparte**. In precedenza, StorageGRID non supportava `partNumber` Parametro di richiesta in GET object o HEAD object requests. È ora possibile emettere richieste GET e HEAD per recuperare una parte specifica di un oggetto multiparte. GET and HEAD Object supporta anche `x-amz-mp-parts-count` elemento di risposta per indicare il numero di parti di un oggetto.
- **Modifiche al controllo di coerenza "disponibile"**. Il controllo della coerenza "disponibile" si comporta ora come il livello di coerenza "Read-after-new-write", ma fornisce una coerenza finale per le operazioni HEAD e GET. Il controllo della coerenza "disponibile" offre una maggiore disponibilità per le operazioni HEAD-and-GET rispetto alla "lettura dopo la nuova scrittura" se i nodi di storage non sono disponibili. Differisce dalle garanzie di coerenza di Amazon S3 per le operazioni HEAD and GET.

  Utilizzare S3

Miglioramenti delle performance

- **I nodi di storage possono supportare 2 miliardi di oggetti**. La struttura di directory sottostante sui nodi di storage è stata ottimizzata per migliorare scalabilità e performance. I nodi di storage utilizzano ora sottodirectory aggiuntive per memorizzare fino a due miliardi di oggetti replicati e massimizzare le performance. Le sottodirectory dei nodi vengono modificate quando si esegue l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, ma gli oggetti esistenti non vengono ridistribuiti nelle nuove directory.
- **Le performance di eliminazione basate su ILM sono aumentate per le appliance dalle performance elevate**. Le risorse e il throughput utilizzati per eseguire le operazioni di eliminazione ILM si adattano ora alle dimensioni e alle funzionalità di ciascun nodo dell'appliance StorageGRID. Per le appliance SG5600, il throughput è lo stesso di StorageGRID 11.5. Per le appliance SG5700, sono stati apportati piccoli miglioramenti alle prestazioni di eliminazione ILM. Per le appliance SG6000, che dispongono di più RAM e più CPU, le eliminazioni ILM vengono ora elaborate molto più rapidamente. I miglioramenti sono particolarmente evidenti sulle appliance all-flash SGF6024.
- **Filigrane dei volumi di storage ottimizzate**. Nelle versioni precedenti, le impostazioni delle tre filigrane dei volumi di storage applicate a ogni volume di storage su ogni nodo di storage. StorageGRID è ora in grado di ottimizzare queste filigrane per ogni volume di storage, in base alle dimensioni del nodo di storage e alla capacità relativa del volume. Vedere Quali sono le filigrane dei volumi di storage.

  Le filigrane ottimizzate vengono applicate automaticamente a tutti i sistemi StorageGRID 11.6 nuovi e aggiornati. Le filigrane ottimizzate saranno più grandi delle impostazioni predefinite precedenti.

  Se si utilizzano filigrane personalizzate, dopo l'aggiornamento potrebbe essere attivato l'avviso **bassa sostituzione filigrana di sola lettura**. Questo avviso indica se le impostazioni personalizzate della filigrana sono troppo piccole. Vedere Risolvere i problemi relativi agli avvisi di override del watermark di sola lettura bassa.

Nell'ambito di questa modifica, sono state aggiunte due metriche Prometheus:

  - `storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark`
  - `storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark`

- **Spazio massimo consentito per i metadati aumentato**. Lo spazio massimo consentito per i metadati per i nodi di storage è stato aumentato a 3.96 TB (da 2.64 TB) per i nodi con capacità superiore, che sono nodi con uno spazio riservato effettivo per i metadati di oltre 4 TB. Questo nuovo valore consente di memorizzare più metadati degli oggetti in determinati nodi di storage e può aumentare la capacità dei metadati StorageGRID fino al 50%.

  > Se non lo si è già fatto, e se i nodi di storage hanno abbastanza RAM e spazio sufficiente sul volume 0, è possibile Aumentare manualmente l'impostazione di Metadata Reserved Space fino a 8 TB dopo l'installazione o l'aggiornamento.

  - Gestisci lo storage dei metadati degli oggetti > spazio consentito per i metadati
  - Aumentare l'impostazione spazio riservato metadati

Miglioramenti alle procedure di manutenzione e agli strumenti di supporto

- **Può modificare le password della console dei nodi**. Ora puoi utilizzare Grid Manager per modificare le password della console dei nodi (**CONFIGURATION** > **Access control** > **Grid passwords**). Queste password vengono utilizzate per accedere a un nodo come "admin" utilizzando SSH o all'utente root su una connessione VM/console fisica. Vedere Modificare le password della console dei nodi.
- **Procedura guidata per il controllo dell'esistenza di nuovi oggetti**. È ora possibile verificare l'integrità degli oggetti con una semplice procedura guidata di controllo dell'esistenza degli oggetti (**MAINTENANCE** > **Tasks** > **Object existion check**), che sostituisce la procedura di verifica in primo piano. Il completamento della nuova procedura richiede un terzo o meno di tempo ed è in grado di verificare più nodi contemporaneamente. Vedere Verificare l'integrità dell'oggetto.
- * Grafico "tempo stimato di completamento" per i lavori di ribilanciamento EC e riparazione EC*. È ora possibile visualizzare il tempo stimato per il completamento e la percentuale di completamento per un lavoro di riparazione EC o ribilanciamento EC corrente.
- **Percentuale stimata di completamento per le riparazioni dei dati replicati**. È ora possibile aggiungere `show-replicated-repair-status` al `repair-data` per visualizzare una percentuale stimata di completamento per una riparazione replicata.

  > Il `show-replicated-repair-status` L'opzione è disponibile per l'anteprima tecnica in StorageGRID 11.6. Questa funzionalità è in fase di sviluppo e il valore restituito potrebbe essere errato o ritardato. Per determinare se una riparazione è completa, continuare a utilizzare **in attesa - tutto**, **riparazioni tentate (XRPA)** e **periodo di scansione - stimato (XSCM)** come descritto nelle procedure di ripristino.

- I risultati della pagina Diagnostica (**SUPPORTO** > **Strumenti** > **Diagnostica**) sono ora ordinati per severità e poi in ordine alfabetico.
- Prometheus e Grafana sono stati aggiornati alle versioni più recenti con interfacce e grafici modificati. Come parte di questo cambiamento, le etichette di alcune metriche sono state modificate.
  - Se si dispone di query personalizzate che utilizzano le etichette di `node_network_up`, utilizzare le etichette di `node_network_info` invece.
  - Se è stato utilizzato anche il nome dell'etichetta `interface` da uno qualsiasi dei `node_network` metriche, ora dovresti utilizzare il `device` etichettare invece.

- In precedenza, le metriche Prometheus venivano memorizzate nei nodi di amministrazione per 31 giorni. Ora, le metriche vengono memorizzate fino a quando lo spazio riservato ai dati Prometheus non è pieno, il che può aumentare significativamente il tempo di disponibilità delle metriche storiche.

  Quando il `/var/local/mysql_ibdata/` il volume raggiunge la capacità, le metriche meno recenti vengono prima eliminate.

Miglioramenti all'installazione

- È ora possibile utilizzare Podman come container durante l'installazione di Red Hat Enterprise Linux. In precedenza, StorageGRID supportava solo un container Docker.
- Gli schemi API per StorageGRID sono ora inclusi negli archivi di installazione per le piattaforme RedHat Enterprise Linux/CentOS, Ubuntu/Debian e VMware. Una volta estratto l'archivio, è possibile trovare gli schemi in `/extras/api-schemas` cartella.
- Il `BLOCK_DEVICE_RANGEDB` la chiave nel file di configurazione del nodo per le implementazioni bare-metal ora dovrebbe contenere tre cifre invece di due. Questo è, invece di `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nn`, è necessario specificare `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nnn`.

  Per la compatibilità con le implementazioni esistenti, le chiavi a due cifre sono ancora supportate per i nodi aggiornati.

- È possibile aggiungere una o più istanze della nuova `INTERFACES_TARGET_nnnn` chiave del file di configurazione del nodo per le implementazioni bare-metal. Ogni chiave fornisce il nome e la descrizione di un'interfaccia fisica sull'host bare-metal, che verrà visualizzata nella pagina delle interfacce VLAN e nella pagina dei gruppi ha.
  - Creare file di configurazione dei nodi per le implementazioni Red Hat Enterprise Linux o CentOS
  - Creare file di configurazione del nodo per le distribuzioni Ubuntu o Debian

Nuovi avvisi

Sono stati aggiunti i seguenti nuovi avvisi per StorageGRID 11.6:

- I registri di controllo vengono aggiunti alla coda in-memory
- Tabella Cassandra corrotta
- Errore di ribilanciamento EC
- Errore di riparazione EC
- Riparazione EC in stallo
- Scadenza del certificato server globale per S3 e Swift API
- Scadenza del certificato CA syslog esterno
- Scadenza del certificato client syslog esterno
- Scadenza del certificato del server syslog esterno
- Errore di inoltro del server syslog esterno
- Errore di sincronizzazione della federazione delle identità per un tenant
- Rilevata attività di bilanciamento del carico CLB legacy
- I registri vengono aggiunti alla coda su disco

- Override del watermark di sola lettura bassa
- Spazio libero nella directory tmp basso
- Controllo dell'esistenza dell'oggetto non riuscito
- Controllo dell'esistenza dell'oggetto bloccato
- S3 HA POSTO la dimensione dell'oggetto troppo grande

Vedere Riferimenti agli avvisi.

Modifiche ai messaggi di audit

- Un nuovo campo **BUID** è stato aggiunto al messaggio di audit ORLM: Regole oggetto soddisfatte. Il campo **BUID** mostra l'ID bucket, utilizzato per le operazioni interne. Il nuovo campo viene visualizzato solo se lo stato del messaggio è PRGD.
- Un nuovo campo **SGRP** è stato aggiunto ai seguenti messaggi di audit. Il campo **SGRP** è presente solo se un oggetto è stato cancellato in un sito diverso da quello in cui è stato acquisito.
  - IDEL: Eliminazione avviata da ILM
  - OVWR: Sovrascrittura degli oggetti
  - SDEL: ELIMINAZIONE S3
  - WDEL: ELIMINAZIONE rapida

Vedere Esaminare i registri di audit.

Modifiche alla documentazione di StorageGRID

L'aspetto del sito di documentazione di StorageGRID 11.6 è stato modificato e ora utilizza GitHub come piattaforma sottostante.

NetApp apprezza il feedback sui contenuti e incoraggia gli utenti a sfruttare la nuova funzione "Richiedi modifiche al documento" disponibile in ogni pagina della documentazione del prodotto. La piattaforma di documentazione offre anche una funzione integrata di contribuzione dei contenuti per gli utenti di GitHub.

Date un'occhiata e contribuite a questa documentazione. Puoi modificare, richiedere una modifica o semplicemente inviare un feedback.

Funzionalità rimosse o obsolete

Alcune funzionalità sono state rimosse o obsolete in questa release. Esaminare questi elementi per capire se è necessario aggiornare le applicazioni client o modificare la configurazione prima di eseguire l'aggiornamento.

Sistema di allarme e API basate sugli allarmi deprecati

A partire dalla release StorageGRID 11.6, il sistema di allarme legacy è obsoleto. L'interfaccia utente e le API per il sistema di allarme legacy verranno rimosse in una release futura.

> Se si utilizzano ancora allarmi legacy, pianificare una transizione completa al sistema di allerta dopo l'aggiornamento a StorageGRID 11.6. Vedere Gestire avvisi e allarmi: Panoramica per ulteriori informazioni sugli avvisi.

La versione 11.6 depreca tutte le API basate sugli allarmi. Le seguenti API sono interessate da questa modifica:

- `GET /grid/alarms`: Completamente obsoleto
- `GET /grid/health/topology`: Completamente obsoleto
- `GET /grid/health`: Il `alarm-counts` sezione della risposta obsoleta

Le versioni future non supporteranno la dimensione massima dell'oggetto 5 TIB per L'oggetto PUT

Nelle versioni future di StorageGRID, la dimensione massima per un'operazione di singolo oggetto PUT sarà 5 GiB, invece di 5 TIB. È possibile utilizzare il caricamento multiparte per oggetti di dimensioni superiori a 5 GiB, fino a un massimo di 5 TIB (5,497,558,138,880 byte).

Per facilitare la transizione dei client all'utilizzo di oggetti di dimensioni inferiori in PUT object, l'avviso **S3 PUT object size too large** verrà attivato in StorageGRID 11.6 se un client S3 tenta di caricare un oggetto che supera i 5 GiB.

Funzionalità NAS Bridge obsoleta

La funzione NAS Bridge precedentemente ha immesso un accesso limitato con la release StorageGRID 11.4. La funzione di bridge NAS rimane ad accesso limitato ed è obsoleta a partire da StorageGRID 11.6.

NAS Bridge 11.4 rimane la versione finale e continuerà a essere compatibile con StorageGRID 11.6. Esaminare "Tool di matrice di interoperabilità NetApp" Per la compatibilità continua tra le versioni di NAS Bridge 11.4 e StorageGRID.

Consultare il sito NetApp Support per "Programma di supporto per NAS Bridge".

Modifiche all'API Grid Management

StorageGRID 11.6 utilizza la versione 3 dell'API per la gestione dei grid. La versione 3 è obsoleta della versione 2; tuttavia, la versione 1 e la versione 2 sono ancora supportate.

> È possibile continuare a utilizzare la versione 1 e la versione 2 dell'API di gestione con StorageGRID 11.6; tuttavia, il supporto per queste versioni dell'API verrà rimosso in una release futura di StorageGRID. Dopo l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, le API v1 e v2 obsolete possono essere disattivate utilizzando `PUT /grid/config/management` API.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web all'indirizzo Utilizzare l'API Grid Management.

Può accedere ai documenti Swagger per le operazioni API private

Ora puoi accedere ai documenti Swagger per l'API privata da Grid Manager. Per visualizzare le operazioni disponibili, selezionare l'icona della guida di Grid Manager e selezionare **documentazione API**. Quindi, selezionare **Vai alla documentazione API privata** dalla pagina API di gestione StorageGRID.

Le API private di StorageGRID sono soggette a modifiche senza preavviso. Gli endpoint privati di StorageGRID ignorano anche la versione API della richiesta.

API basate su allarmi obsolete

La versione 11.6 depreca tutte le API basate sugli allarmi. Le seguenti API sono interessate da questa

modifica:

- `GET /grid/alarms`: Completamente obsoleto
- `GET /grid/health/topology`: Completamente obsoleto
- `GET /grid/health`: Il `alarm-counts` sezione della risposta obsoleta

Può importare le chiavi di accesso S3

Ora è possibile utilizzare l'API Grid Management per importare le chiavi di accesso S3 per gli utenti tenant. Ad esempio, è possibile migrare le chiavi di accesso da un altro provider S3 a StorageGRID o utilizzare questa funzione per mantenere le stesse credenziali utente tra le griglie.

> Quando questa funzione è attivata, qualsiasi utente di Grid Manager con l'autorizzazione Modifica password root tenant ha accesso completo ai dati del tenant. Disattivare questa funzione subito dopo l'utilizzo per proteggere i dati del tenant.

Operazioni con nuovi account

Tre novità `grid/account` Sono state aggiunte le operazioni API:

- `POST /grid/account-enable-s3-key-import`: Questa richiesta attiva la funzione Import S3 Credentials (Importa credenziali S3). Per attivare questa funzione, è necessario disporre dell'autorizzazione di accesso root.
- `POST /grid/accounts/{id}/users/{user_id}/s3-access-keys`: Questa richiesta importa le credenziali S3 per un determinato utente in un account tenant. È necessario disporre dell'autorizzazione Root Access o Change tenant root password e conoscere l'ID utente e l'ID account tenant.
- `POST /grid/account-disable-s3-key-import`: Questa richiesta disattiva la funzione Import S3 Credentials (Importa credenziali S3). Per disattivare questa funzione, è necessario disporre dell'autorizzazione di accesso root.

Metodo PATCH obsoleto

Il metodo DI PATCH è stato obsoleto e verrà rimosso in una release futura. Se necessario, eseguire un'operazione PUT per sostituire una risorsa invece di utilizzare un'operazione DI PATCH per modificare la risorsa.

Aggiunte a. `grid/logs/collect` endpoint

Sono stati aggiunti quattro valori booleani a `grid/logs/collect` endpoint:

- `applicationLogs`: Registri specifici dell'applicazione che il supporto tecnico utilizza più frequentemente per la risoluzione dei problemi. I log raccolti sono un sottoinsieme dei log dell'applicazione disponibili. L'impostazione predefinita è `true`.
- `auditLogs`: Registri contenenti i messaggi di audit generati durante il normale funzionamento del sistema. L'impostazione predefinita è `true`.
- `networkTrace`: Registri utilizzati per il debug di rete. L'impostazione predefinita è `false`.
- `prometheusDatabase`: Metriche delle serie temporali dei servizi su tutti i nodi. L'impostazione predefinita è `false`.

Novità `node-details /grid/service-ids` endpoint

Il nuovo `/grid/service-ids` Endpoint fornisce un mapping degli UUID dei nodi ai nomi dei nodi, agli ID dei servizi e ai tipi di servizio associati.

Può recuperare le password della console del nodo griglia

Ora puoi utilizzare `POST /grid/node-console-passwords` per recuperare l'elenco dei nodi della griglia e le relative password della console associate.

Modifiche all'API di gestione del tenant

StorageGRID 11.6 utilizza la versione 3 dell'API di gestione dei tenant. La versione 3 è obsoleta della versione 2; tuttavia, la versione 1 e la versione 2 sono ancora supportate.

> È possibile continuare a utilizzare la versione 1 e la versione 2 dell'API di gestione con StorageGRID 11.6; tuttavia, il supporto per queste versioni dell'API verrà rimosso in una release futura di StorageGRID. Dopo l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, le API v1 e v2 obsolete possono essere disattivate utilizzando `PUT /grid/config/management` API.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web all'indirizzo Comprendere l'API di gestione dei tenant.

Metodo PATCH obsoleto

Il metodo DI PATCH è stato obsoleto e verrà rimosso in una release futura. Se necessario, eseguire un'operazione PUT per sostituire una risorsa invece di utilizzare un'operazione DI PATCH per modificare la risorsa.

Pianificare e prepararsi per l'upgrade

Stima del tempo necessario per completare un aggiornamento

Quando si pianifica un aggiornamento a StorageGRID 11.6, è necessario prendere in considerazione quando eseguire l'aggiornamento, in base alla durata dell'aggiornamento. È inoltre necessario conoscere le operazioni che è possibile eseguire e non è possibile eseguire durante ciascuna fase dell'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Il tempo necessario per completare un aggiornamento di StorageGRID dipende da una varietà di fattori, come il carico del client e le performance dell'hardware.

La tabella riassume le principali attività di aggiornamento ed elenca il tempo approssimativo necessario per ciascuna attività. I passaggi successivi alla tabella forniscono le istruzioni da utilizzare per stimare il tempo di aggiornamento del sistema.

Attività di upgrade	Descrizione	Tempo approssimativo richiesto	Durante questa attività
Avviare il servizio di aggiornamento	Vengono eseguiti i controlli preliminari per l'aggiornamento, il file software viene distribuito e viene avviato il servizio di aggiornamento.	3 minuti per nodo griglia, a meno che non vengano segnalati errori di convalida	Se necessario, è possibile eseguire manualmente i controlli preliminari per l'aggiornamento prima della finestra di manutenzione pianificata per l'aggiornamento.
Nodi upgrade Grid (nodo amministratore primario)	Il nodo di amministrazione primario viene arrestato, aggiornato e riavviato.	Da 30 minuti a 1 ora, con nodi appliance SG100 e SG1000 che richiedono il maggior numero di tempi.	Non è possibile accedere al nodo di amministrazione primario. Vengono segnalati errori di connessione che è possibile ignorare.
Upgrade Grid Node (tutti gli altri nodi)	Il software su tutti gli altri nodi griglia viene aggiornato nell'ordine in cui vengono approvati i nodi. Ogni nodo del sistema verrà spento uno alla volta per diversi minuti ciascuno.	da 15 minuti a 1 ora per nodo, con nodi appliance che richiedono il maggior numero di tempo **Nota:** per i nodi appliance, il programma di installazione dell'appliance StorageGRID viene aggiornato automaticamente alla versione più recente.	• Non modificare la configurazione della griglia. • Non modificare la configurazione del livello di audit. • Non aggiornare la configurazione ILM. • Non è possibile eseguire altre procedure di manutenzione, ad esempio hotfix, decommissionare o espandere. **Nota:** se è necessario eseguire un ripristino, contattare il supporto tecnico.

Attività di upgrade	Descrizione	Tempo approssimativo richiesto	Durante questa attività
Abilitare le funzioni	Le nuove funzioni della nuova versione sono attivate.	Meno di 5 minuti	• Non modificare la configurazione della griglia. • Non modificare la configurazione del livello di audit. • Non aggiornare la configurazione ILM. • Non è possibile eseguire un'altra procedura di manutenzione.
Aggiornare il database	Il processo di aggiornamento controlla ciascun nodo per verificare che il database Cassandra non debba essere aggiornato.	10 secondi per nodo o pochi minuti per l'intera griglia	L'aggiornamento da StorageGRID 11.5 a 11.6 non richiede un aggiornamento del database Cassandra; tuttavia, il servizio Cassandra verrà arrestato e riavviato su ciascun nodo di storage. Per le future versioni delle funzionalità di StorageGRID, il completamento della fase di aggiornamento del database Cassandra potrebbe richiedere diversi giorni.
Fasi finali dell'aggiornamento	I file temporanei vengono rimossi e l'aggiornamento alla nuova release viene completato.	5 minuti	Una volta completata l'attività **fasi finali dell'aggiornamento**, è possibile eseguire tutte le procedure di manutenzione.

Fasi

1. Stima del tempo necessario per l'aggiornamento di tutti i nodi della griglia.
   a. Moltiplicare il numero di nodi nel sistema StorageGRID per 1 ora/nodo.

      Come regola generale, l'aggiornamento dei nodi appliance richiede più tempo rispetto ai nodi basati su software.

   b. Aggiungere 1 ora a questo intervallo di tempo per tenere conto del tempo necessario per scaricare `.upgrade` archiviare, eseguire le validazioni di pre-controllo e completare le fasi finali

dell'aggiornamento.

2. Se si dispone di nodi Linux, aggiungere 15 minuti per ciascun nodo per tenere conto del tempo necessario per scaricare e installare il pacchetto RPM o DEB.
3. Calcola il tempo totale stimato per l'aggiornamento aggiungendo i risultati dei passaggi 1 e 2.

Esempio: Tempo stimato per l'aggiornamento a StorageGRID 11.6

Si supponga che il sistema disponga di 14 nodi grid, di cui 8 nodi Linux.

1. Moltiplicare 14 per 1 ora/nodo.
2. Aggiungere 1 ora per tenere conto del download, del controllo preliminare e dei passaggi finali.

   Il tempo stimato per l'aggiornamento di tutti i nodi è di 15 ore.

3. Moltiplicare 8 per 15 minuti/nodo per il tempo di installazione del pacchetto RPM o DEB sui nodi Linux.

   Il tempo stimato per questa fase è di 2 ore.

4. Sommare i valori.

   L'aggiornamento del sistema a StorageGRID 11.6 deve durare fino a 17 ore.

Impatto del sistema durante l'aggiornamento

È necessario comprendere in che modo il sistema StorageGRID verrà influenzato durante l'aggiornamento.

Gli aggiornamenti di StorageGRID sono senza interruzioni

Il sistema StorageGRID è in grado di acquisire e recuperare i dati dalle applicazioni client durante l'intero processo di aggiornamento. Durante l'aggiornamento, i nodi della griglia vengono disattivati uno alla volta, quindi non c'è tempo in cui tutti i nodi della griglia non sono disponibili.

Per garantire la disponibilità continua, è necessario assicurarsi che gli oggetti vengano memorizzati in modo ridondante utilizzando i criteri ILM appropriati. È inoltre necessario assicurarsi che tutti i client S3 o Swift esterni siano configurati per inviare richieste a uno dei seguenti:

- Endpoint StorageGRID configurato come gruppo ad alta disponibilità (ha)
- Bilanciamento del carico di terze parti ad alta disponibilità
- Nodi gateway multipli per ogni client
- Più nodi di storage per ogni client

Il firmware dell'appliance viene aggiornato

Durante l'aggiornamento a StorageGRID 11.6:

- Tutti i nodi appliance StorageGRID vengono aggiornati automaticamente alla versione 3.6 del firmware del programma di installazione dell'appliance StorageGRID.
- Le appliance SG6060 e SGF6024 vengono aggiornate automaticamente alla versione del firmware del BIOS 3B07.EX e alla versione del firmware BMC BMC 3.93.07.
- Le appliance SG100 e SG1000 vengono aggiornate automaticamente alla versione del firmware del BIOS

3B12.EC e alla versione del firmware BMC 4.67.07.

Potrebbero essere attivati degli avvisi

Gli avvisi potrebbero essere attivati all'avvio e all'arresto dei servizi e quando il sistema StorageGRID funziona come ambiente a versione mista (alcuni nodi di griglia che eseguono una versione precedente, mentre altri sono stati aggiornati a una versione successiva). Al termine dell'aggiornamento potrebbero essere attivati altri avvisi.

Ad esempio, potrebbe essere visualizzato l'avviso **Impossibile comunicare con il nodo** quando i servizi vengono arrestati oppure l'avviso **errore di comunicazione Cassandra** quando alcuni nodi sono stati aggiornati a StorageGRID 11.6 ma altri nodi eseguono ancora StorageGRID 11.5. In generale, questi avvisi verranno visualizzati al termine dell'aggiornamento.

L'avviso **ILM placement unachievable** potrebbe essere attivato quando i nodi di storage vengono arrestati durante l'aggiornamento a StorageGRID 11.6. Questo avviso potrebbe persistere per 1 giorno dopo il completamento dell'aggiornamento.

Se si utilizzano valori personalizzati per le filigrane del volume di storage, l'avviso **Low Read-only watermark override** potrebbe essere attivato al termine dell'aggiornamento. Vedere Risolvere i problemi relativi agli avvisi di override del watermark di sola lettura bassa per ulteriori informazioni.

Una volta completato l'aggiornamento, è possibile rivedere gli avvisi relativi all'aggiornamento selezionando **Avvisi risolti di recente** o **Avvisi correnti** dalla dashboard di Grid Manager.

Vengono generate molte notifiche SNMP

Tenere presente che è possibile che vengano generate numerose notifiche SNMP quando i nodi della griglia vengono arrestati e riavviati durante l'aggiornamento. Per evitare notifiche eccessive, deselezionare la casella di controllo **Enable SNMP Agent Notifications** (**CONFIGURATION** > **Monitoring** > **SNMP Agent**) per disattivare le notifiche SNMP prima di avviare l'aggiornamento. Quindi, riattivare le notifiche al termine dell'aggiornamento.

Le modifiche alla configurazione sono limitate

> L'elenco delle modifiche limitate alla configurazione può cambiare da release a release. Quando si esegue l'aggiornamento a un'altra release di StorageGRID, fare riferimento all'elenco delle istruzioni di aggiornamento appropriate.

Fino al completamento dell'attività **Enable New Feature**:

- Non apportare modifiche alla configurazione della griglia.
- Non modificare la configurazione del livello di audit né configurare un server syslog esterno.
- Non attivare o disattivare nuove funzioni.
- Non aggiornare la configurazione ILM. In caso contrario, potrebbe verificarsi un comportamento ILM inconsistente e imprevisto.
- Non applicare una correzione rapida o ripristinare un nodo della griglia.
- Non è possibile gestire gruppi ha, interfacce VLAN o endpoint di bilanciamento del carico durante l'aggiornamento a StorageGRID 11.6.

Fino al completamento dell'attività **fasi finali dell'aggiornamento**:

- Non eseguire una procedura di espansione.
- Non eseguire una procedura di decommissionamento.

Non è possibile visualizzare i dettagli del bucket o gestire i bucket dal Tenant Manager

Durante l'aggiornamento a StorageGRID 11.6 (ovvero, mentre il sistema opera come ambiente a versione mista), non è possibile visualizzare i dettagli del bucket o gestire i bucket utilizzando il gestore tenant. Nella pagina Bucket di Tenant Manager viene visualizzato uno dei seguenti errori:

- "Impossibile utilizzare questa API durante l'aggiornamento alla versione 11.6."
- "non puoi visualizzare i dettagli della versione del bucket in Tenant Manager durante l'aggiornamento alla versione 11.6."

Questo errore viene risolto al termine dell'aggiornamento alla versione 11.6.

Soluzione alternativa

Mentre è in corso l'aggiornamento 11.6, utilizza i seguenti strumenti per visualizzare i dettagli del bucket o gestire i bucket, invece di utilizzare il Tenant Manager:

- Per eseguire operazioni S3 standard su un bucket, utilizzare l'API REST S3 o l'API di gestione tenant.
- Per eseguire operazioni personalizzate di StorageGRID su un bucket (ad esempio, visualizzazione e modifica del livello di coerenza del bucket, attivazione o disattivazione degli ultimi aggiornamenti dell'ora di accesso o configurazione dell'integrazione della ricerca), utilizzare l'API di gestione tenant.

Vedere Comprendere l'API di gestione dei tenant e. Utilizzare S3 per istruzioni.

Impatto di un aggiornamento su gruppi e account utente

È necessario comprendere l'impatto dell'aggiornamento di StorageGRID, in modo da poter aggiornare i gruppi e gli account utente in modo appropriato una volta completato l'aggiornamento.

Modifiche alle autorizzazioni e alle opzioni del gruppo

Dopo aver eseguito l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, selezionare le seguenti autorizzazioni e opzioni aggiornate o nuove (**CONFIGURAZIONE** > **controllo di accesso** > **gruppi di amministratori**).

Permesso o opzione	Descrizione
Account tenant	Oltre a consentire agli utenti di creare, modificare e rimuovere account tenant, questa autorizzazione consente ora agli amministratori di visualizzare i criteri di classificazione del traffico esistenti (**CONFIGURAZIONE** > **rete** > **classificazione del traffico**).

Vedere Gestire i gruppi di amministratori.

Verificare la versione installata di StorageGRID

Prima di avviare l'aggiornamento, è necessario verificare che la versione precedente di StorageGRID sia attualmente installata con la correzione rapida più recente disponibile applicata.

A proposito di questa attività

Prima di eseguire l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, nel grid deve essere installato StorageGRID 11.5. Se si sta utilizzando una versione precedente di StorageGRID, è necessario installare tutti i file di aggiornamento precedenti insieme alle relative correzioni rapide più recenti (vivamente consigliato) fino a quando la versione corrente della griglia non è StorageGRID 11.5.*x.y*.

Un possibile percorso di aggiornamento viene mostrato nella esempio.

> NetApp consiglia vivamente di applicare la correzione rapida più recente per ciascuna versione di StorageGRID prima di eseguire l'aggiornamento alla versione successiva e di applicare la correzione rapida più recente per ogni nuova versione installata. In alcuni casi, è necessario applicare una correzione rapida per evitare il rischio di perdita dei dati. Vedere "Download NetApp: StorageGRID" e le note di rilascio per ogni hotfix per saperne di più.

Si noti che è possibile eseguire uno script per aggiornare da 11.3.0.13+ a 11.4.0.*y* in un'unica operazione e da 11.4.0.7+ a 11.5.0.*y* in un'unica operazione. Vedere "Knowledge base di NetApp: Come eseguire uno script combinato di aggiornamento principale e hotfix per StorageGRID".

Fasi

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.
2. Nella parte superiore di Grid Manager, selezionare **Guida** > **informazioni**.
3. Verificare che **Version** sia 11.5.*x.y*.

   Nel numero di versione di StorageGRID 11.5.*x.y*:

   - La **release principale** ha un valore *x* pari a 0 (11.5.0).
   - Una **hotfix**, se applicata, ha un valore *y* (ad esempio, 11.5.0.1).
4. Se **Version** non è 11.5.*x.y*, visitare il sito "Download NetApp: StorageGRID" per scaricare i file per ciascuna release precedente, inclusa la hotfix più recente per ciascuna release.
5. Ottenere le istruzioni di aggiornamento per ciascuna versione scaricata. Quindi, eseguire la procedura di aggiornamento del software per tale release e applicare la correzione rapida più recente per tale release (vivamente consigliata).

   Vedere Procedura di hotfix StorageGRID.

Esempio: Eseguire l'aggiornamento a StorageGRID 11.5 dalla versione 11.3.0.8

Nell'esempio seguente vengono illustrati i passaggi per l'aggiornamento da StorageGRID versione 11.3.0.8 a 11.5 in preparazione di un aggiornamento a StorageGRID 11.6.

> Facoltativamente, è possibile eseguire uno script per combinare i passaggi 2 e 3 (aggiornamento da 11.3.0.13+ a 11.4.0.*y*) e per combinare i passaggi 4 e 5 (aggiornamento da 11.4.0.7+ a 11.5.0.*y*). Vedere "Knowledge base di NetApp: Come eseguire uno script combinato di aggiornamento principale e hotfix per StorageGRID".

Scaricare e installare il software nella sequenza seguente per preparare il sistema per l'aggiornamento:

1. Applicare la correzione rapida StorageGRID 11.3.0.*y* più recente.
2. Eseguire l'aggiornamento alla release principale di StorageGRID 11.4.0.

3. Applicare la correzione rapida StorageGRID 11.4.0.*y* più recente.
4. Eseguire l'aggiornamento alla release principale di StorageGRID 11.5.0.
5. Applicare la correzione rapida StorageGRID 11.5.0.*y* più recente.

Ottenere il materiale necessario per un aggiornamento del software

Prima di iniziare l'aggiornamento del software, è necessario procurarsi tutti i materiali necessari per completare l'aggiornamento con successo.

Elemento	Note
File di aggiornamento di StorageGRID	Scaricare i file di aggiornamento di StorageGRID al laptop di assistenza.
Laptop di assistenza	Il laptop di assistenza deve disporre di: • Porta di rete • Client SSH (ad esempio, putty)
Browser Web supportato	Il supporto del browser in genere cambia per ogni release di StorageGRID. Assicurarsi che il browser sia compatibile con la nuova versione di StorageGRID.
Pacchetto di ripristino (`.zip`)	Scaricare il pacchetto di ripristino prima di eseguire l'aggiornamento e salvare il file in una posizione sicura. Il file Recovery Package consente di ripristinare il sistema in caso di errore.
`Passwords.txt` file	Questo file è incluso NEL pacchetto, che fa parte del pacchetto di ripristino `.zip` file. È necessario ottenere la versione più recente del pacchetto di ripristino.
Passphrase di provisioning	La passphrase viene creata e documentata al momento dell'installazione del sistema StorageGRID. La passphrase di provisioning non è elencata in `Passwords.txt` file.
Documentazione correlata	• Note di rilascio Per StorageGRID 11.6. Leggere attentamente queste informazioni prima di avviare l'aggiornamento. • Istruzioni per Amministrazione di StorageGRID. • Se si sta aggiornando una distribuzione Linux, le istruzioni di installazione di StorageGRID per la piattaforma Linux: ◦ Installare Red Hat Enterprise Linux o CentOS ◦ Installare Ubuntu o Debian • Altra documentazione StorageGRID, secondo necessità.

Scaricare i file di aggiornamento di StorageGRID

È necessario scaricare uno o più file, a seconda di dove sono installati i nodi.

- **Tutte le piattaforme**: `.upgrade` file

Se su host Linux vengono implementati nodi, è necessario scaricare anche un archivio RPM o DEB, che verrà installato prima di avviare l'aggiornamento:

- **Red Hat Enterprise Linux o CentOS**: Un file RPM aggiuntivo (`.zip` oppure `.tgz`)
- **Ubuntu o Debian**: Un file DEB aggiuntivo (`.zip` oppure `.tgz`)

Fasi

1. Passare a. "Download NetApp: StorageGRID".
2. Selezionare il pulsante per scaricare l'ultima versione oppure selezionare un'altra versione dal menu a discesa e selezionare **Go**.

   Le versioni del software StorageGRID hanno questo formato: 11.*x.y*. Le hotfix StorageGRID hanno questo formato: 11.*x.a. .z*.

3. Accedi con il nome utente e la password del tuo account NetApp.
4. Se viene visualizzata un'istruzione Caution/MustRead, leggerla e selezionare la casella di controllo.

   Questa istruzione viene visualizzata se è necessaria una correzione rapida per la release.

5. Leggere il Contratto di licenza con l'utente finale, selezionare la casella di controllo, quindi selezionare **Accept & Continue** (Accetta e continua).

   Viene visualizzata la pagina dei download per la versione selezionata. La pagina contiene tre colonne:

   - Installare StorageGRID
   - Aggiornare StorageGRID
   - File di supporto per appliance StorageGRID

6. Nella colonna **Upgrade StorageGRID**, selezionare e scaricare `.upgrade` archiviare.

   Ogni piattaforma richiede `.upgrade` archiviare.

7. Se vengono implementati nodi su host Linux, scaricare anche l'archivio RPM o DEB in entrambi `.tgz` oppure `.zip` formato. Selezionare `.zip` File se si esegue Windows sul laptop di assistenza.

   - Red Hat Enterprise Linux o CentOS
     `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.zip`
     `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.tgz`
   - Ubuntu o Debian
     `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.zip`
     `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.tgz`

     Non sono richiesti file aggiuntivi per SG100 o SG1000.

Scaricare il pacchetto di ripristino

Il file del pacchetto di ripristino consente di ripristinare il sistema StorageGRID in caso di errore. Scaricare il file del pacchetto di ripristino corrente prima di apportare modifiche alla topologia della griglia al sistema StorageGRID o prima di aggiornare il software. Quindi, scaricare una nuova copia del pacchetto di ripristino dopo aver apportato modifiche alla topologia della griglia o dopo aver aggiornato il software.

Di cosa hai bisogno

- È necessario accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.
- È necessario disporre della passphrase di provisioning.
- È necessario disporre di autorizzazioni di accesso specifiche.

Fasi

1. Selezionare **manutenzione** > **sistema** > **pacchetto di ripristino**.
2. Inserire la passphrase di provisioning e selezionare **Avvia download**.

   Il download viene avviato immediatamente.

3. Al termine del download:
   a. Aprire `.zip` file.
   b. Confermare che include un `gpt-backup` e un interno `.zip` file.
   c. Estrarre l'interno `.zip` file.
   d. Confermare che è possibile aprire `Passwords.txt` file.
4. Copiare il file del pacchetto di ripristino scaricato (`.zip`) in due posizioni sicure e separate.

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

Controllare le condizioni del sistema

Prima di aggiornare un sistema StorageGRID, è necessario verificare che il sistema sia pronto per l'aggiornamento. È necessario assicurarsi che il sistema funzioni correttamente e che tutti i nodi della griglia siano operativi.

Fasi

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.
2. Verificare la presenza di eventuali avvisi attivi e risolverli.

   Per informazioni su avvisi specifici, consultare Riferimenti agli avvisi.

3. Verificare che non vi siano attività della griglia in conflitto attive o in sospeso.
   a. Selezionare **SUPPORT** > **Tools** > **Grid topology**.
   b. Selezionare ***Site*** > ***Primary Admin Node*** > **CMN** > **Grid Tasks** > **Configuration**.

      I task ILME (Information Lifecycle Management Evaluation) sono gli unici task grid che possono essere eseguiti contemporaneamente all'aggiornamento del software.

   c. Se altre attività della griglia sono attive o in sospeso, attendere il completamento o rilasciare il blocco.

      > Contattare il supporto tecnico se un'attività non termina o non rilascia il blocco.

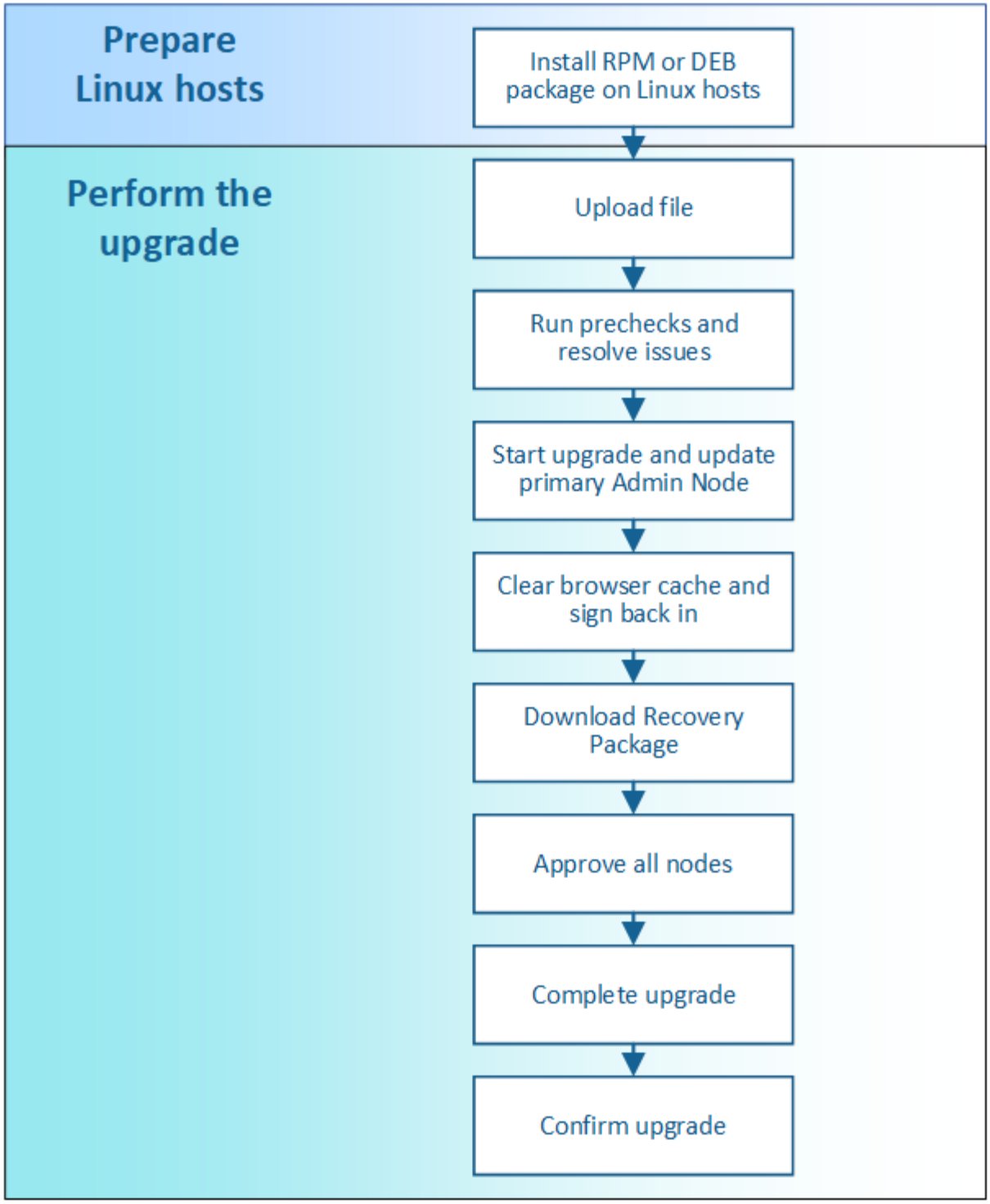
4. Fare riferimento a. Comunicazioni interne al nodo di rete e. Comunicazioni esterne Assicurarsi che tutte le porte richieste per StorageGRID 11.6 siano aperte prima di eseguire l'aggiornamento.

Se sono state aperte porte firewall personalizzate, viene inviata una notifica durante la verifica preliminare dell'aggiornamento. È necessario contattare il supporto tecnico prima di procedere con l'aggiornamento.

Aggiornare il software StorageGRID

Workflow di upgrade

Prima di iniziare l'aggiornamento, esaminare il flusso di lavoro generale. La pagina aggiornamento StorageGRID guida l'utente attraverso ogni fase di aggiornamento.



1. Se vengono implementati nodi StorageGRID su host Linux, Installare il pacchetto RPM o DEB su ciascun host prima di iniziare l'aggiornamento.
2. Dal nodo di amministrazione principale, accedere alla pagina aggiornamento StorageGRID e caricare il file di aggiornamento.
3. Se si desidera, eseguire i controlli preliminari per l'aggiornamento per rilevare e risolvere eventuali problemi prima di avviare l'aggiornamento effettivo.
4. Avviare l'aggiornamento, che esegue controlli preliminari e aggiorna automaticamente il nodo di amministrazione primario. Non è possibile accedere a Grid Manager durante l'aggiornamento del nodo di amministrazione primario. Anche i registri di controllo non saranno disponibili. L'aggiornamento può

richiedere fino a 30 minuti.

5. Una volta aggiornato il nodo amministratore principale, cancellare la cache del browser Web, accedere nuovamente e tornare alla pagina aggiornamento StorageGRID.
6. Scarica un nuovo pacchetto di ripristino.
7. Approvare i nodi della griglia. È possibile approvare singoli nodi griglia, gruppi di nodi griglia o tutti i nodi griglia.

> Non approvare l'aggiornamento per un nodo Grid a meno che non si sia certi che il nodo sia pronto per essere arrestato e riavviato.

8. Riprendere le operazioni. Una volta aggiornati tutti i nodi della griglia, vengono attivate nuove funzionalità ed è possibile riprendere le operazioni. È necessario attendere l'esecuzione di una procedura di decommissionamento o espansione fino al completamento dell'attività **Upgrade Database** in background e dell'attività **Final Upgrade Steps**.
9. Una volta completato l'aggiornamento, confermare la versione del software e applicare eventuali hotfix.

Informazioni correlate

Stima del tempo necessario per completare un aggiornamento

Linux: Installare il pacchetto RPM o DEB su tutti gli host

Se su host Linux vengono implementati nodi StorageGRID, è necessario installare un pacchetto RPM o DEB aggiuntivo su ciascuno di questi host prima di avviare l'aggiornamento.

Di cosa hai bisogno

È necessario aver scaricato uno dei seguenti elementi `.tgz` oppure `.zip` File della pagina dei download NetApp per StorageGRID.

> Utilizzare `.zip` File se si esegue Windows sul laptop di assistenza.

Piattaforma Linux	File aggiuntivo (sceglierne uno)
Red Hat Enterprise Linux o CentOS	• `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.zip` • `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-RPM-`*`uniqueID`*`.tgz`
Ubuntu o Debian	• `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.zip` • `StorageGRID-Webscale-`*`version`*`-DEB-`*`uniqueID`*`.tgz`

Fasi

1. Estrarre i pacchetti RPM o DEB dal file di installazione.
2. Installare i pacchetti RPM o DEB su tutti gli host Linux.

   Consultare la procedura per l'installazione dei servizi host StorageGRID nelle istruzioni per l'installazione della piattaforma Linux in uso.

   - Installare Red Hat Enterprise Linux o CentOS

- Installare Ubuntu o Debian

I nuovi pacchetti vengono installati come pacchetti aggiuntivi. Non rimuovere i pacchetti esistenti.

Eseguire l'aggiornamento

Quando si è pronti per eseguire l'aggiornamento, selezionare `.upgrade` archiviare e inserire la passphrase di provisioning. Come opzione, è possibile eseguire i controlli preliminari dell'aggiornamento prima di eseguire l'aggiornamento effettivo.

Di cosa hai bisogno

Hai esaminato tutte le considerazioni e completato tutte le fasi di pianificazione e preparazione.

Caricare il file di aggiornamento

1. Accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.
2. Selezionare **manutenzione** > **sistema** > **aggiornamento software**.

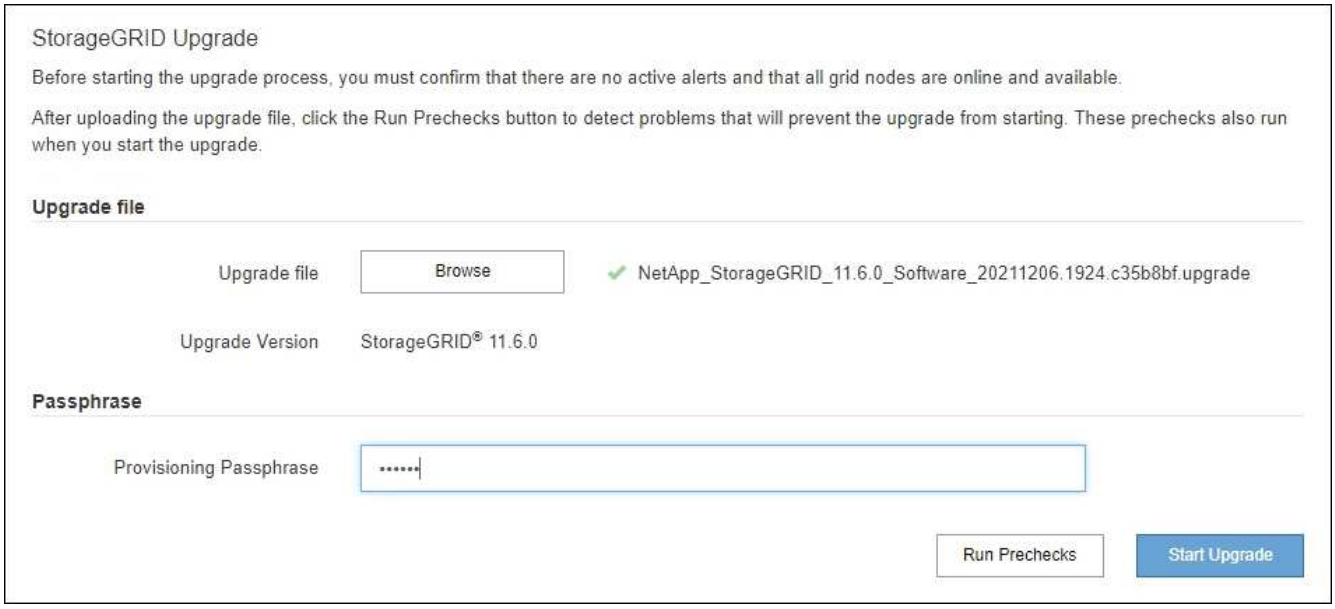
   Viene visualizzata la pagina Software Update (aggiornamento software).

3. Selezionare **aggiornamento StorageGRID**.
4. Nella pagina aggiornamento StorageGRID, selezionare `.upgrade` archiviare.
   a. Selezionare **Sfoglia**.
   b. Individuare e selezionare il file: `NetApp_StorageGRID_11.6.0_Software_uniqueID.upgrade`
   c. Selezionare **Apri**.

      Il file viene caricato e validato. Al termine del processo di convalida, viene visualizzato un segno di spunta verde accanto al nome del file di aggiornamento.

5. Inserire la passphrase di provisioning nella casella di testo.

   I pulsanti **Esegui pre-controlli** e **Avvia aggiornamento** diventano abilitati.



Eseguire i controlli preliminari

In alternativa, è possibile convalidare le condizioni del sistema prima di avviare l'aggiornamento effettivo. Selezionando **Esegui pre-controlli** è possibile rilevare e risolvere i problemi prima di avviare l'aggiornamento. Le stesse verifiche preliminari vengono eseguite all'avvio dell'aggiornamento. Gli errori di pre-controllo arrestano il processo di aggiornamento e alcuni potrebbero richiedere il coinvolgimento del supporto tecnico per la risoluzione.

1. Selezionare **Esegui controlli preliminari**.
2. Attendere il completamento dei controlli preliminari.
3. Seguire le istruzioni per risolvere eventuali errori di pre-controllo segnalati.

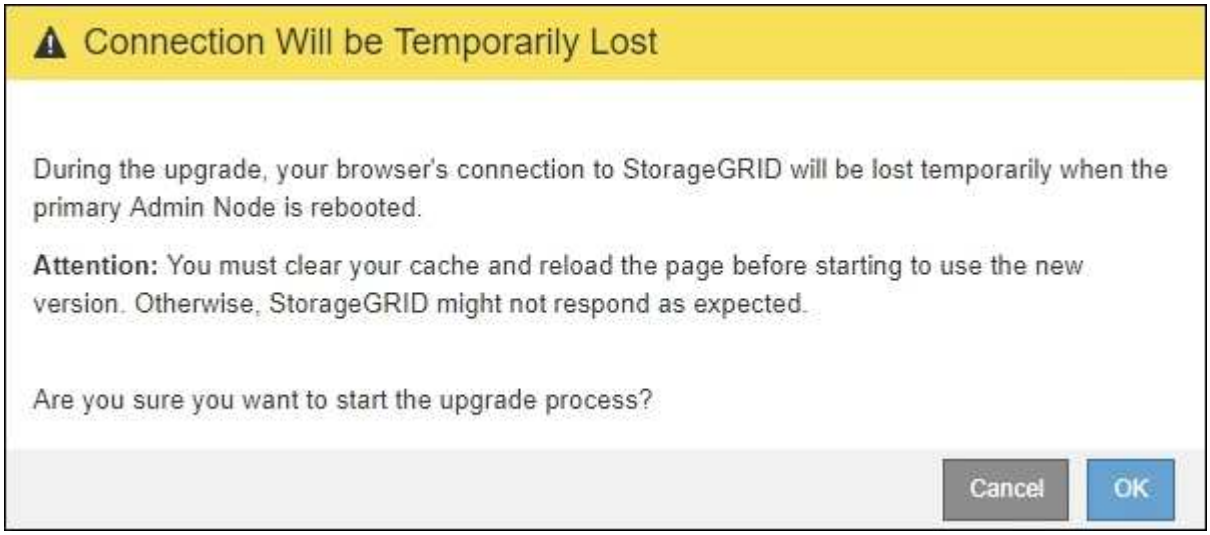
> Se sono state aperte porte firewall personalizzate, viene inviata una notifica durante la convalida del controllo preliminare. È necessario contattare il supporto tecnico prima di procedere con l'aggiornamento.

Avviare l'aggiornamento e aggiornare il nodo di amministrazione primario

All'avvio dell'aggiornamento, vengono eseguiti i controlli preliminari dell'aggiornamento e viene aggiornato il nodo di amministrazione primario, che include l'interruzione dei servizi, l'aggiornamento del software e il riavvio dei servizi. Non è possibile accedere a Grid Manager durante l'aggiornamento del nodo di amministrazione primario. Anche i registri di controllo non saranno disponibili. L'aggiornamento può richiedere fino a 30 minuti.

1. Quando si è pronti per eseguire l'aggiornamento, selezionare **Avvia aggiornamento**.

   Viene visualizzato un avviso per ricordare che la connessione del browser viene persa quando viene riavviato il nodo di amministrazione principale.

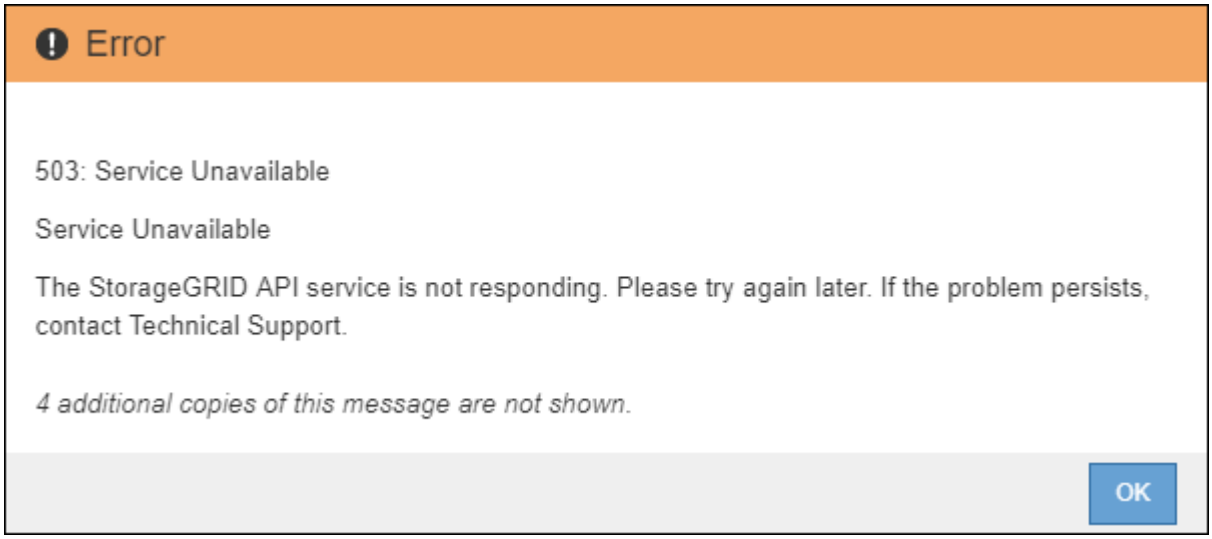


2. Selezionare **OK** per confermare l'avviso e avviare il processo di aggiornamento.
3. Attendere l'esecuzione delle verifiche preliminari dell'aggiornamento e l'aggiornamento del nodo di amministrazione primario.

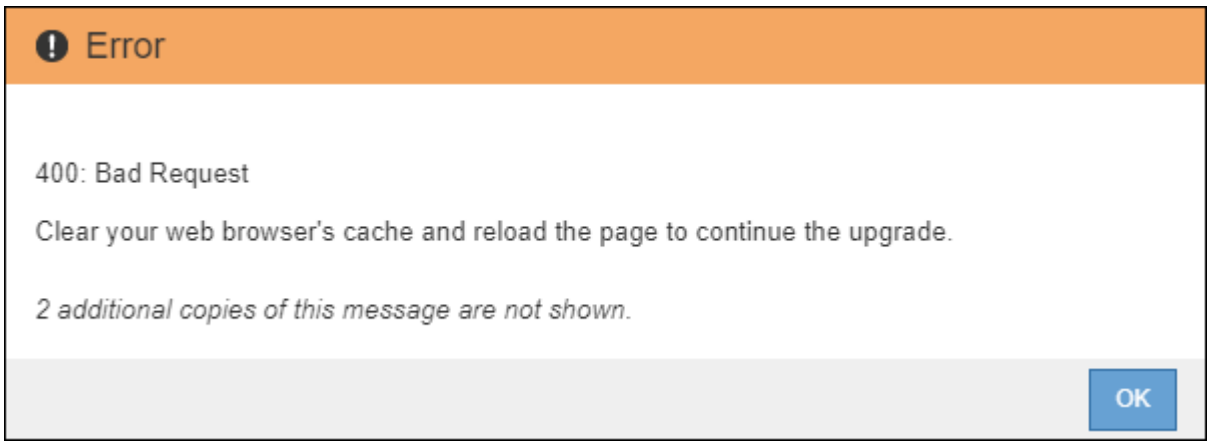
   > Se vengono segnalati errori di pre-controllo, risolverli e selezionare di nuovo **Avvia aggiornamento**.

   Durante l'aggiornamento del nodo di amministrazione primario, vengono visualizzati più messaggi **503:**

Servizio non disponibile e **problema di connessione al server**, che è possibile ignorare.



4. Quando viene visualizzato il messaggio **400: Bad Request**, passare alla fase successiva. L'aggiornamento di Admin Node è stato completato.



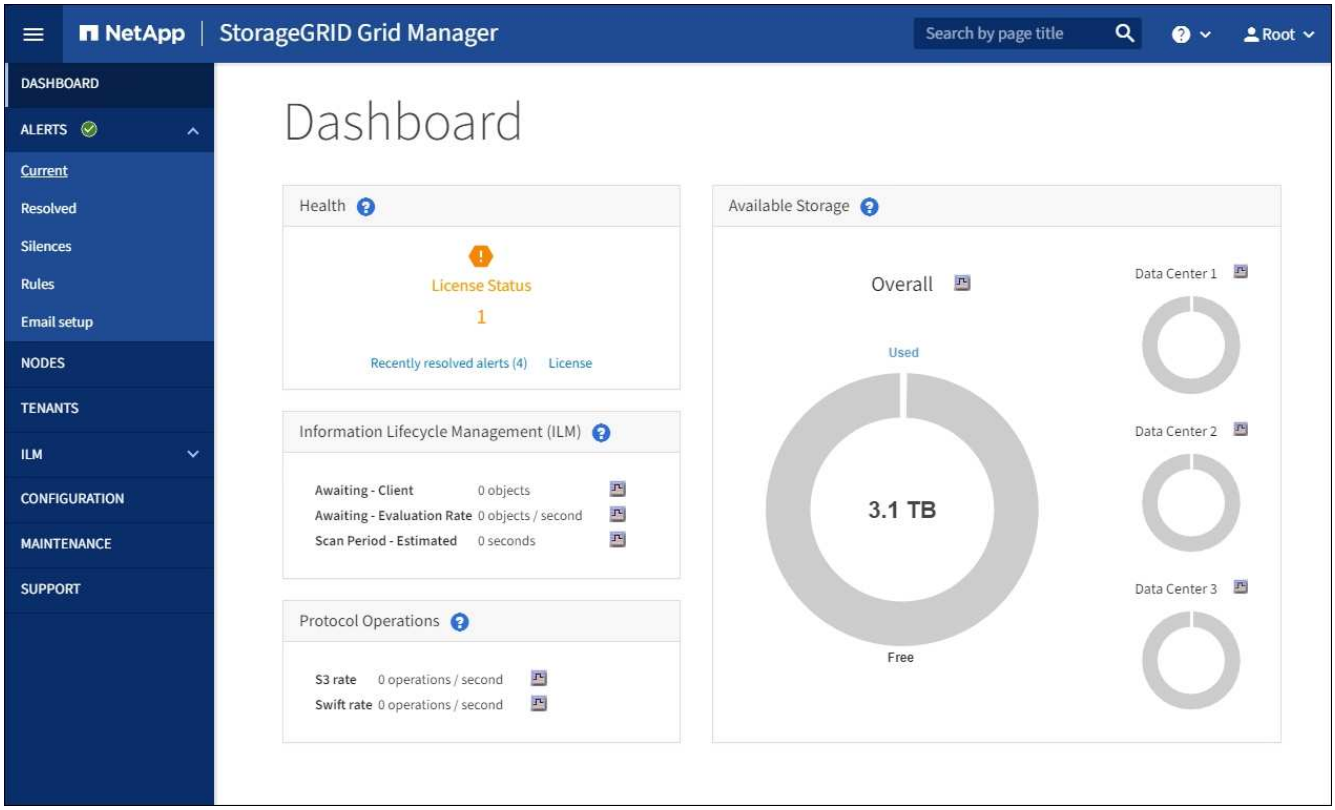
Cancellare la cache del browser e accedere nuovamente

1. Una volta aggiornato il nodo di amministrazione principale, cancellare la cache del browser Web e accedere nuovamente.

Per istruzioni, consultare la documentazione del browser Web.

> È necessario cancellare la cache del browser Web per rimuovere le risorse obsolete utilizzate dalla versione precedente del software.

Viene visualizzata l'interfaccia di Grid Manager riprogettata, che indica che il nodo di amministrazione primario è stato aggiornato.



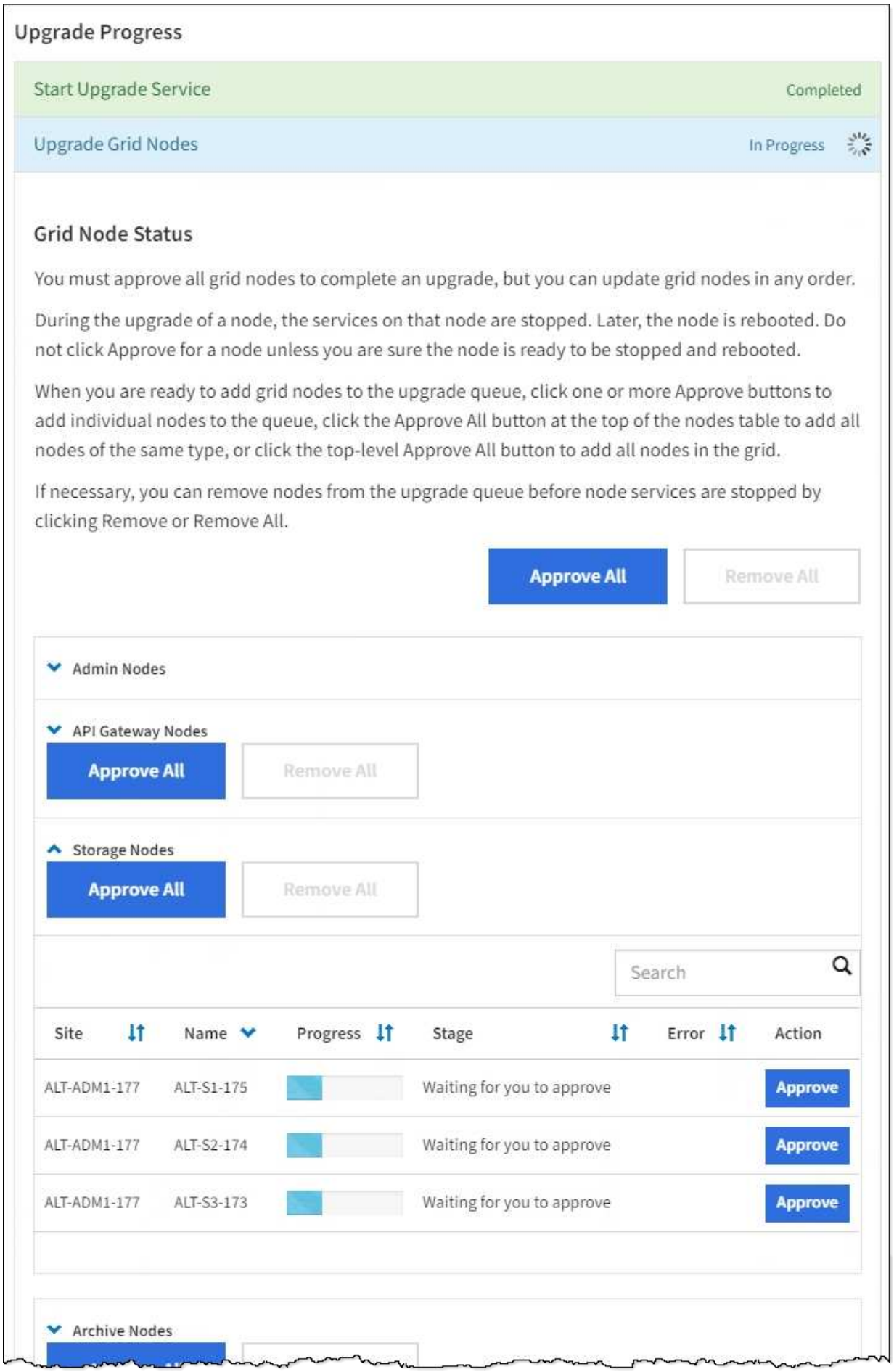
2. Dalla barra laterale, selezionare **MANUTENZIONE** per aprire il menu manutenzione.
3. Nella sezione **sistema**, selezionare **aggiornamento software**.
4. Nella sezione **aggiornamento StorageGRID**, selezionare **aggiornamento**.
5. Consultare la sezione avanzamento dell'aggiornamento nella pagina aggiornamento StorageGRID, che fornisce informazioni su ciascuna delle principali attività di aggiornamento.
   a. **Start Upgrade Service** è la prima attività di upgrade. Durante questa attività, il file software viene distribuito ai nodi grid e viene avviato il servizio di aggiornamento.
   b. Una volta completata l'attività **Avvia servizio di upgrade**, viene avviata l'attività **Aggiorna nodi griglia**.
   c. Durante l'attività **Upgrade Grid Nodes** (Aggiorna nodi griglia), viene visualizzata la tabella Grid Node Status (Stato nodo griglia) che mostra la fase di aggiornamento per ciascun nodo della griglia nel sistema.

Scarica Recovery Package e aggiorna tutti i nodi grid

1. Una volta visualizzati i nodi della griglia nella tabella Grid Node Status (Stato nodo griglia), ma prima di approvare i nodi della griglia, Scaricare una nuova copia del pacchetto di ripristino.

È necessario scaricare una nuova copia del file del pacchetto di ripristino dopo aver aggiornato la versione software sul nodo di amministrazione primario. Il file Recovery Package consente di ripristinare il sistema in caso di errore.

2. Esaminare le informazioni nella tabella Grid Node Status (Stato nodo griglia). I nodi della griglia sono disposti in sezioni per tipo: Nodi di amministrazione, nodi gateway API, nodi di storage e nodi di archivio.


Upgrade Progress
Start Upgrade Service
Completed
Upgrade Grid Nodes
In Progress
Grid Node Status
You must approve all grid nodes to complete an upgrade, but you can update grid nodes in any order.
During the upgrade of a node, the services on that node are stopped. Later, the node is rebooted. Do not click Approve for a node unless you are sure the node is ready to be stopped and rebooted.
When you are ready to add grid nodes to the upgrade queue, click one or more Approve buttons to add individual nodes to the queue, click the Approve All button at the top of the nodes table to add all nodes of the same type, or click the top-level Approve All button to add all nodes in the grid.
If necessary, you can remove nodes from the upgrade queue before node services are stopped by clicking Remove or Remove All.
Approve All
Remove All
Admin Nodes
API Gateway Nodes
Approve All
Remove All
Storage Nodes
Approve All
Remove All
Search
Site
Name
Progress
Stage
Error
Action
ALT-ADM1-177
ALT-S1-175
Waiting for you to approve
Approve
ALT-ADM1-177
ALT-S2-174
Waiting for you to approve
Approve
ALT-ADM1-177
ALT-S3-173
Waiting for you to approve
Approve
Archive Nodes

Un nodo della griglia può trovarsi in una di queste fasi quando viene visualizzata per la prima volta questa pagina:

- Fine (solo nodo amministratore primario)
- Preparazione dell'aggiornamento
- Download del software in coda
- Download in corso
- In attesa di approvazione

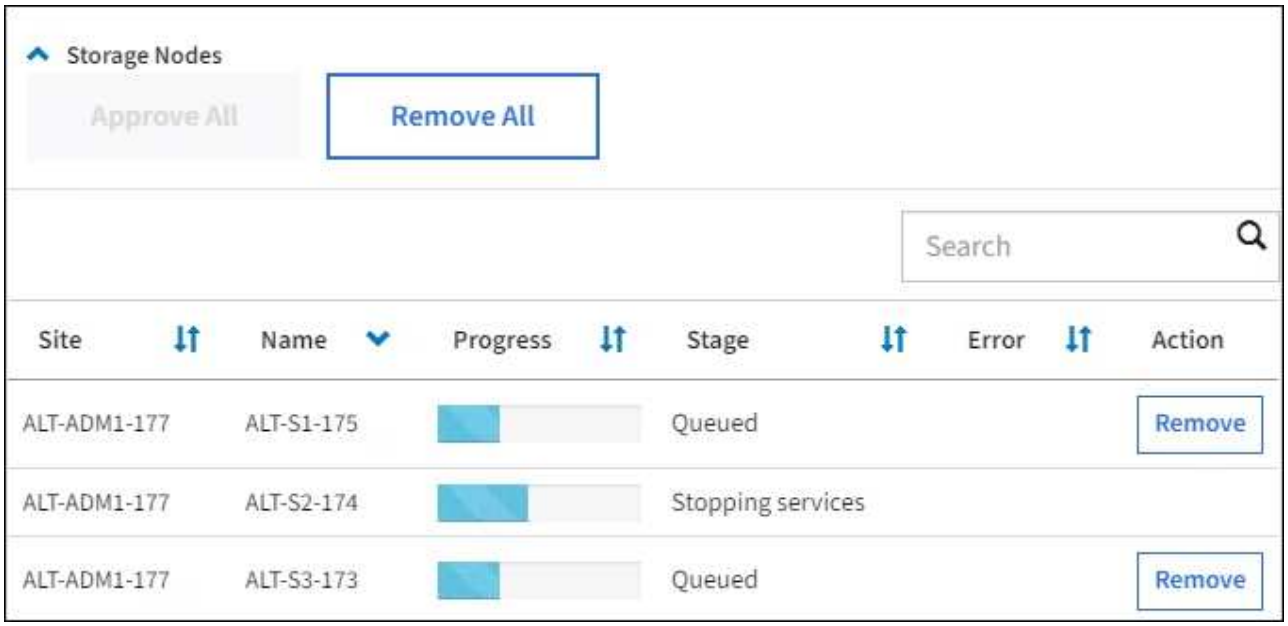
3. Approvare i nodi della griglia che si desidera aggiungere alla coda di aggiornamento.

> Quando l'aggiornamento inizia su un nodo grid, i servizi su quel nodo vengono interrotti. In seguito, il nodo Grid viene riavviato. Per evitare interruzioni del servizio per le applicazioni client che comunicano con il nodo, non approvare l'aggiornamento per un nodo a meno che non si sia certi che il nodo sia pronto per essere arrestato e riavviato. Se necessario, pianificare una finestra di manutenzione o avvisare i clienti.

È necessario aggiornare tutti i nodi grid nel sistema StorageGRID, ma è possibile personalizzare la sequenza di aggiornamento. È possibile approvare singoli nodi griglia, gruppi di nodi griglia o tutti i nodi griglia.

Se l'ordine in cui i nodi vengono aggiornati è importante, approvare i nodi o i gruppi di nodi uno alla volta e attendere il completamento dell'aggiornamento su ciascun nodo prima di approvare il nodo o il gruppo di nodi successivo.

- Selezionare uno o più pulsanti **approva** per aggiungere uno o più nodi singoli alla coda di aggiornamento. Se si approvano più nodi dello stesso tipo, questi verranno aggiornati uno alla volta.
- Selezionare il pulsante **approva tutto** all'interno di ciascuna sezione per aggiungere tutti i nodi dello stesso tipo alla coda di aggiornamento.
- Selezionare il pulsante di primo livello **approva tutto** per aggiungere tutti i nodi della griglia alla coda di aggiornamento.
- Selezionare **Rimuovi** o **Rimuovi tutto** per rimuovere uno o tutti i nodi dalla coda di aggiornamento. Non è possibile rimuovere un nodo quando il suo Stage raggiunge **arresto dei servizi**. Il pulsante **Remove** è nascosto.



4. Attendere che ciascun nodo esegua le fasi di aggiornamento, che includono Accodamento, interruzione dei servizi, arresto del container, pulizia delle immagini Docker, aggiornamento dei pacchetti del sistema operativo di base, riavvio, esecuzione dei passaggi dopo il riavvio, avvio dei servizi e fine.

> Quando un nodo appliance raggiunge la fase di aggiornamento dei pacchetti del sistema operativo di base, il software di installazione dell'appliance StorageGRID viene aggiornato. Questo processo automatizzato garantisce che la versione del programma di installazione dell'appliance StorageGRID rimanga sincronizzata con la versione del software StorageGRID.

Aggiornamento completo

Quando tutti i nodi della griglia hanno completato le fasi di aggiornamento, l'attività **Upgrade Grid Nodes** viene visualizzata come completata. Le restanti attività di aggiornamento vengono eseguite automaticamente e in background.

1. Non appena l'attività **attiva funzionalità** viene completata (che si verifica rapidamente), iniziare a utilizzare le nuove funzionalità della versione aggiornata di StorageGRID.
2. Durante l'attività **Upgrade Database** (Aggiorna database), il processo di aggiornamento controlla ciascun nodo per verificare che il database Cassandra non debba essere aggiornato.

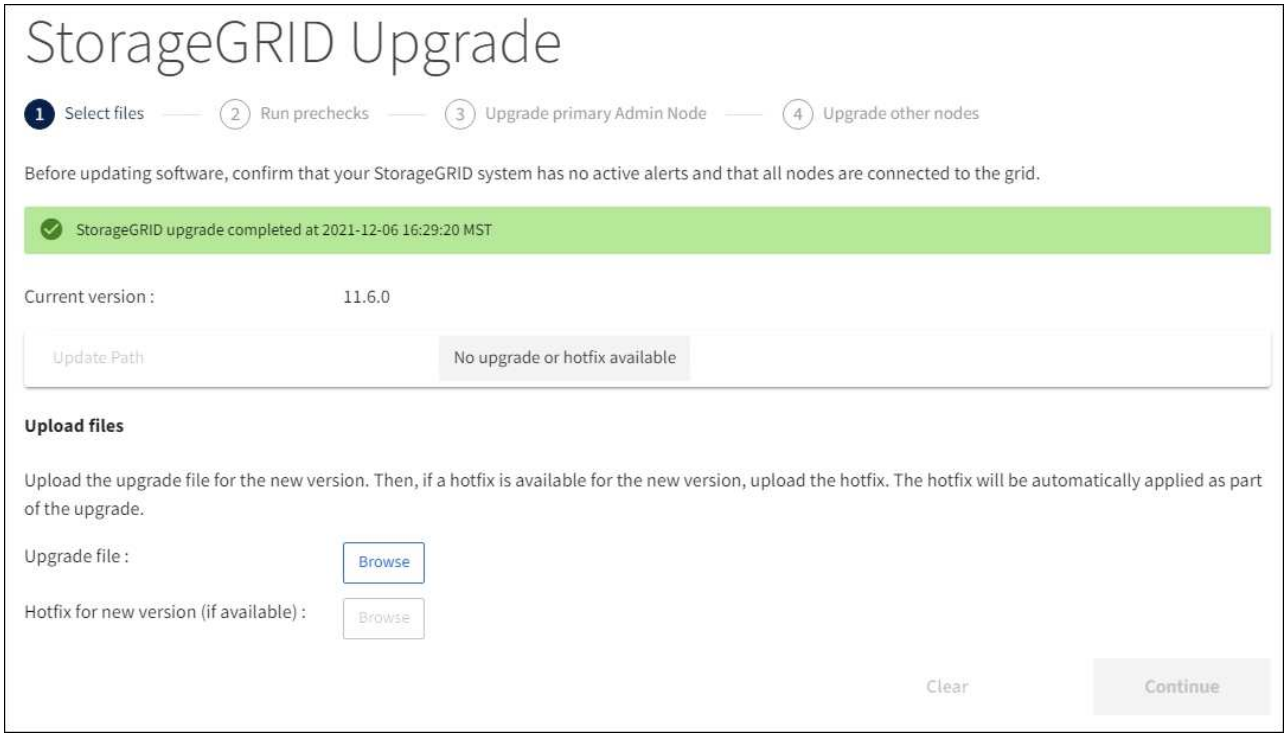
> L'aggiornamento da StorageGRID 11.5 a 11.6 non richiede un aggiornamento del database Cassandra; tuttavia, il servizio Cassandra verrà arrestato e riavviato su ciascun nodo di storage. Per le future versioni delle funzionalità di StorageGRID, il completamento della fase di aggiornamento del database Cassandra potrebbe richiedere diversi giorni.

3. Una volta completata l'attività **Upgrade Database**, attendere alcuni minuti per il completamento dell'attività **Final Upgrade Steps**.

   Una volta completata l'attività Final Upgrade Steps, l'aggiornamento viene eseguito.

Confermare l'aggiornamento

1. Verificare che l'aggiornamento sia stato completato correttamente.
   a. Nella parte superiore di Grid Manager, selezionare l'icona della guida e selezionare **About** (informazioni su).
   b. Verificare che la versione visualizzata sia quella che ci si aspetta.
   c. Selezionare **MANUTENZIONE** > **sistema** > **aggiornamento software**.
   d. Nella sezione **aggiornamento StorageGRID**, selezionare **aggiornamento**.
   e. Verificare che il banner verde indichi che l'aggiornamento del software è stato completato alla data e all'ora prevista.



2. Dalla pagina aggiornamento StorageGRID, determinare se sono disponibili aggiornamenti rapidi per la versione corrente di StorageGRID.

> Se non viene visualizzato alcun percorso di aggiornamento, il browser potrebbe non essere in grado di raggiungere il sito di supporto NetApp. In alternativa, la casella di controllo **Controlla aggiornamenti software** nella pagina AutoSupport (**SUPPORT** > **Tools** > **AutoSupport**) potrebbe essere disattivata.

3. Se è disponibile una correzione rapida, scaricare il file. Quindi, utilizzare Procedura di hotfix StorageGRID per applicare la correzione rapida.
4. Verificare che le operazioni della griglia siano tornate alla normalità:
   a. Verificare che i servizi funzionino normalmente e che non siano presenti avvisi imprevisti.
   b. Verificare che le connessioni client al sistema StorageGRID funzionino come previsto.

Risolvere i problemi di aggiornamento

L’aggiornamento non viene completato

Se l’aggiornamento non viene completato correttamente, potrebbe essere possibile risolvere il problema da soli. Se non è possibile risolvere un problema, è necessario raccogliere le informazioni necessarie prima di contattare il supporto tecnico.

Le sezioni seguenti descrivono come eseguire il ripristino da situazioni in cui l’aggiornamento non è riuscito parzialmente. Se non si riesce a risolvere un problema di aggiornamento, contattare il supporto tecnico.

Errori di controllo preliminare dell’aggiornamento

Per rilevare e risolvere i problemi, è possibile eseguire manualmente i controlli preliminari dell’aggiornamento prima di avviare l’aggiornamento effettivo. La maggior parte degli errori di pre-controllo fornisce informazioni su come risolvere il problema. Se hai bisogno di aiuto, contatta il supporto tecnico.

Errori di provisioning

Se il processo di provisioning automatico non riesce, contattare il supporto tecnico.

Il nodo Grid si blocca o non si avvia

Se un nodo grid si blocca durante il processo di aggiornamento o non si avvia correttamente al termine dell’aggiornamento, contattare il supporto tecnico per investigare e correggere eventuali problemi sottostanti.

L’acquisizione o il recupero dei dati viene interrotto

Se l’acquisizione o il recupero dei dati viene interrotto inaspettatamente quando non si aggiorna un nodo di griglia, contattare il supporto tecnico.

Errori di aggiornamento del database

Se l’aggiornamento del database non riesce e viene visualizzato un errore, riprovare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.

Informazioni correlate

Verifica delle condizioni del sistema prima dell’aggiornamento del software

Risolvere i problemi dell’interfaccia utente

Dopo l’aggiornamento a una nuova versione del software StorageGRID, potrebbero verificarsi problemi con Grid Manager o con il tenant manager.

L’interfaccia Web non risponde come previsto

Dopo l’aggiornamento del software StorageGRID, il gestore di rete o il tenant manager potrebbero non rispondere come previsto.

In caso di problemi con l’interfaccia Web:

- Assicurarsi di utilizzare un browser web supportato.

  Il supporto del browser in genere cambia per ogni release di StorageGRID.

- Cancellare la cache del browser Web.

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

Messaggi di errore "Docker image Availability check"

Quando si tenta di avviare il processo di aggiornamento, potrebbe essere visualizzato il messaggio di errore "i seguenti problemi sono stati identificati dalla suite di convalida per il controllo della disponibilità dell'immagine Docker". Tutti i problemi devono essere risolti prima di poter completare l'aggiornamento.

In caso di dubbi sulle modifiche necessarie per risolvere i problemi identificati, contattare il supporto tecnico.

Messaggio	Causa	Soluzione
Impossibile determinare la versione dell'aggiornamento. File di informazioni sulla versione di aggiornamento `{file_path}` il formato non corrisponde a quello previsto.	Il pacchetto di aggiornamento è corrotto.	Caricare nuovamente il pacchetto di aggiornamento e riprovare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
File di informazioni sulla versione di aggiornamento `{file_path}` non trovato. Impossibile determinare la versione dell'aggiornamento.	Il pacchetto di aggiornamento è corrotto.	Caricare nuovamente il pacchetto di aggiornamento e riprovare. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
Impossibile determinare la versione della release attualmente installata su `{node_name}`.	Un file critico sul nodo è corrotto.	Contattare il supporto tecnico.
Errore di connessione durante il tentativo di elencare le versioni su `{node_name}`	Il nodo è offline o la connessione è stata interrotta.	Verificare che tutti i nodi siano in linea e raggiungibili dal nodo di amministrazione primario e riprovare.
L'host per il nodo `{node_name}` Non dispone di StorageGRID `{upgrade_version}` immagine caricata. Prima di procedere con l'aggiornamento, è necessario installare immagini e servizi sull'host.	I pacchetti RPM o DEB per l'aggiornamento non sono stati installati sull'host in cui è in esecuzione il nodo oppure le immagini sono ancora in fase di importazione. **Nota:** questo errore si applica solo ai nodi in esecuzione come container su Linux.	Assicurarsi che i pacchetti RPM o DEB siano stati installati su tutti gli host Linux in cui sono in esecuzione i nodi. Assicurarsi che la versione sia corretta sia per il servizio che per il file di immagini. Attendere alcuni minuti e riprovare. Vedere Linux: Installare il pacchetto RPM o DEB su tutti gli host.

Messaggio	Causa	Soluzione
Errore durante il controllo del nodo `{node_name}`	Si è verificato un errore imprevisto.	Attendere alcuni minuti e riprovare.
Errore irreversibile durante l'esecuzione dei controlli preliminari. `{error_string}`	Si è verificato un errore imprevisto.	Attendere alcuni minuti e riprovare.

Aumentare l'impostazione spazio riservato metadati

Dopo l'aggiornamento a StorageGRID 11.6, potrebbe essere possibile aumentare l'impostazione di sistema spazio riservato metadati se i nodi di storage soddisfano requisiti specifici per la RAM e lo spazio disponibile.

Di cosa hai bisogno

- È necessario accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.
- È necessario disporre dell'autorizzazione Root Access o delle autorizzazioni Grid Topology Page Configuration e Other Grid Configuration.
- L'aggiornamento a StorageGRID 11.6 è stato completato.

A proposito di questa attività

Potrebbe essere possibile aumentare manualmente l'impostazione dello spazio riservato dei metadati a livello di sistema fino a 8 TB dopo l'aggiornamento a StorageGRID 11.6. Riservando ulteriore spazio di metadati dopo l'aggiornamento 11.6 sarà possibile semplificare gli aggiornamenti futuri di hardware e software.

È possibile aumentare il valore dell'impostazione spazio riservato metadati a livello di sistema solo se entrambe le istruzioni sono vere:

- I nodi di storage di qualsiasi sito del sistema dispongono ciascuno di almeno 128 GB di RAM.
- I nodi di storage di qualsiasi sito del sistema dispongono ciascuno di spazio disponibile sufficiente sul volume di storage 0.

Se si aumenta questa impostazione, si riduce contemporaneamente lo spazio disponibile per lo storage a oggetti sul volume di storage 0 di tutti i nodi di storage. Per questo motivo, potrebbe essere preferibile impostare Metadata Reserved Space su un valore inferiore a 8 TB, in base ai requisiti previsti per i metadati degli oggetti.

> In generale, è meglio utilizzare un valore più alto invece di un valore più basso. Se l'impostazione spazio riservato metadati è troppo grande, è possibile ridurla in un secondo momento. Al contrario, se si aumenta il valore in un secondo momento, il sistema potrebbe dover spostare i dati dell'oggetto per liberare spazio.

Per una spiegazione dettagliata di come l'impostazione spazio riservato dei metadati influisca sullo spazio consentito per l'archiviazione dei metadati degli oggetti su un nodo di storage specifico, visitare il sito Gestire lo storage dei metadati degli oggetti.

Fasi

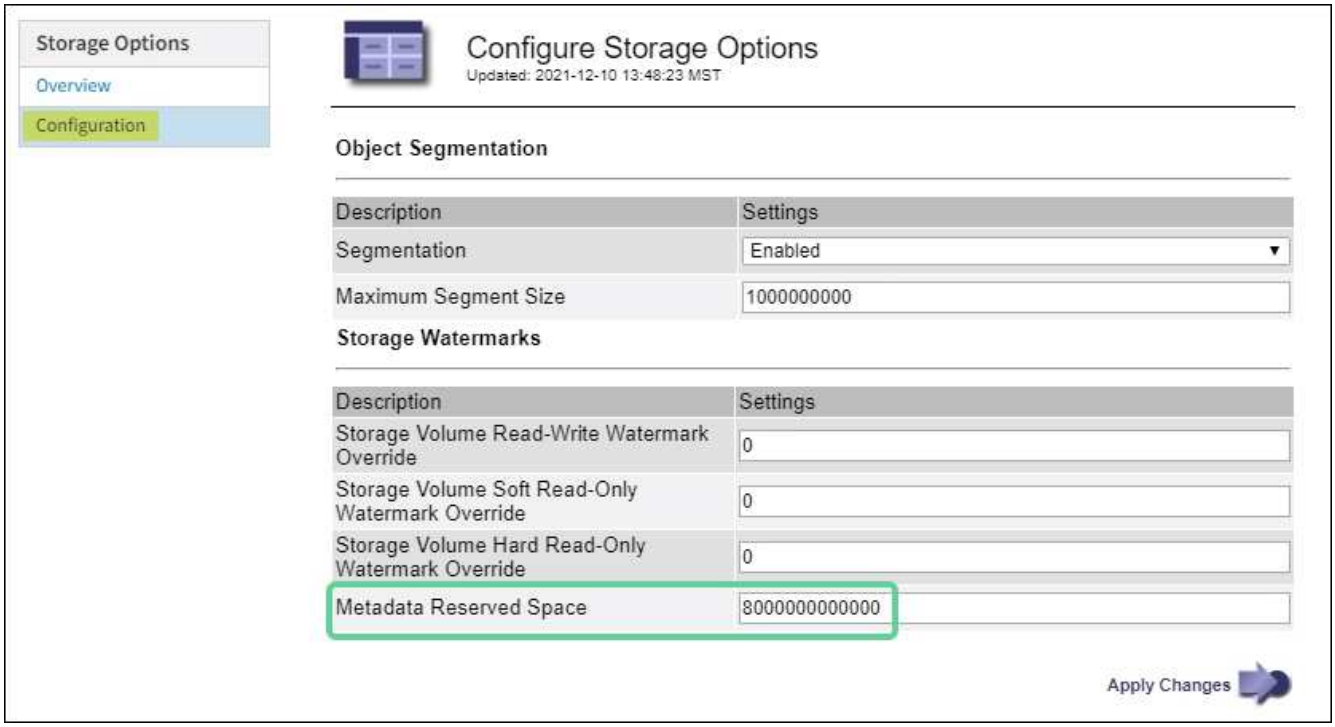
1. Accedere a Grid Manager utilizzando un browser web supportato.

2. Determinare l'impostazione corrente di Metadata Reserved Space.
   a. Selezionare **CONFIGURATION** > **System** > **Storage options**.
   b. Nella sezione Storage Watermarks (Filigrane di archiviazione), annotare il valore **Metadata Reserved Space** (spazio riservato metadati).
3. Assicurarsi di disporre di spazio disponibile sufficiente sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage per aumentare questo valore.
   a. Selezionare **NODI**.
   b. Selezionare il primo nodo di storage nella griglia.
   c. Selezionare la scheda Storage (archiviazione).
   d. Nella sezione Volumes (volumi), individuare la voce **/var/local/rangedb/0**.
   e. Verificare che il valore disponibile sia uguale o superiore alla differenza tra il nuovo valore che si desidera utilizzare e il valore corrente dello spazio riservato dei metadati.

      Ad esempio, se l'impostazione spazio riservato metadati è attualmente di 4 TB e si desidera aumentarla a 6 TB, il valore disponibile deve essere pari o superiore a 2 TB.

   f. Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di storage.
      - Se uno o più nodi di storage non dispongono di spazio disponibile sufficiente, non è possibile aumentare il valore Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati). Non continuare con questa procedura.
      - Se ogni nodo di storage dispone di spazio disponibile sufficiente sul volume 0, passare alla fase successiva.
4. Assicurarsi di disporre di almeno 128 GB di RAM su ciascun nodo di storage.
   a. Selezionare **NODI**.
   b. Selezionare il primo nodo di storage nella griglia.
   c. Selezionare la scheda **hardware**.
   d. Posizionare il cursore del mouse sul grafico utilizzo memoria. Assicurarsi che la memoria totale sia di almeno 128 GB.
   e. Ripetere questi passaggi per tutti i nodi di storage.
      - Se uno o più nodi di storage non dispongono di memoria totale sufficiente, non è possibile aumentare il valore Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati). Non continuare con questa procedura.
      - Se ciascun nodo di storage dispone di almeno 128 GB di memoria totale, passare alla fase successiva.
5. Aggiornare l'impostazione Metadata Reserved Space (spazio riservato metadati).
   a. Selezionare **CONFIGURATION** > **System** > **Storage options**.
   b. Selezionare la scheda Configurazione.
   c. Nella sezione Storage Watermarks (Filigrane di archiviazione), selezionare **Metadata Reserved Space** (spazio riservato metadati).
   d. Inserire il nuovo valore.

      Ad esempio, per inserire 8 TB, che è il valore massimo supportato, inserire **8000000000000** (8, seguito da 12 zeri)



a. Selezionare **Applica modifiche**.

Installare Red Hat Enterprise Linux o CentOS

Installazione di Red Hat Enterprise Linux o CentOS: Panoramica

L'installazione di un sistema StorageGRID in un ambiente Red Hat Enterprise Linux (RHEL) o CentOS Linux include tre passaggi principali.

1. **Preparazione**: Durante la pianificazione e la preparazione, si eseguono le seguenti attività:
   - Scopri i requisiti hardware e storage per StorageGRID.
   - Scopri le specifiche di Networking StorageGRID in modo da poter configurare la rete in modo appropriato.
   - Identificare e preparare i server fisici o virtuali che si intende utilizzare per ospitare i nodi grid StorageGRID.
   - Sui server preparati:
     - Installare Linux
     - Configurare la rete host
     - Configurare lo storage host
     - Installare il motore per container
     - Installare i servizi host di StorageGRID
2. **Implementazione**: Implementare i nodi grid utilizzando l'interfaccia utente appropriata. Quando si implementano nodi grid, questi vengono creati come parte del sistema StorageGRID e connessi a una o più reti.
   a. Utilizzare la riga di comando di Linux e i file di configurazione dei nodi per implementare i nodi grid basati su software sugli host preparati al punto 1.

b. Utilizzare il programma di installazione dell'appliance StorageGRID per implementare i nodi dell'appliance StorageGRID.

> Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

3. **Configurazione**: Una volta implementati tutti i nodi, utilizzare Grid Manager per configurare la griglia e completare l'installazione.

Queste istruzioni consigliano un approccio standard per l'implementazione e la configurazione di un sistema StorageGRID. Vedere anche le informazioni sui seguenti approcci alternativi:

- Utilizzare un framework di orchestrazione standard come Ansible, Puppet o Chef per installare RHEL o CentOS, configurare networking e storage, installare il motore container e il servizio host StorageGRID e implementare nodi virtual grid.
- Automatizzare la distribuzione e la configurazione del sistema StorageGRID utilizzando uno script di configurazione Python (fornito nell'archivio di installazione).
- Automatizza l'implementazione e la configurazione dei nodi grid dell'appliance con uno script di configurazione Python (disponibile dall'archivio di installazione o dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID).
- Se sei uno sviluppatore avanzato di implementazioni StorageGRID, utilizza le API REST di installazione per automatizzare l'installazione dei nodi grid StorageGRID.

Pianificare e preparare l'installazione di Red Hat o CentOS

Prima di installare (Red Hat o CentOS)

Prima di implementare i nodi grid e configurare la griglia StorageGRID, è necessario conoscere i passaggi e i requisiti per completare la procedura.

Le procedure di implementazione e configurazione di StorageGRID presuppongono una conoscenza dell'architettura e del funzionamento del sistema StorageGRID.

È possibile implementare uno o più siti contemporaneamente; tuttavia, tutti i siti devono soddisfare il requisito minimo di avere almeno tre nodi di storage.

Prima di avviare un'installazione StorageGRID, è necessario:

- Comprendere i requisiti di calcolo di StorageGRID, inclusi i requisiti minimi di CPU e RAM per ciascun nodo.
- Scopri come StorageGRID supporta più reti per la separazione del traffico, la sicurezza e la convenienza amministrativa e utilizza un piano per le reti che intendi collegare a ciascun nodo StorageGRID.

  Consultare le linee guida per il collegamento in rete di StorageGRID.

- Comprendere i requisiti di storage e performance di ogni tipo di nodo grid.
- Identificare un insieme di server (fisici, virtuali o entrambi) che, in aggregato, forniscono risorse sufficienti per supportare il numero e il tipo di nodi StorageGRID che si intende implementare.
- Comprendere i requisiti per la migrazione dei nodi, se si desidera eseguire la manutenzione pianificata

sugli host fisici senza alcuna interruzione del servizio.

- Raccogliere tutte le informazioni di rete in anticipo. A meno che non si utilizzi DHCP, raccogliere gli indirizzi IP da assegnare a ciascun nodo della griglia e gli indirizzi IP dei server DNS (Domain Name System) e NTP (Network Time Protocol) che verranno utilizzati.
- Installazione, connessione e configurazione di tutto l'hardware richiesto, incluse eventuali appliance StorageGRID, in base alle specifiche.

> Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

- Decidere quali strumenti di implementazione e configurazione si desidera utilizzare.

Informazioni correlate

Linee guida per il networking

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

Materiali richiesti

Prima di installare StorageGRID, è necessario raccogliere e preparare il materiale necessario.

Elemento	Note
Licenza NetApp StorageGRID	È necessario disporre di una licenza NetApp valida con firma digitale. **Nota**: Una licenza non di produzione, che può essere utilizzata per il test e le griglie di prova, è inclusa nell'archivio di installazione di StorageGRID.
Archivio di installazione di StorageGRID	È necessario Scaricare l'archivio di installazione di StorageGRID ed estrarre i file.
Laptop di assistenza	Il sistema StorageGRID viene installato tramite un laptop di assistenza. Il laptop di assistenza deve disporre di: • Porta di rete • Client SSH (ad esempio, putty) • Browser Web supportato

Elemento	Note
Documentazione StorageGRID	• Note di rilascio • Istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Scaricare ed estrarre i file di installazione di StorageGRID

È necessario scaricare l'archivio di installazione di StorageGRID ed estrarre i file richiesti.

Fasi

1. Accedere alla "Pagina dei download NetApp per StorageGRID".
2. Selezionare il pulsante per scaricare l'ultima versione oppure selezionare un'altra versione dal menu a discesa e selezionare **Go**.
3. Accedi con il nome utente e la password del tuo account NetApp.
4. Se viene visualizzata un'istruzione Caution/MustRead, leggerla e selezionare la casella di controllo.

   Dopo aver installato la release di StorageGRID, è necessario applicare le correzioni rapide richieste. Per ulteriori informazioni, consultare procedura di hotfix nelle istruzioni di ripristino e manutenzione.

5. Leggere il Contratto di licenza con l'utente finale, selezionare la casella di controllo, quindi selezionare **Accept & Continue** (Accetta e continua).
6. Nella colonna **Installa StorageGRID**, selezionare il file .tgz o .zip per Red Hat Enterprise Linux o CentOS.

   Selezionare `.zip` File se si esegue Windows sul laptop di assistenza.

7. Salvare ed estrarre il file di archivio.
8. Scegliere i file desiderati dal seguente elenco.

   I file necessari dipendono dalla topologia di griglia pianificata e dal modo in cui verrà implementato il sistema StorageGRID.

   I percorsi elencati nella tabella sono relativi alla directory di primo livello installata dall'archivio di installazione estratto

Percorso e nome del file	Descrizione
	Un file di testo che descrive tutti i file contenuti nel file di download di StorageGRID.
	Licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto.

Percorso e nome del file	Descrizione
	PACCHETTO RPM per l'installazione delle immagini dei nodi StorageGRID sugli host RHEL o CentOS.
	PACCHETTO RPM per l'installazione del servizio host StorageGRID sugli host RHEL o CentOS.
Tool di scripting per la distribuzione	Descrizione
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione di un sistema StorageGRID.
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID.
	Un file di configurazione di esempio da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.
	Script Python di esempio che è possibile utilizzare per accedere all'API Grid Management quando è attivato il single sign-on.
	Un file di configurazione vuoto da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.
	Esempio di manuale e ruolo Ansible per la configurazione degli host RHEL o CentOS per l'implementazione di container StorageGRID. È possibile personalizzare il ruolo o il manuale in base alle esigenze.
	Schemi API per StorageGRID. **Nota**: Prima di eseguire un aggiornamento, è possibile utilizzare questi schemi per confermare che qualsiasi codice scritto per utilizzare le API di gestione StorageGRID sarà compatibile con la nuova release di StorageGRID se non si dispone di un ambiente StorageGRID non in produzione per il test di compatibilità degli aggiornamenti.

Requisiti di CPU e RAM

Prima di installare il software StorageGRID, verificare e configurare l'hardware in modo che sia pronto per il supporto del sistema StorageGRID.

Per informazioni sui server supportati, vedere la matrice di interoperabilità.

Ogni nodo StorageGRID richiede le seguenti risorse minime:

- Core CPU: 8 per nodo
- RAM: Almeno 24 GB per nodo e da 2 a 16 GB in meno rispetto alla RAM totale del sistema, a seconda della RAM totale disponibile e della quantità di software non StorageGRID in esecuzione nel sistema

Assicurarsi che il numero di nodi StorageGRID che si intende eseguire su ciascun host fisico o virtuale non superi il numero di core CPU o la RAM fisica disponibile. Se gli host non sono dedicati all'esecuzione di StorageGRID (non consigliato), assicurarsi di prendere in considerazione i requisiti di risorse delle altre applicazioni.

> Monitorate regolarmente l'utilizzo di CPU e memoria per garantire che queste risorse continuino a soddisfare il vostro carico di lavoro. Ad esempio, raddoppiando l'allocazione di RAM e CPU per i nodi di storage virtuali si fornirebbero risorse simili a quelle fornite per i nodi di appliance StorageGRID. Inoltre, se la quantità di metadati per nodo supera i 500 GB, considerare l'aumento della RAM per nodo a 48 GB o più. Per informazioni sulla gestione dello storage dei metadati degli oggetti, sull'aumento dell'impostazione spazio riservato dei metadati e sul monitoraggio dell'utilizzo di CPU e memoria, consultare le istruzioni per l'amministrazione, il monitoraggio e l'aggiornamento di StorageGRID.

Se l'hyperthreading è attivato sugli host fisici sottostanti, è possibile fornire 8 core virtuali (4 core fisici) per nodo. Se l'hyperthreading non è attivato sugli host fisici sottostanti, è necessario fornire 8 core fisici per nodo.

Se si utilizzano macchine virtuali come host e si ha il controllo sulle dimensioni e sul numero di macchine virtuali, è necessario utilizzare una singola macchina virtuale per ciascun nodo StorageGRID e dimensionare di conseguenza la macchina virtuale.

Per le implementazioni in produzione, non è necessario eseguire più nodi di storage sullo stesso hardware di storage fisico o host virtuale. Ciascun nodo di storage in una singola implementazione StorageGRID deve trovarsi nel proprio dominio di errore isolato. È possibile massimizzare la durata e la disponibilità dei dati degli oggetti se si garantisce che un singolo guasto hardware possa avere un impatto solo su un singolo nodo di storage.

Vedere anche le informazioni sui requisiti di storage.

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Requisiti di storage e performance

Amministrare StorageGRID

Monitorare e risolvere i problemi

Aggiornare il software

Requisiti di storage e performance

È necessario comprendere i requisiti di storage per i nodi StorageGRID, in modo da poter fornire spazio sufficiente per supportare la configurazione iniziale e l'espansione dello storage futura.

I nodi StorageGRID richiedono tre categorie logiche di storage:

- **Pool di container** — storage a Tier di performance (10.000 SAS o SSD) per i container di nodi, che verrà assegnato al driver di storage del motore di container quando si installa e configura il motore di container sugli host che supporteranno i nodi StorageGRID.
- **Dati di sistema** — storage a Tier di performance (10.000 SAS o SSD) per lo storage persistente per nodo dei dati di sistema e dei log delle transazioni, che i servizi host StorageGRID utilizzeranno e mapperanno in singoli nodi.
- **Dati oggetto** — storage di livello Performance (10.000 SAS o SSD) e storage bulk di livello capacità (NL-SAS/SATA) per lo storage persistente di dati oggetto e metadati oggetto.

È necessario utilizzare i dispositivi a blocchi supportati da RAID per tutte le categorie di storage. I dischi non ridondanti, gli SSD o i JBOD non sono supportati. È possibile utilizzare lo storage RAID condiviso o locale per qualsiasi categoria di storage; tuttavia, se si desidera utilizzare la funzionalità di migrazione dei nodi di StorageGRID, è necessario memorizzare i dati di sistema e i dati degli oggetti sullo storage condiviso.

Requisiti relativi alle performance

Le performance dei volumi utilizzati per il pool di container, i dati di sistema e i metadati degli oggetti influiscono in modo significativo sulle performance complessive del sistema. Per questi volumi, è necessario utilizzare storage di livello performance (10.000 SAS o SSD) per garantire prestazioni disco adeguate in termini di latenza, operazioni di input/output al secondo (IOPS) e throughput. È possibile utilizzare lo storage a Tier di capacità (NL-SAS/SATA) per lo storage persistente dei dati a oggetti.

I volumi utilizzati per il pool di container, i dati di sistema e i dati degli oggetti devono avere il caching write-back abilitato. La cache deve essere su un supporto protetto o persistente.

Requisiti per gli host che utilizzano lo storage NetApp ONTAP

Se il nodo StorageGRID utilizza lo storage assegnato da un sistema NetApp ONTAP, verificare che il volume non disponga di un criterio di tiering FabricPool attivato. La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.

> Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

Numero di host richiesti

Ogni sito StorageGRID richiede almeno tre nodi di storage.

> In un'implementazione in produzione, non eseguire più di un nodo di storage su un singolo host fisico o virtuale. L'utilizzo di un host dedicato per ciascun nodo di storage fornisce un dominio di errore isolato.

È possibile implementare altri tipi di nodi, come ad esempio nodi di amministrazione o nodi gateway, sugli stessi host oppure implementarli sui propri host dedicati in base alle necessità.

Numero di volumi di storage per ciascun host

La seguente tabella mostra il numero di volumi di storage (LUN) richiesti per ciascun host e le dimensioni minime richieste per ogni LUN, in base ai nodi che verranno implementati su tale host.

La dimensione massima del LUN testato è di 39 TB.

Questi numeri si riferiscono a ciascun host e non all'intera griglia.

Scopo del LUN	Categoria di storage	Numero di LUN	Dimensione minima/LUN
Pool di storage del motore di container	Pool di container	1	Numero totale di nodi × 100 GB
`/var/local` volume	Dati di sistema	1 per ogni nodo su questo host	90 GB
Nodo di storage	Dati dell'oggetto	3 per ciascun nodo di storage su questo host **Nota:** Un nodo di storage basato su software può avere da 1 a 16 volumi di storage; si consigliano almeno 3 volumi di storage.	12 TB (4 TB/LUN) VEDERE Requisiti di storage per i nodi di storage per ulteriori informazioni.
Registri di audit del nodo di amministrazione	Dati di sistema	1 per ogni nodo Admin su questo host	200 GB
Tabelle del nodo di amministrazione	Dati di sistema	1 per ogni nodo Admin su questo host	200 GB

A seconda del livello di audit configurato, della dimensione degli input utente, ad esempio il nome della chiave oggetto S3, e della quantità di dati del registro di audit da conservare, potrebbe essere necessario aumentare la dimensione del LUN del registro di audit su ciascun nodo di amministrazione. Come regola generale, un grid genera circa 1 KB di dati di audit per ogni operazione S3, il che significa che un LUN da 200 GB supporta 70 milioni di operazioni al giorno o 800 operazioni al secondo per due o tre giorni.

Spazio di storage minimo per un host

La seguente tabella mostra lo spazio di storage minimo richiesto per ciascun tipo di nodo. È possibile utilizzare questa tabella per determinare la quantità minima di storage da fornire all'host in ciascuna categoria di storage, in base ai nodi che verranno implementati su tale host.

Le snapshot dei dischi non possono essere utilizzate per ripristinare i nodi della griglia. Fare invece riferimento alle procedure di ripristino e manutenzione per ciascun tipo di nodo.

Tipo di nodo	Pool di container	Dati di sistema	Dati dell'oggetto
Nodo di storage	100 GB	90 GB	4,000 GB
Nodo Admin	100 GB	490 GB (3 LUN)	*non applicabile*
Nodo gateway	100 GB	90 GB	*non applicabile*

Tipo di nodo	Pool di container	Dati di sistema	Dati dell'oggetto
Nodo di archiviazione	100 GB	90 GB	*non applicabile*

Esempio: Calcolo dei requisiti di storage per un host

Si supponga di voler implementare tre nodi sullo stesso host: Un nodo di storage, un nodo di amministrazione e un nodo gateway. È necessario fornire un minimo di nove volumi di storage all'host. Sono necessari almeno 300 GB di storage a Tier di performance per i container di nodi, 670 GB di storage a Tier di performance per i dati di sistema e i log delle transazioni e 12 TB di storage a Tier di capacità per i dati a oggetti.

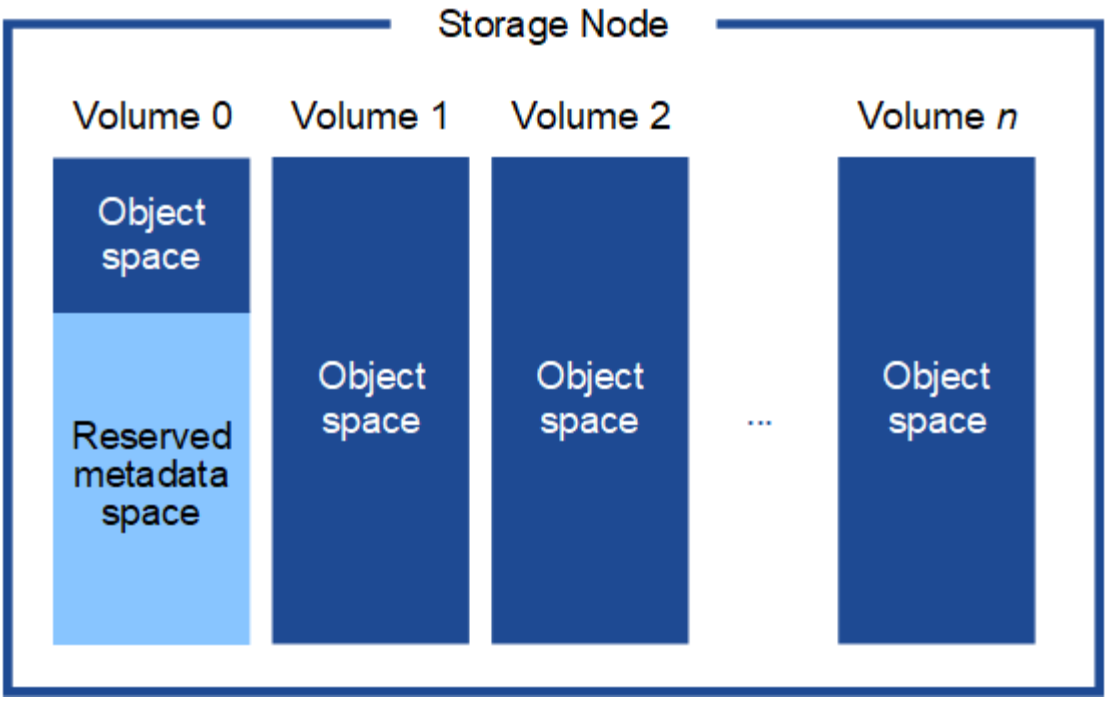
Tipo di nodo	Scopo del LUN	Numero di LUN	Dimensione del LUN
Nodo di storage	Pool di storage del motore di container	1	300 GB (100 GB/nodo)
Nodo di storage	`/var/local` volume	1	90 GB
Nodo di storage	Dati dell'oggetto	3	12 TB (4 TB/LUN)
Nodo Admin	`/var/local` volume	1	90 GB
Nodo Admin	Registri di audit del nodo di amministrazione	1	200 GB
Nodo Admin	Tabelle del nodo di amministrazione	1	200 GB
Nodo gateway	`/var/local` volume	1	90 GB
Totale		**9**	**Pool di container:** 300 GB **Dati di sistema:** 670 GB **Dati oggetto:** 12,000 GB

Requisiti di storage per i nodi di storage

Un nodo di storage basato su software può avere da 1 a 16 volumi di storage: Si consiglia di utilizzare almeno -3 volumi di storage. Ogni volume di storage deve essere pari o superiore a 4 TB.

> Un nodo di storage dell'appliance può avere fino a 48 volumi di storage.

Come mostrato nella figura, StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage. Qualsiasi spazio rimanente sul volume di storage 0 e qualsiasi altro volume di storage nel nodo di storage viene utilizzato esclusivamente per i dati a oggetti.



Per garantire la ridondanza e proteggere i metadati degli oggetti dalla perdita, StorageGRID memorizza tre copie dei metadati per tutti gli oggetti del sistema in ogni sito. Le tre copie dei metadati degli oggetti sono distribuite in modo uniforme in tutti i nodi di storage di ciascun sito.

Quando si assegna spazio al volume 0 di un nuovo nodo di storage, è necessario assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per la porzione di tale nodo di tutti i metadati dell'oggetto.

- È necessario assegnare almeno 4 TB al volume 0.

> Se si utilizza un solo volume di storage per un nodo di storage e si assegnano 4 TB o meno al volume, il nodo di storage potrebbe entrare nello stato di sola lettura dello storage all'avvio e memorizzare solo i metadati degli oggetti.

- Se si installa un nuovo sistema StorageGRID 11.6 e ciascun nodo di storage dispone di almeno 128 GB di RAM, è necessario assegnare 8 TB o più al volume 0. L'utilizzo di un valore maggiore per il volume 0 può aumentare lo spazio consentito per i metadati su ciascun nodo di storage.
- Quando si configurano diversi nodi di storage per un sito, utilizzare la stessa impostazione per il volume 0, se possibile. Se un sito contiene nodi di storage di dimensioni diverse, il nodo di storage con il volume più piccolo 0 determinerà la capacità dei metadati di quel sito.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web all'indirizzo Gestire lo storage dei metadati degli oggetti.

Informazioni correlate

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

Ripristino e manutenzione

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

La funzione di migrazione dei nodi consente di spostare manualmente un nodo da un host all'altro. In genere, entrambi gli host si trovano nello stesso data center fisico.

La migrazione dei nodi consente di eseguire la manutenzione fisica degli host senza interrompere le operazioni di grid. È sufficiente spostare tutti i nodi StorageGRID, uno alla volta, su un altro host prima di portare l'host fisico offline. La migrazione dei nodi richiede solo un breve downtime per ciascun nodo e non deve influire sul funzionamento o sulla disponibilità dei servizi grid.

Se si desidera utilizzare la funzionalità di migrazione dei nodi StorageGRID, l'implementazione deve soddisfare requisiti aggiuntivi:

- Nomi di interfaccia di rete coerenti tra gli host di un singolo data center fisico
- Storage condiviso per i metadati StorageGRID e i volumi di repository di oggetti accessibili da tutti gli host in un singolo data center fisico. Ad esempio, è possibile utilizzare gli storage array NetApp e-Series.

Se si utilizzano host virtuali e il layer hypervisor sottostante supporta la migrazione delle macchine virtuali, è possibile utilizzare questa funzionalità invece della funzionalità di migrazione dei nodi di StorageGRID. In questo caso, è possibile ignorare questi requisiti aggiuntivi.

Prima di eseguire la migrazione o la manutenzione dell'hypervisor, arrestare correttamente i nodi. Consultare le istruzioni per chiusura di un nodo di rete.

VMware Live Migration non supportato

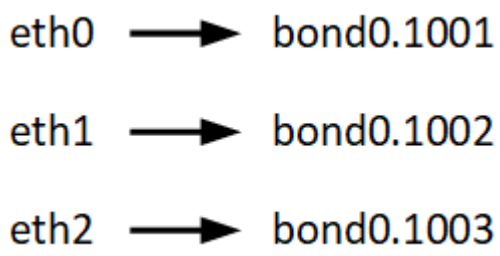
OpenStack Live Migration e VMware Live vMotion fanno saltare il tempo di clock della macchina virtuale e non sono supportati per i nodi grid di qualsiasi tipo. Anche se rari, tempi di clock errati possono causare la perdita di dati o aggiornamenti della configurazione.

La migrazione a freddo è supportata. Durante la migrazione a freddo, i nodi StorageGRID vengono arrestati prima della migrazione tra host. Consultare le istruzioni per chiusura di un nodo di rete.

Nomi di interfaccia di rete coerenti

Per spostare un nodo da un host a un altro, il servizio host StorageGRID deve avere la certezza che la connettività di rete esterna del nodo nella sua posizione corrente possa essere duplicata nella nuova posizione. Questa sicurezza viene ottenuta grazie all'utilizzo di nomi di interfaccia di rete coerenti negli host.

Si supponga, ad esempio, che StorageGRID NodeA in esecuzione sull'host 1 sia stato configurato con le seguenti mappature di interfaccia:



Il lato sinistro delle frecce corrisponde alle interfacce tradizionali visualizzate all'interno di un container StorageGRID (ovvero le interfacce griglia, Amministratore e rete client, rispettivamente). Il lato destro delle frecce corrisponde alle interfacce host effettive che forniscono queste reti, che sono tre interfacce VLAN subordinate allo stesso legame di interfaccia fisico.

Supponiamo ora di voler migrare NodeA in Host2. Se l'host 2 ha anche interfacce denominate bond0.1001, bond0.1002 e bond0.1003, il sistema consentirà lo spostamento, supponendo che le interfacce con nome simile forniscano la stessa connettività sull'host 2 di quella sull'host 1. Se l'host 2 non dispone di interfacce con gli stessi nomi, lo spostamento non sarà consentito.

Esistono diversi modi per ottenere un nome coerente dell'interfaccia di rete tra più host; vedere Configurazione della rete host per alcuni esempi.

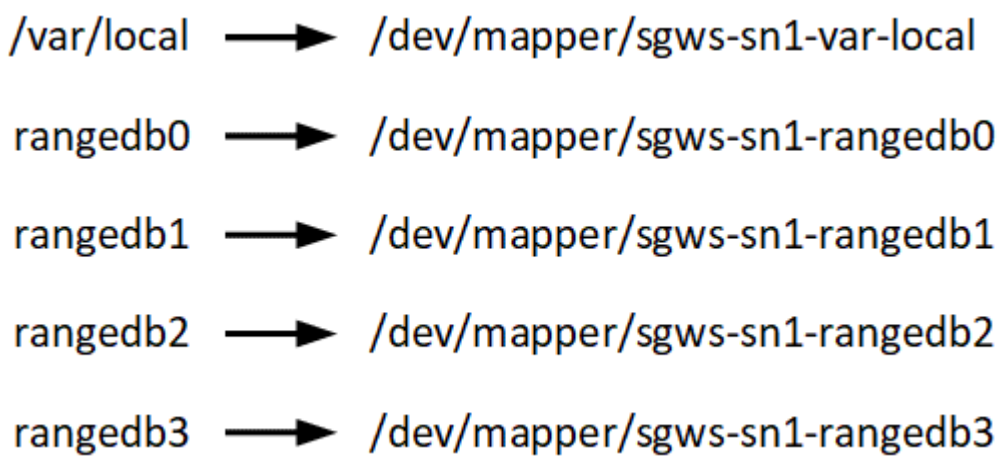
Storage condiviso

Al fine di ottenere migrazioni dei nodi rapide e a basso overhead, la funzionalità di migrazione dei nodi StorageGRID non sposta fisicamente i dati dei nodi. La migrazione dei nodi viene invece eseguita come coppia di operazioni di esportazione e importazione, come segue:

1. Durante l'operazione "node export", una piccola quantità di dati di stato persistente viene estratta dal contenitore di nodi in esecuzione su Hosta e memorizzata nella cache del volume di dati di sistema di quel nodo. Quindi, il contenitore di nodi su Hosta viene decreato.
2. Durante l'operazione "node import", viene creata un'istanza del contenitore di nodi sull'host B che utilizza la stessa interfaccia di rete e le stesse mappature dello storage a blocchi in vigore sull'host. Quindi, i dati dello stato persistente memorizzati nella cache vengono inseriti nella nuova istanza.

Data questa modalità operativa, tutti i dati di sistema e i volumi di storage a oggetti del nodo devono essere accessibili sia da host che da host B affinché la migrazione sia consentita e funzioni. Inoltre, devono essere stati mappati nel nodo utilizzando nomi che sono garantiti per fare riferimento alle stesse LUN su Hosta e HostB.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrata una soluzione per il mapping dei dispositivi a blocchi per un nodo di storage StorageGRID, in cui il multipathing DM è in uso sugli host e il campo alias è stato utilizzato in `/etc/multipath.conf` fornire nomi di dispositivi a blocchi coerenti e intuitivi disponibili su tutti gli host.



Strumenti di implementazione

Potrebbe essere utile automatizzare l'installazione completa o parziale di StorageGRID.

L'automazione della distribuzione può essere utile in uno dei seguenti casi:

- Si utilizza già un framework di orchestrazione standard, ad esempio Ansible, Puppet o Chef, per implementare e configurare host fisici o virtuali.
- Si intende implementare più istanze di StorageGRID.
- Si sta implementando un'istanza di StorageGRID grande e complessa.

Il servizio host di StorageGRID viene installato da un pacchetto e gestito da file di configurazione che possono essere creati in modo interattivo durante un'installazione manuale o preparati in anticipo (o a livello di

programmazione) per consentire l'installazione automatica utilizzando framework di orchestrazione standard. StorageGRID fornisce script Python opzionali per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID e dell'intero sistema StorageGRID (il "grid"). È possibile utilizzare questi script direttamente o controllarli per imparare a utilizzare API REST per l'installazione di StorageGRID nei tool di configurazione e implementazione grid ti sviluppi da soli.

Se sei interessato ad automatizzare completamente o in parte l'implementazione di StorageGRID, consulta la sezione Automatizzare l'installazione prima di iniziare il processo di installazione.

Preparare gli host (Red Hat o CentOS)

Installare Linux

È necessario installare Linux su tutti gli host grid. Utilizzare "Tool di matrice di interoperabilità NetApp" per ottenere un elenco delle versioni supportate.

Fasi

1. Installare Linux su tutti gli host grid fisici o virtuali in base alle istruzioni del distributore o alla procedura standard.

   > Se si utilizza il programma di installazione standard di Linux, NetApp consiglia di selezionare la configurazione software "compute node", se disponibile, o l'ambiente di base "minimal install". Non installare ambienti desktop grafici.

2. Assicurarsi che tutti gli host abbiano accesso ai repository dei pacchetti, incluso il canale Extra.

   Questi pacchetti aggiuntivi potrebbero essere necessari più avanti in questa procedura di installazione.

3. Se lo swap è attivato:

   a. Eseguire il seguente comando: `$ sudo swapoff --all`

   b. Rimuovere tutte le voci di swap da `/etc/fstab` per mantenere le impostazioni.

   > La mancata disattivazione completa dello swap può ridurre notevolmente le performance.

Configurare la rete host (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)

Dopo aver completato l'installazione di Linux sugli host, potrebbe essere necessario eseguire alcune configurazioni aggiuntive per preparare un set di interfacce di rete su ciascun host adatte per il mapping nei nodi StorageGRID che verranno implementati in seguito.

Di cosa hai bisogno

- Hai esaminato il Linee guida per il networking StorageGRID.
- Sono state esaminate le informazioni su requisiti per la migrazione dei container di nodi.
- Se si utilizzano host virtuali, è stato letto il Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC prima di configurare la rete host.

> Se si utilizzano macchine virtuali come host, selezionare VMXNET 3 come scheda di rete virtuale. L'adattatore di rete VMware E1000 ha causato problemi di connettività con i container StorageGRID implementati su determinate distribuzioni di Linux.

A proposito di questa attività

I nodi Grid devono essere in grado di accedere alla rete Grid e, facoltativamente, alle reti Admin e Client. È possibile fornire questo accesso creando mappature che associano l'interfaccia fisica dell'host alle interfacce virtuali per ciascun nodo della griglia. Quando si creano interfacce host, utilizzare nomi descrittivi per facilitare l'implementazione su tutti gli host e per abilitare la migrazione.

La stessa interfaccia può essere condivisa tra l'host e uno o più nodi. Ad esempio, è possibile utilizzare la stessa interfaccia per l'accesso all'host e l'accesso alla rete di amministrazione del nodo, per facilitare la manutenzione di host e nodi. Sebbene sia possibile condividere la stessa interfaccia tra l'host e i singoli nodi, tutti devono avere indirizzi IP diversi. Gli indirizzi IP non possono essere condivisi tra nodi o tra l'host e qualsiasi nodo.

È possibile utilizzare la stessa interfaccia di rete host per fornire l'interfaccia di rete griglia per tutti i nodi StorageGRID sull'host; è possibile utilizzare un'interfaccia di rete host diversa per ciascun nodo oppure eseguire operazioni intermedie. Tuttavia, in genere, non è possibile fornire la stessa interfaccia di rete host delle interfacce Grid e Admin Network per un singolo nodo o Grid Network per un nodo e Client Network per un altro.

Puoi completare questa attività in molti modi. Ad esempio, se gli host sono macchine virtuali e si stanno implementando uno o due nodi StorageGRID per ciascun host, è possibile creare semplicemente il numero corretto di interfacce di rete nell'hypervisor e utilizzare un mapping 1-to-1. Se si implementano più nodi su host bare metal per uso in produzione, è possibile sfruttare il supporto dello stack di rete Linux per VLAN e LACP per la fault tolerance e la condivisione della larghezza di banda. Le sezioni seguenti forniscono approcci dettagliati per entrambi questi esempi. Non è necessario utilizzare nessuno di questi esempi; è possibile utilizzare qualsiasi approccio che soddisfi le proprie esigenze.

> Non utilizzare dispositivi bond o bridge direttamente come interfaccia di rete del container. In questo modo si potrebbe impedire l'avvio del nodo causato da un problema del kernel con l'utilizzo di MACVLAN con dispositivi bond e bridge nello spazio dei nomi container. Utilizzare invece un dispositivo non-bond, ad esempio una coppia VLAN o Virtual Ethernet (veth). Specificare questo dispositivo come interfaccia di rete nel file di configurazione del nodo.

Informazioni correlate

Creazione di file di configurazione del nodo

Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC

La clonazione dell'indirizzo MAC fa in modo che il container utilizzi l'indirizzo MAC dell'host e l'host utilizzi l'indirizzo MAC di un indirizzo specificato o generato in modo casuale. È necessario utilizzare la clonazione dell'indirizzo MAC per evitare l'utilizzo di configurazioni di rete in modalità promiscua.

Abilitazione della clonazione MAC

In alcuni ambienti, la sicurezza può essere migliorata mediante la clonazione dell'indirizzo MAC, in quanto consente di utilizzare una NIC virtuale dedicata per Admin Network, Grid Network e Client Network. Il fatto che il container utilizzi l'indirizzo MAC della scheda NIC dedicata sull'host consente di evitare l'utilizzo di configurazioni di rete promiscue mode.

> La clonazione dell'indirizzo MAC è destinata all'utilizzo con le installazioni di server virtuali e potrebbe non funzionare correttamente con tutte le configurazioni fisiche delle appliance.

> Se un nodo non si avvia a causa di un'interfaccia di destinazione per la clonazione MAC occupata, potrebbe essere necessario impostare il collegamento su "inattivo" prima di avviare il nodo. Inoltre, è possibile che l'ambiente virtuale impedisca la clonazione MAC su un'interfaccia di rete mentre il collegamento è attivo. Se un nodo non riesce a impostare l'indirizzo MAC e si avvia a causa di un'interfaccia occupata, impostare il collegamento su "inattivo" prima di avviare il nodo potrebbe risolvere il problema.

La clonazione dell'indirizzo MAC è disattivata per impostazione predefinita e deve essere impostata mediante le chiavi di configurazione del nodo. È necessario attivarlo quando si installa StorageGRID.

Per ogni rete è disponibile una chiave:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`
- `GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`
- `CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`

Impostando la chiave su "true", il container utilizza l'indirizzo MAC della NIC dell'host. Inoltre, l'host utilizzerà l'indirizzo MAC della rete container specificata. Per impostazione predefinita, l'indirizzo del contenitore è un indirizzo generato in modo casuale, ma se ne è stato impostato uno utilizzando `_NETWORK_MAC` chiave di configurazione del nodo, viene utilizzato l'indirizzo. L'host e il container avranno sempre indirizzi MAC diversi.

> L'attivazione della clonazione MAC su un host virtuale senza attivare anche la modalità promiscua sull'hypervisor potrebbe causare l'interruzione del funzionamento della rete host Linux che utilizza l'interfaccia dell'host.

Casi di utilizzo della clonazione MAC

Esistono due casi di utilizzo da considerare con la clonazione MAC:

- CLONAZIONE MAC non abilitata: Quando `_CLONE_MAC` La chiave nel file di configurazione del nodo non è impostata, o impostata su "false", l'host utilizzerà il MAC NIC host e il container avrà un MAC generato da StorageGRID, a meno che non sia specificato un MAC in `_NETWORK_MAC` chiave. Se un indirizzo è impostato in `_NETWORK_MAC` il contenitore avrà l'indirizzo specificato in `_NETWORK_MAC` chiave. Questa configurazione delle chiavi richiede l'utilizzo della modalità promiscua.
- CLONAZIONE MAC abilitata: Quando `_CLONE_MAC` La chiave nel file di configurazione del nodo è impostata su "true", il container utilizza il MAC NIC host e l'host utilizza un MAC generato da StorageGRID, a meno che non sia specificato un MAC in `_NETWORK_MAC` chiave. Se un indirizzo è impostato in `_NETWORK_MAC` l'host utilizza l'indirizzo specificato invece di quello generato. In questa configurazione di chiavi, non si dovrebbe utilizzare la modalità promiscua.

> Se non si desidera utilizzare la clonazione dell'indirizzo MAC e si desidera consentire a tutte le interfacce di ricevere e trasmettere dati per indirizzi MAC diversi da quelli assegnati dall'hypervisor, Assicurarsi che le proprietà di sicurezza a livello di switch virtuale e gruppo di porte siano impostate su **Accept** per modalità promiscuous, modifiche indirizzo MAC e trasmissione forgiata. I valori impostati sullo switch virtuale possono essere sovrascritti dai valori a livello di gruppo di porte, quindi assicurarsi che le impostazioni siano le stesse in entrambe le posizioni.

Per attivare la clonazione MAC, consultare istruzioni per la creazione dei file di configurazione del nodo.

Esempio di clonazione MAC

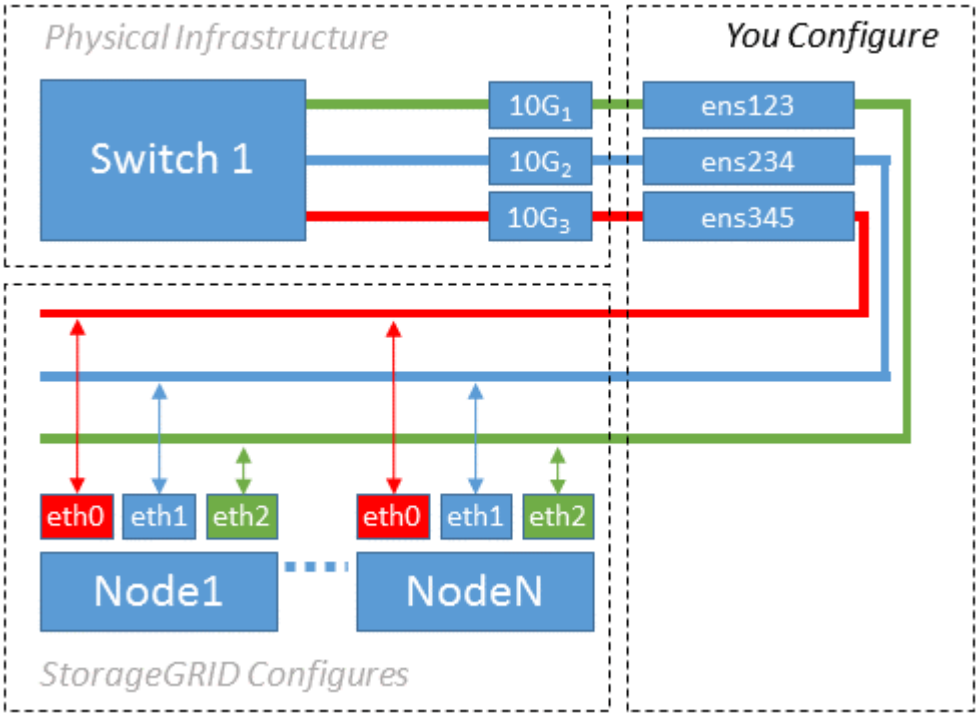
Esempio di clonazione MAC abilitata con un host con indirizzo MAC 11:22:33:44:55:66 per l'interfaccia ens256 e le seguenti chiavi nel file di configurazione del nodo:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Risultato: Il MAC host per ens256 è b2:9c:02:c2:27:10 e il MAC Admin Network è 11:22:33:44:55:66

Esempio 1: Mappatura 1 a 1 su NIC fisiche o virtuali

L'esempio 1 descrive una semplice mappatura dell'interfaccia fisica che richiede una configurazione minima o nulla sul lato host.



Il sistema operativo Linux crea `ensXYZ` si interfaccia automaticamente durante l'installazione o l'avvio o quando le interfacce vengono aggiunte a caldo. Non è richiesta alcuna configurazione se non quella di garantire che le interfacce siano impostate in modo che si avviino automaticamente dopo l'avvio. È necessario determinare quale `ensXYZ` Corrisponde a quale rete StorageGRID (griglia, amministratore o client) in modo da poter fornire le mappature corrette in un secondo momento del processo di configurazione.

Si noti che la figura mostra più nodi StorageGRID; tuttavia, normalmente si utilizza questa configurazione per macchine virtuali a nodo singolo.

Se lo switch 1 è uno switch fisico, configurare le porte collegate alle interfacce da 10G1 a 10G3 per la modalità di accesso e posizionarle sulle VLAN appropriate.

Esempio 2: Collegamento LACP con VLAN

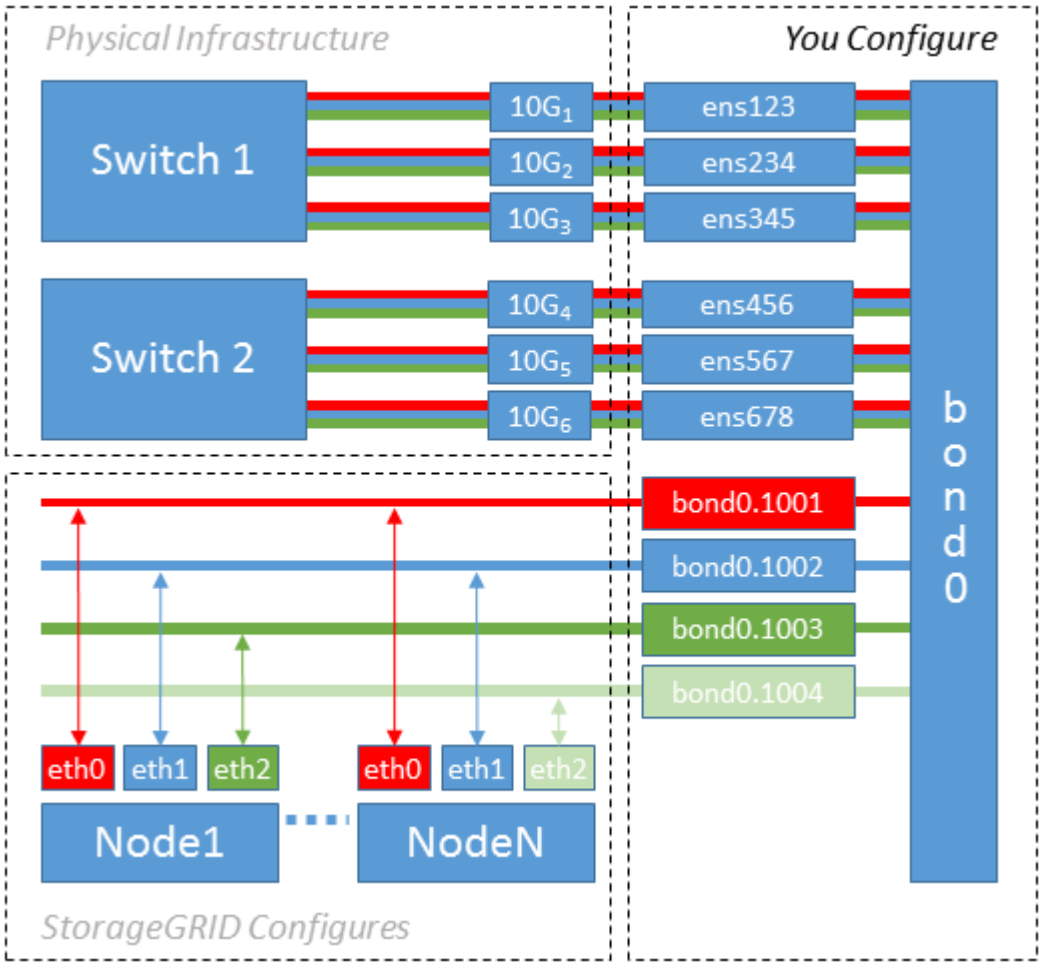
A proposito di questa attività

L'esempio 2 presuppone che si abbia familiarità con il bonding delle interfacce di rete e con la creazione di interfacce VLAN sulla distribuzione Linux in uso.

L'esempio 2 descrive uno schema generico, flessibile e basato su VLAN che facilita la condivisione di tutta la larghezza di banda di rete disponibile in tutti i nodi su un singolo host. Questo esempio è particolarmente applicabile agli host bare metal.

Per comprendere questo esempio, si supponga di disporre di tre subnet separate per le reti Grid, Admin e Client in ogni data center. Le sottoreti si trovano su VLAN separate (1001, 1002 e 1003) e vengono presentate all'host su una porta di trunk collegata LACP (bond0). Configurare tre interfacce VLAN sul bond: Bond0.1001, bond0.1002 e bond0.1003.

Se si richiedono VLAN e subnet separate per le reti di nodi sullo stesso host, è possibile aggiungere interfacce VLAN sul collegamento e mapparle nell'host (come illustrato nella figura come bond0.1004).



Fasi

1. Aggregare tutte le interfacce di rete fisiche che verranno utilizzate per la connettività di rete StorageGRID in un unico collegamento LACP.

   Utilizzare lo stesso nome per il bond su ogni host. Ad esempio, `bond0`.

2. Creare interfacce VLAN che utilizzano questo legame come dispositivo fisico "associato," using the

standard VLAN interface naming convention `physdev-name.VLAN ID`.

I passi 1 e 2 richiedono una configurazione appropriata sugli edge switch che terminano le altre estremità dei collegamenti di rete. Le porte degli edge switch devono anche essere aggregate in un canale di porta LACP, configurate come trunk e in grado di passare tutte le VLAN richieste.

Vengono forniti file di configurazione dell'interfaccia di esempio per questo schema di configurazione di rete per host.

Informazioni correlate

Esempio di /etc/sysconfig/network-scripts

Configurare lo storage host

È necessario allocare volumi di storage a blocchi a ciascun host.

Di cosa hai bisogno

Sono stati esaminati i seguenti argomenti, che forniscono le informazioni necessarie per eseguire questa attività:

Requisiti di storage e performance

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

A proposito di questa attività

Quando si allocano volumi di storage a blocchi (LUN) agli host, utilizzare le tabelle in "Srequisiti di torage" per determinare quanto segue:

- Numero di volumi richiesti per ciascun host (in base al numero e ai tipi di nodi che verranno implementati su tale host)
- Categoria di storage per ciascun volume (ovvero dati di sistema o dati oggetto)
- Dimensione di ciascun volume

Quando si distribuiscono i nodi StorageGRID sull'host, verranno utilizzate queste informazioni e il nome persistente assegnato da Linux a ciascun volume fisico.

> Non è necessario partizionare, formattare o montare nessuno di questi volumi; è sufficiente assicurarsi che siano visibili agli host.

Evitare di utilizzare file speciali "raw" (`/dev/sdb`, ad esempio) mentre si compone l'elenco dei nomi dei volumi. Questi file possono cambiare durante i riavvii dell'host, il che avrà un impatto sul corretto funzionamento del sistema. Se si utilizzano LUN iSCSI e multipathing di device mapper, considerare l'utilizzo di alias multipath in `/dev/mapper` Directory, soprattutto se la topologia SAN include percorsi di rete ridondanti per lo storage condiviso. In alternativa, è possibile utilizzare i softlink creati dal sistema in `/dev/disk/by-path/` per i nomi persistenti dei dispositivi.

Ad esempio:

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

I risultati saranno diversi per ogni installazione.

Assegnare nomi descrittivi a ciascuno di questi volumi di storage a blocchi per semplificare l'installazione iniziale di StorageGRID e le future procedure di manutenzione. Se si utilizza il driver multipath del device mapper per l'accesso ridondante ai volumi di storage condivisi, è possibile utilizzare `alias` nel campo `/etc/multipath.conf` file.

Ad esempio:

```
multipaths {
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
          alias docker-storage-volume-hostA
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
          alias sgws-adm1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
          alias sgws-adm1-audit-logs
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
          alias sgws-adm1-tables
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
          alias sgws-gw1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
          alias sgws-sn1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
          alias sgws-sn1-rangedb-0
     }
     …
```

In questo modo, gli alias verranno visualizzati come dispositivi a blocchi in `/dev/mapper` directory sull'host, che consente di specificare un nome semplice e facilmente validato ogni volta che un'operazione di configurazione o manutenzione richiede la specifica di un volume di storage a blocchi.

> Se si imposta lo storage condiviso per supportare la migrazione dei nodi StorageGRID e si utilizza il multipathing di device mapper, è possibile creare e installare un file comune `/etc/multipath.conf` su tutti gli host co-locati. Assicurarsi di utilizzare un volume di storage diverso per il motore dei container su ciascun host. L'utilizzo di alias e l'inclusione del nome host di destinazione nell'alias per ogni LUN del volume di storage del motore di container faciliteranno la memorizzazione ed è consigliato.

Informazioni correlate

Configurare il volume di storage del motore dei container

Configurare il volume di storage del motore dei container

Prima di installare il motore dei container (Docker o Podman), potrebbe essere necessario formattare il volume di storage e montarlo.

A proposito di questa attività

È possibile saltare questi passaggi se si intende utilizzare lo storage locale per il volume di storage Docker o Podman e si dispone di spazio sufficiente sulla partizione host contenente `/var/lib/docker` Per Docker e. `/var/lib/containers` Per Podman.

> Podman è supportato solo su Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Fasi

1. Creare un file system sul volume di storage del motore dei container:

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. Montare il volume di storage del motore dei container:
   - Per Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

   - Per Podman:

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. Aggiungere una voce per container-storage-volume-device a /etc/fstab.

   Questo passaggio garantisce che il volume di storage venga rimontato automaticamente dopo il riavvio dell'host.

Installare Docker

Il sistema StorageGRID viene eseguito su Red Hat Enterprise Linux o CentOS come un insieme di container. Se si è scelto di utilizzare il motore Docker Container, seguire questa procedura per installare Docker. In caso contrario, Installare Podman.

Fasi

1. Installare Docker seguendo le istruzioni per la distribuzione Linux.

   > Se Docker non è incluso nella distribuzione Linux, è possibile scaricarlo dal sito Web di Docker.

2. Assicurarsi che Docker sia stato attivato e avviato eseguendo i seguenti due comandi:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Verificare di aver installato la versione prevista di Docker inserendo quanto segue:

```
sudo docker version
```

Le versioni del client e del server devono essere 1.11.0 o successive.

Installare Podman

Il sistema StorageGRID viene eseguito su Red Hat Enterprise Linux come una raccolta di container. Se hai scelto di utilizzare il motore container Podman, segui questa procedura per installare Podman. In caso contrario, Installare Docker.

> Podman è supportato solo su Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Fasi

1. Installare Podman e Podman-Docker seguendo le istruzioni per la distribuzione Linux.

> Devi anche installare il pacchetto Podman-Docker quando installi Podman.

2. Verificare di aver installato la versione prevista di Podman e Podman-Docker inserendo quanto segue:

```
sudo docker version
```

> Il pacchetto Podman-Docker consente di utilizzare i comandi Docker.

Le versioni del client e del server devono essere 3.2.3 o successive.

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

Installare i servizi host StorageGRID

Il pacchetto RPM di StorageGRID viene utilizzato per installare i servizi host di StorageGRID.

A proposito di questa attività

Queste istruzioni descrivono come installare i servizi host dai pacchetti RPM. In alternativa, è possibile utilizzare i metadati del repository Yum inclusi nell'archivio di installazione per installare i pacchetti RPM in remoto. Consultare le istruzioni del repository Yum per il sistema operativo Linux in uso.

Fasi

1. Copiare i pacchetti RPM di StorageGRID su ciascuno degli host o renderli disponibili sullo storage condiviso.

   Ad esempio, inserirli in `/tmp` directory, in modo da poter utilizzare il comando di esempio nel passaggio successivo.

2. Accedere a ciascun host come root o utilizzando un account con autorizzazione sudo ed eseguire i seguenti comandi nell'ordine specificato:

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-
version-SHA.rpm
```

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-
version-SHA.rpm
```

   È necessario installare prima il pacchetto immagini e poi il pacchetto servizi.

   Se i pacchetti sono inseriti in una directory diversa da `/tmp`, modificare il comando in modo che rifletta il percorso utilizzato.

Implementare nodi virtual grid (Red Hat o CentOS)

Creare file di configurazione dei nodi per le implementazioni Red Hat Enterprise Linux o CentOS

I file di configurazione dei nodi sono piccoli file di testo che forniscono le informazioni necessarie al servizio host StorageGRID per avviare un nodo e collegarlo alla rete appropriata e bloccare le risorse di storage. I file di configurazione dei nodi vengono utilizzati per i nodi virtuali e non per i nodi appliance.

Dove si possono inserire i file di configurazione del nodo?

È necessario inserire il file di configurazione per ciascun nodo StorageGRID in `/etc/storagegrid/nodes` directory sull'host in cui verrà eseguito il nodo. Ad esempio, se si intende eseguire un nodo Admin, un nodo Gateway e un nodo Storage sull'host, è necessario inserire tre file di configurazione del nodo `/etc/storagegrid/nodes` Su host. È possibile creare i file di configurazione direttamente su ciascun host utilizzando un editor di testo, ad esempio vim o nano, oppure crearli altrove e spostarli su ciascun host.

Quali sono i nomi dei file di configurazione del nodo?

I nomi dei file di configurazione sono significativi. Il formato è `node-name.conf`, dove `node-name` è un nome assegnato al nodo. Questo nome viene visualizzato nel programma di installazione di StorageGRID e viene

utilizzato per le operazioni di manutenzione dei nodi, ad esempio la migrazione dei nodi.

I nomi dei nodi devono seguire queste regole:

- Deve essere unico
- Deve iniziare con una lettera
- Può contenere i caratteri Da A a Z e da a a z
- Può contenere i numeri da 0 a 9
- Può contenere uno o più trattini (-)
- Non deve contenere più di 32 caratteri, ad eccezione di `.conf` interno

Qualsiasi file in `/etc/storagegrid/nodes` che non seguono queste convenzioni di denominazione non verranno analizzata dal servizio host.

Se è stata pianificata una topologia multi-sito per il proprio grid, uno schema di denominazione tipico dei nodi potrebbe essere:

```
site-nodetype-nodenumber.conf
```

Ad esempio, è possibile utilizzare `dc1-adm1.conf` Per il primo nodo Admin nel data center 1, e. `dc2-sn3.conf` Per il terzo nodo di storage nel data center 2. Tuttavia, è possibile utilizzare qualsiasi schema desiderato, purché tutti i nomi dei nodi seguano le regole di denominazione.

Cosa si trova in un file di configurazione del nodo?

I file di configurazione contengono coppie chiave/valore, con una chiave e un valore per riga. Per ogni coppia chiave/valore, è necessario attenersi alle seguenti regole:

- La chiave e il valore devono essere separati da un segno di uguale (=) e spazio vuoto opzionale.
- Le chiavi non possono contenere spazi.
- I valori possono contenere spazi incorporati.
- Qualsiasi spazio iniziale o finale viene ignorato.

Alcune chiavi sono necessarie per ogni nodo, mentre altre sono facoltative o richieste solo per alcuni tipi di nodo.

La tabella definisce i valori accettabili per tutte le chiavi supportate. Nella colonna centrale:

R: Obbligatorio + BP: Best practice + o: Facoltativo

Chiave	R, BP O O?	Valore
ADMIN_IP	BP	Grid Network IPv4 address del nodo di amministrazione principale per la griglia a cui appartiene questo nodo. Utilizzare lo stesso valore specificato per GRID_NETWORK_IP per il nodo Grid con NODE_TYPE = VM_Admin_Node e ADMIN_ROLE = Primary. Se si omette questo parametro, il nodo tenta di rilevare un nodo Admin primario utilizzando mDNS. In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario **Nota**: Questo valore viene ignorato e potrebbe essere proibito sul nodo di amministrazione primario.
ADMIN_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATICO O DISATTIVATO
ADMIN_NETWORK_ESL	O	Elenco separato da virgole delle subnet nella notazione CIDR a cui il nodo deve comunicare tramite il gateway Admin Network. Esempio: `172.16.0.0/21,172.17.0.0/21`

ADMIN_NETWORK_GATEWAY	O (**R**)	Indirizzo IPv4 del gateway Admin Network locale per questo nodo. Deve trovarsi nella subnet definita da ADMIN_NETWORK_IP e ADMIN_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP.
		
		Nota: Questo parametro è obbligatorio se VIENE specificato ADMIN_NETWORK_ESL.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

ADMIN_NETWORK_IP	O	Indirizzo IPv4 di questo nodo nella rete di amministrazione. Questa chiave è necessaria solo quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

Chiave	R, BP O O?	Valore
ADMIN_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia Admin Network nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:10`

ADMIN_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo, sulla rete di amministrazione. Questa chiave è necessaria solo quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

ADMIN_NETWORK_MTU	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo nella rete di amministrazione. Non specificare se ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500.
		
		Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito.
		
		IMPORTANTE: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.
		
		Esempi:
		
		`1500`
		
		`8192`

Chiave	R, BP O O?	Valore

ADMIN_NETWORK_TARGET	BP	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete amministrativa dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per GRID_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Best practice:specificare un valore anche se questo nodo inizialmente non dispone di un indirizzo IP Admin Network. Quindi, è possibile aggiungere un indirizzo IP Admin Network in un secondo momento, senza dover riconfigurare il nodo sull'host.
		
		Esempi:
		
		`bond0.1002`
		
		`ens256`

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE	O	Interfaccia (Questo è l'unico valore supportato).
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	Vero o Falso Impostare la chiave su "true" per fare in modo che il container StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia host di destinazione sulla rete di amministrazione. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare la chiave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)

Chiave	R, BP O O?	Valore
RUOLO_AMMINISTRATORE	**R**	Primario o non primario Questa chiave è necessaria solo quando NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per la memorizzazione persistente dei registri di controllo. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs`

Chiave	R, BP O O?	Valore

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015
	R	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per lo storage a oggetti persistente. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Storage_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		È necessario solo BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000; gli altri sono facoltativi. Il dispositivo a blocchi specificato per BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 deve essere di almeno 4 TB; gli altri possono essere più piccoli.
		
		Non lasciare spazi vuoti. Se si specifica BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, è necessario specificare ANCHE BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.
		
		Nota: Per la compatibilità con le implementazioni esistenti, sono supportate chiavi a due cifre per i nodi aggiornati.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000`

Chiave	R, BP O O?	Valore

BLOCK_DEVICE_TABLES	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per l'archiviazione persistente delle tabelle di database. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-adm1-tables`

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi che verrà utilizzato da questo nodo per lo storage persistente /var/local.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`

CONFIGURAZIONE_RETE_CLIENT	O	DHCP, STATICO O DISATTIVATO

GATEWAY_RETE_CLIENT	O	Indirizzo IPv4 del gateway di rete client locale per questo nodo, che deve trovarsi sulla subnet definita da CLIENT_NETWORK_IP e CLIENT_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

Chiave	R, BP O O?	Valore

IP_RETE_CLIENT	O	Indirizzo IPv4 di questo nodo sulla rete client. Questa chiave è necessaria solo quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

CLIENT_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia di rete client nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:20`

CLIENT_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete client. Questa chiave è necessaria solo quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

MTU_RETE_CLIENT	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo sulla rete client. Non specificare se CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500.
		
		Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito.
		
		IMPORTANTE: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.
		
		Esempi:
		
		`1500`
		
		`8192`

Chiave	R, BP O O?	Valore

DESTINAZIONE_RETE_CLIENT	BP	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete client dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per GRID_NETWORK_TARGET o ADMIN_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Best practice: specificare un valore anche se questo nodo inizialmente non avrà un indirizzo IP di rete client. Quindi, è possibile aggiungere un indirizzo IP di rete client in un secondo momento, senza dover riconfigurare il nodo sull'host.
		
		Esempi:
		
		`bond0.1003`
		
		`ens423`

TIPO_DESTINAZIONE_RETE_CLIENT	O	Interfaccia (Questo è solo un valore supportato).
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	Vero o Falso Impostare la chiave su "true" per fare in modo che il container StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia di destinazione host sulla rete client. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)
GRID_NETWORK_CONFIG	BP	STATICO o DHCP (Il valore predefinito è STATICO se non specificato).

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_GATEWAY	**R**	Indirizzo IPv4 del gateway Grid Network locale per questo nodo, che deve trovarsi sulla subnet definita da GRID_NETWORK_IP e GRID_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP. Se Grid Network è una singola subnet senza gateway, utilizzare l'indirizzo del gateway standard per la subnet (X.YY.Z.1) o il valore GRID_NETWORK_IP di questo nodo; entrambi i valori semplificheranno le future espansioni Grid Network.

IP_RETE_GRIGLIA	**R**	Indirizzo IPv4 di questo nodo sulla rete griglia. Questa chiave è necessaria solo quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

GRID_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia Grid Network nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:30`

GRID_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete griglia. Questa chiave è necessaria solo quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_MTU	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo sulla rete di rete. Non specificare se GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500. Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito. **IMPORTANTE**: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti. **IMPORTANTE**: Per ottenere le migliori performance di rete, tutti i nodi devono essere configurati con valori MTU simili sulle interfacce Grid Network. L'avviso **Grid Network MTU mismatch** (mancata corrispondenza MTU rete griglia) viene attivato se si verifica una differenza significativa nelle impostazioni MTU per Grid Network su singoli nodi. I valori MTU non devono essere uguali per tutti i tipi di rete. Esempi: 1500 8192

GRID_NETWORK_TARGET	**R**	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete griglia dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per ADMIN_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Esempi:
		
		`bond0.1001`
		
		`ens192`

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE	O	Interfaccia (Questo è l'unico valore supportato).

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	**BP**	Vero o Falso Impostare il valore della chiave su "true" per fare in modo che il contenitore StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia di destinazione host sulla rete di rete. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)
INTERFACES_TARGET_nnnn	O	Nome e descrizione opzionale per un'interfaccia aggiuntiva che si desidera aggiungere a questo nodo. È possibile aggiungere più interfacce aggiuntive a ciascun nodo. Per *nnnn*, specificare un numero univoco per ogni voce INTERFACES_TARGET che si sta aggiungendo. Per il valore, specificare il nome dell'interfaccia fisica sull'host bare-metal. Quindi, facoltativamente, aggiungere una virgola e fornire una descrizione dell'interfaccia, che viene visualizzata nella pagina delle interfacce VLAN e nella pagina dei gruppi ha. Ad esempio: `INTERFACES_TARGET_01=ens256, Trunk` Se si aggiunge un'interfaccia di linea, è necessario configurare un'interfaccia VLAN in StorageGRID. Se si aggiunge un'interfaccia di accesso, è possibile aggiungerla direttamente a un gruppo ha; non è necessario configurare un'interfaccia VLAN.

Chiave	R, BP O O?	Valore

MAXIMUM_RAM	O	La quantità massima di RAM che questo nodo può consumare. Se questa chiave viene omessa, il nodo non presenta limitazioni di memoria. Quando si imposta questo campo per un nodo a livello di produzione, specificare un valore di almeno 24 GB e da 16 a 32 GB inferiore alla RAM totale di sistema.
		
		Nota: Il valore RAM influisce sullo spazio riservato ai metadati effettivi di un nodo. Vedere Istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID Per una descrizione di Metadata Reserved Space.
		
		Il formato di questo campo è `<number><unit>`, dove `<unit>` può essere `b`, `k`, `m`, o. `g`.
		
		Esempi:
		
		`24g`
		
		`38654705664b`
		
		Nota: Se si desidera utilizzare questa opzione, è necessario abilitare il supporto del kernel per i gruppi di memoria.

NODE_TYPE	**R**	Tipo di nodo: VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node VM_API_Gateway

Chiave	R, BP O O?	Valore
PORT_REMAP	O	Consente di rimapare qualsiasi porta utilizzata da un nodo per comunicazioni interne al nodo di rete o comunicazioni esterne. Il rimapping delle porte è necessario se i criteri di rete aziendali limitano una o più porte utilizzate da StorageGRID, come descritto in “Internal Grid Node Communications” o “External Communications”. **IMPORTANTE**: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico. **Nota**: Se è impostato solo PORT_REMAP, il mapping specificato viene utilizzato per le comunicazioni in entrata e in uscita. Se VIENE specificato anche PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP si applica solo alle comunicazioni in uscita. Il formato utilizzato è: `<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>`, dove `<network type>` è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp. Ad esempio: `PORT_REMAP = client/tcp/18082/443`
PORT_REMAP_INBOUND	O	Consente di rimapare le comunicazioni in entrata alla porta specificata. Se si specifica PORT_REMAP_INBOUND ma non si specifica un valore per PORT_REMAP, le comunicazioni in uscita per la porta rimangono invariate. **IMPORTANTE**: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico. Il formato utilizzato è: `<network type>/<protocol:>/<remapped port >/<default port used by grid node>`, dove `<network type>` è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp. Ad esempio: `PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22`

Informazioni correlate

Linee guida per il networking

In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario

I nodi Grid comunicano con il nodo Admin primario per la configurazione e la gestione.

Ciascun nodo della griglia deve conoscere l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete di griglia.

Per garantire che un nodo Grid possa accedere al nodo Admin primario, è possibile eseguire una delle seguenti operazioni durante l'implementazione del nodo:

- È possibile utilizzare IL parametro ADMIN_IP per inserire manualmente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.
- È possibile omettere il parametro ADMIN_IP per fare in modo che il nodo Grid rilevi automaticamente il valore. Il rilevamento automatico è particolarmente utile quando Grid Network utilizza DHCP per assegnare l'indirizzo IP al nodo di amministrazione primario.

Il rilevamento automatico del nodo di amministrazione primario viene eseguito utilizzando un sistema mDNS (Domain Name System) multicast. Al primo avvio, il nodo di amministrazione primario pubblica il proprio indirizzo IP utilizzando mDNS. Gli altri nodi della stessa sottorete possono quindi ricercare l'indirizzo IP e acquisirlo automaticamente. Tuttavia, poiché il traffico IP multicast non è normalmente instradabile attraverso le sottoreti, i nodi su altre sottoreti non possono acquisire direttamente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.

> Se si utilizza la ricerca automatica:
>
> - È necessario includere l'impostazione ADMIN_IP per almeno un nodo Grid su qualsiasi subnet a cui non è collegato direttamente il nodo Admin primario. Questo nodo della griglia pubblicherà quindi l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario per gli altri nodi della subnet da rilevare con mDNS.
> - Assicurarsi che l'infrastruttura di rete supporti il passaggio del traffico IP multi-cast all'interno di una subnet.

File di configurazione del nodo di esempio

È possibile utilizzare i file di configurazione dei nodi di esempio per configurare i file di configurazione dei nodi per il sistema StorageGRID. Gli esempi mostrano i file di configurazione dei nodi per tutti i tipi di nodi griglia.

Per la maggior parte dei nodi, è possibile aggiungere le informazioni di indirizzamento di Admin e Client Network (IP, mask, gateway e così via) quando si configura la griglia utilizzando Grid Manager o l'API di installazione. L'eccezione è il nodo di amministrazione principale. Se si desidera accedere all'indirizzo IP Admin Network del nodo di amministrazione principale per completare la configurazione della griglia (ad esempio perché la rete di griglia non viene instradata), è necessario configurare la connessione Admin Network per il nodo di amministrazione primario nel relativo file di configurazione del nodo. Questo è illustrato nell'esempio.

> Negli esempi, la destinazione di rete client è stata configurata come Best practice, anche se la rete client è disattivata per impostazione predefinita.

Esempio per nodo amministratore primario

Nome file di esempio: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

Esempio per nodo di storage

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio per nodo di archivio

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-arc1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio per Gateway Node

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio di nodo amministrativo non primario

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Convalidare la configurazione StorageGRID

Dopo aver creato i file di configurazione in `/etc/storagegrid/nodes` Per ciascuno dei nodi StorageGRID, è necessario convalidare il contenuto di tali file.

Per convalidare il contenuto dei file di configurazione, eseguire il seguente comando su ciascun host:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Se i file sono corretti, l'output mostra **PASSED** per ciascun file di configurazione, come mostrato nell'esempio.

```
Checking for misnamed node configuration files… PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes… PASSED
```

> Per un'installazione automatica, è possibile eliminare questo output utilizzando `-q` oppure `--quiet` in `storagegrid` command (ad esempio, `storagegrid --quiet…`). Se si elimina l'output, il comando avrà un valore di uscita diverso da zero se vengono rilevati avvisi o errori di configurazione.

Se i file di configurazione non sono corretti, i problemi vengono visualizzati come **WARNING** e **ERROR**, come mostrato nell'esempio. Se vengono rilevati errori di configurazione, è necessario correggerli prima di procedere con l'installazione.

```
Checking for misnamed node configuration files…
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn2.conf.keep
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dc1-adm1…
  ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
         VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
  ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
         Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
         /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dc1-gw1…
  ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
         bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
         10.1.3 is not a valid IPv4 address
  ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
         255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dc1-sn1…
  ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
         10.2.0.1 is not on the local subnet
  ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
         Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes…
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
  ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00
```

Avviare il servizio host StorageGRID

Per avviare i nodi StorageGRID e assicurarsi che vengano riavviati dopo un riavvio dell'host, è necessario attivare e avviare il servizio host StorageGRID.

Fasi

1. Eseguire i seguenti comandi su ciascun host:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Eseguire il seguente comando per assicurarsi che l'implementazione stia procedendo:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

Per qualsiasi nodo che restituisca uno stato di "non in esecuzione" o "Sin cima", eseguire il seguente comando:

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

3. Se in precedenza è stato attivato e avviato il servizio host StorageGRID (o se non si è certi che il servizio sia stato attivato e avviato), eseguire anche il seguente comando:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

Configurare la griglia e completare l'installazione (Red Hat o CentOS)

Accedere a Grid Manager

Il Gestore griglia consente di definire tutte le informazioni necessarie per configurare il sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Il nodo di amministrazione primario deve essere implementato e aver completato la sequenza di avvio iniziale.

Fasi

1. Aprire il browser Web e accedere a uno dei seguenti indirizzi:

```
https://primary_admin_node_ip

client_network_ip
```

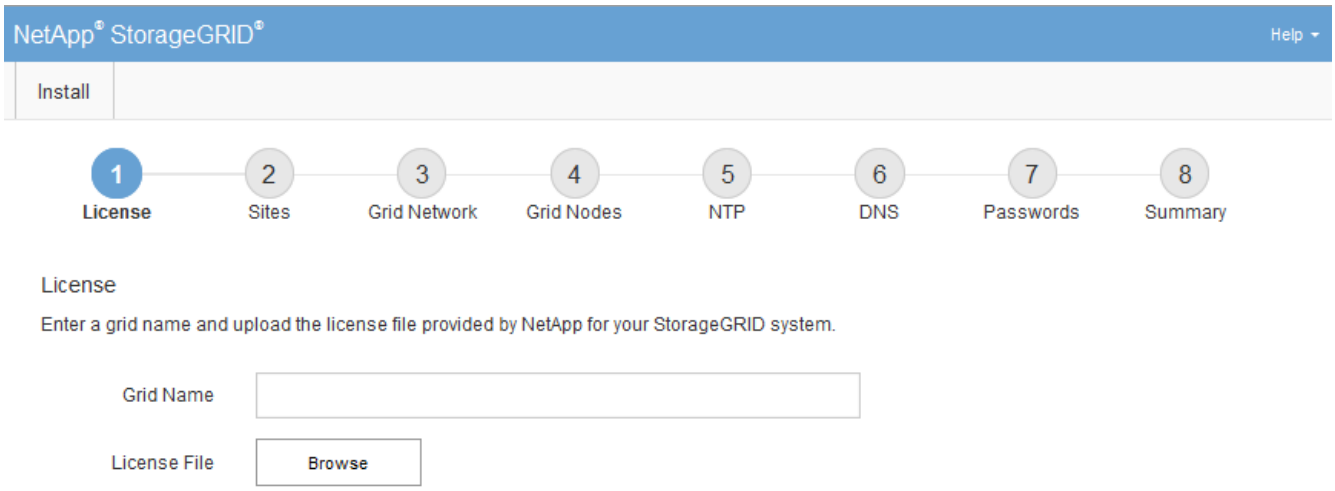
In alternativa, è possibile accedere a Grid Manager dalla porta 8443:

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```

> È possibile utilizzare l'indirizzo IP per l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete griglia o sulla rete di amministrazione, a seconda della configurazione di rete.

1. Fare clic su **Installa un sistema StorageGRID**.

   Viene visualizzata la pagina utilizzata per configurare un sistema StorageGRID.



Specificare le informazioni sulla licenza StorageGRID

Specificare il nome del sistema StorageGRID e caricare il file di licenza fornito da NetApp.

Fasi

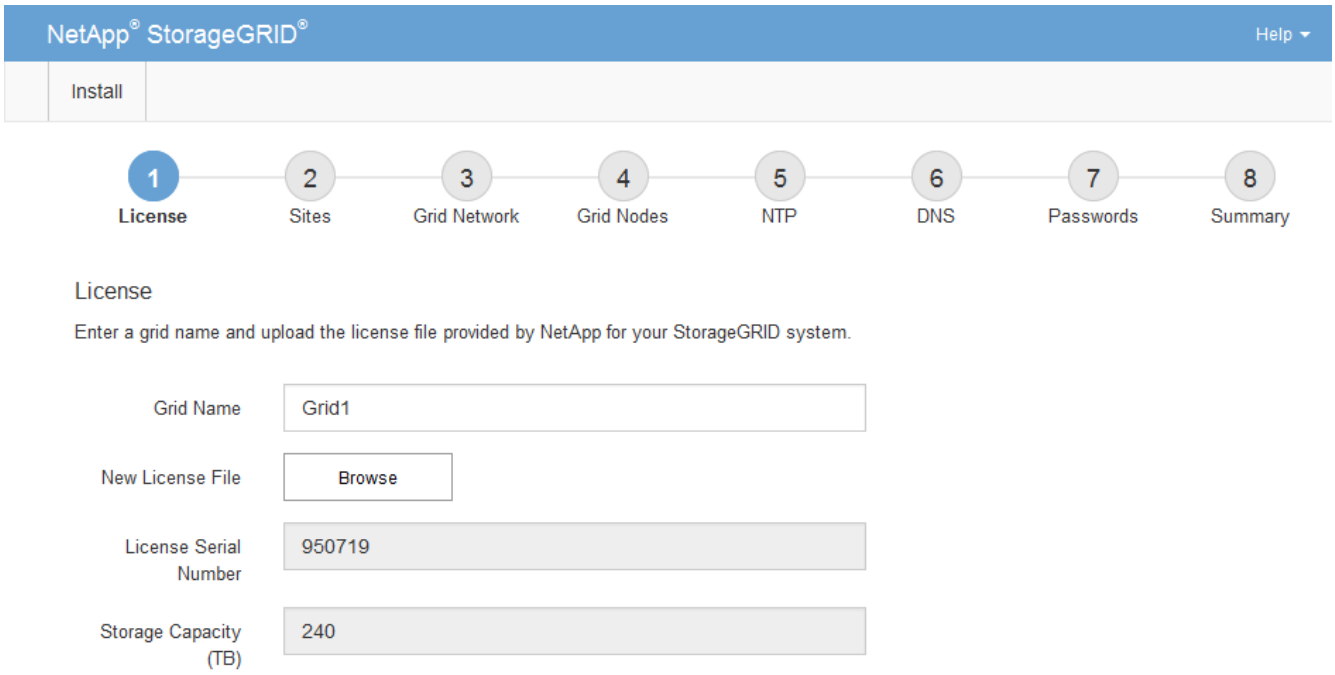
1. Nella pagina licenza, immettere un nome significativo per il sistema StorageGRID in **Nome griglia**.

   Dopo l'installazione, il nome viene visualizzato nella parte superiore del menu Nodes (nodi).

2. Fare clic su **Browse** (Sfoglia) e individuare il file di licenza NetApp (`NLFunique_id.txt`), quindi fare clic su **Apri**.

   Il file di licenza viene validato e vengono visualizzati il numero di serie e la capacità dello storage concesso in licenza.

   > L'archivio di installazione di StorageGRID include una licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto. È possibile eseguire l'aggiornamento a una licenza che offra supporto dopo l'installazione.



3. Fare clic su **Avanti**.

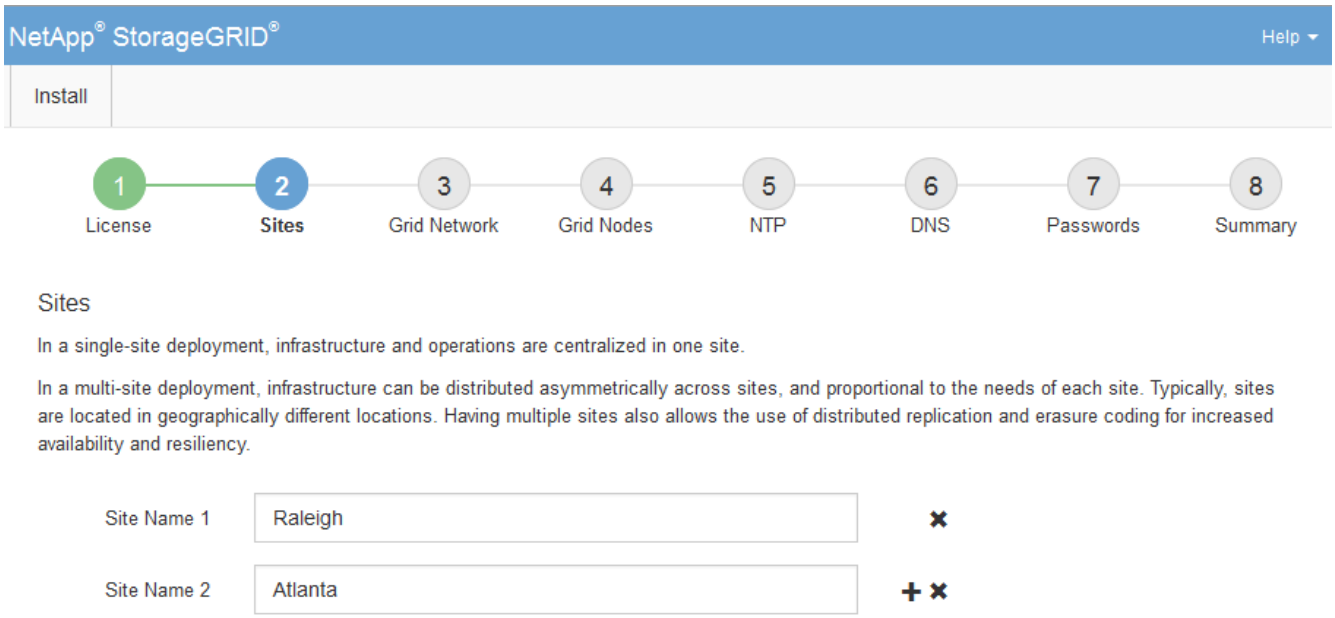
Aggiungere siti

Quando si installa StorageGRID, è necessario creare almeno un sito. È possibile creare siti aggiuntivi per aumentare l'affidabilità e la capacità di storage del sistema StorageGRID.

Fasi

1. Nella pagina Siti, immettere il nome del sito *.
2. Per aggiungere altri siti, fare clic sul segno più accanto all'ultima voce del sito e inserire il nome nella nuova casella di testo **Nome sito**.

   Aggiungi tutti i siti aggiuntivi necessari per la topologia della griglia. È possibile aggiungere fino a 16 siti.



3. Fare clic su **Avanti**.

Specificare le subnet Grid Network

È necessario specificare le subnet utilizzate nella rete Grid.

A proposito di questa attività

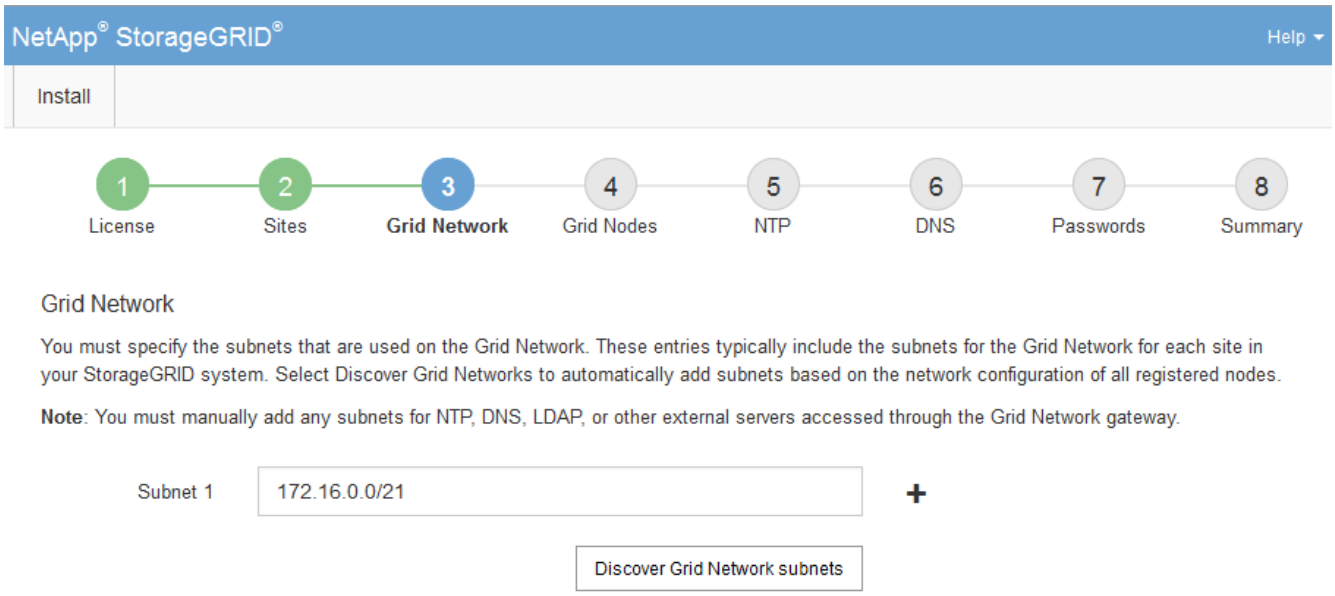
Le voci della subnet includono le subnet della rete di rete per ciascun sito del sistema StorageGRID, oltre alle subnet che devono essere raggiungibili tramite la rete di rete.

Se si dispone di più subnet di rete, è necessario il gateway Grid Network. Tutte le subnet della griglia specificate devono essere raggiungibili tramite questo gateway.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo di rete CIDR per almeno una rete griglia nella casella di testo **Subnet 1**.
2. Fare clic sul segno più accanto all'ultima voce per aggiungere una voce di rete aggiuntiva.

   Se è già stato implementato almeno un nodo, fare clic su **Discover Grid Networks Subnet** (rileva subnet Grid Network) per compilare automaticamente Grid Network Subnet List (elenco subnet Grid Network) con le subnet segnalate dai nodi Grid registrati con Grid Manager.



3. Fare clic su **Avanti**.

Approvare i nodi griglia in sospeso

È necessario approvare ciascun nodo della griglia prima che possa unirsi al sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Hai implementato tutti i nodi grid delle appliance virtuali e StorageGRID.

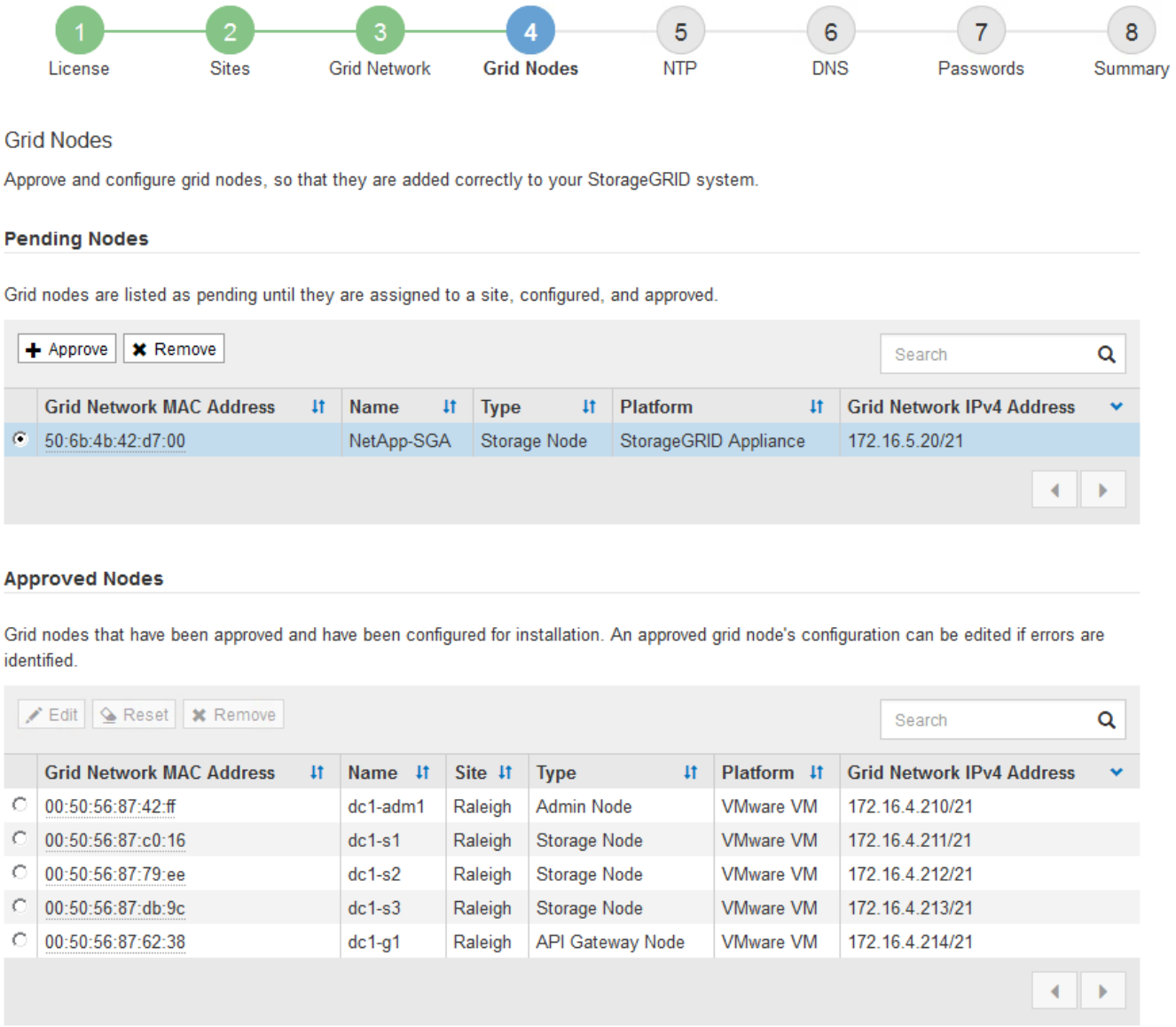
> È più efficiente eseguire una singola installazione di tutti i nodi, piuttosto che installare alcuni nodi ora e alcuni nodi successivamente.

Fasi

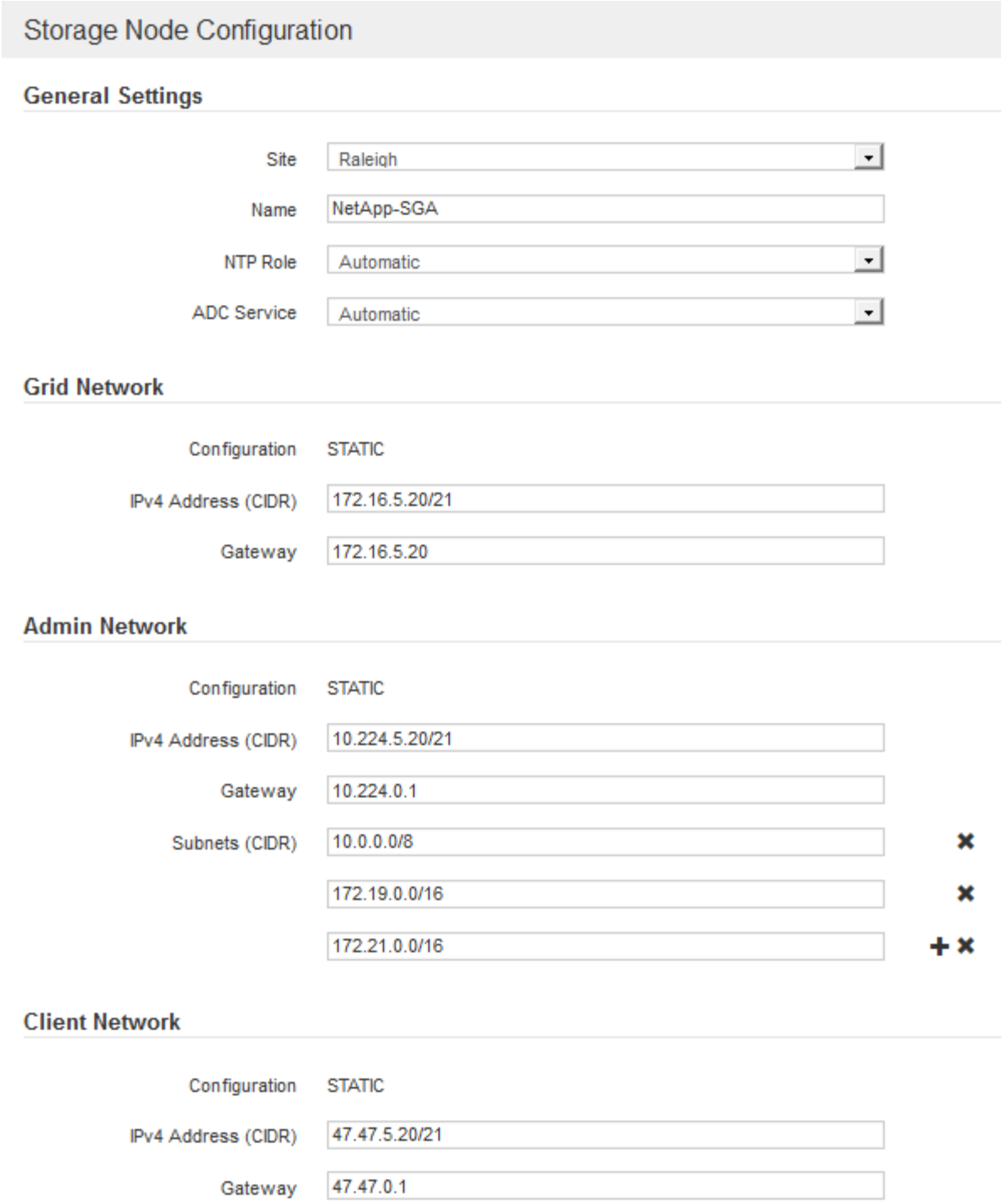
1. Esaminare l'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso) e confermare che mostra tutti i nodi della griglia implementati.

   > Se manca un nodo Grid, confermare che è stato implementato correttamente.

2. Selezionare il pulsante di opzione accanto al nodo in sospeso che si desidera approvare.



3. Fare clic su **approva**.
4. In General Settings (Impostazioni generali), modificare le impostazioni per le seguenti proprietà, in base alle necessità:



- **Sito**: Il nome del sito a cui verrà associato questo nodo della griglia.
- **Name**: Il nome che verrà assegnato al nodo e il nome che verrà visualizzato in Grid Manager. Il nome predefinito corrisponde al nome specificato al momento della configurazione del nodo. Durante questa fase del processo di installazione, è possibile modificare il nome in base alle esigenze.

> Una volta completata l'installazione, non è possibile modificare il nome del nodo.

> Per un nodo VMware, è possibile modificare il nome qui, ma questa azione non cambierà il nome della macchina virtuale in vSphere.

- **Ruolo NTP**: Ruolo NTP (Network Time Protocol) del nodo Grid. Le opzioni disponibili sono **automatico**, **primario** e **Client**. Selezionando **automatico**, il ruolo primario viene assegnato ai nodi di amministrazione, ai nodi di storage con servizi ADC, ai nodi gateway e a tutti i nodi di griglia che hanno indirizzi IP non statici. A tutti gli altri nodi della griglia viene assegnato il ruolo Client.

  > Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

- **Servizio ADC** (solo nodi di storage): Selezionare **automatico** per consentire al sistema di determinare se il nodo richiede il servizio ADC (Administrative Domain Controller). Il servizio ADC tiene traccia della posizione e della disponibilità dei servizi grid. Almeno tre nodi di storage in ogni sito devono includere il servizio ADC. Non è possibile aggiungere il servizio ADC a un nodo dopo averlo implementato.

5. In Grid Network, modificare le impostazioni per le seguenti proprietà secondo necessità:

   - **IPv4 Address (CIDR)**: L'indirizzo di rete CIDR per l'interfaccia Grid Network (eth0 all'interno del container). Ad esempio: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: Il gateway Grid Network. Ad esempio: 192.168.0.1

     Il gateway è necessario se sono presenti più subnet di rete.

     > Se si seleziona DHCP per la configurazione Grid Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

6. Se si desidera configurare la rete amministrativa per il nodo della griglia, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete amministrativa secondo necessità.

   Inserire le subnet di destinazione dei percorsi fuori da questa interfaccia nella casella di testo **subnet (CIDR)**. Se sono presenti più subnet Admin, è necessario il gateway Admin.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione Admin Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete amministrativa non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.
   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.
   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.
   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.

f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).
g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).
h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

   Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione relative al modello di appliance in uso.

7. Se si desidera configurare la rete client per il nodo Grid, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete client secondo necessità. Se la rete client è configurata, il gateway è necessario e diventa il gateway predefinito per il nodo dopo l'installazione.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione di rete client e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete client non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

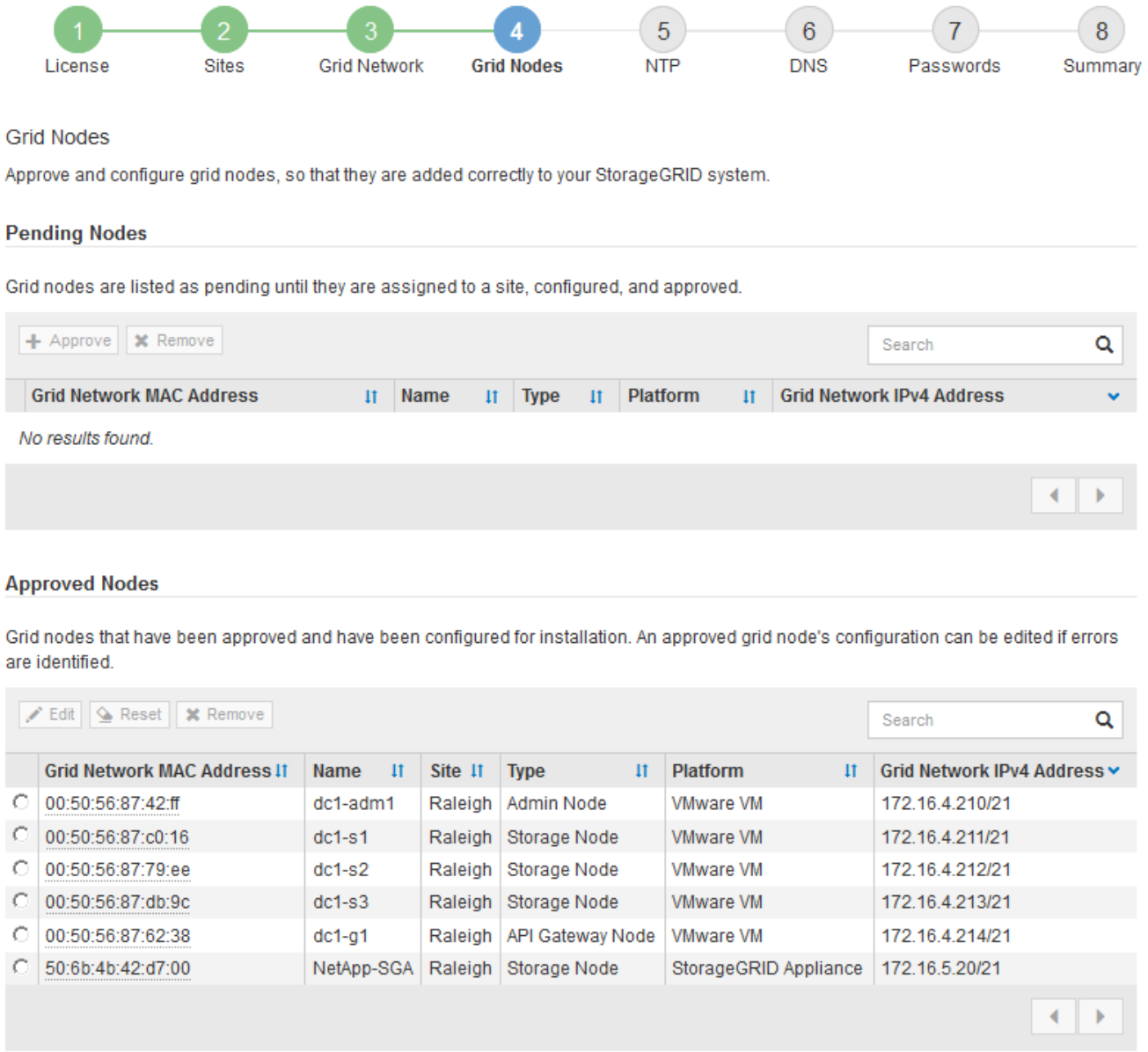
      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.
   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.
   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.
   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.
   f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).
   g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).
   h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

      Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'apparecchio.

8. Fare clic su **Save** (Salva).

   La voce del nodo della griglia viene spostata nell'elenco dei nodi approvati.



9. Ripetere questi passaggi per ogni nodo griglia in sospeso che si desidera approvare.

   È necessario approvare tutti i nodi desiderati nella griglia. Tuttavia, è possibile tornare a questa pagina in qualsiasi momento prima di fare clic su **Installa** nella pagina Riepilogo. È possibile modificare le proprietà di un nodo della griglia approvato selezionando il relativo pulsante di opzione e facendo clic su **Modifica**.

10. Una volta completata l'approvazione dei nodi griglia, fare clic su **Avanti**.

Specificare le informazioni sul server Network Time Protocol

È necessario specificare le informazioni di configurazione del protocollo NTP (Network Time Protocol) per il sistema StorageGRID, in modo che le operazioni eseguite su server separati possano essere mantenute sincronizzate.

A proposito di questa attività

Specificare gli indirizzi IPv4 per i server NTP.

Specificare server NTP esterni. I server NTP specificati devono utilizzare il protocollo NTP.

È necessario specificare quattro riferimenti al server NTP di strato 3 o superiore per evitare problemi con la deriva del tempo.

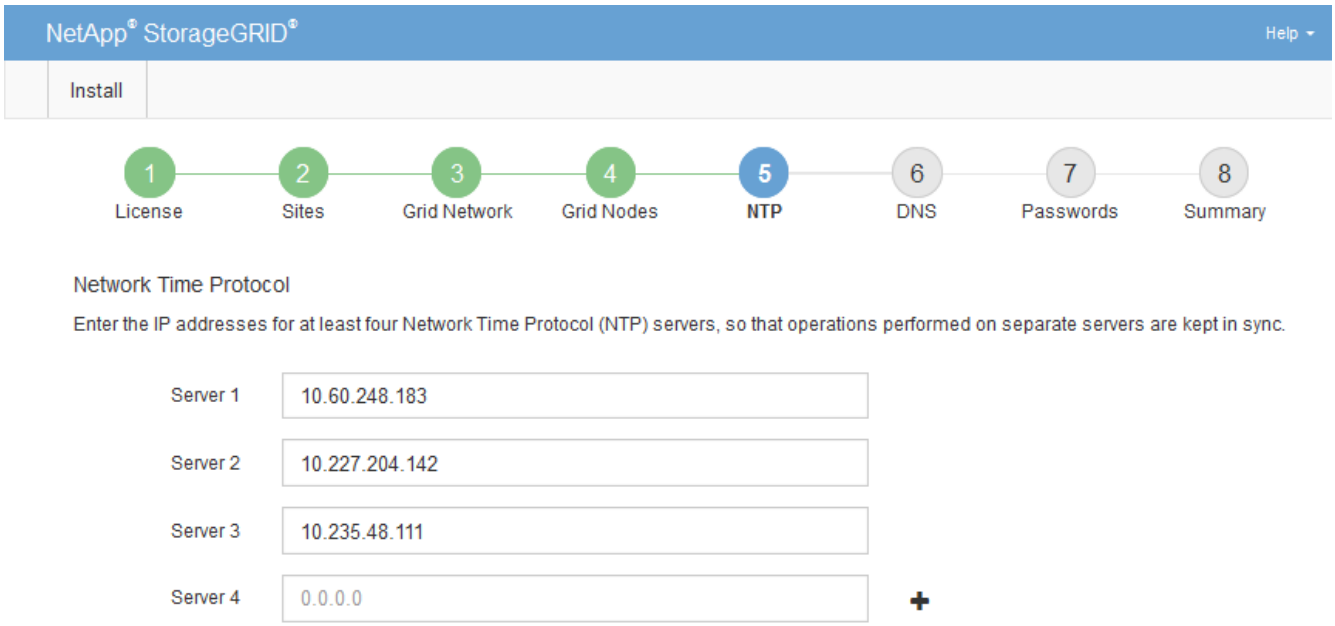
> Quando si specifica l'origine NTP esterna per un'installazione StorageGRID a livello di produzione, non utilizzare il servizio Windows Time (W32Time) su una versione di Windows precedente a Windows Server 2016. Il servizio Time sulle versioni precedenti di Windows non è sufficientemente accurato e non è supportato da Microsoft per l'utilizzo in ambienti ad alta precisione, come StorageGRID.
>
> "Supportare il limite per configurare il servizio Time di Windows per ambienti ad alta precisione"

I server NTP esterni vengono utilizzati dai nodi ai quali sono stati precedentemente assegnati ruoli NTP primari.

> Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

Fasi

1. Specificare gli indirizzi IPv4 per almeno quattro server NTP nelle caselle di testo da **Server 1** a **Server 4**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



3. Selezionare **Avanti**.

Specificare le informazioni sul server Domain Name System

È necessario specificare le informazioni DNS (Domain Name System) per il sistema StorageGRID, in modo da poter accedere ai server esterni utilizzando i nomi host invece degli indirizzi IP.

A proposito di questa attività

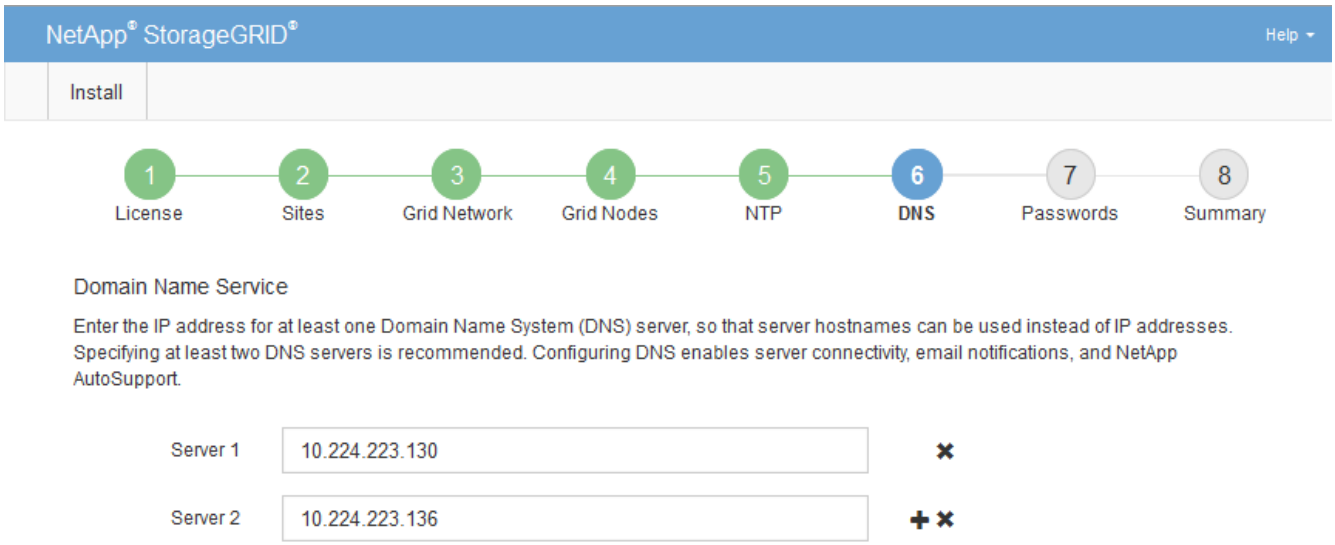
La specifica delle informazioni sul server DNS consente di utilizzare nomi host FQDN (Fully Qualified Domain Name) anziché indirizzi IP per le notifiche e-mail e AutoSupport. Si consiglia di specificare almeno due server DNS.

> Fornire da due a sei indirizzi IPv4 per i server DNS. Selezionare i server DNS ai quali ciascun sito può accedere localmente in caso di rete. In questo modo si garantisce che un sito islanded continui ad avere accesso al servizio DNS. Dopo aver configurato l'elenco dei server DNS a livello di griglia, è possibile personalizzare ulteriormente l'elenco dei server DNS per ciascun nodo. Per ulteriori informazioni, vedere le informazioni sulla modifica della configurazione DNS nelle istruzioni di ripristino e manutenzione.

Se le informazioni del server DNS vengono omesse o configurate in modo errato, viene attivato un allarme DNST sul servizio SSM di ciascun nodo della rete. L'allarme viene cancellato quando il DNS è configurato correttamente e le nuove informazioni sul server hanno raggiunto tutti i nodi della griglia.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo IPv4 per almeno un server DNS nella casella di testo **Server 1**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



   Si consiglia di specificare almeno due server DNS. È possibile specificare fino a sei server DNS.

3. Selezionare **Avanti**.

Specificare le password di sistema di StorageGRID

Durante l'installazione del sistema StorageGRID, è necessario inserire le password da utilizzare per proteggere il sistema ed eseguire attività di manutenzione.

A proposito di questa attività

Utilizzare la pagina Installa password per specificare la passphrase di provisioning e la password utente root di gestione della griglia.

- La passphrase di provisioning viene utilizzata come chiave di crittografia e non viene memorizzata dal sistema StorageGRID.

- È necessario disporre della passphrase di provisioning per le procedure di installazione, espansione e manutenzione, incluso il download del pacchetto di ripristino. Pertanto, è importante memorizzare la passphrase di provisioning in una posizione sicura.
- È possibile modificare la passphrase di provisioning da Grid Manager, se si dispone di quella corrente.
- La password utente root della gestione della griglia può essere modificata utilizzando Grid Manager.
- Le password SSH e la console della riga di comando generate in modo casuale sono memorizzate nel file Passwords.txt nel pacchetto di ripristino.

Fasi

1. In **Provisioning Passphrase**, immettere la passphase di provisioning necessaria per apportare modifiche alla topologia grid del sistema StorageGRID.

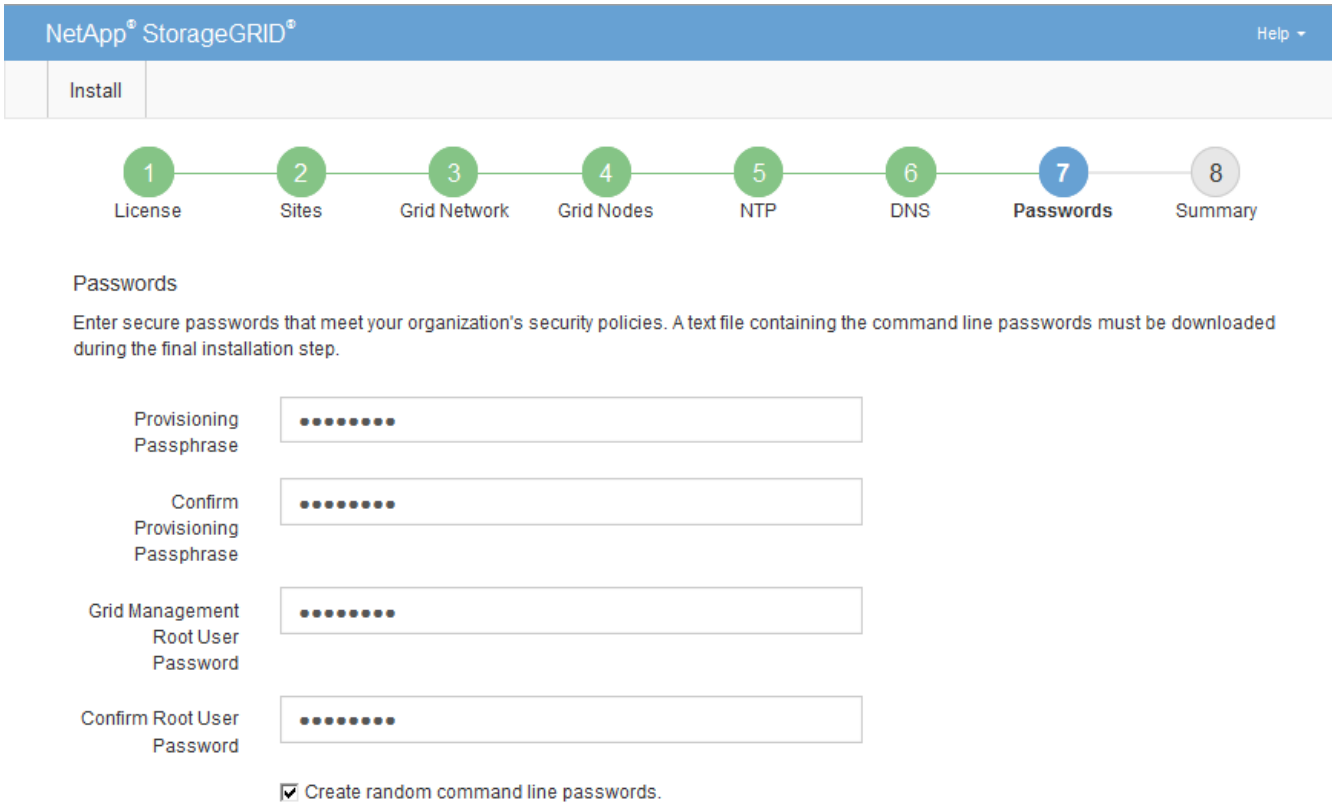
   Memorizzare la passphrase di provisioning in un luogo sicuro.

   > Se, al termine dell'installazione, si desidera modificare la passphrase di provisioning in un secondo momento, è possibile utilizzare Grid Manager. Selezionare **CONFIGURATION** > **Access control**> **Grid passwords**.

2. In **Confirm Provisioning Passphrase** (Conferma password di provisioning), immettere nuovamente la passphrase di provisioning per confermarla.
3. In **Grid Management Root User Password**, inserire la password da utilizzare per accedere a Grid Manager come utente "root".

   Memorizzare la password in un luogo sicuro.

4. In **Confirm Root User Password** (Conferma password utente root), immettere nuovamente la password di Grid Manager per confermarla.



5. Se si sta installando una griglia a scopo dimostrativo o dimostrativo, deselezionare la casella di controllo **Crea password della riga di comando casuale**.

   Per le implementazioni in produzione, le password casuali devono essere sempre utilizzate per motivi di sicurezza. Deselezionare **Create random command line passwords** only for demo grid se si desidera utilizzare le password predefinite per accedere ai nodi della griglia dalla riga di comando utilizzando l'account "root" o "admin".

   > Viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`) Dopo aver fatto clic su **Install** (Installa) nella pagina Summary (Riepilogo). È necessario scarica questo file per completare l'installazione. Le password richieste per accedere al sistema vengono memorizzate in `Passwords.txt` File, contenuto nel file del pacchetto di ripristino.

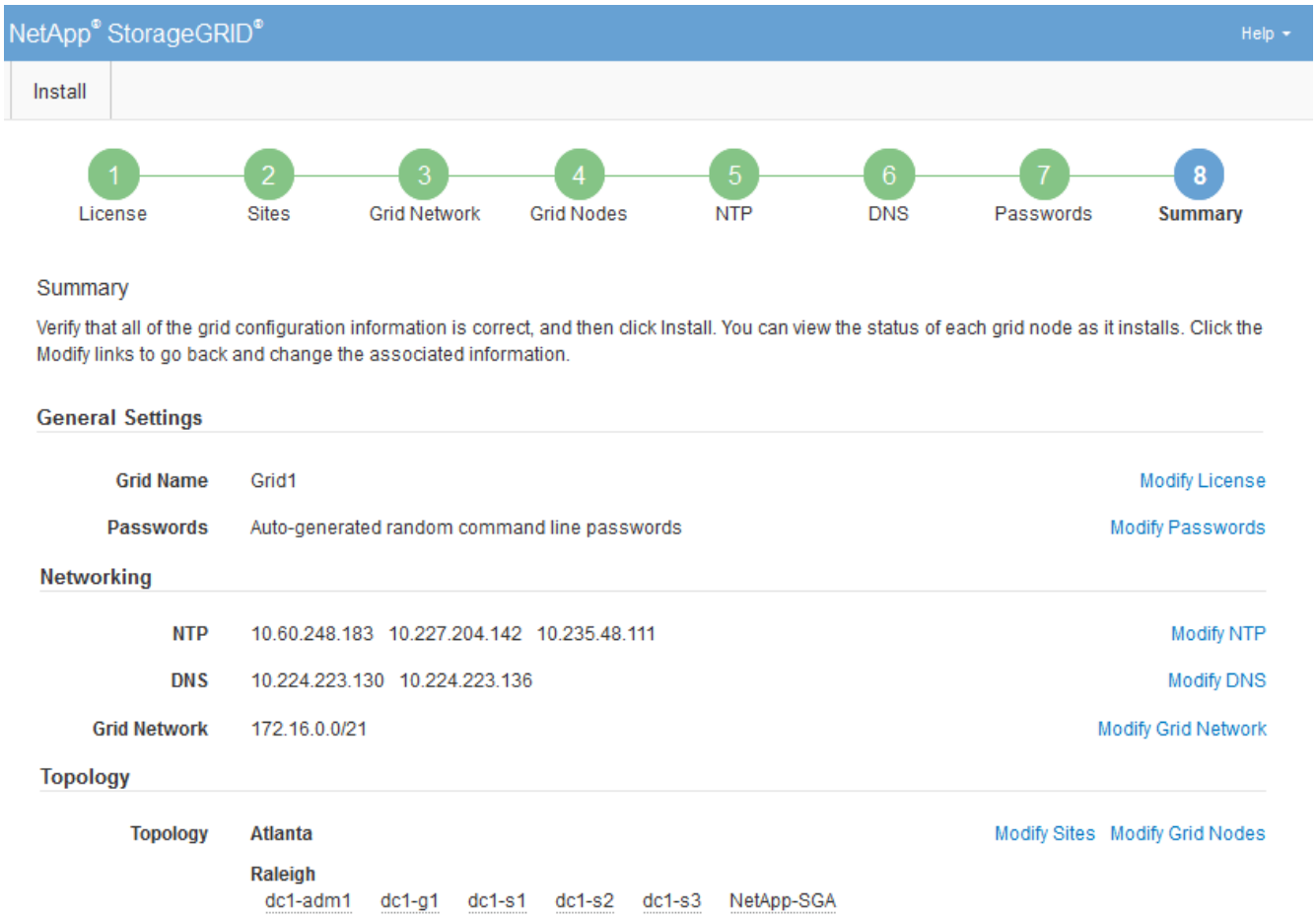
6. Fare clic su **Avanti**.

Esaminare la configurazione e completare l'installazione

È necessario esaminare attentamente le informazioni di configurazione inserite per assicurarsi che l'installazione venga completata correttamente.

Fasi

1. Visualizza la pagina **Riepilogo**.



2. Verificare che tutte le informazioni di configurazione della griglia siano corrette. Utilizzare i link Modify

(Modifica) nella pagina Summary (Riepilogo) per tornare indietro e correggere eventuali errori.

3. Fare clic su **Installa**.

> Se un nodo è configurato per utilizzare la rete client, il gateway predefinito per quel nodo passa dalla rete griglia alla rete client quando si fa clic su **Installa**. In caso di perdita della connettività, assicurarsi di accedere al nodo di amministrazione primario tramite una subnet accessibile. Vedere Linee guida per il networking per ulteriori informazioni.

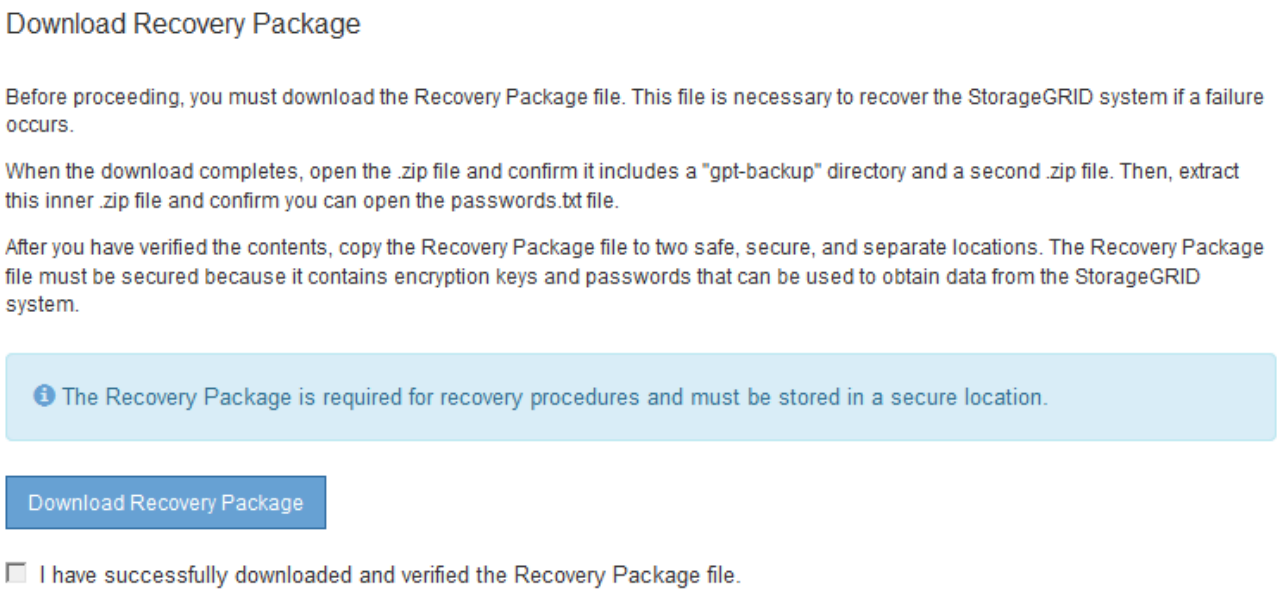
4. Fare clic su **Download Recovery Package**.

   Quando l'installazione prosegue fino al punto in cui è definita la topologia della griglia, viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`.zip`) e confermare che sia possibile accedere al contenuto del file. È necessario scaricare il file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi griglia. L'installazione continua in background, ma non è possibile completare l'installazione e accedere al sistema StorageGRID fino a quando non si scarica e si verifica questo file.

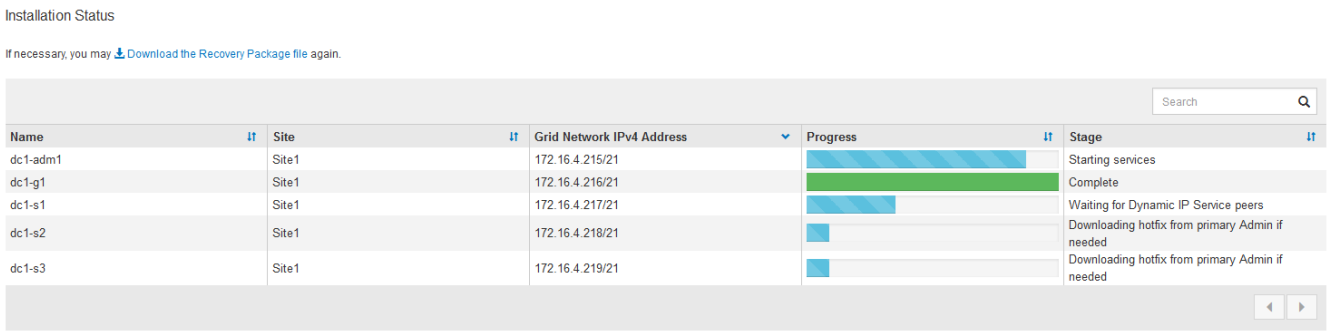
5. Verificare che sia possibile estrarre il contenuto di `.zip` e salvarlo in due posizioni sicure, sicure e separate.

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

6. Selezionare la casella di controllo **ho scaricato e verificato il file del pacchetto di ripristino** e fare clic su **Avanti**.



   Se l'installazione è ancora in corso, viene visualizzata la pagina di stato. Questa pagina indica lo stato di avanzamento dell'installazione per ciascun nodo della griglia.



Una volta raggiunta la fase completa per tutti i nodi della griglia, viene visualizzata la pagina di accesso per Grid Manager.

7. Accedere a Grid Manager utilizzando l'utente "root" e la password specificata durante l'installazione.

Linee guida per la post-installazione

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

- Se si utilizza DHCP per assegnare indirizzi IP, configurare una prenotazione DHCP per ciascun indirizzo IP sulle reti utilizzate.

  È possibile configurare DHCP solo durante la fase di implementazione. Non è possibile impostare DHCP durante la configurazione.

  > I nodi si riavviano quando cambiano gli indirizzi IP, causando interruzioni se una modifica dell'indirizzo DHCP influisce su più nodi contemporaneamente.

- Per modificare gli indirizzi IP, le subnet mask e i gateway predefiniti di un nodo griglia, è necessario utilizzare le procedure Change IP (Modifica IP). Vedere Configurare gli indirizzi IP.
- Se si apportano modifiche alla configurazione di rete, incluse modifiche al routing e al gateway, la connettività del client al nodo di amministrazione primario e ad altri nodi della griglia potrebbe andare persa. A seconda delle modifiche di rete applicate, potrebbe essere necessario ristabilire queste connessioni.

Automatizzare l'installazione (Red Hat Enterprise Linux o CentOS)

È possibile automatizzare l'installazione del servizio host StorageGRID e la configurazione dei nodi di rete.

L'automazione della distribuzione può essere utile in uno dei seguenti casi:

- Si utilizza già un framework di orchestrazione standard, ad esempio Ansible, Puppet o Chef, per implementare e configurare host fisici o virtuali.
- Si intende implementare più istanze di StorageGRID.
- Si sta implementando un'istanza di StorageGRID grande e complessa.

Il servizio host StorageGRID viene installato da un pacchetto e gestito da file di configurazione. È possibile creare i file di configurazione utilizzando uno dei seguenti metodi:

- Creare i file di configurazione durante un'installazione manuale.
- Preparare i file di configurazione in anticipo (o a livello di programmazione) per consentire l'installazione automatica utilizzando framework di orchestrazione standard, come descritto in questo articolo.

  StorageGRID fornisce script Python opzionali per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID e dell'intero sistema StorageGRID (il "grid"). È possibile utilizzare questi script direttamente o ispezionarli per scoprire come utilizzare l'API REST per l'installazione di StorageGRID nei tool di configurazione e distribuzione grid sviluppati da soli.

Automatizzare l'installazione e la configurazione del servizio host StorageGRID

È possibile automatizzare l'installazione del servizio host StorageGRID utilizzando framework di orchestrazione standard come Ansible, Puppet, Chef, Fabric o SaltStack.

Il servizio host di StorageGRID è confezionato in un RPM ed è gestito da file di configurazione che è possibile preparare in anticipo (o a livello di programmazione) per consentire l'installazione automatica. Se utilizzi già un framework di orchestrazione standard per installare e configurare RHEL o CentOS, l'aggiunta di StorageGRID ai playbook o alle ricette dovrebbe essere semplice.

Vedere l'esempio di Ansible Role and Playbook in `/extras` cartella fornita con l'archivio di installazione. Il playbook Ansible mostra come `storagegrid` Role prepara l'host e installa StorageGRID sui server di destinazione. È possibile personalizzare il ruolo o il manuale in base alle esigenze.

> Il manuale di esempio non include i passaggi necessari per creare dispositivi di rete prima di avviare il servizio host StorageGRID. Aggiungi questi passaggi prima di finalizzare e utilizzare il playbook.

È possibile automatizzare tutti i passaggi per la preparazione degli host e l'implementazione dei nodi virtual grid.

Automatizzare la configurazione di StorageGRID

Una volta implementati i nodi grid, è possibile automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

- Si conosce la posizione dei seguenti file dall'archivio di installazione.

Nome file	Descrizione
configure-storagegrid.py	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione
configure-storagegrid.sample.json	Esempio di file di configurazione da utilizzare con lo script
configure-storagegrid.blank.json	File di configurazione vuoto da utilizzare con lo script

- È stato creato un `configure-storagegrid.json` file di configurazione. Per creare questo file, è possibile modificare il file di configurazione di esempio (`configure-storagegrid.sample.json`) o il file di configurazione vuoto (`configure-storagegrid.blank.json`).

A proposito di questa attività

È possibile utilizzare `configure-storagegrid.py` Script Python e il `configure-storagegrid.json` File di configurazione per automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

> È inoltre possibile configurare il sistema utilizzando Grid Manager o l'API di installazione.

Fasi

1. Accedere alla macchina Linux in uso per eseguire lo script Python.
2. Passare alla directory in cui è stato estratto l'archivio di installazione.

   Ad esempio:

   ```
   cd StorageGRID-Webscale-version/platform
   ```

   dove `platform` è `debs`, `rpms`, o. `vsphere`.

3. Eseguire lo script Python e utilizzare il file di configurazione creato.

   Ad esempio:

   ```
   ./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
   ```

Risultato

Un pacchetto di ripristino `.zip` il file viene generato durante il processo di configurazione e scaricato nella directory in cui si esegue il processo di installazione e configurazione. È necessario eseguire il backup del file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi della griglia. Ad esempio, copiarla in una posizione di rete sicura e di backup e in una posizione di cloud storage sicura.

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

Se si specifica che devono essere generate password casuali, è necessario estrarre `Passwords.txt` E cercare le password necessarie per accedere al sistema StorageGRID.

```
######################################################################
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####           ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip          #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a    #####
#####                 StorageGRID node recovery.                 #####
######################################################################
```

Il sistema StorageGRID viene installato e configurato quando viene visualizzato un messaggio di conferma.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

Informazioni correlate

Panoramica dell'API REST per l'installazione

Panoramica dell'API REST per l'installazione

StorageGRID fornisce l'API di installazione di StorageGRID per eseguire le attività di installazione.

L'API utilizza la piattaforma API open source Swagger per fornire la documentazione API. Swagger consente agli sviluppatori e ai non sviluppatori di interagire con l'API in un'interfaccia utente che illustra il modo in cui l'API risponde a parametri e opzioni. Questa documentazione presuppone che l'utente abbia familiarità con le tecnologie Web standard e con il formato dati JSON (JavaScript Object Notation).

> Tutte le operazioni API eseguite utilizzando la pagina web API Docs sono operazioni live. Fare attenzione a non creare, aggiornare o eliminare per errore i dati di configurazione o altri dati.

Ogni comando REST API include l'URL dell'API, un'azione HTTP, qualsiasi parametro URL richiesto o opzionale e una risposta API prevista.

API di installazione StorageGRID

L'API di installazione di StorageGRID è disponibile solo quando si configura inizialmente il sistema StorageGRID e nel caso in cui sia necessario eseguire un ripristino primario del nodo di amministrazione. È possibile accedere all'API di installazione tramite HTTPS da Grid Manager.

Per accedere alla documentazione API, accedere alla pagina Web di installazione nel nodo di amministrazione principale e selezionare **Guida** > **documentazione API** dalla barra dei menu.

L'API di installazione di StorageGRID include le seguenti sezioni:

- **Config** — operazioni relative alla release del prodotto e alle versioni dell'API. È possibile elencare la versione di release del prodotto e le principali versioni dell'API supportate da tale release.
- **Grid** — operazioni di configurazione a livello di griglia. È possibile ottenere e aggiornare le impostazioni della griglia, inclusi i dettagli della griglia, le subnet Grid Network, le password della griglia e gli indirizzi IP dei server NTP e DNS.
- **Nodi** — operazioni di configurazione a livello di nodo. È possibile recuperare un elenco di nodi griglia, eliminare un nodo griglia, configurare un nodo griglia, visualizzare un nodo griglia e ripristinare la configurazione di un nodo griglia.
- **Provision** — operazioni di provisioning. È possibile avviare l'operazione di provisioning e visualizzare lo stato dell'operazione di provisioning.
- **Recovery** — operazioni di recovery del nodo di amministrazione principale. È possibile ripristinare le informazioni, caricare il pacchetto di ripristino, avviare il ripristino e visualizzare lo stato dell'operazione di ripristino.
- **Recovery-package** — operazioni per scaricare il pacchetto di ripristino.
- **Schemi** — schemi API per implementazioni avanzate
- **Siti** — operazioni di configurazione a livello di sito. È possibile creare, visualizzare, eliminare e modificare

un sito.

Dove andare

Una volta completata l'installazione, è necessario eseguire una serie di passaggi di integrazione e configurazione. Sono necessari alcuni passaggi, altri opzionali.

Attività richieste

- Creare un account tenant per ogni protocollo client (Swift o S3) che verrà utilizzato per memorizzare gli oggetti sul sistema StorageGRID.
- Controllare l'accesso al sistema configurando gruppi e account utente. In alternativa, è possibile configurare un'origine di identità federata (ad esempio Active Directory o OpenLDAP), in modo da poter importare utenti e gruppi di amministrazione. In alternativa, è possibile creare utenti e gruppi locali.
- Integrare e testare le applicazioni client API S3 o Swift che verranno utilizzate per caricare gli oggetti nel sistema StorageGRID.
- Una volta pronti, configurare le regole ILM (Information Lifecycle Management) e il criterio ILM che si desidera utilizzare per proteggere i dati degli oggetti.

> Quando si installa StorageGRID, il criterio ILM predefinito, criterio di base 2 copie, è attivo. Questo criterio include la regola ILM di stock (eseguire 2 copie) e si applica se non sono stati attivati altri criteri.

- Se l'installazione include nodi di storage dell'appliance, utilizzare il software SANtricity per completare le seguenti operazioni:
  - Connessione a ogni appliance StorageGRID.
  - Verificare la ricezione dei dati AutoSupport.
- Se il sistema StorageGRID include nodi di archiviazione, configurare la connessione del nodo di archiviazione al sistema di archiviazione esterno di destinazione.

> Se un nodo di archiviazione utilizza Tivoli Storage Manager come sistema di storage di archiviazione esterno, è necessario configurare anche Tivoli Storage Manager.

- Esaminare e seguire le linee guida per la protezione avanzata del sistema StorageGRID per eliminare i rischi per la sicurezza.
- Configurare le notifiche e-mail per gli avvisi di sistema.

Attività facoltative

- Se si desidera ricevere notifiche dal sistema di allarme (legacy), configurare le mailing list e le notifiche via email per gli allarmi.
- Aggiornare gli indirizzi IP del nodo griglia se sono stati modificati dopo la pianificazione dell'implementazione e la generazione del pacchetto di ripristino. Per informazioni sulla modifica degli indirizzi IP, consultare le istruzioni di ripristino e manutenzione.
- Configurare la crittografia dello storage, se necessario.
- Configurare la compressione dello storage per ridurre le dimensioni degli oggetti memorizzati, se necessario.

- Configurare l'accesso al client di audit. È possibile configurare l'accesso al sistema per scopi di controllo tramite una condivisione file NFS o CIFS. Consultare le istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID.

> L'esportazione dell'audit tramite CIFS/Samba è stata deprecata e verrà rimossa in una release futura di StorageGRID.

Informazioni correlate

Amministrare StorageGRID

Utilizzare S3

USA Swift

Gestire gli oggetti con ILM

Monitorare e risolvere i problemi

Ripristino e manutenzione

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG5600

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG6000

Note di rilascio

Protezione avanzata del sistema

Esaminare i registri di audit

Aggiornare il software

Risolvere i problemi di installazione

Se si verificano problemi durante l'installazione del sistema StorageGRID, è possibile accedere ai file di log dell'installazione. Per risolvere i problemi, potrebbe essere necessario utilizzare anche i file di log dell'installazione.

I seguenti file di log per l'installazione sono disponibili dal container che esegue ciascun nodo:

- `/var/local/log/install.log` (trovato su tutti i nodi della griglia)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trovato sul nodo di amministrazione primario)

I seguenti file di log per l'installazione sono disponibili dall'host:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/node-name.log`

Per informazioni su come accedere ai file di registro, consultare le istruzioni per il monitoraggio e la risoluzione

dei problemi di StorageGRID. Per assistenza nella risoluzione dei problemi di installazione dell'appliance, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance. Se hai bisogno di ulteriore assistenza, contatta il supporto tecnico.

Informazioni correlate

Monitorare e risolvere i problemi

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

"Supporto NetApp"

Esempio di /etc/sysconfig/network-scripts

È possibile utilizzare i file di esempio per aggregare quattro interfacce fisiche Linux in un unico collegamento LACP e quindi stabilire tre interfacce VLAN che sottendere il collegamento per l'utilizzo come interfacce di rete StorageGRID, amministratore e client.

Interfacce fisiche

Si noti che gli switch alle altre estremità dei collegamenti devono anche considerare le quattro porte come un singolo trunk LACP o canale di porta e devono passare almeno le tre VLAN a cui si fa riferimento con tag.

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens160
UUID=011b17dd-642a-4bb9-acae-d71f7e6c8720
DEVICE=ens160
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens192
UUID=e28eb15f-76de-4e5f-9a01-c9200b58d19c
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens224
UUID=b0e3d3ef-7472-4cde-902c-ef4f3248044b
DEVICE=ens224
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens256

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens256
UUID=7cf7aabc-3e4b-43d0-809a-1e2378faa4cd
DEVICE=ens256
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

Interfaccia bond

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0

```
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
BONDING_MASTER=yes
NAME=bond0
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS=mode=802.3ad
```

Interfacce VLAN

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1001

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1001
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1001
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=296435de-8282-413b-8d33-c4dd40fca24a
ONBOOT=yes
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1002

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1002
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1002
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=dbaaec72-0690-491c-973a-57b7dd00c581
ONBOOT=yes
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1003

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1003
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1003
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=d1af4b30-32f5-40b4-8bb9-71a2fbf809a1
ONBOOT=yes
```

Installare Ubuntu o Debian

Installare Ubuntu o Debian: Panoramica

L'installazione di un sistema StorageGRID in un ambiente Ubuntu o Debian include tre passaggi principali.

1. **Preparazione**: Durante la pianificazione e la preparazione, si eseguono le seguenti attività:

- Scopri i requisiti hardware e storage per StorageGRID.
- Scopri le specifiche di Networking StorageGRID in modo da poter configurare la rete in modo appropriato.
- Identificare e preparare i server fisici o virtuali che si intende utilizzare per ospitare i nodi grid StorageGRID.
- Sui server preparati:
  - Installare Linux
  - Configurare la rete host
  - Configurare lo storage host
  - Installare Docker
  - Installare i servizi host di StorageGRID

2. **Implementazione**: Implementare i nodi grid utilizzando l'interfaccia utente appropriata. Quando si implementano nodi grid, questi vengono creati come parte del sistema StorageGRID e connessi a una o più reti.
   a. Utilizzare la riga di comando di Linux e i file di configurazione dei nodi per implementare i nodi virtual grid sugli host preparati al punto 1.
   b. Utilizzare il programma di installazione dell'appliance StorageGRID per implementare i nodi dell'appliance StorageGRID.

> Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

3. **Configurazione**: Una volta implementati tutti i nodi, utilizzare Grid Manager per configurare la griglia e completare l'installazione.

Queste istruzioni consigliano un approccio standard per la distribuzione e la configurazione di un sistema StorageGRID in un ambiente Ubuntu o Debian. Vedere anche le informazioni sui seguenti approcci alternativi:

- Utilizzare un framework di orchestrazione standard come Ansible, Puppet o Chef per installare Ubuntu o Debian, configurare il networking e lo storage, installare Docker e il servizio host StorageGRID e distribuire nodi virtual grid.
- Automatizzare la distribuzione e la configurazione del sistema StorageGRID utilizzando uno script di configurazione Python (fornito nell'archivio di installazione).
- Automatizza l'implementazione e la configurazione dei nodi grid dell'appliance con uno script di configurazione Python (disponibile dall'archivio di installazione o dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID).
- Se sei uno sviluppatore avanzato di implementazioni StorageGRID, utilizza le API REST di installazione per automatizzare l'installazione dei nodi grid StorageGRID.

Pianificare e preparare l'installazione di Ubuntu o Debian

Prima di installare (Ubuntu o Debian)

Prima di implementare i nodi grid e configurare la griglia StorageGRID, è necessario conoscere i passaggi e i requisiti per completare la procedura.

Le procedure di implementazione e configurazione di StorageGRID presuppongono una conoscenza dell'architettura e del funzionamento del sistema StorageGRID.

È possibile implementare uno o più siti contemporaneamente; tuttavia, tutti i siti devono soddisfare il requisito minimo di avere almeno tre nodi di storage.

Prima di avviare un'installazione StorageGRID, è necessario:

- Comprendere i requisiti di calcolo di StorageGRID, inclusi i requisiti minimi di CPU e RAM per ciascun nodo.
- Scopri come StorageGRID supporta più reti per la separazione del traffico, la sicurezza e la convenienza amministrativa e utilizza un piano per le reti che intendi collegare a ciascun nodo StorageGRID.

  Consultare le linee guida per il collegamento in rete di StorageGRID.

- Comprendere i requisiti di storage e performance di ogni tipo di nodo grid.
- Identificare un insieme di server (fisici, virtuali o entrambi) che, in aggregato, forniscono risorse sufficienti per supportare il numero e il tipo di nodi StorageGRID che si intende implementare.
- Comprendere i requisiti per la migrazione dei nodi, se si desidera eseguire la manutenzione pianificata sugli host fisici senza alcuna interruzione del servizio.
- Raccogliere tutte le informazioni di rete in anticipo. A meno che non si utilizzi DHCP, raccogliere gli indirizzi IP da assegnare a ciascun nodo della griglia e gli indirizzi IP dei server DNS (Domain Name System) e NTP (Network Time Protocol) che verranno utilizzati.
- Installazione, connessione e configurazione di tutto l'hardware richiesto, incluse eventuali appliance StorageGRID, in base alle specifiche.

  > Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

- Decidere quali strumenti di implementazione e configurazione si desidera utilizzare.

Informazioni correlate

Linee guida per il networking

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

Materiali richiesti

Prima di installare StorageGRID, è necessario raccogliere e preparare il materiale necessario.

Elemento	Note
Licenza NetApp StorageGRID	È necessario disporre di una licenza NetApp valida con firma digitale. **Nota**: Una licenza non di produzione, che può essere utilizzata per il test e le griglie di prova, è inclusa nell'archivio di installazione di StorageGRID.
Archivio di installazione di StorageGRID	È necessario Scaricare l'archivio di installazione di StorageGRID ed estrarre i file.
Laptop di assistenza	Il sistema StorageGRID viene installato tramite un laptop di assistenza. Il laptop di assistenza deve disporre di: • Porta di rete • Client SSH (ad esempio, putty) • Browser Web supportato
Documentazione StorageGRID	• Note di rilascio • Istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Scaricare ed estrarre i file di installazione di StorageGRID

È necessario scaricare l'archivio di installazione di StorageGRID ed estrarre i file richiesti.

Fasi

1. Accedere alla "Pagina dei download NetApp per StorageGRID".
2. Selezionare il pulsante per scaricare l'ultima versione oppure selezionare un'altra versione dal menu a discesa e selezionare **Go**.
3. Accedi con il nome utente e la password del tuo account NetApp.
4. Se viene visualizzata un'istruzione Caution/MustRead, leggerla e selezionare la casella di controllo.

   Dopo aver installato la release di StorageGRID, è necessario applicare le correzioni rapide richieste. Per ulteriori informazioni, consultare procedura di hotfix nelle istruzioni di ripristino e manutenzione

5. Leggere il Contratto di licenza con l'utente finale, selezionare la casella di controllo, quindi selezionare **Accept & Continue** (Accetta e continua).

   Viene visualizzata la pagina dei download per la versione selezionata. La pagina contiene tre colonne:

6. Nella colonna **Installa StorageGRID**, selezionare il file .tgz o .zip per Ubuntu o Debian.

Selezionare `.zip` File se si esegue Windows sul laptop di assistenza.

7. Salvare ed estrarre il file di archivio.
8. Scegliere i file desiderati dal seguente elenco.

   La serie di file necessari dipende dalla topologia della griglia pianificata e dal modo in cui verrà implementato il grid StorageGRID.

   I percorsi elencati nella tabella sono relativi alla directory di primo livello installata dall'archivio di installazione estratto.

Percorso e nome del file	Descrizione
	Un file di testo che descrive tutti i file contenuti nel file di download di StorageGRID.
	Un file di licenza NetApp non in produzione che è possibile utilizzare per le implementazioni di test e proof of concept.
	PACCHETTO DEB per l'installazione delle immagini dei nodi StorageGRID su host Ubuntu o Debian.
	Checksum MD5 per il file `/debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb`.
	PACCHETTO DEB per l'installazione del servizio host StorageGRID su host Ubuntu o Debian.
Tool di scripting per la distribuzione	Descrizione
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione di un sistema StorageGRID.
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID.
	Script Python di esempio che è possibile utilizzare per accedere all'API Grid Management quando è attivato il single sign-on.
	Un file di configurazione di esempio da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.
	Un file di configurazione vuoto da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.

Percorso e nome del file	Descrizione
	Esempio di manuale e ruolo Ansible per la configurazione di host Ubuntu o Debian per la distribuzione di container StorageGRID. È possibile personalizzare il ruolo o il manuale in base alle esigenze.
	Schemi API per StorageGRID. **Nota**: Prima di eseguire un aggiornamento, è possibile utilizzare questi schemi per confermare che qualsiasi codice scritto per utilizzare le API di gestione StorageGRID sarà compatibile con la nuova release di StorageGRID se non si dispone di un ambiente StorageGRID non in produzione per il test di compatibilità degli aggiornamenti.

Informazioni correlate

Ripristino e manutenzione

Requisiti di CPU e RAM

Prima di installare il software StorageGRID, verificare e configurare l'hardware in modo che sia pronto per il supporto del sistema StorageGRID.

Per informazioni sui server supportati, vedere la matrice di interoperabilità.

Ogni nodo StorageGRID richiede le seguenti risorse minime:

- Core CPU: 8 per nodo
- RAM: Almeno 24 GB per nodo e da 2 a 16 GB in meno rispetto alla RAM totale del sistema, a seconda della RAM totale disponibile e della quantità di software non StorageGRID in esecuzione nel sistema

Assicurarsi che il numero di nodi StorageGRID che si intende eseguire su ciascun host fisico o virtuale non superi il numero di core CPU o la RAM fisica disponibile. Se gli host non sono dedicati all'esecuzione di StorageGRID (non consigliato), assicurarsi di prendere in considerazione i requisiti di risorse delle altre applicazioni.

> Monitorate regolarmente l'utilizzo di CPU e memoria per garantire che queste risorse continuino a soddisfare il vostro carico di lavoro. Ad esempio, raddoppiando l'allocazione di RAM e CPU per i nodi di storage virtuali si fornirebbero risorse simili a quelle fornite per i nodi di appliance StorageGRID. Inoltre, se la quantità di metadati per nodo supera i 500 GB, considerare l'aumento della RAM per nodo a 48 GB o più. Per informazioni sulla gestione dello storage dei metadati degli oggetti, sull'aumento dell'impostazione spazio riservato dei metadati e sul monitoraggio dell'utilizzo di CPU e memoria, consultare le istruzioni per l'amministrazione, il monitoraggio e l'aggiornamento di StorageGRID.

Se l'hyperthreading è attivato sugli host fisici sottostanti, è possibile fornire 8 core virtuali (4 core fisici) per nodo. Se l'hyperthreading non è attivato sugli host fisici sottostanti, è necessario fornire 8 core fisici per nodo.

Se si utilizzano macchine virtuali come host e si ha il controllo sulle dimensioni e sul numero di macchine

virtuali, è necessario utilizzare una singola macchina virtuale per ciascun nodo StorageGRID e dimensionare di conseguenza la macchina virtuale.

Per le implementazioni in produzione, non è necessario eseguire più nodi di storage sullo stesso hardware di storage fisico o host virtuale. Ciascun nodo di storage in una singola implementazione StorageGRID deve trovarsi nel proprio dominio di errore isolato. È possibile massimizzare la durata e la disponibilità dei dati degli oggetti se si garantisce che un singolo guasto hardware possa avere un impatto solo su un singolo nodo di storage.

Vedere anche le informazioni sui requisiti di storage.

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Requisiti di storage e performance

Amministrare StorageGRID

Monitorare e risolvere i problemi

Aggiornare il software

Requisiti di storage e performance

È necessario comprendere i requisiti di storage per i nodi StorageGRID, in modo da poter fornire spazio sufficiente per supportare la configurazione iniziale e l'espansione dello storage futura.

I nodi StorageGRID richiedono tre categorie logiche di storage:

- **Pool di container** — storage a Tier di performance (10.000 SAS o SSD) per i container di nodi, che verrà assegnato al driver di storage Docker quando si installa e configura Docker sugli host che supporteranno i nodi StorageGRID.
- **Dati di sistema** — storage a Tier di performance (10.000 SAS o SSD) per lo storage persistente per nodo dei dati di sistema e dei log delle transazioni, che i servizi host StorageGRID utilizzeranno e mapperanno in singoli nodi.
- **Dati oggetto** — storage di livello Performance (10.000 SAS o SSD) e storage bulk di livello capacità (NL-SAS/SATA) per lo storage persistente di dati oggetto e metadati oggetto.

È necessario utilizzare i dispositivi a blocchi supportati da RAID per tutte le categorie di storage. I dischi non ridondanti, gli SSD o i JBOD non sono supportati. È possibile utilizzare lo storage RAID condiviso o locale per qualsiasi categoria di storage; tuttavia, se si desidera utilizzare la funzionalità di migrazione dei nodi di StorageGRID, è necessario memorizzare i dati di sistema e i dati degli oggetti sullo storage condiviso.

Requisiti relativi alle performance

Le performance dei volumi utilizzati per il pool di container, i dati di sistema e i metadati degli oggetti influiscono in modo significativo sulle performance complessive del sistema. Per questi volumi, è necessario utilizzare storage di livello performance (10.000 SAS o SSD) per garantire prestazioni disco adeguate in termini di latenza, operazioni di input/output al secondo (IOPS) e throughput. È possibile utilizzare lo storage a Tier di capacità (NL-SAS/SATA) per lo storage persistente dei dati a oggetti.

I volumi utilizzati per il pool di container, i dati di sistema e i dati degli oggetti devono avere il caching write-back abilitato. La cache deve essere su un supporto protetto o persistente.

Requisiti per gli host che utilizzano lo storage NetApp ONTAP

Se il nodo StorageGRID utilizza lo storage assegnato da un sistema NetApp ONTAP, verificare che il volume non disponga di un criterio di tiering FabricPool attivato. La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.

> Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

Numero di host richiesti

Ogni sito StorageGRID richiede almeno tre nodi di storage.

> In un'implementazione in produzione, non eseguire più di un nodo di storage su un singolo host fisico o virtuale. L'utilizzo di un host dedicato per ciascun nodo di storage fornisce un dominio di errore isolato.

È possibile implementare altri tipi di nodi, come ad esempio nodi di amministrazione o nodi gateway, sugli stessi host oppure implementarli sui propri host dedicati in base alle necessità.

Numero di volumi di storage per ciascun host

La seguente tabella mostra il numero di volumi di storage (LUN) richiesti per ciascun host e le dimensioni minime richieste per ogni LUN, in base ai nodi che verranno implementati su tale host.

La dimensione massima del LUN testato è di 39 TB.

> Questi numeri si riferiscono a ciascun host e non all'intera griglia.

Scopo del LUN	Categoria di storage	Numero di LUN	Dimensione minima/LUN
Pool di storage del motore di container	Pool di container	1	Numero totale di nodi × 100 GB
`/var/local` volume	Dati di sistema	1 per ogni nodo su questo host	90 GB
Nodo di storage	Dati dell'oggetto	3 per ciascun nodo di storage su questo host **Nota:** Un nodo di storage basato su software può avere da 1 a 16 volumi di storage; si consigliano almeno 3 volumi di storage.	12 TB (4 TB/LUN) per ulteriori informazioni, vedere requisiti di storage per i nodi di storage.
Registri di audit del nodo di amministrazione	Dati di sistema	1 per ogni nodo Admin su questo host	200 GB

Scopo del LUN	Categoria di storage	Numero di LUN	Dimensione minima/LUN
Tabelle del nodo di amministrazione	Dati di sistema	1 per ogni nodo Admin su questo host	200 GB

> A seconda del livello di audit configurato, della dimensione degli input utente, ad esempio il nome della chiave oggetto S3, e della quantità di dati del registro di audit da conservare, potrebbe essere necessario aumentare la dimensione del LUN del registro di audit su ciascun nodo di amministrazione. Come regola generale, un grid genera circa 1 KB di dati di audit per ogni operazione S3, il che significa che un LUN da 200 GB supporta 70 milioni di operazioni al giorno o 800 operazioni al secondo per due o tre giorni.

Spazio di storage minimo per un host

La seguente tabella mostra lo spazio di storage minimo richiesto per ciascun tipo di nodo. È possibile utilizzare questa tabella per determinare la quantità minima di storage da fornire all'host in ciascuna categoria di storage, in base ai nodi che verranno implementati su tale host.

> Le snapshot dei dischi non possono essere utilizzate per ripristinare i nodi della griglia. Fare invece riferimento alle procedure di ripristino e manutenzione per ciascun tipo di nodo.

Tipo di nodo	Pool di container	Dati di sistema	Dati dell'oggetto
Nodo di storage	100 GB	90 GB	4,000 GB
Nodo Admin	100 GB	490 GB (3 LUN)	*non applicabile*
Nodo gateway	100 GB	90 GB	*non applicabile*
Nodo di archiviazione	100 GB	90 GB	*non applicabile*

Esempio: Calcolo dei requisiti di storage per un host

Si supponga di voler implementare tre nodi sullo stesso host: Un nodo di storage, un nodo di amministrazione e un nodo gateway. È necessario fornire un minimo di nove volumi di storage all'host. Sono necessari almeno 300 GB di storage a Tier di performance per i container di nodi, 670 GB di storage a Tier di performance per i dati di sistema e i log delle transazioni e 12 TB di storage a Tier di capacità per i dati a oggetti.

Tipo di nodo	Scopo del LUN	Numero di LUN	Dimensione del LUN
Nodo di storage	Pool di storage Docker	1	300 GB (100 GB/nodo)
Nodo di storage	`/var/local` volume	1	90 GB
Nodo di storage	Dati dell'oggetto	3	12 TB (4 TB/LUN)
Nodo Admin	`/var/local` volume	1	90 GB

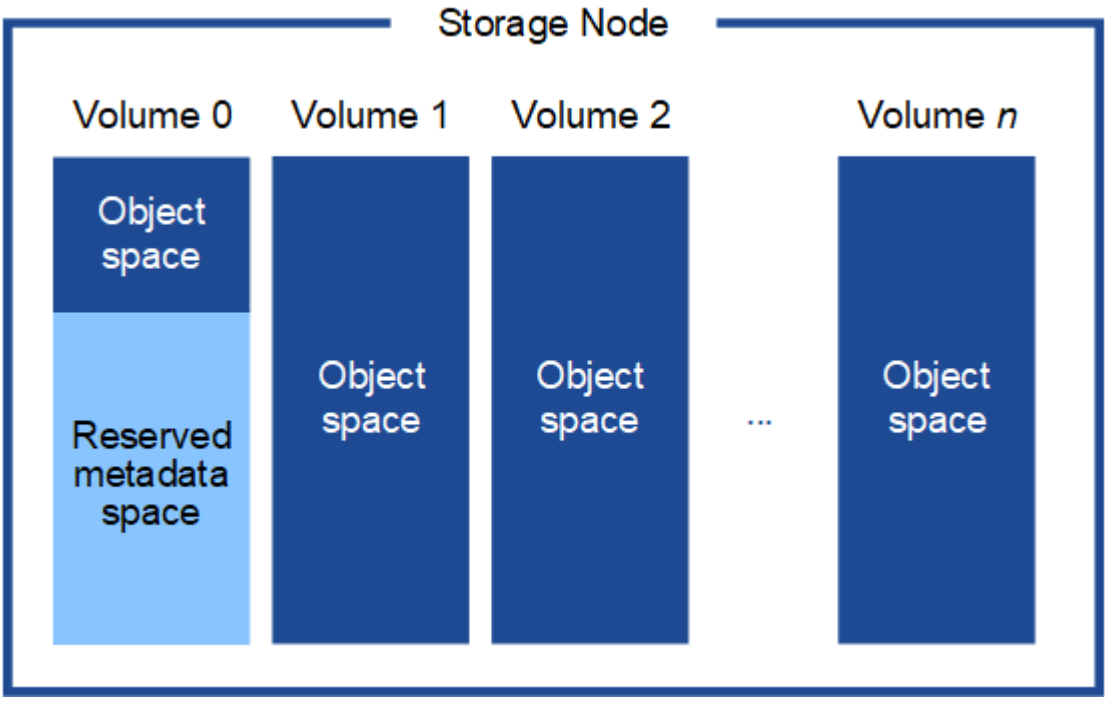
Tipo di nodo	Scopo del LUN	Numero di LUN	Dimensione del LUN
Nodo Admin	Registri di audit del nodo di amministrazione	1	200 GB
Nodo Admin	Tabelle del nodo di amministrazione	1	200 GB
Nodo gateway	`/var/local` volume	1	90 GB
Totale		**9**	**Pool di container:** 300 GB **Dati di sistema:** 670 GB **Dati oggetto:** 12,000 GB

Requisiti di storage per i nodi di storage

Un nodo di storage basato su software può avere da 1 a 16 volumi di storage: Si consiglia di utilizzare almeno -3 volumi di storage. Ogni volume di storage deve essere pari o superiore a 4 TB.

> Un nodo di storage dell'appliance può avere fino a 48 volumi di storage.

Come mostrato nella figura, StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage. Qualsiasi spazio rimanente sul volume di storage 0 e qualsiasi altro volume di storage nel nodo di storage viene utilizzato esclusivamente per i dati a oggetti.



Per garantire la ridondanza e proteggere i metadati degli oggetti dalla perdita, StorageGRID memorizza tre copie dei metadati per tutti gli oggetti del sistema in ogni sito. Le tre copie dei metadati degli oggetti sono

distribuite in modo uniforme in tutti i nodi di storage di ciascun sito.

Quando si assegna spazio al volume 0 di un nuovo nodo di storage, è necessario assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per la porzione di tale nodo di tutti i metadati dell'oggetto.

- È necessario assegnare almeno 4 TB al volume 0.

> Se si utilizza un solo volume di storage per un nodo di storage e si assegnano 4 TB o meno al volume, il nodo di storage potrebbe entrare nello stato di sola lettura dello storage all'avvio e memorizzare solo i metadati degli oggetti.

- Se si installa un nuovo sistema StorageGRID 11.6 e ciascun nodo di storage dispone di almeno 128 GB di RAM, è necessario assegnare 8 TB o più al volume 0. L'utilizzo di un valore maggiore per il volume 0 può aumentare lo spazio consentito per i metadati su ciascun nodo di storage.
- Quando si configurano diversi nodi di storage per un sito, utilizzare la stessa impostazione per il volume 0, se possibile. Se un sito contiene nodi di storage di dimensioni diverse, il nodo di storage con il volume più piccolo 0 determinerà la capacità dei metadati di quel sito.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web all'indirizzo Gestire lo storage dei metadati degli oggetti.

Informazioni correlate

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

Ripristino e manutenzione

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

La funzione di migrazione dei nodi consente di spostare manualmente un nodo da un host all'altro. In genere, entrambi gli host si trovano nello stesso data center fisico.

La migrazione dei nodi consente di eseguire la manutenzione fisica degli host senza interrompere le operazioni di grid. È sufficiente spostare tutti i nodi StorageGRID, uno alla volta, su un altro host prima di portare l'host fisico offline. La migrazione dei nodi richiede solo un breve downtime per ciascun nodo e non deve influire sul funzionamento o sulla disponibilità dei servizi grid.

Se si desidera utilizzare la funzionalità di migrazione dei nodi StorageGRID, l'implementazione deve soddisfare requisiti aggiuntivi:

- Nomi di interfaccia di rete coerenti tra gli host di un singolo data center fisico
- Storage condiviso per i metadati StorageGRID e i volumi di repository di oggetti accessibili da tutti gli host in un singolo data center fisico. Ad esempio, è possibile utilizzare gli storage array NetApp e-Series.

Se si utilizzano host virtuali e il layer hypervisor sottostante supporta la migrazione delle macchine virtuali, è possibile utilizzare questa funzionalità invece della funzionalità di migrazione dei nodi di StorageGRID. In questo caso, è possibile ignorare questi requisiti aggiuntivi.

Prima di eseguire la migrazione o la manutenzione dell'hypervisor, arrestare correttamente i nodi. Consultare le istruzioni per chiusura di un nodo di rete.

VMware Live Migration non supportato

OpenStack Live Migration e VMware Live vMotion fanno saltare il tempo di clock della macchina virtuale e non sono supportati per i nodi grid di qualsiasi tipo. Anche se rari, tempi di clock errati possono causare la perdita

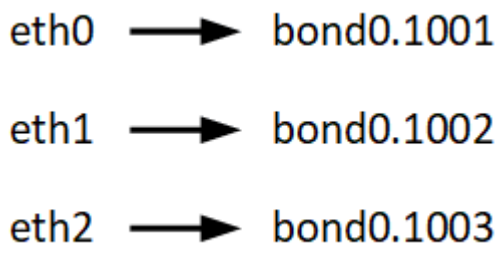
di dati o aggiornamenti della configurazione.

La migrazione a freddo è supportata. Durante la migrazione a freddo, i nodi StorageGRID vengono arrestati prima della migrazione tra host. Consultare le istruzioni per chiusura di un nodo di rete.

Nomi di interfaccia di rete coerenti

Per spostare un nodo da un host a un altro, il servizio host StorageGRID deve avere la certezza che la connettività di rete esterna del nodo nella sua posizione corrente possa essere duplicata nella nuova posizione. Questa sicurezza viene ottenuta grazie all'utilizzo di nomi di interfaccia di rete coerenti negli host.

Si supponga, ad esempio, che StorageGRID NodeA in esecuzione sull'host 1 sia stato configurato con le seguenti mappature di interfaccia:



Il lato sinistro delle frecce corrisponde alle interfacce tradizionali visualizzate all'interno di un container StorageGRID (ovvero le interfacce griglia, Amministratore e rete client, rispettivamente). Il lato destro delle frecce corrisponde alle interfacce host effettive che forniscono queste reti, che sono tre interfacce VLAN subordinate allo stesso legame di interfaccia fisico.

Supponiamo ora di voler migrare NodeA in Host2. Se l'host 2 ha anche interfacce denominate bond0.1001, bond0.1002 e bond0.1003, il sistema consentirà lo spostamento, supponendo che le interfacce con nome simile forniscano la stessa connettività sull'host 2 di quella sull'host 1. Se l'host 2 non dispone di interfacce con gli stessi nomi, lo spostamento non sarà consentito.

Esistono diversi modi per ottenere un nome coerente dell'interfaccia di rete tra più host; vedere Configurare la rete host per alcuni esempi.

Storage condiviso

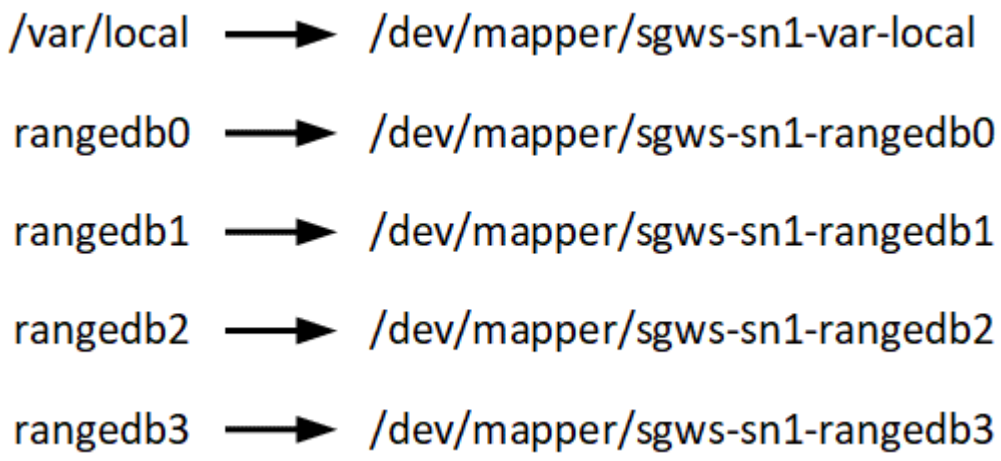
Al fine di ottenere migrazioni dei nodi rapide e a basso overhead, la funzionalità di migrazione dei nodi StorageGRID non sposta fisicamente i dati dei nodi. La migrazione dei nodi viene invece eseguita come coppia di operazioni di esportazione e importazione, come segue:

Fasi

1. Durante l'operazione "node export", una piccola quantità di dati di stato persistente viene estratta dal contenitore di nodi in esecuzione su Hosta e memorizzata nella cache del volume di dati di sistema di quel nodo. Quindi, il contenitore di nodi su Hosta viene decreato.
2. Durante l'operazione "node import", viene creata un'istanza del contenitore di nodi sull'host B che utilizza la stessa interfaccia di rete e le stesse mappature dello storage a blocchi in vigore sull'host. Quindi, i dati dello stato persistente memorizzati nella cache vengono inseriti nella nuova istanza.

Data questa modalità operativa, tutti i dati di sistema e i volumi di storage a oggetti del nodo devono essere accessibili sia da host che da host B affinché la migrazione sia consentita e funzioni. Inoltre, devono essere stati mappati nel nodo utilizzando nomi che sono garantiti per fare riferimento alle stesse LUN su Hosta e HostB.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrata una soluzione per il mapping dei dispositivi a blocchi per un nodo di storage StorageGRID, in cui il multipathing DM è in uso sugli host e il campo alias è stato utilizzato in `/etc/multipath.conf` fornire nomi di dispositivi a blocchi coerenti e intuitivi disponibili su tutti gli host.



Strumenti di implementazione

Potrebbe essere utile automatizzare l'installazione completa o parziale di StorageGRID.

L'automazione della distribuzione può essere utile in uno dei seguenti casi:

- Si utilizza già un framework di orchestrazione standard, ad esempio Ansible, Puppet o Chef, per implementare e configurare host fisici o virtuali.
- Si intende implementare più istanze di StorageGRID.
- Si sta implementando un'istanza di StorageGRID grande e complessa.

Il servizio host di StorageGRID viene installato da un pacchetto e gestito da file di configurazione che possono essere creati in modo interattivo durante un'installazione manuale o preparati in anticipo (o a livello di programmazione) per consentire l'installazione automatica utilizzando framework di orchestrazione standard. StorageGRID fornisce script Python opzionali per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID e dell'intero sistema StorageGRID (il "grid"). È possibile utilizzare questi script direttamente o ispezionarli per scoprire come utilizzare l'API REST per l'installazione di StorageGRID nei tool di configurazione e distribuzione grid sviluppati da soli.

Se sei interessato ad automatizzare completamente o in parte l'implementazione di StorageGRID, consulta la sezione Automatizzare l'installazione prima di iniziare il processo di installazione.

Preparare gli host (Ubuntu o Debian)

Installare Linux

È necessario installare Linux su tutti gli host grid. Utilizzare "Tool di matrice di interoperabilità NetApp" per ottenere un elenco delle versioni supportate.

Fasi

1. Installare Linux su tutti gli host grid fisici o virtuali in base alle istruzioni del distributore o alla procedura standard.

> Non installare ambienti desktop grafici. Quando si installa Ubuntu, è necessario selezionare **utility di sistema standard**. Si consiglia di selezionare **OpenSSH server** per abilitare l'accesso ssh agli host Ubuntu. Tutte le altre opzioni possono rimanere deselezionate.

2. Assicurarsi che tutti gli host abbiano accesso ai repository dei pacchetti di Ubuntu o Debian.
3. Se lo swap è attivato:
   a. Eseguire il seguente comando: `$ sudo swapoff --all`
   b. Rimuovere tutte le voci di swap da `/etc/fstab` per mantenere le impostazioni.

   > La mancata disattivazione completa dello swap può ridurre notevolmente le performance.

Comprendere l'installazione del profilo AppArmor

Se si opera in un ambiente Ubuntu autodistribuito e si utilizza il sistema di controllo degli accessi obbligatorio AppArmor, i profili AppArmor associati ai pacchetti installati sul sistema di base potrebbero essere bloccati dai pacchetti corrispondenti installati con StorageGRID.

Per impostazione predefinita, i profili AppArmor vengono installati per i pacchetti installati sul sistema operativo di base. Quando si eseguono questi pacchetti dal container di sistema StorageGRID, i profili AppArmor vengono bloccati. Anche i pacchetti di base DHCP, MySQL, NTP e tcdump sono in conflitto con AppArmor e altri pacchetti di base potrebbero entrare in conflitto.

Esistono due opzioni per la gestione dei profili AppArmor:

- Disattivare i singoli profili per i pacchetti installati sul sistema di base che si sovrappongono ai pacchetti nel container di sistema StorageGRID. Quando si disattivano singoli profili, nei file di log di StorageGRID viene visualizzata una voce che indica che AppArmor è abilitato.

  Utilizzare i seguenti comandi:

  ```
  sudo ln -s /etc/apparmor.d/<profile.name> /etc/apparmor.d/disable/
  sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/<profile.name>
  ```

  Esempio:

  ```
  sudo ln -s /etc/apparmor.d/bin.ping /etc/apparmor.d/disable/
  sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/bin.ping
  ```

- Disattiva AppArmor del tutto. Per Ubuntu 9.10 o versioni successive, seguire le istruzioni della community online di Ubuntu: "Disattiva AppArmor".

  Una volta disattivato AppArmor, nei file di log di StorageGRID non viene visualizzata alcuna voce che indichi che AppArmor è abilitato.

Configurare la rete host (Ubuntu o Debian)

Dopo aver completato l'installazione di Linux sugli host, potrebbe essere necessario eseguire alcune configurazioni aggiuntive per preparare un set di interfacce di rete su ciascun host adatte per il mapping nei nodi StorageGRID che verranno implementati in seguito.

Di cosa hai bisogno

- Hai esaminato il Linee guida per il networking StorageGRID.
- Sono state esaminate le informazioni su requisiti per la migrazione dei container di nodi.
- Se si utilizzano host virtuali, è stato letto il Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC prima di configurare la rete host.

> Se si utilizzano macchine virtuali come host, selezionare VMXNET 3 come scheda di rete virtuale. L'adattatore di rete VMware E1000 ha causato problemi di connettività con i container StorageGRID implementati su determinate distribuzioni di Linux.

A proposito di questa attività

I nodi Grid devono essere in grado di accedere alla rete Grid e, facoltativamente, alle reti Admin e Client. È possibile fornire questo accesso creando mappature che associano l'interfaccia fisica dell'host alle interfacce virtuali per ciascun nodo della griglia. Quando si creano interfacce host, utilizzare nomi descrittivi per facilitare l'implementazione su tutti gli host e per abilitare la migrazione.

La stessa interfaccia può essere condivisa tra l'host e uno o più nodi. Ad esempio, è possibile utilizzare la stessa interfaccia per l'accesso all'host e l'accesso alla rete di amministrazione del nodo, per facilitare la manutenzione di host e nodi. Sebbene sia possibile condividere la stessa interfaccia tra l'host e i singoli nodi, tutti devono avere indirizzi IP diversi. Gli indirizzi IP non possono essere condivisi tra nodi o tra l'host e qualsiasi nodo.

È possibile utilizzare la stessa interfaccia di rete host per fornire l'interfaccia di rete griglia per tutti i nodi StorageGRID sull'host; è possibile utilizzare un'interfaccia di rete host diversa per ciascun nodo oppure eseguire operazioni intermedie. Tuttavia, in genere, non è possibile fornire la stessa interfaccia di rete host delle interfacce Grid e Admin Network per un singolo nodo o Grid Network per un nodo e Client Network per un altro.

Puoi completare questa attività in molti modi. Ad esempio, se gli host sono macchine virtuali e si stanno implementando uno o due nodi StorageGRID per ciascun host, è possibile creare semplicemente il numero corretto di interfacce di rete nell'hypervisor e utilizzare un mapping 1-to-1. Se si implementano più nodi su host bare metal per uso in produzione, è possibile sfruttare il supporto dello stack di rete Linux per VLAN e LACP per la fault tolerance e la condivisione della larghezza di banda. Le sezioni seguenti forniscono approcci dettagliati per entrambi questi esempi. Non è necessario utilizzare nessuno di questi esempi; è possibile utilizzare qualsiasi approccio che soddisfi le proprie esigenze.

> Non utilizzare dispositivi bond o bridge direttamente come interfaccia di rete del container. In questo modo si potrebbe impedire l'avvio del nodo causato da un problema del kernel con l'utilizzo di MACVLAN con dispositivi bond e bridge nello spazio dei nomi container. Utilizzare invece un dispositivo non-bond, ad esempio una coppia VLAN o Virtual Ethernet (veth). Specificare questo dispositivo come interfaccia di rete nel file di configurazione del nodo.

Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC

La clonazione dell'indirizzo MAC fa in modo che il container utilizzi l'indirizzo MAC dell'host e l'host utilizzi l'indirizzo MAC di un indirizzo specificato o generato in modo casuale. È necessario utilizzare la clonazione dell'indirizzo MAC per evitare l'utilizzo di configurazioni di rete in modalità promiscua.

Abilitazione della clonazione MAC

In alcuni ambienti, la sicurezza può essere migliorata mediante la clonazione dell'indirizzo MAC, in quanto consente di utilizzare una NIC virtuale dedicata per Admin Network, Grid Network e Client Network. Il fatto che il container utilizzi l'indirizzo MAC della scheda NIC dedicata sull'host consente di evitare l'utilizzo di configurazioni di rete promiscue mode.

> La clonazione dell'indirizzo MAC è destinata all'utilizzo con le installazioni di server virtuali e potrebbe non funzionare correttamente con tutte le configurazioni fisiche delle appliance.

> Se un nodo non si avvia a causa di un'interfaccia di destinazione per la clonazione MAC occupata, potrebbe essere necessario impostare il collegamento su "inattivo" prima di avviare il nodo. Inoltre, è possibile che l'ambiente virtuale impedisca la clonazione MAC su un'interfaccia di rete mentre il collegamento è attivo. Se un nodo non riesce a impostare l'indirizzo MAC e si avvia a causa di un'interfaccia occupata, impostare il collegamento su "inattivo" prima di avviare il nodo potrebbe risolvere il problema.

La clonazione dell'indirizzo MAC è disattivata per impostazione predefinita e deve essere impostata mediante le chiavi di configurazione del nodo. È necessario attivarlo quando si installa StorageGRID.

Per ogni rete è disponibile una chiave:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`
- `GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`
- `CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC`

Impostando la chiave su "true", il container utilizza l'indirizzo MAC della NIC dell'host. Inoltre, l'host utilizzerà l'indirizzo MAC della rete container specificata. Per impostazione predefinita, l'indirizzo del contenitore è un indirizzo generato in modo casuale, ma se ne è stato impostato uno utilizzando `_NETWORK_MAC` chiave di configurazione del nodo, viene utilizzato l'indirizzo. L'host e il container avranno sempre indirizzi MAC diversi.

> L'attivazione della clonazione MAC su un host virtuale senza attivare anche la modalità promiscua sull'hypervisor potrebbe causare l'interruzione del funzionamento della rete host Linux che utilizza l'interfaccia dell'host.

Casi di utilizzo della clonazione MAC

Esistono due casi di utilizzo da considerare con la clonazione MAC:

- CLONAZIONE MAC non abilitata: Quando `_CLONE_MAC` La chiave nel file di configurazione del nodo non è impostata, o impostata su "false", l'host utilizzerà il MAC NIC host e il container avrà un MAC generato da StorageGRID, a meno che non sia specificato un MAC in `_NETWORK_MAC` chiave. Se un indirizzo è impostato in `_NETWORK_MAC` il contenitore avrà l'indirizzo specificato in `_NETWORK_MAC` chiave. Questa configurazione delle chiavi richiede l'utilizzo della modalità promiscua.

- CLONAZIONE MAC abilitata: Quando `_CLONE_MAC` La chiave nel file di configurazione del nodo è impostata su "true", il container utilizza il MAC NIC host e l'host utilizza un MAC generato da StorageGRID, a meno che non sia specificato un MAC in `_NETWORK_MAC` chiave. Se un indirizzo è impostato in `_NETWORK_MAC` l'host utilizza l'indirizzo specificato invece di quello generato. In questa configurazione di chiavi, non si dovrebbe utilizzare la modalità promiscua.

> Se non si desidera utilizzare la clonazione dell'indirizzo MAC e si desidera consentire a tutte le interfacce di ricevere e trasmettere dati per indirizzi MAC diversi da quelli assegnati dall'hypervisor, Assicurarsi che le proprietà di sicurezza a livello di switch virtuale e gruppo di porte siano impostate su **Accept** per modalità promiscuous, modifiche indirizzo MAC e trasmissione forgiata. I valori impostati sullo switch virtuale possono essere sovrascritti dai valori a livello di gruppo di porte, quindi assicurarsi che le impostazioni siano le stesse in entrambe le posizioni.

Per attivare la clonazione MAC, consultare istruzioni per la creazione dei file di configurazione del nodo.

Esempio di clonazione MAC

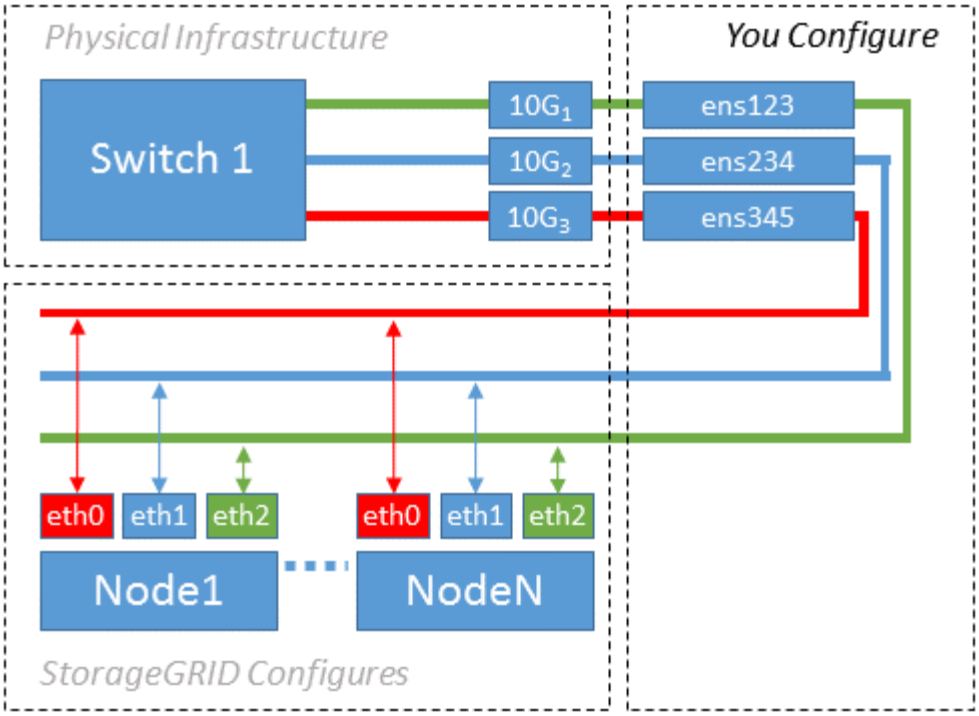
Esempio di clonazione MAC abilitata con un host con indirizzo MAC 11:22:33:44:55:66 per l'interfaccia ens256 e le seguenti chiavi nel file di configurazione del nodo:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Risultato: Il MAC host per ens256 è b2:9c:02:c2:27:10 e il MAC Admin Network è 11:22:33:44:55:66

Esempio 1: Mappatura 1 a 1 su NIC fisiche o virtuali

L'esempio 1 descrive una semplice mappatura dell'interfaccia fisica che richiede una configurazione minima o nulla sul lato host.



Il sistema operativo Linux crea automaticamente le interfacce ensXYZ durante l'installazione, l'avvio o quando le interfacce vengono aggiunte a caldo. Non è richiesta alcuna configurazione se non quella di garantire che le interfacce siano impostate in modo che si avviino automaticamente dopo l'avvio. È necessario determinare quale ensXYZ corrisponde a quale rete StorageGRID (griglia, amministratore o client) in modo da poter fornire le mappature corrette in un secondo momento del processo di configurazione.

Si noti che la figura mostra più nodi StorageGRID; tuttavia, normalmente si utilizza questa configurazione per macchine virtuali a nodo singolo.

Se lo switch 1 è uno switch fisico, configurare le porte collegate alle interfacce da $10G_1$ a $10G_3$ per la modalità di accesso e posizionarle sulle VLAN appropriate.

Esempio 2: Collegamento LACP con VLAN

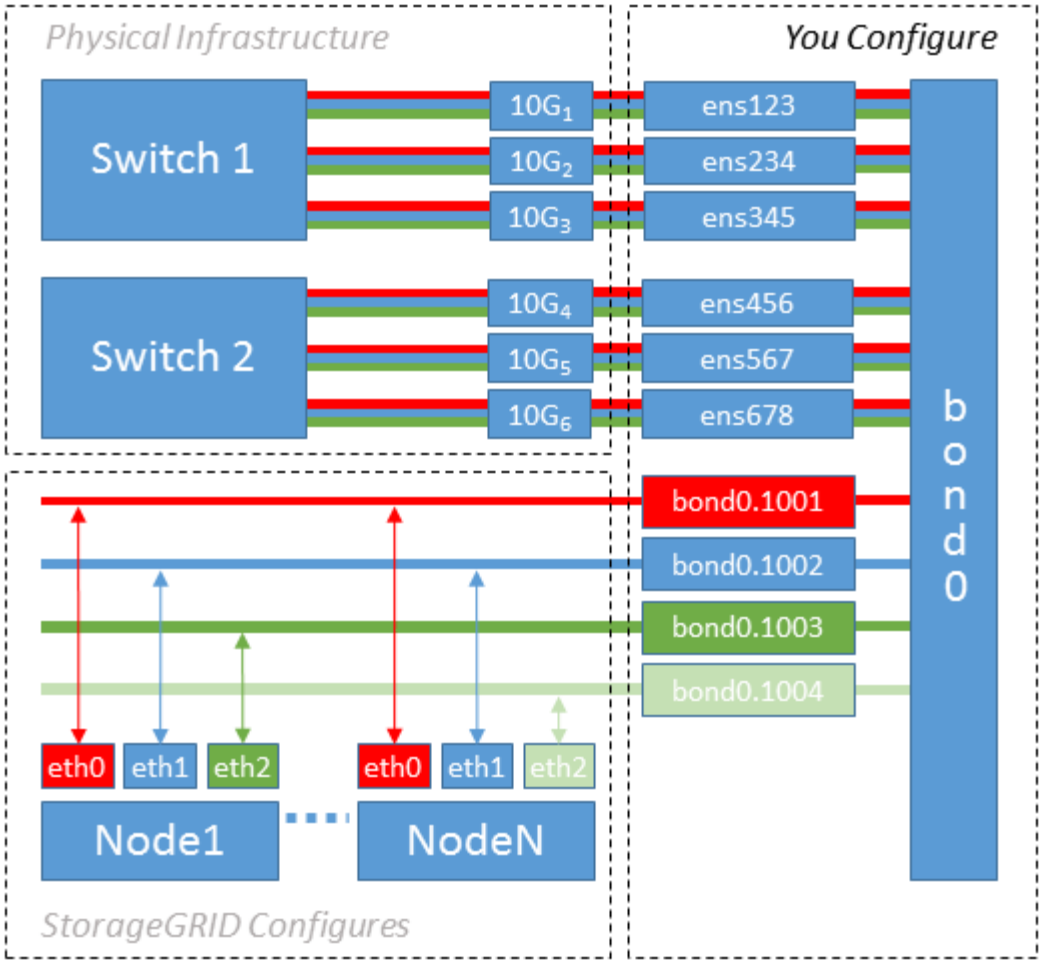
L'esempio 2 presuppone che si abbia familiarità con il bonding delle interfacce di rete e con la creazione di interfacce VLAN sulla distribuzione Linux in uso.

A proposito di questa attività

L'esempio 2 descrive uno schema generico, flessibile e basato su VLAN che facilita la condivisione di tutta la larghezza di banda di rete disponibile in tutti i nodi su un singolo host. Questo esempio è particolarmente applicabile agli host bare metal.

Per comprendere questo esempio, si supponga di disporre di tre subnet separate per le reti Grid, Admin e Client in ogni data center. Le sottoreti si trovano su VLAN separate (1001, 1002 e 1003) e vengono presentate all'host su una porta di trunk collegata LACP (bond0). Configurare tre interfacce VLAN sul bond: Bond0.1001, bond0.1002 e bond0.1003.

Se si richiedono VLAN e subnet separate per le reti di nodi sullo stesso host, è possibile aggiungere interfacce VLAN sul collegamento e mapparle nell'host (come illustrato nella figura come bond0.1004).



Fasi

1. Aggregare tutte le interfacce di rete fisiche che verranno utilizzate per la connettività di rete StorageGRID in un unico collegamento LACP.

   Utilizzare lo stesso nome per il bond su ogni host, ad esempio bond0.

2. Creare interfacce VLAN che utilizzano questo legame come dispositivo fisico “associato,” using the standard VLAN interface naming convention `physdev-name.VLAN ID`.

   I passi 1 e 2 richiedono una configurazione appropriata sugli edge switch che terminano le altre estremità dei collegamenti di rete. Le porte degli edge switch devono anche essere aggregate in un canale di porta LACP, configurate come trunk e in grado di passare tutte le VLAN richieste.

   Vengono forniti file di configurazione dell’interfaccia di esempio per questo schema di configurazione di rete per host.

Informazioni correlate

Esempio di /etc/network/interfaces

Configurare lo storage host

È necessario allocare volumi di storage a blocchi a ciascun host.

Di cosa hai bisogno

Sono stati esaminati i seguenti argomenti, che forniscono le informazioni necessarie per eseguire questa attività:

Requisiti di storage e performance

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

A proposito di questa attività

Quando si allocano volumi di storage a blocchi (LUN) agli host, utilizzare le tabelle in “Srequisiti di torage” per determinare quanto segue:

- Numero di volumi richiesti per ciascun host (in base al numero e ai tipi di nodi che verranno implementati su tale host)
- Categoria di storage per ciascun volume (ovvero dati di sistema o dati oggetto)
- Dimensione di ciascun volume

Quando si distribuiscono i nodi StorageGRID sull’host, verranno utilizzate queste informazioni e il nome persistente assegnato da Linux a ciascun volume fisico.

> Non è necessario partizionare, formattare o montare nessuno di questi volumi; è sufficiente assicurarsi che siano visibili agli host.

Evitare di utilizzare file speciali “raw” (`/dev/sdb`, ad esempio) mentre si compone l’elenco dei nomi dei volumi. Questi file possono cambiare durante i riavvii dell’host, il che avrà un impatto sul corretto funzionamento del sistema. Se si utilizzano LUN iSCSI e multipathing di device mapper, considerare l’utilizzo di alias multipath in `/dev/mapper` Directory, soprattutto se la topologia SAN include percorsi di rete ridondanti per lo storage condiviso. In alternativa, è possibile utilizzare i softlink creati dal sistema in `/dev/disk/by-path/` per i nomi persistenti dei dispositivi.

Ad esempio:

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

I risultati saranno diversi per ogni installazione.

Assegnare nomi descrittivi a ciascuno di questi volumi di storage a blocchi per semplificare l'installazione iniziale di StorageGRID e le future procedure di manutenzione. Se si utilizza il driver multipath del device mapper per l'accesso ridondante ai volumi di storage condivisi, è possibile utilizzare `alias` nel campo `/etc/multipath.conf` file.

Ad esempio:

```
multipaths {
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
          alias docker-storage-volume-hostA
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
          alias sgws-adm1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
          alias sgws-adm1-audit-logs
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
          alias sgws-adm1-tables
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
          alias sgws-gw1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
          alias sgws-sn1-var-local
     }
     multipath {
          wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
          alias sgws-sn1-rangedb-0
     }
     …
```

In questo modo, gli alias verranno visualizzati come dispositivi a blocchi in `/dev/mapper` directory sull'host, che consente di specificare un nome semplice e facilmente validato ogni volta che un'operazione di configurazione o manutenzione richiede la specifica di un volume di storage a blocchi.

> Se si imposta lo storage condiviso per supportare la migrazione dei nodi StorageGRID e si utilizza il multipathing di device mapper, è possibile creare e installare un file comune `/etc/multipath.conf` su tutti gli host co-locati. Assicurati di utilizzare un volume di storage Docker diverso su ciascun host. L'utilizzo di alias e l'inclusione del nome host di destinazione nell'alias per ogni LUN del volume di storage Docker renderà questa operazione facile da ricordare ed è consigliabile.

Informazioni correlate

Requisiti di storage e performance

Requisiti per la migrazione dei container di nodi

Configurare il volume di storage Docker

Prima di installare Docker, potrebbe essere necessario formattare il volume di storage Docker e montarlo `/var/lib/docker`.

A proposito di questa attività

È possibile saltare questi passaggi se si intende utilizzare lo storage locale per il volume di storage Docker e si dispone di spazio sufficiente sulla partizione host contenente `/var/lib`.

Fasi

1. Creare un file system sul volume di storage Docker:

```
sudo mkfs.ext4 docker-storage-volume-device
```

2. Montare il volume di storage Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount docker-storage-volume-device /var/lib/docker
```

3. Aggiungere una voce per docker-storage-volume-device a /etc/fstab.

   Questo passaggio garantisce che il volume di storage venga rimontato automaticamente dopo il riavvio dell'host.

Installare Docker

Il sistema StorageGRID viene eseguito su Linux come una raccolta di container Docker. Prima di poter installare StorageGRID, è necessario installare Docker.

Fasi

1. Installare Docker seguendo le istruzioni per la distribuzione Linux.

   > Se Docker non è incluso nella distribuzione Linux, è possibile scaricarlo dal sito Web di Docker.

2. Assicurarsi che Docker sia stato attivato e avviato eseguendo i seguenti due comandi:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Verificare di aver installato la versione prevista di Docker inserendo quanto segue:

```
sudo docker version
```

Le versioni del client e del server devono essere 1.11.0 o successive.

Informazioni correlate

Configurare lo storage host

Installare i servizi host StorageGRID

Il pacchetto DEB di StorageGRID viene utilizzato per installare i servizi host di StorageGRID.

A proposito di questa attività

Queste istruzioni descrivono come installare i servizi host dai pacchetti DEB. In alternativa, è possibile utilizzare i metadati del repository APT inclusi nell'archivio di installazione per installare i pacchetti DEB in remoto. Consultare le istruzioni del repository APT per il sistema operativo Linux in uso.

Fasi

1. Copiare i pacchetti DEB di StorageGRID su ciascuno degli host o renderli disponibili sullo storage condiviso.

   Ad esempio, inserirli in `/tmp` directory, in modo da poter utilizzare il comando di esempio nel passaggio successivo.

2. Accedere a ciascun host come root o utilizzando un account con autorizzazione sudo ed eseguire i seguenti comandi.

   È necessario installare `images` prima il pacchetto e il `service` pacchetto secondo. Se i pacchetti sono inseriti in una directory diversa da `/tmp`, modificare il comando in modo che rifletta il percorso utilizzato.

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb
```

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-service-version-SHA.deb
```

Python 2.7 deve essere già installato prima di poter installare i pacchetti StorageGRID. Il `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` il comando non riuscirà fino a quando non sarà stato fatto.

Implementare nodi virtual grid (Ubuntu o Debian)

Creare file di configurazione del nodo per le distribuzioni Ubuntu o Debian

I file di configurazione dei nodi sono piccoli file di testo che forniscono le informazioni necessarie al servizio host StorageGRID per avviare un nodo e collegarlo alla rete appropriata e bloccare le risorse di storage. I file di configurazione dei nodi vengono utilizzati per i nodi virtuali e non per i nodi appliance.

Dove si possono inserire i file di configurazione del nodo?

È necessario inserire il file di configurazione per ciascun nodo StorageGRID in `/etc/storagegrid/nodes` directory sull'host in cui verrà eseguito il nodo. Ad esempio, se si intende eseguire un nodo Admin, un nodo Gateway e un nodo Storage sull'host, è necessario inserire tre file di configurazione del nodo `/etc/storagegrid/nodes` Su host. È possibile creare i file di configurazione direttamente su ciascun host utilizzando un editor di testo, ad esempio vim o nano, oppure crearli altrove e spostarli su ciascun host.

Quali sono i nomi dei file di configurazione del nodo?

I nomi dei file di configurazione sono significativi. Il formato è `node-name.conf`, dove `node-name` è un nome assegnato al nodo. Questo nome viene visualizzato nel programma di installazione di StorageGRID e viene utilizzato per le operazioni di manutenzione dei nodi, ad esempio la migrazione dei nodi.

I nomi dei nodi devono seguire queste regole:

- Deve essere unico
- Deve iniziare con una lettera
- Può contenere i caratteri Da A a Z e da a a z
- Può contenere i numeri da 0 a 9
- Può contenere uno o più trattini (-)
- Non deve contenere più di 32 caratteri, ad eccezione di `.conf` interno

Qualsiasi file in `/etc/storagegrid/nodes` che non seguono queste convenzioni di denominazione non verranno analizzata dal servizio host.

Se è stata pianificata una topologia multi-sito per il proprio grid, uno schema di denominazione tipico dei nodi potrebbe essere:

```
site-nodetype-nodenumber.conf
```

Ad esempio, è possibile utilizzare `dc1-adm1.conf` Per il primo nodo Admin nel data center 1, e. `dc2-sn3.conf` Per il terzo nodo di storage nel data center 2. Tuttavia, è possibile utilizzare qualsiasi schema desiderato, purché tutti i nomi dei nodi seguano le regole di denominazione.

Cosa si trova in un file di configurazione del nodo?

I file di configurazione contengono coppie chiave/valore, con una chiave e un valore per riga. Per ogni coppia chiave/valore, è necessario attenersi alle seguenti regole:

- La chiave e il valore devono essere separati da un segno di uguale (=) e spazio vuoto opzionale.
- Le chiavi non possono contenere spazi.
- I valori possono contenere spazi incorporati.
- Qualsiasi spazio iniziale o finale viene ignorato.

Alcune chiavi sono necessarie per ogni nodo, mentre altre sono facoltative o richieste solo per alcuni tipi di nodo.

La tabella definisce i valori accettabili per tutte le chiavi supportate. Nella colonna centrale:

R: Obbligatorio + BP: Best practice + o: Facoltativo

Chiave	R, BP O O?	Valore
ADMIN_IP	BP	Grid Network IPv4 address del nodo di amministrazione principale per la griglia a cui appartiene questo nodo. Utilizzare lo stesso valore specificato per GRID_NETWORK_IP per il nodo Grid con NODE_TYPE = VM_Admin_Node e ADMIN_ROLE = Primary. Se si omette questo parametro, il nodo tenta di rilevare un nodo Admin primario utilizzando mDNS. In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario **Nota**: Questo valore viene ignorato e potrebbe essere proibito sul nodo di amministrazione primario.
ADMIN_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATICO O DISATTIVATO
ADMIN_NETWORK_ESL	O	Elenco separato da virgole delle subnet nella notazione CIDR a cui il nodo deve comunicare tramite il gateway Admin Network. Esempio: `172.16.0.0/21,172.17.0.0/21`

Chiave	R, BP O O?	Valore

ADMIN_NETWORK_GATEWAY	O (**R**)	Indirizzo IPv4 del gateway Admin Network locale per questo nodo. Deve trovarsi nella subnet definita da ADMIN_NETWORK_IP e ADMIN_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP.
		
		Nota: Questo parametro è obbligatorio se VIENE specificato ADMIN_NETWORK_ESL.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

ADMIN_NETWORK_IP	O	Indirizzo IPv4 di questo nodo nella rete di amministrazione. Questa chiave è necessaria solo quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

ADMIN_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia Admin Network nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:10`

ADMIN_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo, sulla rete di amministrazione. Questa chiave è necessaria solo quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

Chiave	R, BP O O?	Valore

ADMIN_NETWORK_MTU	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo nella rete di amministrazione. Non specificare se ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500.
		
		Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito.
		
		IMPORTANTE: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.
		
		Esempi:
		
		`1500`
		
		`8192`

ADMIN_NETWORK_TARGET	BP	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete amministrativa dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per GRID_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Best practice:specificare un valore anche se questo nodo inizialmente non dispone di un indirizzo IP Admin Network. Quindi, è possibile aggiungere un indirizzo IP Admin Network in un secondo momento, senza dover riconfigurare il nodo sull'host.
		
		Esempi:
		
		`bond0.1002`
		
		`ens256`

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE	O	Interfaccia (Questo è l'unico valore supportato).

Chiave	R, BP O O?	Valore
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	Vero o Falso Impostare la chiave su "true" per fare in modo che il container StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia host di destinazione sulla rete di amministrazione. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare la chiave ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)
RUOLO_AMMINISTRATORE	**R**	Primario o non primario Questa chiave è necessaria solo quando NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per la memorizzazione persistente dei registri di controllo. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs`

Chiave	R, BP O O?	Valore

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014
 	
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015
	R	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per lo storage a oggetti persistente. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Storage_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		È necessario solo BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000; gli altri sono facoltativi. Il dispositivo a blocchi specificato per BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 deve essere di almeno 4 TB; gli altri possono essere più piccoli.
		
		Non lasciare spazi vuoti. Se si specifica BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, è necessario specificare ANCHE BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.
		
		Nota: Per la compatibilità con le implementazioni esistenti, sono supportate chiavi a due cifre per i nodi aggiornati.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000`

Chiave	R, BP O O?	Valore

BLOCK_DEVICE_TABLES	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per l'archiviazione persistente delle tabelle di database. Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-adm1-tables`

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL	**R**	Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi che verrà utilizzato da questo nodo per lo storage persistente /var/local.
		
		Esempi:
		
		`/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0`
		
		`/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd`
		
		`/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`

CONFIGURAZIONE_RETE_CLIENT	O	DHCP, STATICO O DISATTIVATO

GATEWAY_RETE_CLIENT	O	Indirizzo IPv4 del gateway di rete client locale per questo nodo, che deve trovarsi sulla subnet definita da CLIENT_NETWORK_IP e CLIENT_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

Chiave	R, BP O O?	Valore

IP_RETE_CLIENT	O	Indirizzo IPv4 di questo nodo sulla rete client. Questa chiave è necessaria solo quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

CLIENT_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia di rete client nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:20`

CLIENT_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete client. Questa chiave è necessaria solo quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

MTU_RETE_CLIENT	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo sulla rete client. Non specificare se CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500.
		
		Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito.
		
		IMPORTANTE: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.
		
		Esempi:
		
		`1500`
		
		`8192`

Chiave	R, BP O O?	Valore

DESTINAZIONE_RETE_CLIENT	BP	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete client dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per GRID_NETWORK_TARGET o ADMIN_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Best practice: specificare un valore anche se questo nodo inizialmente non avrà un indirizzo IP di rete client. Quindi, è possibile aggiungere un indirizzo IP di rete client in un secondo momento, senza dover riconfigurare il nodo sull'host.
		
		Esempi:
		
		`bond0.1003`
		
		`ens423`

TIPO_DESTINAZIONE_RETE_CLIENT	O	Interfaccia (Questo è solo un valore supportato).
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	Vero o Falso Impostare la chiave su "true" per fare in modo che il container StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia di destinazione host sulla rete client. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)
GRID_NETWORK_CONFIG	BP	STATICO o DHCP (Il valore predefinito è STATICO se non specificato).

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_GATEWAY	**R**	Indirizzo IPv4 del gateway Grid Network locale per questo nodo, che deve trovarsi sulla subnet definita da GRID_NETWORK_IP e GRID_NETWORK_MASK. Questo valore viene ignorato per le reti configurate con DHCP. Se Grid Network è una singola subnet senza gateway, utilizzare l'indirizzo del gateway standard per la subnet (X.YY.Z.1) o il valore GRID_NETWORK_IP di questo nodo; entrambi i valori semplificheranno le future espansioni Grid Network.

IP_RETE_GRIGLIA	**R**	Indirizzo IPv4 di questo nodo sulla rete griglia. Questa chiave è necessaria solo quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`1.1.1.1`
		
		`10.224.4.81`

GRID_NETWORK_MAC	O	L'indirizzo MAC dell'interfaccia Grid Network nel contenitore. Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: `b2:9c:02:c2:27:30`

GRID_NETWORK_MASK	O	Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete griglia. Questa chiave è necessaria solo quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.
		
		Esempi:
		
		`255.255.255.0`
		
		`255.255.248.0`

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_MTU	O	MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo sulla rete di rete. Non specificare se GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500. Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito. **IMPORTANTE**: Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti. **IMPORTANTE**: Per ottenere le migliori performance di rete, tutti i nodi devono essere configurati con valori MTU simili sulle interfacce Grid Network. L'avviso **Grid Network MTU mismatch** (mancata corrispondenza MTU rete griglia) viene attivato se si verifica una differenza significativa nelle impostazioni MTU per Grid Network su singoli nodi. I valori MTU non devono essere uguali per tutti i tipi di rete. Esempi: 1500 8192

GRID_NETWORK_TARGET	**R**	Nome del dispositivo host che verrà utilizzato per l'accesso alla rete griglia dal nodo StorageGRID. Sono supportati solo i nomi delle interfacce di rete. In genere, si utilizza un nome di interfaccia diverso da quello specificato per ADMIN_NETWORK_TARGET o CLIENT_NETWORK_TARGET.
		
		Nota: Non utilizzare dispositivi bond o bridge come destinazione di rete. Configurare una VLAN (o un'altra interfaccia virtuale) sulla parte superiore del dispositivo bond oppure utilizzare una coppia di bridge e Virtual Ethernet (veth).
		
		Esempi:
		
		`bond0.1001`
		
		`ens192`

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE	O	Interfaccia (Questo è l'unico valore supportato).

Chiave	R, BP O O?	Valore
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	**BP**	Vero o Falso Impostare il valore della chiave su "true" per fare in modo che il contenitore StorageGRID utilizzi l'indirizzo MAC dell'interfaccia di destinazione host sulla rete di rete. **Best practice:** nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC: Considerazioni e consigli per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux o CentOS) Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)
INTERFACES_TARGET_nnnn	O	Nome e descrizione opzionale per un'interfaccia aggiuntiva che si desidera aggiungere a questo nodo. È possibile aggiungere più interfacce aggiuntive a ciascun nodo. Per *nnnn*, specificare un numero univoco per ogni voce INTERFACES_TARGET che si sta aggiungendo. Per il valore, specificare il nome dell'interfaccia fisica sull'host bare-metal. Quindi, facoltativamente, aggiungere una virgola e fornire una descrizione dell'interfaccia, che viene visualizzata nella pagina delle interfacce VLAN e nella pagina dei gruppi ha. Ad esempio: `INTERFACES_TARGET_01=ens256, Trunk` Se si aggiunge un'interfaccia di linea, è necessario configurare un'interfaccia VLAN in StorageGRID. Se si aggiunge un'interfaccia di accesso, è possibile aggiungerla direttamente a un gruppo ha; non è necessario configurare un'interfaccia VLAN.

Chiave	R, BP O O?	Valore

MAXIMUM_RAM	O	La quantità massima di RAM che questo nodo può consumare. Se questa chiave viene omessa, il nodo non presenta limitazioni di memoria. Quando si imposta questo campo per un nodo a livello di produzione, specificare un valore di almeno 24 GB e da 16 a 32 GB inferiore alla RAM totale di sistema.
		
		Nota: Il valore RAM influisce sullo spazio riservato ai metadati effettivi di un nodo. Vedere Istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID Per una descrizione di Metadata Reserved Space.
		
		Il formato di questo campo è `<number><unit>`, dove `<unit>` può essere `b`, `k`, `m`, o. `g`.
		
		Esempi:
		
		`24g`
		
		`38654705664b`
		
		Nota: Se si desidera utilizzare questa opzione, è necessario abilitare il supporto del kernel per i gruppi di memoria.

NODE_TYPE	**R**	Tipo di nodo: VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node VM_API_Gateway

Chiave	R, BP O O?	Valore
PORT_REMAP	O	Consente di rimapare qualsiasi porta utilizzata da un nodo per comunicazioni interne al nodo di rete o comunicazioni esterne. Il rimapping delle porte è necessario se i criteri di rete aziendali limitano una o più porte utilizzate da StorageGRID, come descritto in “Internal Grid Node Communications” o “External Communications”. **IMPORTANTE**: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico. **Nota**: Se è impostato solo PORT_REMAP, il mapping specificato viene utilizzato per le comunicazioni in entrata e in uscita. Se VIENE specificato anche PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP si applica solo alle comunicazioni in uscita. Il formato utilizzato è: `<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>`, dove `<network type>` è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp. Ad esempio: `PORT_REMAP = client/tcp/18082/443`
PORT_REMAP_INBOUND	O	Consente di rimapare le comunicazioni in entrata alla porta specificata. Se si specifica PORT_REMAP_INBOUND ma non si specifica un valore per PORT_REMAP, le comunicazioni in uscita per la porta rimangono invariate. **IMPORTANTE**: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico. Il formato utilizzato è: `<network type>/<protocol:>/<remapped port >/<default port used by grid node>`, dove `<network type>` è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp. Ad esempio: `PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22`

Informazioni correlate

Linee guida per il networking

In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario

I nodi Grid comunicano con il nodo Admin primario per la configurazione e la gestione.

Ciascun nodo della griglia deve conoscere l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete di griglia.

Per garantire che un nodo Grid possa accedere al nodo Admin primario, è possibile eseguire una delle seguenti operazioni durante l'implementazione del nodo:

- È possibile utilizzare IL parametro ADMIN_IP per inserire manualmente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.
- È possibile omettere il parametro ADMIN_IP per fare in modo che il nodo Grid rilevi automaticamente il valore. Il rilevamento automatico è particolarmente utile quando Grid Network utilizza DHCP per assegnare l'indirizzo IP al nodo di amministrazione primario.

Il rilevamento automatico del nodo di amministrazione primario viene eseguito utilizzando un sistema mDNS (Domain Name System) multicast. Al primo avvio, il nodo di amministrazione primario pubblica il proprio indirizzo IP utilizzando mDNS. Gli altri nodi della stessa sottorete possono quindi ricercare l'indirizzo IP e acquisirlo automaticamente. Tuttavia, poiché il traffico IP multicast non è normalmente instradabile attraverso le sottoreti, i nodi su altre sottoreti non possono acquisire direttamente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.

> Se si utilizza la ricerca automatica:
>
> - È necessario includere l'impostazione ADMIN_IP per almeno un nodo Grid su qualsiasi subnet a cui non è collegato direttamente il nodo Admin primario. Questo nodo della griglia pubblicherà quindi l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario per gli altri nodi della subnet da rilevare con mDNS.
> - Assicurarsi che l'infrastruttura di rete supporti il passaggio del traffico IP multi-cast all'interno di una subnet.

File di configurazione del nodo di esempio

È possibile utilizzare i file di configurazione dei nodi di esempio per configurare i file di configurazione dei nodi per il sistema StorageGRID. Gli esempi mostrano i file di configurazione dei nodi per tutti i tipi di nodi griglia.

Per la maggior parte dei nodi, è possibile aggiungere le informazioni di indirizzamento di Admin e Client Network (IP, mask, gateway e così via) quando si configura la griglia utilizzando Grid Manager o l'API di installazione. L'eccezione è il nodo di amministrazione principale. Se si desidera accedere all'indirizzo IP Admin Network del nodo di amministrazione principale per completare la configurazione della griglia (ad esempio perché la rete di griglia non viene instradata), è necessario configurare la connessione Admin Network per il nodo di amministrazione primario nel relativo file di configurazione del nodo. Questo è illustrato nell'esempio.

> Negli esempi, la destinazione di rete client è stata configurata come Best practice, anche se la rete client è disattivata per impostazione predefinita.

Esempio per nodo amministratore primario

Nome file di esempio: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

Esempio per nodo di storage

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio per nodo di archivio

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-arc1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio per Gateway Node

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Esempio di nodo amministrativo non primario

Esempio di nome del file: `/etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf`

Esempio di contenuto del file:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Convalidare la configurazione StorageGRID

Dopo aver creato i file di configurazione in `/etc/storagegrid/nodes` Per ciascuno dei nodi StorageGRID, è necessario convalidare il contenuto di tali file.

Per convalidare il contenuto dei file di configurazione, eseguire il seguente comando su ciascun host:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Se i file sono corretti, l'output mostra **PASSED** per ciascun file di configurazione, come mostrato nell'esempio.

```
Checking for misnamed node configuration files… PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes… PASSED
```

> Per un'installazione automatica, è possibile eliminare questo output utilizzando `-q` oppure `--quiet` in `storagegrid` command (ad esempio, `storagegrid --quiet…`). Se si elimina l'output, il comando avrà un valore di uscita diverso da zero se vengono rilevati avvisi o errori di configurazione.

Se i file di configurazione non sono corretti, i problemi vengono visualizzati come **WARNING** e **ERROR**, come mostrato nell'esempio. Se vengono rilevati errori di configurazione, è necessario correggerli prima di procedere con l'installazione.

```
Checking for misnamed node configuration files…
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn2.conf.keep
  WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dc1-adm1…
  ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
         VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
  ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
         Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
         /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dc1-gw1…
  ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
         bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
         10.1.3 is not a valid IPv4 address
  ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
         255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dc1-sn1…
  ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
         10.2.0.1 is not on the local subnet
  ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
         Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dc1-sn2… PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3… PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes…
  ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
  ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
  ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
         dc1-sn2 and dc1-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00
```

Avviare il servizio host StorageGRID

Per avviare i nodi StorageGRID e assicurarsi che vengano riavviati dopo un riavvio dell'host, è necessario attivare e avviare il servizio host StorageGRID.

Fasi

1. Eseguire i seguenti comandi su ciascun host:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Eseguire il seguente comando per assicurarsi che l'implementazione stia procedendo:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

Per qualsiasi nodo che restituisca uno stato di "Not running" o "STop", eseguire il seguente comando:

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

3. Se in precedenza è stato attivato e avviato il servizio host StorageGRID (o se non si è certi che il servizio sia stato attivato e avviato), eseguire anche il seguente comando:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

Configurare la griglia e completare l'installazione (Ubuntu o Debian)

Accedere a Grid Manager

Il Gestore griglia consente di definire tutte le informazioni necessarie per configurare il sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Il nodo di amministrazione primario deve essere implementato e aver completato la sequenza di avvio iniziale.

Fasi

1. Aprire il browser Web e accedere a uno dei seguenti indirizzi:

```
https://primary_admin_node_ip

client_network_ip
```

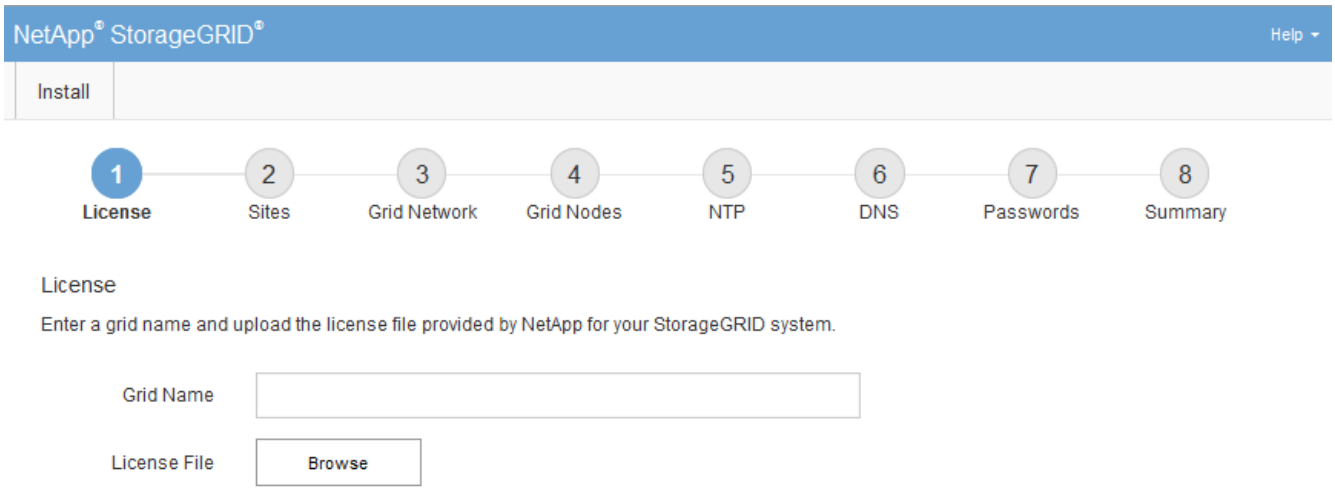
In alternativa, è possibile accedere a Grid Manager dalla porta 8443:

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```

> È possibile utilizzare l'indirizzo IP per l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete griglia o sulla rete di amministrazione, a seconda della configurazione di rete.

1. Fare clic su **Installa un sistema StorageGRID**.

   Viene visualizzata la pagina utilizzata per configurare una griglia StorageGRID.



Specificare le informazioni sulla licenza StorageGRID

Specificare il nome del sistema StorageGRID e caricare il file di licenza fornito da NetApp.

Fasi

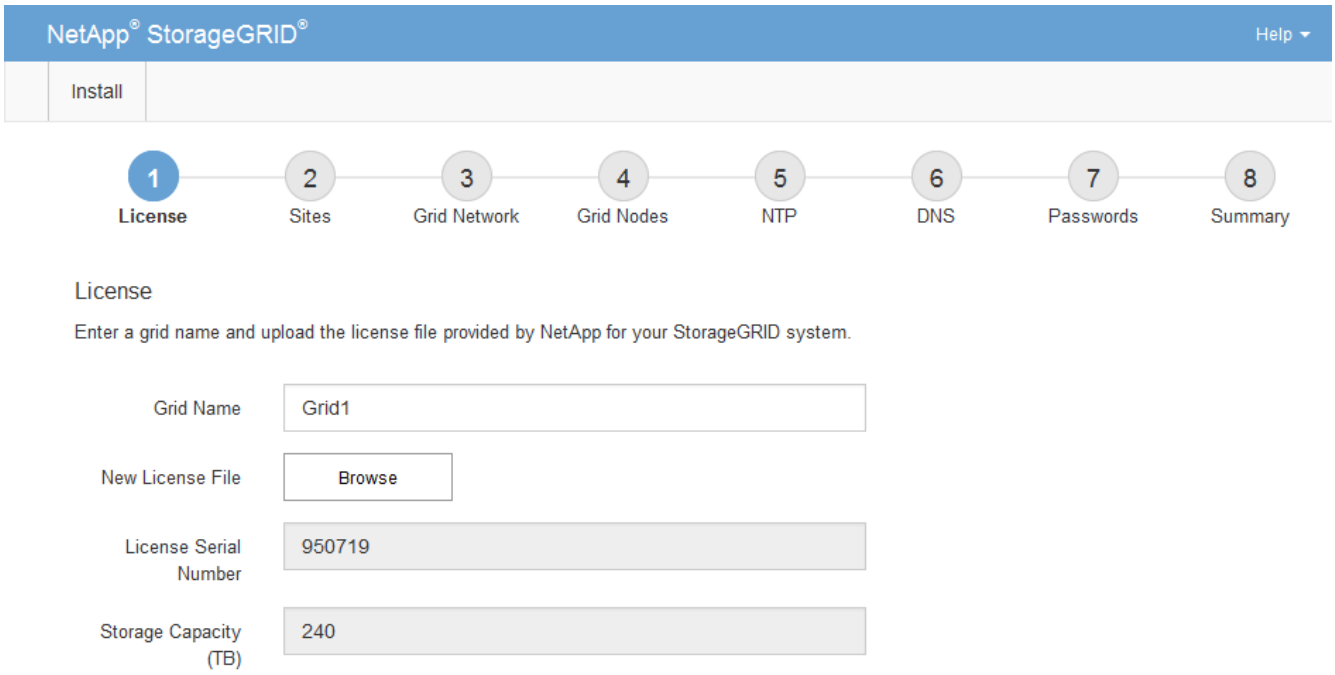
1. Nella pagina licenza, immettere un nome significativo per il sistema StorageGRID in **Nome griglia**.

   Dopo l'installazione, il nome viene visualizzato nella parte superiore del menu Nodes (nodi).

2. Fare clic su **Browse** (Sfoglia) e individuare il file di licenza NetApp (`NLFunique_id.txt`), quindi fare clic su **Apri**.

   Il file di licenza viene validato e vengono visualizzati il numero di serie e la capacità dello storage concesso in licenza.

   > L'archivio di installazione di StorageGRID include una licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto. È possibile eseguire l'aggiornamento a una licenza che offra supporto dopo l'installazione.



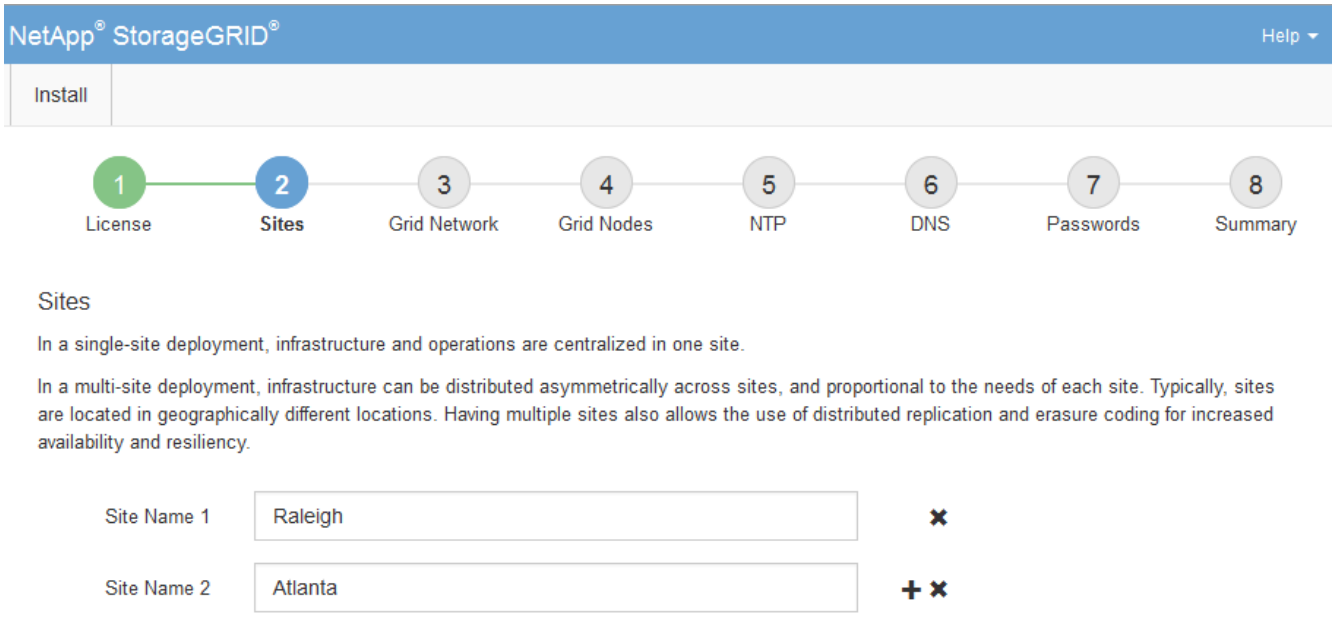
3. Fare clic su **Avanti**.

Aggiungere siti

Quando si installa StorageGRID, è necessario creare almeno un sito. È possibile creare siti aggiuntivi per aumentare l'affidabilità e la capacità di storage del sistema StorageGRID.

1. Nella pagina Siti, immettere il nome del sito *.
2. Per aggiungere altri siti, fare clic sul segno più accanto all'ultima voce del sito e inserire il nome nella nuova casella di testo **Nome sito**.

   Aggiungi tutti i siti aggiuntivi necessari per la topologia della griglia. È possibile aggiungere fino a 16 siti.



3. Fare clic su **Avanti**.

Specificare le subnet Grid Network

È necessario specificare le subnet utilizzate nella rete Grid.

A proposito di questa attività

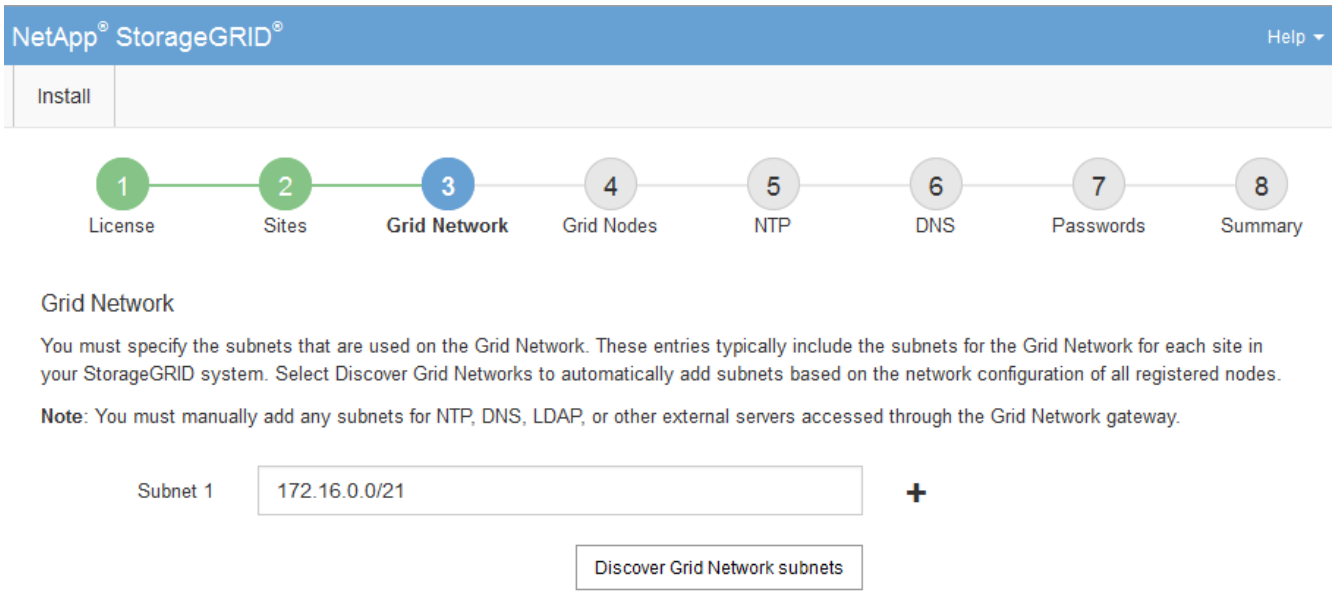
Le voci della subnet includono le subnet della rete di rete per ciascun sito del sistema StorageGRID, oltre alle subnet che devono essere raggiungibili tramite la rete di rete.

Se si dispone di più subnet di rete, è necessario il gateway Grid Network. Tutte le subnet della griglia specificate devono essere raggiungibili tramite questo gateway.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo di rete CIDR per almeno una rete griglia nella casella di testo **Subnet 1**.
2. Fare clic sul segno più accanto all'ultima voce per aggiungere una voce di rete aggiuntiva.

   Se è già stato implementato almeno un nodo, fare clic su **Discover Grid Networks Subnet** (rileva subnet Grid Network) per compilare automaticamente Grid Network Subnet List (elenco subnet Grid Network) con le subnet segnalate dai nodi Grid registrati con Grid Manager.



3. Fare clic su **Avanti**.

Approvare i nodi griglia in sospeso

È necessario approvare ciascun nodo della griglia prima che possa unirsi al sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Hai implementato tutti i nodi grid delle appliance virtuali e StorageGRID.

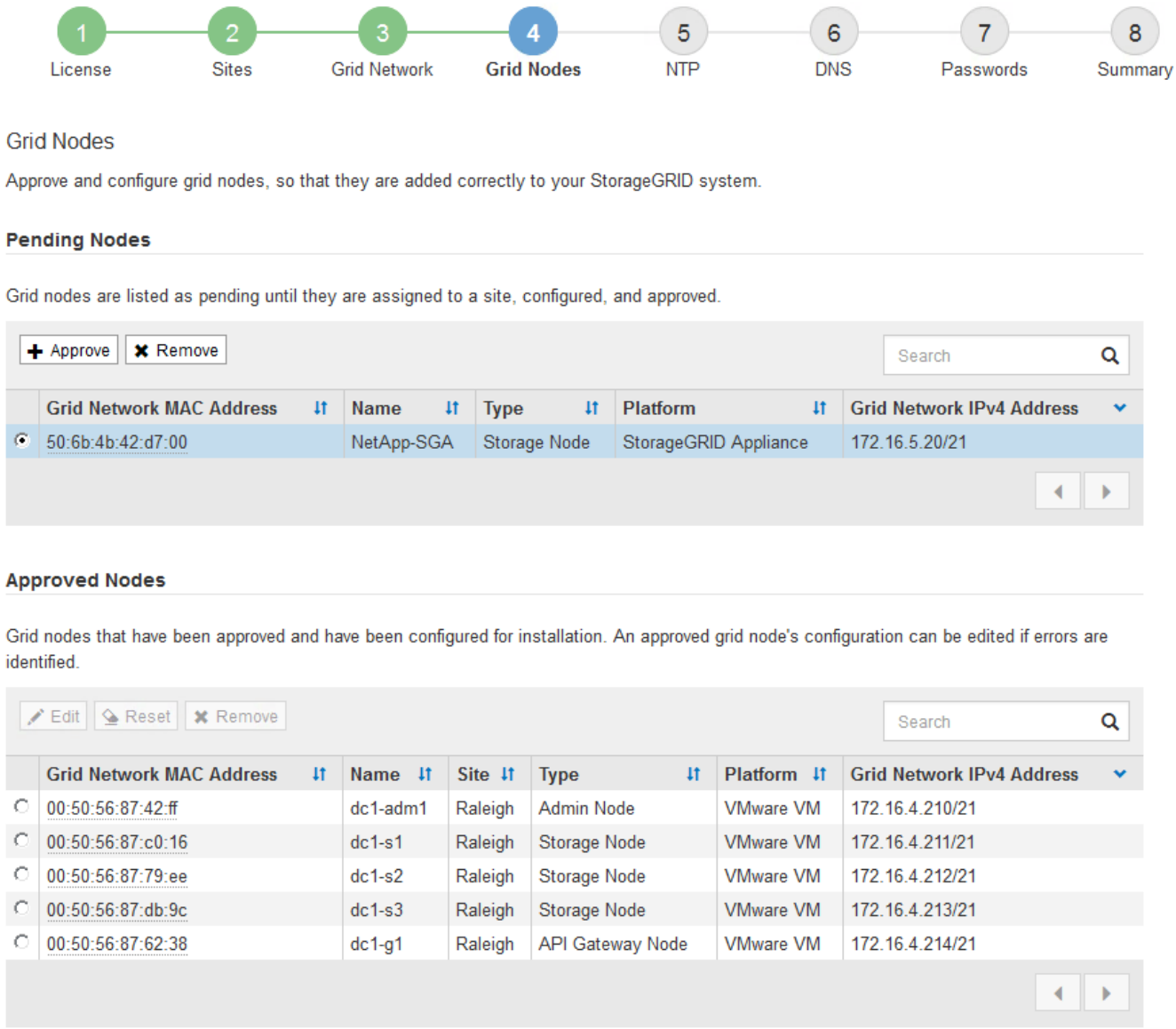
> È più efficiente eseguire una singola installazione di tutti i nodi, piuttosto che installare alcuni nodi ora e alcuni nodi successivamente.

Fasi

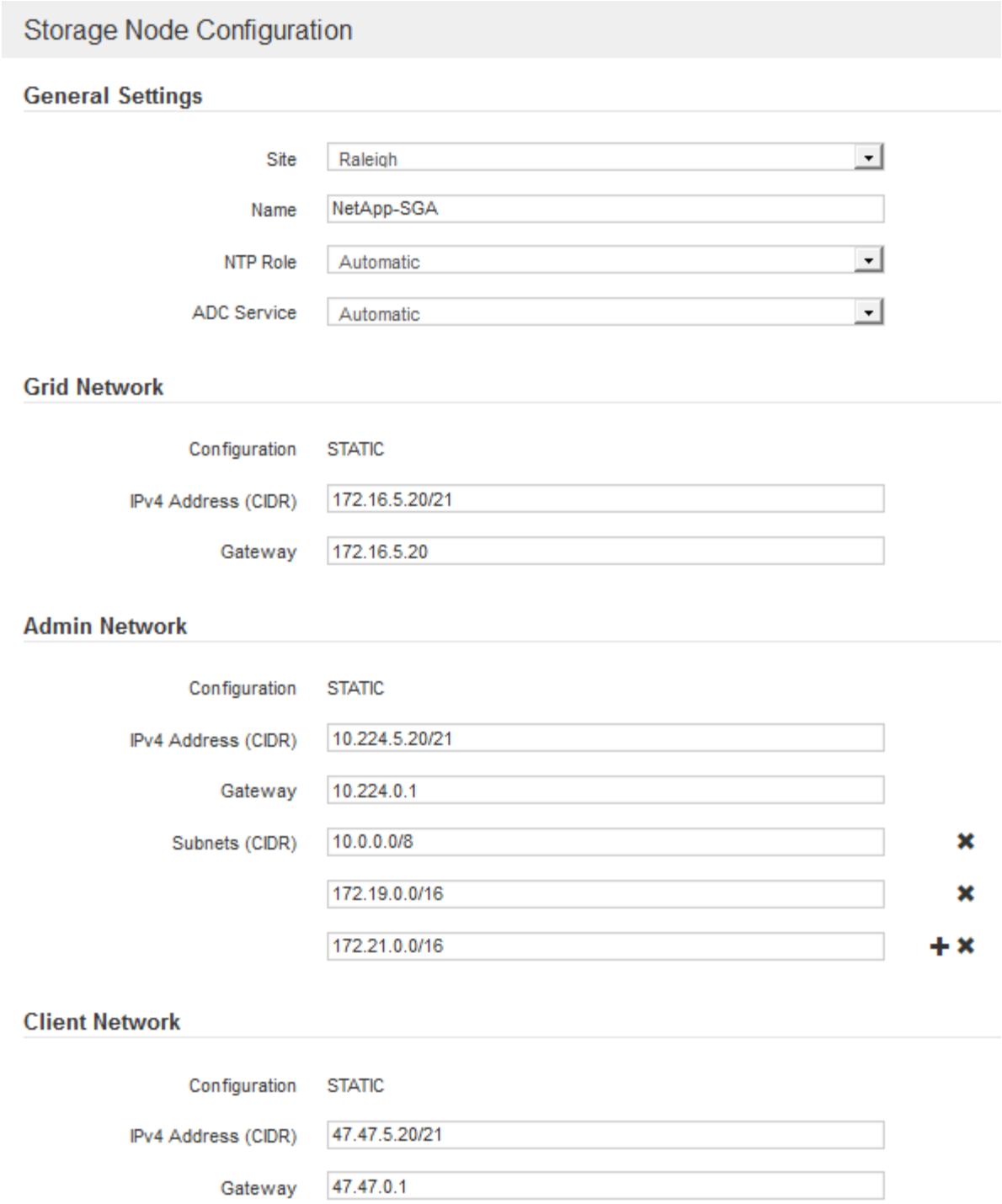
1. Esaminare l'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso) e confermare che mostra tutti i nodi della griglia implementati.

> Se manca un nodo Grid, confermare che è stato implementato correttamente.

2. Selezionare il pulsante di opzione accanto al nodo in sospeso che si desidera approvare.



3. Fare clic su **approva**.
4. In General Settings (Impostazioni generali), modificare le impostazioni per le seguenti proprietà, in base alle necessità:



- **Sito**: Il nome del sito a cui verrà associato questo nodo della griglia.
- **Name**: Il nome che verrà assegnato al nodo e il nome che verrà visualizzato in Grid Manager. Il nome predefinito corrisponde al nome specificato al momento della configurazione del nodo. Durante questa fase del processo di installazione, è possibile modificare il nome in base alle esigenze.

> Una volta completata l'installazione, non è possibile modificare il nome del nodo.

> Per un nodo VMware, è possibile modificare il nome qui, ma questa azione non cambierà il nome della macchina virtuale in vSphere.

- **Ruolo NTP**: Ruolo NTP (Network Time Protocol) del nodo Grid. Le opzioni disponibili sono **automatico**, **primario** e **Client**. Selezionando **automatico**, il ruolo primario viene assegnato ai nodi di amministrazione, ai nodi di storage con servizi ADC, ai nodi gateway e a tutti i nodi di griglia che hanno indirizzi IP non statici. A tutti gli altri nodi della griglia viene assegnato il ruolo Client.

  > Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

- **Servizio ADC** (solo nodi di storage): Selezionare **automatico** per consentire al sistema di determinare se il nodo richiede il servizio ADC (Administrative Domain Controller). Il servizio ADC tiene traccia della posizione e della disponibilità dei servizi grid. Almeno tre nodi di storage in ogni sito devono includere il servizio ADC. Non è possibile aggiungere il servizio ADC a un nodo dopo averlo implementato.

5. In Grid Network, modificare le impostazioni per le seguenti proprietà secondo necessità:

   - **IPv4 Address (CIDR)**: L'indirizzo di rete CIDR per l'interfaccia Grid Network (eth0 all'interno del container). Ad esempio: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: Il gateway Grid Network. Ad esempio: 192.168.0.1

     Il gateway è necessario se sono presenti più subnet di rete.

     > Se si seleziona DHCP per la configurazione Grid Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

6. Se si desidera configurare la rete amministrativa per il nodo della griglia, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete amministrativa secondo necessità.

   Inserire le subnet di destinazione dei percorsi fuori da questa interfaccia nella casella di testo **subnet (CIDR)**. Se sono presenti più subnet Admin, è necessario il gateway Admin.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione Admin Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete amministrativa non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.
   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.
   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.
   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.

f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).
g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).
h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

   Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione relative al modello di appliance in uso.

7. Se si desidera configurare la rete client per il nodo Grid, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete client secondo necessità. Se la rete client è configurata, il gateway è necessario e diventa il gateway predefinito per il nodo dopo l'installazione.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione di rete client e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete client non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

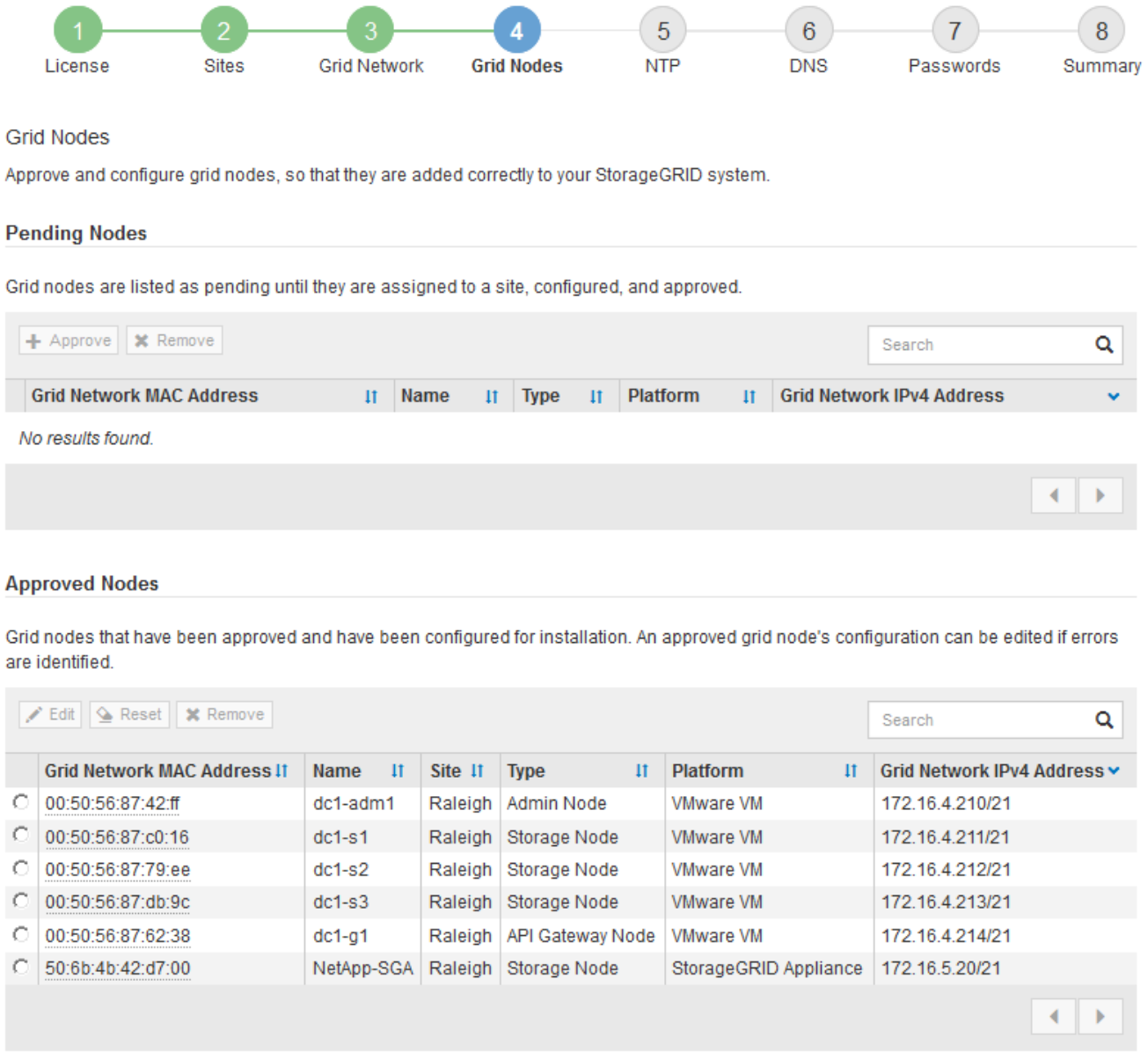
      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.
   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.
   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.
   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.
   f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).
   g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).
   h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

      Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'apparecchio.

8. Fare clic su **Save** (Salva).

   La voce del nodo della griglia viene spostata nell'elenco dei nodi approvati.



9. Ripetere questi passaggi per ogni nodo griglia in sospeso che si desidera approvare.

   È necessario approvare tutti i nodi desiderati nella griglia. Tuttavia, è possibile tornare a questa pagina in qualsiasi momento prima di fare clic su **Installa** nella pagina Riepilogo. È possibile modificare le proprietà di un nodo della griglia approvato selezionando il relativo pulsante di opzione e facendo clic su **Modifica**.

10. Una volta completata l'approvazione dei nodi griglia, fare clic su **Avanti**.

Specificare le informazioni sul server Network Time Protocol

È necessario specificare le informazioni di configurazione del protocollo NTP (Network Time Protocol) per il sistema StorageGRID, in modo che le operazioni eseguite su server separati possano essere mantenute sincronizzate.

A proposito di questa attività

Specificare gli indirizzi IPv4 per i server NTP.

Specificare server NTP esterni. I server NTP specificati devono utilizzare il protocollo NTP.

È necessario specificare quattro riferimenti al server NTP di strato 3 o superiore per evitare problemi con la deriva del tempo.

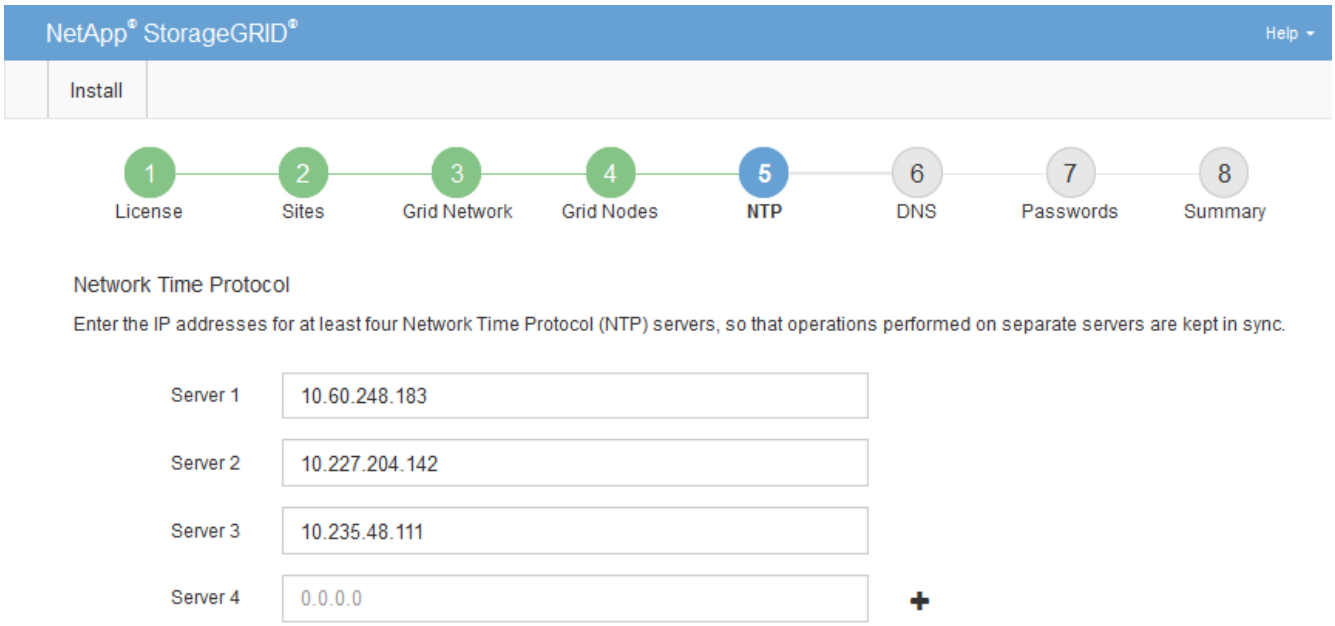
> Quando si specifica l'origine NTP esterna per un'installazione StorageGRID a livello di produzione, non utilizzare il servizio Windows Time (W32Time) su una versione di Windows precedente a Windows Server 2016. Il servizio Time sulle versioni precedenti di Windows non è sufficientemente accurato e non è supportato da Microsoft per l'utilizzo in ambienti ad alta precisione, come StorageGRID.
>
> "Supportare il limite per configurare il servizio Time di Windows per ambienti ad alta precisione"

I server NTP esterni vengono utilizzati dai nodi ai quali sono stati precedentemente assegnati ruoli NTP primari.

> Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

Fasi

1. Specificare gli indirizzi IPv4 per almeno quattro server NTP nelle caselle di testo da **Server 1** a **Server 4**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



3. Selezionare **Avanti**.

Informazioni correlate

Linee guida per il networking

Specificare le informazioni sul server Domain Name System

È necessario specificare le informazioni DNS (Domain Name System) per il sistema

StorageGRID, in modo da poter accedere ai server esterni utilizzando i nomi host invece degli indirizzi IP.

A proposito di questa attività

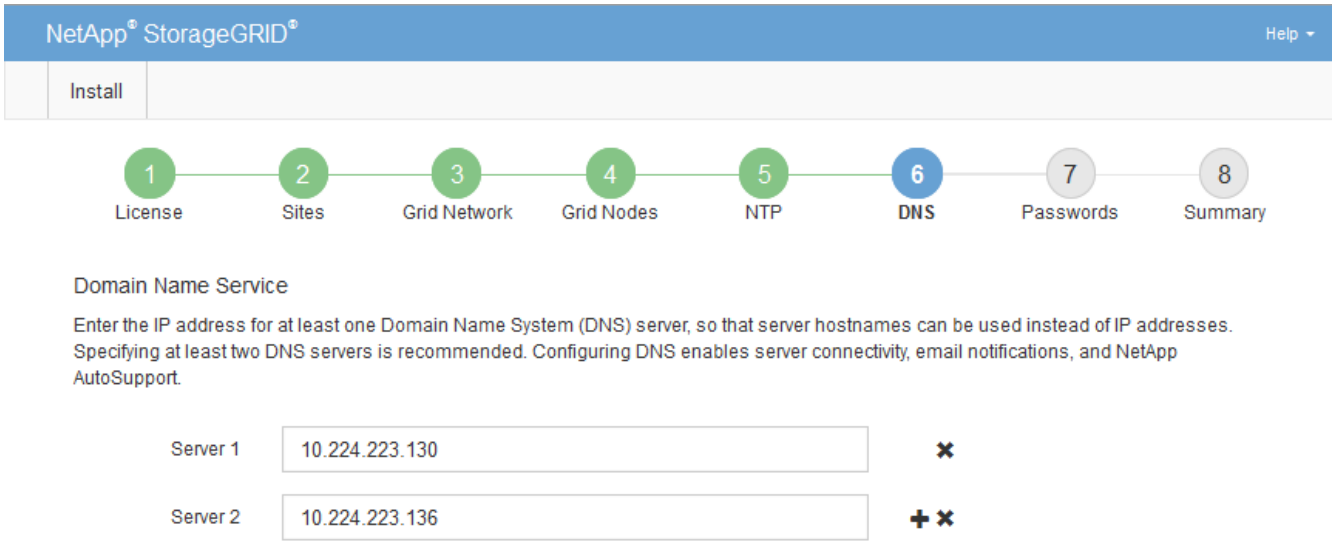
La specifica delle informazioni sul server DNS consente di utilizzare nomi host FQDN (Fully Qualified Domain Name) anziché indirizzi IP per le notifiche e-mail e AutoSupport. Si consiglia di specificare almeno due server DNS.

> Fornire da due a sei indirizzi IPv4 per i server DNS. Selezionare i server DNS ai quali ciascun sito può accedere localmente in caso di rete. In questo modo si garantisce che un sito islanded continui ad avere accesso al servizio DNS. Dopo aver configurato l'elenco dei server DNS a livello di griglia, è possibile personalizzare ulteriormente l'elenco dei server DNS per ciascun nodo. Per ulteriori informazioni, vedere le informazioni sulla modifica della configurazione DNS nelle istruzioni di ripristino e manutenzione.

Se le informazioni del server DNS vengono omesse o configurate in modo errato, viene attivato un allarme DNST sul servizio SSM di ciascun nodo della rete. L'allarme viene cancellato quando il DNS è configurato correttamente e le nuove informazioni sul server hanno raggiunto tutti i nodi della griglia.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo IPv4 per almeno un server DNS nella casella di testo **Server 1**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



   Si consiglia di specificare almeno due server DNS. È possibile specificare fino a sei server DNS.

3. Selezionare **Avanti**.

Specificare le password di sistema di StorageGRID

Durante l'installazione del sistema StorageGRID, è necessario inserire le password da utilizzare per proteggere il sistema ed eseguire attività di manutenzione.

A proposito di questa attività

Utilizzare la pagina Installa password per specificare la passphrase di provisioning e la password utente root di gestione della griglia.

- La passphrase di provisioning viene utilizzata come chiave di crittografia e non viene memorizzata dal sistema StorageGRID.
- È necessario disporre della passphrase di provisioning per le procedure di installazione, espansione e manutenzione, incluso il download del pacchetto di ripristino. Pertanto, è importante memorizzare la passphrase di provisioning in una posizione sicura.
- È possibile modificare la passphrase di provisioning da Grid Manager, se si dispone di quella corrente.
- La password utente root della gestione della griglia può essere modificata utilizzando Grid Manager.
- Le password SSH e la console della riga di comando generate in modo casuale sono memorizzate nel file Passwords.txt nel pacchetto di ripristino.

Fasi

1. In **Provisioning Passphrase**, immettere la passphase di provisioning necessaria per apportare modifiche alla topologia grid del sistema StorageGRID.

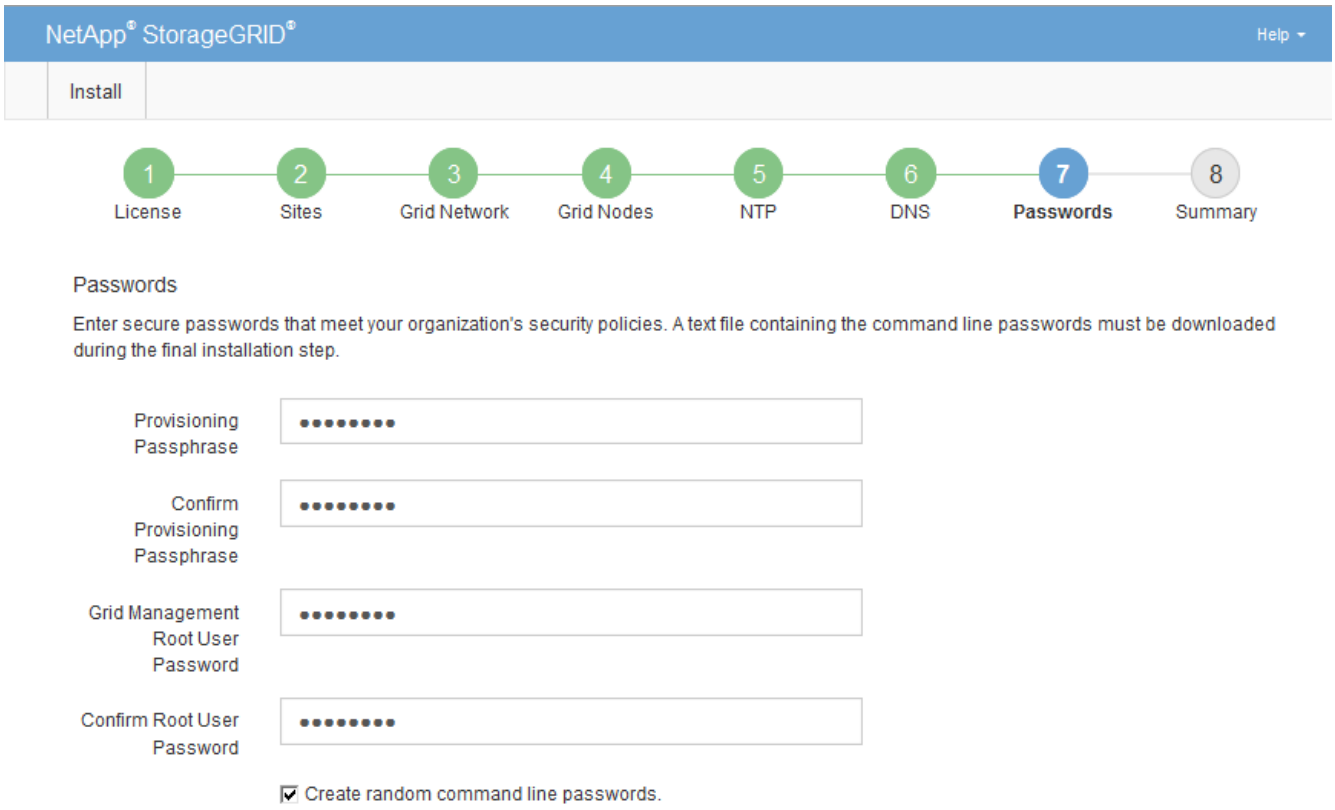
   Memorizzare la passphrase di provisioning in un luogo sicuro.

   > Se, al termine dell'installazione, si desidera modificare la passphrase di provisioning in un secondo momento, è possibile utilizzare Grid Manager. Selezionare **CONFIGURATION** > **Access control**> **Grid passwords**.

2. In **Confirm Provisioning Passphrase** (Conferma password di provisioning), immettere nuovamente la passphrase di provisioning per confermarla.
3. In **Grid Management Root User Password**, inserire la password da utilizzare per accedere a Grid Manager come utente "root".

   Memorizzare la password in un luogo sicuro.

4. In **Confirm Root User Password** (Conferma password utente root), immettere nuovamente la password di Grid Manager per confermarla.



5. Se si sta installando una griglia a scopo dimostrativo o dimostrativo, deselezionare la casella di controllo **Crea password della riga di comando casuale**.

   Per le implementazioni in produzione, le password casuali devono essere sempre utilizzate per motivi di sicurezza. Deselezionare **Create random command line passwords** only for demo grid se si desidera utilizzare le password predefinite per accedere ai nodi della griglia dalla riga di comando utilizzando l'account "root" o "admin".

   > Viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`) Dopo aver fatto clic su **Install** (Installa) nella pagina Summary (Riepilogo). È necessario scarica questo file per completare l'installazione. Le password necessarie per accedere al sistema sono memorizzate nel file Passwords.txt, contenuto nel file Recovery Package.

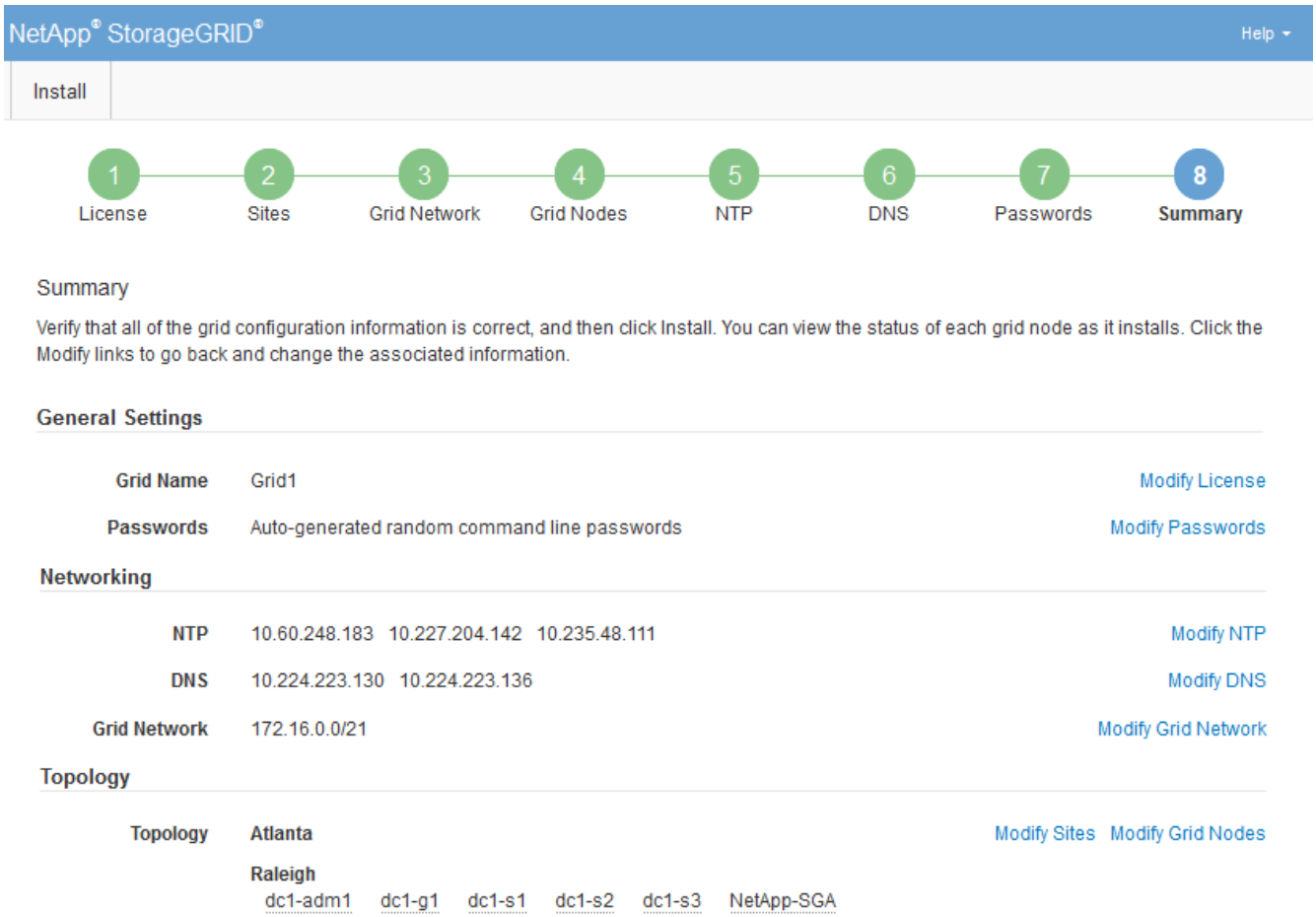
6. Fare clic su **Avanti**.

Esaminare la configurazione e completare l'installazione

È necessario esaminare attentamente le informazioni di configurazione inserite per assicurarsi che l'installazione venga completata correttamente.

Fasi

1. Visualizza la pagina **Riepilogo**.



2. Verificare che tutte le informazioni di configurazione della griglia siano corrette. Utilizzare i link Modify (Modifica) nella pagina Summary (Riepilogo) per tornare indietro e correggere eventuali errori.
3. Fare clic su **Installa**.

> Se un nodo è configurato per utilizzare la rete client, il gateway predefinito per quel nodo passa dalla rete griglia alla rete client quando si fa clic su **Installa**. In caso di perdita della connettività, assicurarsi di accedere al nodo di amministrazione primario tramite una subnet accessibile. Vedere Linee guida per il networking per ulteriori informazioni.

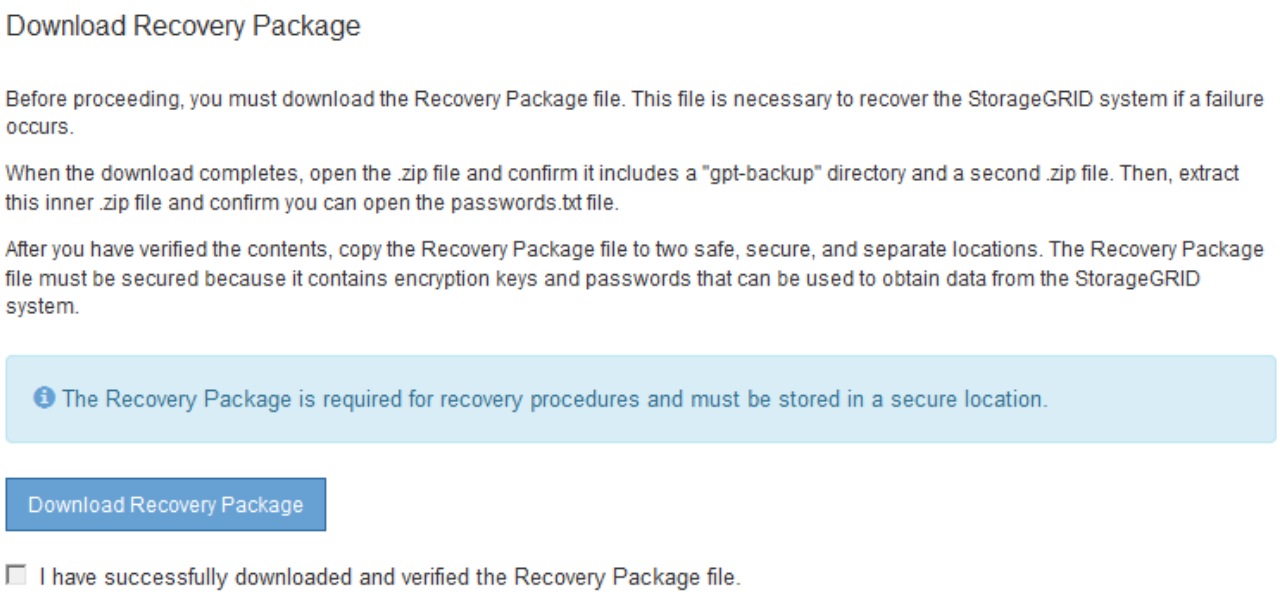
4. Fare clic su **Download Recovery Package**.

   Quando l'installazione prosegue fino al punto in cui è definita la topologia della griglia, viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`.zip`) e confermare che sia possibile accedere al contenuto del file. È necessario scaricare il file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi griglia. L'installazione continua in background, ma non è possibile completare l'installazione e accedere al sistema StorageGRID fino a quando non si scarica e si verifica questo file.

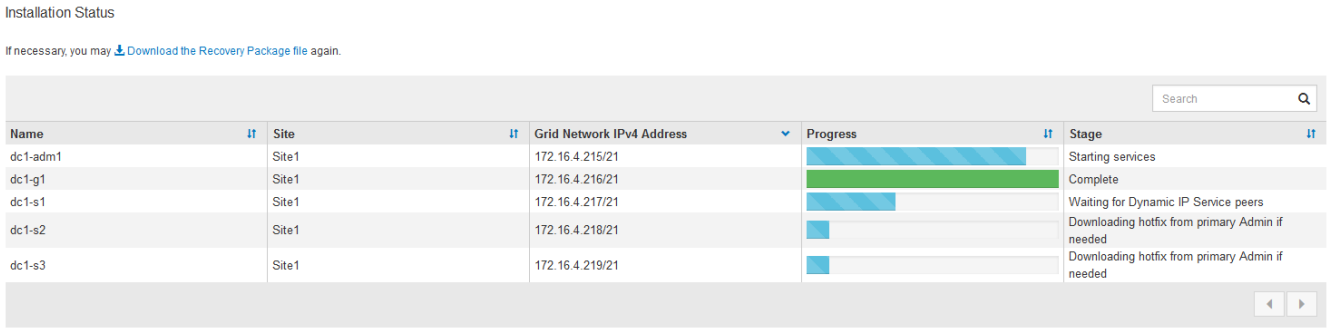
5. Verificare che sia possibile estrarre il contenuto di `.zip` e salvarlo in due posizioni sicure, sicure e separate.

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

6. Selezionare la casella di controllo **ho scaricato e verificato il file del pacchetto di ripristino** e fare clic su **Avanti**.



Se l'installazione è ancora in corso, viene visualizzata la pagina di stato. Questa pagina indica lo stato di avanzamento dell'installazione per ciascun nodo della griglia.



Una volta raggiunta la fase completa per tutti i nodi della griglia, viene visualizzata la pagina di accesso per Grid Manager.

7. Accedere a Grid Manager utilizzando l'utente "root" e la password specificata durante l'installazione.

Linee guida per la post-installazione

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

- Se si utilizza DHCP per assegnare indirizzi IP, configurare una prenotazione DHCP per ciascun indirizzo IP sulle reti utilizzate.

  È possibile configurare DHCP solo durante la fase di implementazione. Non è possibile impostare DHCP durante la configurazione.

  > I nodi si riavviano quando cambiano gli indirizzi IP, causando interruzioni se una modifica dell'indirizzo DHCP influisce su più nodi contemporaneamente.

- Per modificare gli indirizzi IP, le subnet mask e i gateway predefiniti di un nodo griglia, è necessario utilizzare le procedure Change IP (Modifica IP). Vedere Configurare gli indirizzi IP.
- Se si apportano modifiche alla configurazione di rete, incluse modifiche al routing e al gateway, la connettività del client al nodo di amministrazione primario e ad altri nodi della griglia potrebbe andare persa. A seconda delle modifiche di rete applicate, potrebbe essere necessario ristabilire queste connessioni.

Automatizzare l'installazione (Ubuntu o Debian)

È possibile automatizzare l'installazione del servizio host StorageGRID e la configurazione dei nodi di rete.

A proposito di questa attività

L'automazione della distribuzione può essere utile in uno dei seguenti casi:

- Si utilizza già un framework di orchestrazione standard, ad esempio Ansible, Puppet o Chef, per implementare e configurare host fisici o virtuali.
- Si intende implementare più istanze di StorageGRID.
- Si sta implementando un'istanza di StorageGRID grande e complessa.

Il servizio host di StorageGRID viene installato da un pacchetto e gestito da file di configurazione che possono essere creati in modo interattivo durante un'installazione manuale o preparati in anticipo (o a livello di programmazione) per consentire l'installazione automatica utilizzando framework di orchestrazione standard. StorageGRID fornisce script Python opzionali per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID e dell'intero sistema StorageGRID (il "grid"). È possibile utilizzare questi script direttamente o ispezionarli per scoprire come utilizzare l'API REST per l'installazione di StorageGRID nei tool di configurazione e distribuzione grid sviluppati da soli.

Automatizzare l'installazione e la configurazione del servizio host StorageGRID

È possibile automatizzare l'installazione del servizio host StorageGRID utilizzando framework di orchestrazione standard come Ansible, Puppet, Chef, Fabric o SaltStack.

Il servizio host di StorageGRID è confezionato in un DEB ed è gestito da file di configurazione che possono essere preparati in anticipo (o a livello di programmazione) per consentire l'installazione automatica. Se si utilizza già un framework di orchestrazione standard per installare e configurare Ubuntu o Debian, aggiungere StorageGRID ai propri playbook o alle proprie ricette dovrebbe essere semplice.

È possibile automatizzare queste attività:

1. Installazione di Linux
2. Configurazione di Linux
3. Configurazione delle interfacce di rete host per soddisfare i requisiti StorageGRID
4. Configurazione dello storage host per soddisfare i requisiti StorageGRID
5. Installazione di Docker
6. Installazione del servizio host StorageGRID
7. Creazione dei file di configurazione del nodo StorageGRID in `/etc/storagegrid/nodes`
8. Convalida dei file di configurazione del nodo StorageGRID

9. Avvio del servizio host StorageGRID

Esempio di Ansible role and playbook

Esempio il ruolo Ansible e il playbook vengono forniti con l'archivio di installazione nella cartella /extras. Il playbook Ansible mostra come `storagegrid` Il ruolo prepara gli host e installa StorageGRID sui server di destinazione. È possibile personalizzare il ruolo o il manuale in base alle esigenze.

Automatizzare la configurazione di StorageGRID

Una volta implementati i nodi grid, è possibile automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

- Si conosce la posizione dei seguenti file dall'archivio di installazione.

Nome file	Descrizione
configure-storagegrid.py	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione
configure-storagegrid.sample.json	Esempio di file di configurazione da utilizzare con lo script
configure-storagegrid.blank.json	File di configurazione vuoto da utilizzare con lo script

- È stato creato un `configure-storagegrid.json` file di configurazione. Per creare questo file, è possibile modificare il file di configurazione di esempio (`configure-storagegrid.sample.json`) o il file di configurazione vuoto (`configure-storagegrid.blank.json`).

A proposito di questa attività

È possibile utilizzare `configure-storagegrid.py` Script Python e il `configure-storagegrid.json` File di configurazione per automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

> È inoltre possibile configurare il sistema utilizzando Grid Manager o l'API di installazione.

Fasi

1. Accedere alla macchina Linux in uso per eseguire lo script Python.
2. Passare alla directory in cui è stato estratto l'archivio di installazione.

   Ad esempio:

   ```
   cd StorageGRID-Webscale-version/platform
   ```

   dove `platform` è `debs`, `rpms`, o. `vsphere`.

3. Eseguire lo script Python e utilizzare il file di configurazione creato.

   Ad esempio:

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

Risultato

Un pacchetto di ripristino `.zip` il file viene generato durante il processo di configurazione e scaricato nella directory in cui si esegue il processo di installazione e configurazione. È necessario eseguire il backup del file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi della griglia. Ad esempio, copiarla in una posizione di rete sicura e di backup e in una posizione di cloud storage sicura.

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

Se si specifica che devono essere generate password casuali, è necessario estrarre `Passwords.txt` E cercare le password necessarie per accedere al sistema StorageGRID.

```
######################################################################
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####           ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip          #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a    #####
#####                 StorageGRID node recovery.                 #####
######################################################################
```

Il sistema StorageGRID viene installato e configurato quando viene visualizzato un messaggio di conferma.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

Informazioni correlate

Panoramica dell'API REST per l'installazione

Panoramica dell'API REST per l'installazione

StorageGRID fornisce l'API di installazione di StorageGRID per eseguire le attività di installazione.

L'API utilizza la piattaforma API open source Swagger per fornire la documentazione API. Swagger consente agli sviluppatori e ai non sviluppatori di interagire con l'API in un'interfaccia utente che illustra il modo in cui l'API risponde a parametri e opzioni. Questa documentazione presuppone che l'utente abbia familiarità con le tecnologie Web standard e con il formato dati JSON (JavaScript Object Notation).

> Tutte le operazioni API eseguite utilizzando la pagina web API Docs sono operazioni live. Fare attenzione a non creare, aggiornare o eliminare per errore i dati di configurazione o altri dati.

Ogni comando REST API include l'URL dell'API, un'azione HTTP, qualsiasi parametro URL richiesto o opzionale e una risposta API prevista.

API di installazione StorageGRID

L'API di installazione di StorageGRID è disponibile solo quando si configura inizialmente il sistema StorageGRID e nel caso in cui sia necessario eseguire un ripristino primario del nodo di amministrazione. È possibile accedere all'API di installazione tramite HTTPS da Grid Manager.

Per accedere alla documentazione API, accedere alla pagina Web di installazione nel nodo di amministrazione principale e selezionare **Guida** > **documentazione API** dalla barra dei menu.

L'API di installazione di StorageGRID include le seguenti sezioni:

- **Config** — operazioni relative alla release del prodotto e alle versioni dell'API. È possibile elencare la versione di release del prodotto e le principali versioni dell'API supportate da tale release.
- **Grid** — operazioni di configurazione a livello di griglia. È possibile ottenere e aggiornare le impostazioni della griglia, inclusi i dettagli della griglia, le subnet Grid Network, le password della griglia e gli indirizzi IP dei server NTP e DNS.
- **Nodi** — operazioni di configurazione a livello di nodo. È possibile recuperare un elenco di nodi griglia, eliminare un nodo griglia, configurare un nodo griglia, visualizzare un nodo griglia e ripristinare la configurazione di un nodo griglia.
- **Provision** — operazioni di provisioning. È possibile avviare l'operazione di provisioning e visualizzare lo stato dell'operazione di provisioning.
- **Recovery** — operazioni di recovery del nodo di amministrazione principale. È possibile ripristinare le informazioni, caricare il pacchetto di ripristino, avviare il ripristino e visualizzare lo stato dell'operazione di ripristino.
- **Recovery-package** — operazioni per scaricare il pacchetto di ripristino.
- **Schemi** — schemi API per implementazioni avanzate
- **Siti** — operazioni di configurazione a livello di sito. È possibile creare, visualizzare, eliminare e modificare un sito.

Informazioni correlate

Automazione dell'installazione

Dove andare

Una volta completata l'installazione, è necessario eseguire una serie di passaggi di integrazione e configurazione. Sono necessari alcuni passaggi, altri opzionali.

Attività richieste

- Creare un account tenant per ogni protocollo client (Swift o S3) che verrà utilizzato per memorizzare gli oggetti sul sistema StorageGRID.
- Controllare l'accesso al sistema configurando gruppi e account utente. In alternativa, è possibile configurare un'origine di identità federata (ad esempio Active Directory o OpenLDAP), in modo da poter importare utenti e gruppi di amministrazione. In alternativa, è possibile creare utenti e gruppi locali.
- Integrare e testare le applicazioni client API S3 o Swift che verranno utilizzate per caricare gli oggetti nel sistema StorageGRID.
- Una volta pronti, configurare le regole ILM (Information Lifecycle Management) e il criterio ILM che si desidera utilizzare per proteggere i dati degli oggetti.

> Quando si installa StorageGRID, il criterio ILM predefinito, criterio di base 2 copie, è attivo. Questo criterio include la regola ILM di stock (eseguire 2 copie) e si applica se non sono stati attivati altri criteri.

- Se l'installazione include nodi di storage dell'appliance, utilizzare il software SANtricity per completare le seguenti operazioni:
  - Connessione a ogni appliance StorageGRID.
  - Verificare la ricezione dei dati AutoSupport.
- Se il sistema StorageGRID include nodi di archiviazione, configurare la connessione del nodo di archiviazione al sistema di archiviazione esterno di destinazione.

> Se un nodo di archiviazione utilizza Tivoli Storage Manager come sistema di storage di archiviazione esterno, è necessario configurare anche Tivoli Storage Manager.

- Esaminare e seguire le linee guida per la protezione avanzata del sistema StorageGRID per eliminare i rischi per la sicurezza.
- Configurare le notifiche e-mail per gli avvisi di sistema.

Attività facoltative

- Se si desidera ricevere notifiche dal sistema di allarme (legacy), configurare le mailing list e le notifiche via email per gli allarmi.
- Aggiornare gli indirizzi IP del nodo griglia se sono stati modificati dopo la pianificazione dell'implementazione e la generazione del pacchetto di ripristino. Per informazioni sulla modifica degli indirizzi IP, consultare le istruzioni di ripristino e manutenzione.
- Configurare la crittografia dello storage, se necessario.
- Configurare la compressione dello storage per ridurre le dimensioni degli oggetti memorizzati, se necessario.
- Configurare l'accesso al client di audit. È possibile configurare l'accesso al sistema per scopi di controllo tramite una condivisione file NFS o CIFS. Consultare le istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID.

> L'esportazione dell'audit tramite CIFS/Samba è stata deprecata e verrà rimossa in una release futura di StorageGRID.

Informazioni correlate

Amministrare StorageGRID

Utilizzare S3

USA Swift

Gestire gli oggetti con ILM

Monitorare e risolvere i problemi

Ripristino e manutenzione

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG5600

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG6000

Note di rilascio

Protezione avanzata del sistema

Esaminare i registri di audit

Aggiornare il software

Risolvere i problemi di installazione

Se si verificano problemi durante l'installazione del sistema StorageGRID, è possibile accedere ai file di log dell'installazione. Per risolvere i problemi, potrebbe essere necessario utilizzare anche i file di log dell'installazione.

I seguenti file di log per l'installazione sono disponibili dal container che esegue ciascun nodo:

- `/var/local/log/install.log` (trovato su tutti i nodi della griglia)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trovato sul nodo di amministrazione primario)

I seguenti file di log per l'installazione sono disponibili dall'host:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`

Per informazioni su come accedere ai file di registro, consultare le istruzioni per il monitoraggio e la risoluzione dei problemi di StorageGRID. Per assistenza nella risoluzione dei problemi di installazione dell'appliance, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance. Se hai bisogno di ulteriore assistenza, contatta il supporto tecnico.

Informazioni correlate

Monitorare e risolvere i problemi

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

"Supporto NetApp"

Esempio di /etc/network/interfaces

Il `/etc/network/interfaces` Il file include tre sezioni, che definiscono le interfacce fisiche, l'interfaccia bond e le interfacce VLAN. È possibile combinare le tre sezioni di

esempio in un singolo file, che aggrega quattro interfacce fisiche Linux in un singolo collegamento LACP e quindi stabilisce tre interfacce VLAN che sottintende il collegamento per l'utilizzo come interfacce di rete StorageGRID, amministratore e client.

Interfacce fisiche

Si noti che gli switch alle altre estremità dei collegamenti devono anche considerare le quattro porte come un singolo trunk LACP o canale di porta e devono passare almeno le tre VLAN a cui si fa riferimento con tag.

```
# loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# ens160 interface
auto ens160
iface ens160 inet manual
    bond-master bond0
    bond-primary en160

# ens192 interface
auto ens192
iface ens192 inet manual
    bond-master bond0

# ens224 interface
auto ens224
iface ens224 inet manual
    bond-master bond0

# ens256 interface
auto ens256
iface ens256 inet manual
    bond-master bond0
```

Interfaccia bond

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 end224 ens256
```

Interfacce VLAN

```
# 1001 vlan
auto bond0.1001
iface bond0.1001 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1002 vlan
auto bond0.1002
iface bond0.1002 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1003 vlan
auto bond0.1003
iface bond0.1003 inet manual
vlan-raw-device bond0
```

Installare VMware

Installazione di VMware: Panoramica

L'installazione di un sistema StorageGRID in un ambiente VMware include tre passaggi principali.

1. **Preparazione**: Durante la pianificazione e la preparazione, si eseguono le seguenti attività:
   - Scopri i requisiti hardware, software, macchina virtuale, storage e performance di StorageGRID.
   - Scopri le specifiche di Networking StorageGRID in modo da poter configurare la rete in modo appropriato.
   - Identificare e preparare i server fisici che si intende utilizzare per ospitare i nodi grid StorageGRID.
   - Sui server preparati:
     - Installare VMware vSphere Hypervisor
     - Configurare gli host ESX
     - Installare e configurare VMware vSphere e vCenter
2. **Implementazione**: Implementazione di nodi grid con VMware vSphere Web Client. Quando si implementano nodi grid, questi vengono creati come parte del sistema StorageGRID e connessi a una o più reti.
   a. Utilizzare VMware vSphere Web Client, un file .vmdk e un set di modelli di file .ovf per implementare i nodi basati su software come macchine virtuali (VM) sui server preparati al punto 1.
   b. Utilizzare il programma di installazione dell'appliance StorageGRID per implementare i nodi dell'appliance StorageGRID.

> Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

3. **Configurazione**: Una volta implementati tutti i nodi, utilizzare Grid Manager per configurare la griglia e completare l'installazione.

Queste istruzioni consigliano un approccio standard per l'implementazione e la configurazione di un sistema StorageGRID in un ambiente VMware. Vedere anche le informazioni sui seguenti approcci alternativi:

- Utilizza lo script deploy-vsphere-ovftool.sh Bash (disponibile nell'archivio di installazione) per implementare i nodi grid in VMware vSphere.
- Automatizzare la distribuzione e la configurazione del sistema StorageGRID utilizzando uno script di configurazione Python (fornito nell'archivio di installazione).
- Automatizza l'implementazione e la configurazione dei nodi grid dell'appliance con uno script di configurazione Python (disponibile dall'archivio di installazione o dal programma di installazione dell'appliance StorageGRID).
- Se sei uno sviluppatore avanzato di implementazioni StorageGRID, utilizza le API REST di installazione per automatizzare l'installazione dei nodi grid StorageGRID.

Pianificare e preparare l'installazione di VMware

Prima dell'installazione (VMware)

Prima di implementare i nodi grid e configurare la griglia StorageGRID, è necessario conoscere i passaggi e i requisiti per completare la procedura.

Le procedure di implementazione e configurazione di StorageGRID presuppongono una certa familiarità con l'architettura e le funzionalità operative del sistema StorageGRID.

È possibile implementare uno o più siti contemporaneamente; tuttavia, tutti i siti devono soddisfare il requisito minimo di avere almeno tre nodi di storage.

> StorageGRID non supporta l'utilizzo di Virtual Storage Area Network (VSAN), perché la protezione del disco sottostante non è RAID hardware.

Prima di avviare la procedura di implementazione del nodo e di configurazione della griglia, è necessario:

- Pianificare l'implementazione di StorageGRID.
- Installazione, connessione e configurazione di tutto l'hardware richiesto, incluse eventuali appliance StorageGRID, in base alle specifiche.

  > Le istruzioni di installazione e integrazione specifiche dell'hardware non sono incluse nella procedura di installazione di StorageGRID. Per informazioni su come installare le appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

- Comprendere opzioni di rete disponibili e modalità di implementazione di ciascuna opzione di rete sui nodi di rete.
- Raccogliere tutte le informazioni di rete in anticipo. A meno che non si utilizzi DHCP, raccogliere gli indirizzi

IP da assegnare a ciascun nodo della griglia e gli indirizzi IP dei server DNS (Domain Name System) e NTP (Network Time Protocol) che verranno utilizzati.

- Decidere quali strumenti di implementazione e configurazione si desidera utilizzare.

Informazioni correlate

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

Materiali richiesti

Prima di installare StorageGRID, è necessario raccogliere e preparare il materiale necessario.

Elemento	Note
Licenza NetApp StorageGRID	È necessario disporre di una licenza NetApp valida con firma digitale. **Nota**: L'archivio di installazione di StorageGRID include una licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto.
Archivio di installazione di StorageGRID	È necessario Scaricare l'archivio di installazione di StorageGRID ed estrarre i file.
Software e documentazione VMware	Durante l'installazione, si utilizza VMware vSphere Web Client per implementare nodi virtual grid su macchine virtuali. Per le versioni supportate, vedere la matrice di interoperabilità.
Laptop di assistenza	Il sistema StorageGRID viene installato tramite un taglioIl laptop di assistenza deve disporre di: • Porta di rete • Client SSH (ad esempio, putty) • Browser Web supportato
Documentazione StorageGRID	• Note di rilascio • Istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Scaricare ed estrarre i file di installazione di StorageGRID

È necessario scaricare gli archivi di installazione di StorageGRID ed estrarre i file.

Fasi

1. Accedere alla "Pagina dei download NetApp per StorageGRID".
2. Selezionare il pulsante per scaricare l'ultima versione oppure selezionare un'altra versione dal menu a discesa e selezionare **Go**.
3. Accedi con il nome utente e la password del tuo account NetApp.
4. Se viene visualizzata un'istruzione Caution/MustRead, leggerla e selezionare la casella di controllo.

   Dopo aver installato la release di StorageGRID, è necessario applicare le correzioni rapide richieste. Per ulteriori informazioni, consultare procedura di hotfix nelle istruzioni di ripristino e manutenzione

5. Leggere il Contratto di licenza con l'utente finale, selezionare la casella di controllo, quindi selezionare **Accept & Continue** (Accetta e continua).
6. Nella colonna **Installa StorageGRID**, selezionare il file .tgz o .zip per VMware.

   Utilizzare `.zip` File se si esegue Windows sul laptop di assistenza.

7. Salvare ed estrarre il file di archivio.
8. Scegliere i file desiderati dal seguente elenco.

   I file necessari dipendono dalla topologia di griglia pianificata e dal modo in cui verrà implementato il sistema StorageGRID.

I percorsi elencati nella tabella sono relativi alla directory di primo livello installata dall'archivio di installazione estratto.

Percorso e nome del file	Descrizione
	Un file di testo che descrive tutti i file contenuti nel file di download di StorageGRID.
	Licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto.
	Il file del disco della macchina virtuale utilizzato come modello per la creazione di macchine virtuali con nodo grid.
	Il file di modello Open Virtualization Format (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione del nodo di amministrazione primario.
	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione di nodi amministrativi non primari.
	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione dei nodi di archiviazione.

Percorso e nome del file	Descrizione
	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione dei nodi gateway.
	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione di nodi di storage basati su macchine virtuali.
Tool di scripting per la distribuzione	Descrizione
	Uno script della shell Bash utilizzato per automatizzare l'implementazione dei nodi virtual grid.
	Un file di configurazione di esempio da utilizzare con `deploy-vsphere-ovftool.sh` script.
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione di un sistema StorageGRID.
	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione delle appliance StorageGRID.
	Script Python di esempio che è possibile utilizzare per accedere all'API Grid Management quando è attivato il single sign-on.
	Un file di configurazione di esempio da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.
	Un file di configurazione vuoto da utilizzare con `configure-storagegrid.py` script.
	Schemi API per StorageGRID. **Nota**: Prima di eseguire un aggiornamento, è possibile utilizzare questi schemi per confermare che qualsiasi codice scritto per utilizzare le API di gestione StorageGRID sarà compatibile con la nuova release di StorageGRID se non si dispone di un ambiente StorageGRID non in produzione per il test di compatibilità degli aggiornamenti.

Informazioni correlate

Ripristino e manutenzione

Requisiti software

È possibile utilizzare una macchina virtuale per ospitare qualsiasi tipo di nodo StorageGRID Grid. È necessaria una macchina virtuale per ciascun nodo di griglia installato sul server VMware.

Hypervisor VMware vSphere

È necessario installare VMware vSphere Hypervisor su un server fisico preparato. L'hardware deve essere configurato correttamente (incluse le versioni del firmware e le impostazioni del BIOS) prima di installare il software VMware.

- Configurare il collegamento in rete nell'hypervisor in base alle esigenze per supportare il collegamento in rete per il sistema StorageGRID che si sta installando.

  Linee guida per il networking

- Assicurarsi che l'archivio dati sia sufficientemente grande per le macchine virtuali e i dischi virtuali necessari per ospitare i nodi della griglia.
- Se si crea più di un datastore, assegnare un nome a ciascun datastore in modo da identificare facilmente quale datastore utilizzare per ciascun nodo della griglia quando si creano macchine virtuali.

Requisiti di configurazione dell'host ESX

> È necessario configurare correttamente il protocollo NTP (Network Time Protocol) su ciascun host ESX. Se il tempo dell'host non è corretto, potrebbero verificarsi effetti negativi, inclusa la perdita di dati.

Requisiti di configurazione di VMware

È necessario installare e configurare VMware vSphere e vCenter prima di implementare i nodi grid StorageGRID.

Per le versioni supportate di VMware vSphere Hypervisor e del software VMware vCenter Server, consultare la matrice di interoperabilità.

Per informazioni sui passaggi necessari per l'installazione di questi prodotti VMware, consultare la documentazione VMware.

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Requisiti di CPU e RAM

Prima di installare il software StorageGRID, verificare e configurare l'hardware in modo che sia pronto per il supporto del sistema StorageGRID.

Per informazioni sui server supportati, vedere la matrice di interoperabilità.

Ogni nodo StorageGRID richiede le seguenti risorse minime:

- Core CPU: 8 per nodo

- RAM: Almeno 24 GB per nodo e da 2 a 16 GB in meno rispetto alla RAM totale del sistema, a seconda della RAM totale disponibile e della quantità di software non StorageGRID in esecuzione nel sistema

Assicurarsi che il numero di nodi StorageGRID che si intende eseguire su ciascun host fisico o virtuale non superi il numero di core CPU o la RAM fisica disponibile. Se gli host non sono dedicati all'esecuzione di StorageGRID (non consigliato), assicurarsi di prendere in considerazione i requisiti di risorse delle altre applicazioni.

> Monitorate regolarmente l'utilizzo di CPU e memoria per garantire che queste risorse continuino a soddisfare il vostro carico di lavoro. Ad esempio, raddoppiando l'allocazione di RAM e CPU per i nodi di storage virtuali si fornirebbero risorse simili a quelle fornite per i nodi di appliance StorageGRID. Inoltre, se la quantità di metadati per nodo supera i 500 GB, considerare l'aumento della RAM per nodo a 48 GB o più. Per informazioni sulla gestione dello storage dei metadati degli oggetti, sull'aumento dell'impostazione spazio riservato dei metadati e sul monitoraggio dell'utilizzo di CPU e memoria, consultare le istruzioni per l'amministrazione, il monitoraggio e l'aggiornamento di StorageGRID.

Se l'hyperthreading è attivato sugli host fisici sottostanti, è possibile fornire 8 core virtuali (4 core fisici) per nodo. Se l'hyperthreading non è attivato sugli host fisici sottostanti, è necessario fornire 8 core fisici per nodo.

Se si utilizzano macchine virtuali come host e si ha il controllo sulle dimensioni e sul numero di macchine virtuali, è necessario utilizzare una singola macchina virtuale per ciascun nodo StorageGRID e dimensionare di conseguenza la macchina virtuale.

Per le implementazioni in produzione, non è necessario eseguire più nodi di storage sullo stesso hardware di storage fisico o host virtuale. Ciascun nodo di storage in una singola implementazione StorageGRID deve trovarsi nel proprio dominio di errore isolato. È possibile massimizzare la durata e la disponibilità dei dati degli oggetti se si garantisce che un singolo guasto hardware possa avere un impatto solo su un singolo nodo di storage.

Vedere anche le informazioni sui requisiti di storage.

Informazioni correlate

"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

Requisiti di storage e performance

Amministrare StorageGRID

Monitorare e risolvere i problemi

Aggiornare il software

Requisiti di storage e performance

È necessario comprendere i requisiti di storage e performance per i nodi StorageGRID ospitati dalle macchine virtuali, in modo da fornire spazio sufficiente per supportare la configurazione iniziale e l'espansione futura dello storage.

Requisiti relativi alle performance

Le performance del volume del sistema operativo e del primo volume di storage hanno un impatto significativo sulle performance complessive del sistema. Assicurarsi che queste offrano performance disco adeguate in termini di latenza, operazioni di input/output al secondo (IOPS) e throughput.

Tutti i nodi StorageGRID richiedono che il disco del sistema operativo e tutti i volumi di storage abbiano attivato il caching write-back. La cache deve essere su un supporto protetto o persistente.

Requisiti per le macchine virtuali che utilizzano lo storage NetApp ONTAP

Se si implementa un nodo StorageGRID come macchina virtuale con storage assegnato da un sistema NetApp ONTAP, si conferma che il volume non dispone di una policy di tiering FabricPool attivata. Ad esempio, se un nodo StorageGRID viene eseguito come macchina virtuale su un host VMware, assicurarsi che il volume che esegue il backup del datastore per il nodo non abbia un criterio di tiering FabricPool attivato. La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.

> Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

Numero di macchine virtuali richieste

Ogni sito StorageGRID richiede almeno tre nodi di storage.

> In un'implementazione in produzione, non eseguire più di un nodo di storage su un singolo server di macchine virtuali. L'utilizzo di un host di macchina virtuale dedicato per ciascun nodo di storage fornisce un dominio di errore isolato.

È possibile implementare altri tipi di nodi, come ad esempio nodi di amministrazione o nodi gateway, sullo stesso host della macchina virtuale oppure su host di macchine virtuali dedicati, in base alle esigenze. Tuttavia, se si dispone di più nodi dello stesso tipo (ad esempio due nodi gateway), non installare tutte le istanze sullo stesso host della macchina virtuale.

Requisiti di storage per tipo di nodo

In un ambiente di produzione, le macchine virtuali per i nodi grid StorageGRID devono soddisfare requisiti diversi, a seconda dei tipi di nodi.

> Le snapshot dei dischi non possono essere utilizzate per ripristinare i nodi della griglia. Fare invece riferimento alle procedure di ripristino e manutenzione per ciascun tipo di nodo.

Tipo di nodo	Storage
Nodo Admin	LUN DA 100 GB PER SISTEMA OPERATIVO LUN da 200 GB per le tabelle dei nodi di amministrazione 200 GB di LUN per il registro di controllo di Admin Node

Tipo di nodo	Storage
Nodo di storage	LUN DA 100 GB PER SISTEMA OPERATIVO 3 LUN per ciascun nodo di storage su questo host **Nota**: Un nodo di storage può avere da 1 a 16 LUN di storage; si consigliano almeno 3 LUN di storage. Dimensione minima per LUN: 4 TB Dimensione massima LUN testata: 39 TB.
Nodo gateway	LUN DA 100 GB PER SISTEMA OPERATIVO
Nodo di archiviazione	LUN DA 100 GB PER SISTEMA OPERATIVO

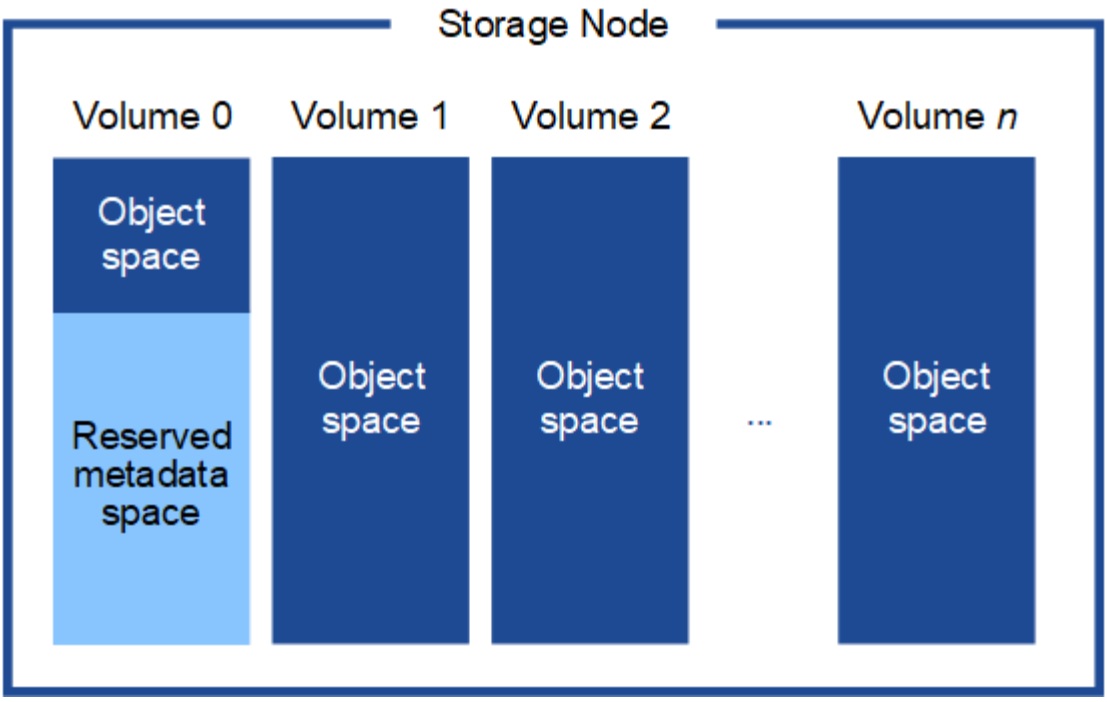
> A seconda del livello di audit configurato, della dimensione degli input utente, ad esempio il nome della chiave oggetto S3, e della quantità di dati del registro di audit da conservare, potrebbe essere necessario aumentare la dimensione del LUN del registro di audit su ciascun nodo di amministrazione. Come regola generale, un grid genera circa 1 KB di dati di audit per ogni operazione S3, il che significa che un LUN da 200 GB supporta 70 milioni di operazioni al giorno o 800 operazioni al secondo per due o tre giorni.

Requisiti di storage per i nodi di storage

Un nodo di storage basato su software può avere da 1 a 16 volumi di storage: Si consiglia di utilizzare almeno -3 volumi di storage. Ogni volume di storage deve essere pari o superiore a 4 TB.

> Un nodo di storage dell'appliance può avere fino a 48 volumi di storage.

Come mostrato nella figura, StorageGRID riserva spazio per i metadati degli oggetti sul volume di storage 0 di ciascun nodo di storage. Qualsiasi spazio rimanente sul volume di storage 0 e qualsiasi altro volume di storage nel nodo di storage viene utilizzato esclusivamente per i dati a oggetti.



Per garantire la ridondanza e proteggere i metadati degli oggetti dalla perdita, StorageGRID memorizza tre copie dei metadati per tutti gli oggetti del sistema in ogni sito. Le tre copie dei metadati degli oggetti sono distribuite in modo uniforme in tutti i nodi di storage di ciascun sito.

Quando si assegna spazio al volume 0 di un nuovo nodo di storage, è necessario assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per la porzione di tale nodo di tutti i metadati dell'oggetto.

- È necessario assegnare almeno 4 TB al volume 0.

> Se si utilizza un solo volume di storage per un nodo di storage e si assegnano 4 TB o meno al volume, il nodo di storage potrebbe entrare nello stato di sola lettura dello storage all'avvio e memorizzare solo i metadati degli oggetti.

- Se si installa un nuovo sistema StorageGRID 11.6 e ciascun nodo di storage dispone di almeno 128 GB di RAM, è necessario assegnare 8 TB o più al volume 0. L'utilizzo di un valore maggiore per il volume 0 può aumentare lo spazio consentito per i metadati su ciascun nodo di storage.
- Quando si configurano diversi nodi di storage per un sito, utilizzare la stessa impostazione per il volume 0, se possibile. Se un sito contiene nodi di storage di dimensioni diverse, il nodo di storage con il volume più piccolo 0 determinerà la capacità dei metadati di quel sito.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web all'indirizzo Gestire lo storage dei metadati degli oggetti.

Informazioni correlate

Ripristino e manutenzione

Implementazione di Virtual Machine Grid Node (VMware)

Raccogliere informazioni sull'ambiente di implementazione

Prima di implementare i nodi grid, è necessario raccogliere informazioni sulla configurazione di rete e sull'ambiente VMware.

> È più efficiente eseguire una singola installazione di tutti i nodi, piuttosto che installare alcuni nodi ora e alcuni nodi successivamente.

Informazioni VMware

È necessario accedere all'ambiente di implementazione e raccogliere informazioni sull'ambiente VMware, sulle reti create per Grid, Admin e Client Network e sui tipi di volumi di storage che si intende utilizzare per i nodi di storage.

È necessario raccogliere informazioni sull'ambiente VMware, tra cui:

- Il nome utente e la password di un account VMware vSphere che dispone delle autorizzazioni appropriate per completare l'implementazione.
- Informazioni sulla configurazione di host, datastore e rete per ciascuna macchina virtuale del nodo grid StorageGRID.

> VMware Live vMotion fa saltare il tempo di clock della macchina virtuale e non è supportato per i nodi grid di qualsiasi tipo. Anche se rari, tempi di clock errati possono causare la perdita di dati o aggiornamenti della configurazione.

Informazioni Grid Network

È necessario raccogliere informazioni sulla rete VMware creata per la rete grid StorageGRID (richiesta), tra cui:

- Il nome della rete.
- Se non si utilizza DHCP, i dettagli di rete richiesti per ciascun nodo della griglia (indirizzo IP, gateway e maschera di rete).
- Se non si utilizza DHCP, l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete di rete. Per ulteriori informazioni, vedere "come i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario".

Admin Network Information (informazioni di rete amministratore

Per i nodi che saranno connessi alla rete amministrativa StorageGRID opzionale, è necessario raccogliere informazioni sulla rete VMware creata per questa rete, tra cui:

- Il nome della rete.
- Metodo utilizzato per assegnare indirizzi IP, statici o DHCP.
- Se si utilizzano indirizzi IP statici, i dettagli di rete richiesti per ciascun nodo della griglia (indirizzo IP, gateway, maschera di rete).
- L'elenco di subnet esterne (ESL) per la rete di amministrazione.

Informazioni di rete del client

Per i nodi che saranno connessi alla rete client StorageGRID opzionale, è necessario raccogliere informazioni sulla rete VMware creata per questa rete, tra cui:

- Il nome della rete.
- Metodo utilizzato per assegnare indirizzi IP, statici o DHCP.
- Se si utilizzano indirizzi IP statici, i dettagli di rete richiesti per ciascun nodo della griglia (indirizzo IP,

gateway, maschera di rete).

Informazioni su interfacce aggiuntive

È possibile aggiungere interfacce di accesso o trunk alla macchina virtuale in vCenter dopo aver installato il nodo. Ad esempio, è possibile aggiungere un'interfaccia di linea a un nodo Admin o Gateway, in modo da poter utilizzare le interfacce VLAN per separare il traffico che appartiene a diverse applicazioni o tenant. In alternativa, è possibile aggiungere un'interfaccia di accesso da utilizzare in un gruppo ad alta disponibilità (ha).

Le interfacce aggiunte vengono visualizzate nella pagina delle interfacce VLAN e nella pagina dei gruppi ha in Grid Manager.

- Se si aggiunge un'interfaccia di linea, configurare una o più interfacce VLAN per ogni nuova interfaccia principale. Vedere Configurare le interfacce VLAN.
- Se si aggiunge un'interfaccia di accesso, è necessario aggiungerla direttamente ai gruppi ha. Vedere configurare i gruppi ad alta disponibilità.

Volumi di storage per nodi di storage virtuali

Per i nodi di storage basati su macchine virtuali, è necessario raccogliere le seguenti informazioni:

- Il numero e la dimensione dei volumi di storage (LUN di storage) che si intende aggiungere. Vedere "Srequisiti di torage e performance".

Informazioni sulla configurazione della griglia

È necessario raccogliere informazioni per configurare la griglia:

- Licenza Grid
- Indirizzi IP del server NTP (Network Time Protocol)
- Indirizzi IP del server DNS (Domain Name System)

Informazioni correlate

In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario

Requisiti di storage e performance

In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario

I nodi Grid comunicano con il nodo Admin primario per la configurazione e la gestione. Ciascun nodo della griglia deve conoscere l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete di griglia.

Per garantire che un nodo Grid possa accedere al nodo Admin primario, è possibile eseguire una delle seguenti operazioni durante l'implementazione del nodo:

- È possibile utilizzare IL parametro ADMIN_IP per inserire manualmente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.
- È possibile omettere il parametro ADMIN_IP per fare in modo che il nodo Grid rilevi automaticamente il valore. Il rilevamento automatico è particolarmente utile quando Grid Network utilizza DHCP per assegnare l'indirizzo IP al nodo di amministrazione primario.

Il rilevamento automatico del nodo di amministrazione primario viene eseguito utilizzando un sistema mDNS

(Domain Name System) multicast. Al primo avvio, il nodo di amministrazione primario pubblica il proprio indirizzo IP utilizzando mDNS. Gli altri nodi della stessa sottorete possono quindi ricercare l'indirizzo IP e acquisirlo automaticamente. Tuttavia, poiché il traffico IP multicast non è normalmente instradabile attraverso le sottoreti, i nodi su altre sottoreti non possono acquisire direttamente l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario.

> Se si utilizza la ricerca automatica:
>
> - È necessario includere l'impostazione ADMIN_IP per almeno un nodo Grid su qualsiasi subnet a cui non è collegato direttamente il nodo Admin primario. Questo nodo della griglia pubblicherà quindi l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario per gli altri nodi della subnet da rilevare con mDNS.
> - Assicurarsi che l'infrastruttura di rete supporti il passaggio del traffico IP multi-cast all'interno di una subnet.

Implementare un nodo StorageGRID come macchina virtuale

VMware vSphere Web Client consente di implementare ciascun nodo grid come macchina virtuale. Durante l'implementazione, ciascun nodo grid viene creato e connesso a una o più reti StorageGRID.

Se è necessario implementare nodi di storage dell'appliance StorageGRID, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance.

In alternativa, è possibile rimappare le porte dei nodi o aumentare le impostazioni della CPU o della memoria per il nodo prima di accenderlo.

Di cosa hai bisogno

- Hai esaminato la procedura pianificare e preparare l'installazioneE comprendete i requisiti relativi a software, CPU e RAM, storage e performance.
- Hai familiarità con VMware vSphere Hypervisor e hai esperienza nell'implementazione di macchine virtuali in questo ambiente.

> Il `open-vm-tools` Il pacchetto, un'implementazione open-source simile a VMware Tools, è incluso nella macchina virtuale StorageGRID. Non è necessario installare VMware Tools manualmente.

- È stata scaricata ed estratta la versione corretta dell'archivio di installazione di StorageGRID per VMware.

> Se si implementa il nuovo nodo come parte di un'operazione di espansione o ripristino, è necessario utilizzare la versione di StorageGRID attualmente in esecuzione sulla griglia.

- Si dispone del disco della macchina virtuale StorageGRID (`.vmdk`) file:

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk
```

- Hai il `.ovf` e. `.mf` file per ogni tipo di nodo griglia che si sta implementando:

Nome file	Descrizione
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Il file di modello e il file manifest per il nodo di amministrazione primario.
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	Il file di modello e il file manifest per un nodo di amministrazione non primario.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	Il file modello e il file manifesto per un nodo di archiviazione.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Il file di modello e il file manifest per un nodo gateway.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Il file modello e il file manifesto per un nodo di storage.

- Il `.vdmk`, `.ovf`, e. `.mf` i file si trovano tutti nella stessa directory.
- Hai un piano per ridurre al minimo i domini di guasto. Ad esempio, non è necessario implementare tutti i nodi gateway su un singolo server di macchine virtuali.

> In un'implementazione in produzione, non eseguire più di un nodo di storage su un singolo server di macchine virtuali. L'utilizzo di un host di macchina virtuale dedicato per ciascun nodo di storage fornisce un dominio di errore isolato.

- Se si implementa un nodo come parte di un'operazione di espansione o ripristino, si dispone di Istruzioni per espandere un sistema StorageGRID o il istruzioni per il ripristino e la manutenzione.
- Se si implementa un nodo StorageGRID come macchina virtuale con storage assegnato da un sistema NetApp ONTAP, si conferma che il volume non dispone di una policy di tiering FabricPool attivata. Ad esempio, se un nodo StorageGRID viene eseguito come macchina virtuale su un host VMware, assicurarsi che il volume che esegue il backup del datastore per il nodo non abbia un criterio di tiering FabricPool attivato. La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.

> Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

A proposito di questa attività

Seguire queste istruzioni per implementare inizialmente i nodi VMware, aggiungere un nuovo nodo VMware in un'espansione o sostituire un nodo VMware come parte di un'operazione di recovery. Ad eccezione di quanto indicato nei passaggi, la procedura di implementazione del nodo è la stessa per tutti i tipi di nodo, inclusi i nodi Admin, Storage, Gateway e Archive.

Se si sta installando un nuovo sistema StorageGRID:

- È necessario implementare il nodo di amministrazione primario prima di implementare qualsiasi altro nodo della griglia.
- È necessario assicurarsi che ciascuna macchina virtuale possa connettersi al nodo di amministrazione

primario tramite la rete di rete.

- È necessario implementare tutti i nodi della griglia prima di configurarla.

Se si sta eseguendo un'operazione di espansione o ripristino:

- È necessario assicurarsi che la nuova macchina virtuale possa connettersi al nodo di amministrazione primario tramite la rete di rete.

Se è necessario rimappare una delle porte del nodo, non accendere il nuovo nodo fino al completamento della configurazione del rimappamento delle porte.

Fasi

1. Utilizzando vCenter, implementare un modello OVF.

   Se si specifica un URL, selezionare una cartella contenente i seguenti file. In caso contrario, selezionare ciascuno di questi file da una directory locale.

   ```
   NetApp-SG-version-SHA.vmdk
   vsphere-node.ovf
   vsphere-node.mf
   ```

   Ad esempio, se si tratta del primo nodo che si sta implementando, utilizzare questi file per distribuire il nodo di amministrazione primario per il sistema StorageGRID:

   ```
   NetApp-SG-version-SHA.vmdk
   sphere-primary-admin.ovf
   sphere-primary-admin.mf
   ```

2. Specificare un nome per la macchina virtuale.

   La procedura standard consiste nell'utilizzare lo stesso nome sia per la macchina virtuale che per il nodo Grid.

3. Posizionare la macchina virtuale nella vApp o nel pool di risorse appropriato.
4. Se si sta implementando il nodo di amministrazione principale, leggere e accettare il Contratto di licenza con l'utente finale.

   A seconda della versione di vCenter in uso, l'ordine dei passaggi varia in base all'accettazione del Contratto di licenza con l'utente finale, specificando il nome della macchina virtuale e selezionando un datastore.

5. Selezionare lo storage per la macchina virtuale.

   Se si sta implementando un nodo come parte dell'operazione di ripristino, eseguire le istruzioni in fase di recovery dello storage per aggiungere nuovi dischi virtuali, ricollegare i dischi rigidi virtuali dal nodo grid guasto o da entrambi.

   Quando si implementa un nodo di storage, utilizzare 3 o più volumi di storage, con un volume di storage di 4 TB o superiore. È necessario assegnare almeno 4 TB al volume 0.

> Il file .ovf del nodo di storage definisce diversi VMDK per lo storage. A meno che questi VMDK non soddisfino i requisiti di storage, è necessario rimuoverli e assegnare VMDK o RDM appropriati per lo storage prima di accendere il nodo. I VMDK sono più comunemente utilizzati negli ambienti VMware e sono più facili da gestire, mentre gli RDM potrebbero fornire performance migliori per i carichi di lavoro che utilizzano oggetti di dimensioni maggiori (ad esempio, superiori a 100 MB).

> Alcune installazioni StorageGRID potrebbero utilizzare volumi di storage più grandi e attivi rispetto ai carichi di lavoro virtualizzati tipici. Potrebbe essere necessario regolare alcuni parametri dell'hypervisor, ad esempio `MaxAddressableSpaceTB`, per ottenere performance ottimali. In caso di performance scadenti, contatta la risorsa di supporto per la virtualizzazione per determinare se il tuo ambiente potrebbe trarre beneficio dall'ottimizzazione della configurazione specifica del carico di lavoro.

6. Selezionare reti.

   Determinare quali reti StorageGRID utilizzare dal nodo selezionando una rete di destinazione per ciascuna rete di origine.

   - La rete grid è obbligatoria. Selezionare una rete di destinazione nell'ambiente vSphere.
   - Se si utilizza la rete di amministrazione, selezionare un'altra rete di destinazione nell'ambiente vSphere. Se non si utilizza la rete di amministrazione, selezionare la stessa destinazione selezionata per la rete di griglia.
   - Se si utilizza la rete client, selezionare un'altra rete di destinazione nell'ambiente vSphere. Se non si utilizza la rete client, selezionare la stessa destinazione selezionata per la rete griglia.

7. In **Personalizza modello**, configurare le proprietà del nodo StorageGRID richieste.

   a. Inserire il nome del nodo.

   > Se si sta ripristinando un nodo Grid, è necessario immettere il nome del nodo che si sta ripristinando.

   b. Nella sezione **Grid Network (eth0)**, selezionare STATIC (STATICO) o DHCP per la configurazione **Grid network IP (IP rete griglia)**.

      - Se si seleziona STATIC (STATICO), inserire **Grid network IP**, **Grid network mask**, **Grid network gateway** e **Grid network MTU**.
      - Se si seleziona DHCP, vengono assegnati automaticamente **Grid network IP**, **Grid network mask** e **Grid network gateway**.

   c. Nel campo **Primary Admin IP** (Indirizzo amministratore primario), immettere l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario per la rete di rete.

   > Questo passaggio non si applica se il nodo che si sta implementando è il nodo Admin primario.

   Se si omette l'indirizzo IP principale del nodo di amministrazione, l'indirizzo IP verrà rilevato automaticamente se il nodo di amministrazione primario, o almeno un altro nodo della griglia con ADMIN_IP configurato, è presente sulla stessa sottorete. Tuttavia, si consiglia di impostare qui l'indirizzo IP del nodo di amministrazione principale.

a. Nella sezione **Admin Network (eth1)**, selezionare STATIC (STATICO), DHCP (DHCP) o DISABLED (DISATTIVATO) per la configurazione **Admin network IP (Indirizzo IP di rete amministratore)**.
   - Se non si desidera utilizzare la rete di amministrazione, selezionare DISABLED (DISATTIVATA) e immettere **0.0.0.0** come IP della rete di amministrazione. È possibile lasciare vuoti gli altri campi.
   - Se si seleziona STATICO, inserire **Admin network IP**, **Admin network mask**, **Admin network gateway** e **Admin network MTU**.
   - Se si seleziona STATICO, inserire l'elenco **Admin network external subnet list**. È inoltre necessario configurare un gateway.
   - Se si seleziona DHCP, vengono assegnati automaticamente **Admin network IP**, **Admin network mask** e **Admin network gateway**.

b. Nella sezione **Client Network (eth2)**, selezionare STATIC (STATICO), DHCP (DHCP) o DISABLED (DISATTIVATO) per la configurazione **Client Network IP (IP di rete client)**.
   - Se non si desidera utilizzare la rete client, selezionare DISABLED (DISATTIVATA) e immettere **0.0.0.0** come IP di rete client. È possibile lasciare vuoti gli altri campi.
   - Se si seleziona STATIC (STATICO), inserire **Client network IP** (IP di rete client), **Client network mask** (maschera di rete client), **Client network gateway** e **Client network MTU**.
   - Se si seleziona DHCP, vengono assegnati automaticamente **IP di rete client**, **maschera di rete client** e **gateway di rete client**.

8. Esaminare la configurazione della macchina virtuale e apportare le modifiche necessarie.
9. Quando si è pronti per il completamento, selezionare **fine** per avviare il caricamento della macchina virtuale.
10. se questo nodo è stato implementato come parte dell'operazione di recovery e non si tratta di un recovery a nodo completo, attenersi alla seguente procedura al termine dell'implementazione:

    a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla macchina virtuale e selezionare **Edit Settings** (Modifica impostazioni).

    b. Selezionare ciascun disco rigido virtuale predefinito designato per lo storage e selezionare **Rimuovi**.

    c. A seconda delle circostanze di ripristino dei dati, aggiungere nuovi dischi virtuali in base ai requisiti di storage, ricollegare eventuali dischi rigidi virtuali conservati dal nodo Grid guasto precedentemente rimosso o da entrambi.

    Prendere nota delle seguenti importanti linee guida:

    - Se si aggiungono nuovi dischi, è necessario utilizzare lo stesso tipo di dispositivo di storage utilizzato prima del ripristino del nodo.
    - Il file .ovf del nodo di storage definisce diversi VMDK per lo storage. A meno che questi VMDK non soddisfino i requisiti di storage, è necessario rimuoverli e assegnare VMDK o RDM appropriati per lo storage prima di accendere il nodo. I VMDK sono più comunemente utilizzati negli ambienti VMware e sono più facili da gestire, mentre gli RDM possono fornire performance migliori per i carichi di lavoro che utilizzano oggetti di dimensioni maggiori (ad esempio, superiori a 100 MB).

11. Se è necessario rimappare le porte utilizzate da questo nodo, attenersi alla seguente procedura.

    Potrebbe essere necessario rimappare una porta se i criteri di rete aziendali limitano l'accesso a una o più porte utilizzate da StorageGRID. Vedere linee guida per il networking Per le porte utilizzate da StorageGRID.

    > Non rimappare le porte utilizzate negli endpoint del bilanciamento del carico.

a. Selezionare la nuova VM.

b. Dalla scheda Configura, selezionare **Impostazioni** > **Opzioni vApp**. La posizione di **vApp Options** dipende dalla versione di vCenter.

c. Nella tabella **Proprietà**, individuare PORT_REMAP_INBOUND e PORT_REMAP.

d. Per mappare simmetricamente le comunicazioni in entrata e in uscita per una porta, selezionare **PORT_REMAP**.

> Se viene impostato solo PORT_REMAP, il mapping specificato si applica alle comunicazioni in entrata e in uscita. Se VIENE specificato anche PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP si applica solo alle comunicazioni in uscita.

i. Tornare alla parte superiore della tabella e selezionare **Modifica**.

ii. Nella scheda tipo, selezionare **configurabile dall'utente** e selezionare **Salva**.

iii. Selezionare **Imposta valore**.

iv. Inserire la mappatura delle porte:

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new
port>
```

`<network type>` è grid, admin o client, e. `<protocol>` è tcp o udp.

Ad esempio, per rimappare il traffico ssh dalla porta 22 alla porta 3022, immettere:

```
client/tcp/22/3022
```

i. Selezionare **OK**.

e. Per specificare la porta utilizzata per le comunicazioni in entrata al nodo, selezionare **PORT_REMAP_INBOUND**.

> Se si specifica PORT_REMAP_INBOUND e non si specifica un valore per PORT_REMAP, le comunicazioni in uscita per la porta rimangono invariate.

i. Tornare alla parte superiore della tabella e selezionare **Modifica**.

ii. Nella scheda tipo, selezionare **configurabile dall'utente** e selezionare **Salva**.

iii. Selezionare **Imposta valore**.

iv. Inserire la mappatura delle porte:

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound
port used by grid node>
```

`<network type>` è grid, admin o client, e. `<protocol>` è tcp o udp.

Ad esempio, per rimappare il traffico SSH in entrata inviato alla porta 3022 in modo che venga ricevuto

alla porta 22 dal nodo della rete, immettere quanto segue:

```
client/tcp/3022/22
```

i. Selezionare **OK**

12. Se si desidera aumentare la CPU o la memoria per il nodo dalle impostazioni predefinite:
    a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla macchina virtuale e selezionare **Edit Settings** (Modifica impostazioni).
    b. Modificare il numero di CPU o la quantità di memoria secondo necessità.

       Impostare **Memory Reservation** alle stesse dimensioni della **Memory** allocata alla macchina virtuale.

    c. Selezionare **OK**.
13. Accendere la macchina virtuale.

Al termine

Se questo nodo è stato implementato come parte di una procedura di espansione o ripristino, tornare a queste istruzioni per completare la procedura.

Configurare la griglia e completare l'installazione (VMware)

Accedere a Grid Manager

Il Gestore griglia consente di definire tutte le informazioni necessarie per configurare il sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Il nodo di amministrazione primario deve essere implementato e aver completato la sequenza di avvio iniziale.

Fasi

1. Aprire il browser Web e accedere a uno dei seguenti indirizzi:

   `https://primary_admin_node_ip`

   `client_network_ip`

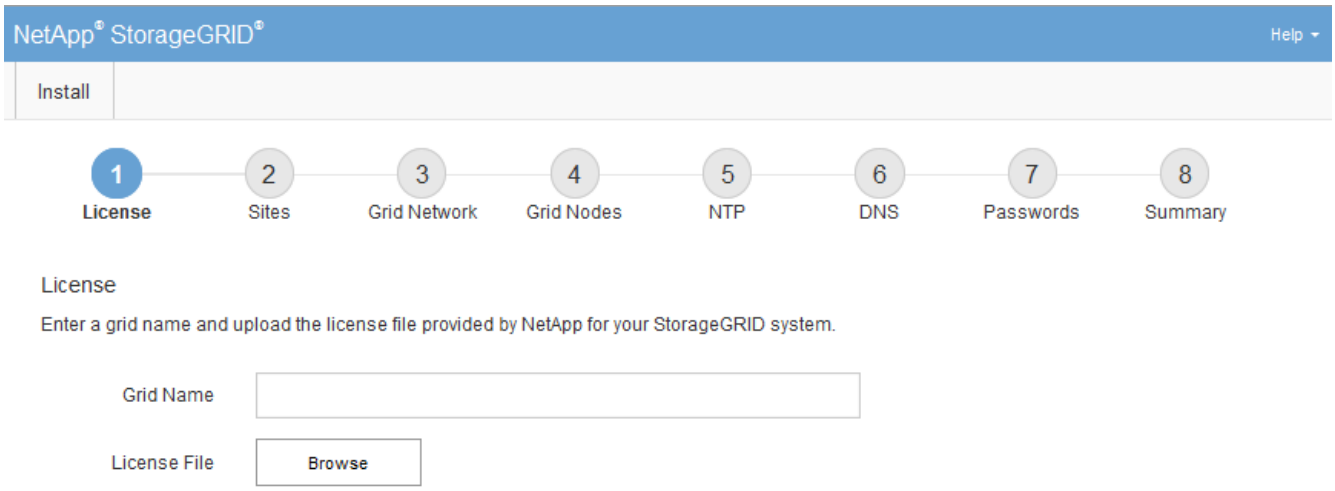
   In alternativa, è possibile accedere a Grid Manager dalla porta 8443:

   `https://primary_admin_node_ip:8443`

   > È possibile utilizzare l'indirizzo IP per l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete griglia o sulla rete di amministrazione, a seconda della configurazione di rete.

2. Fare clic su **Installa un sistema StorageGRID**.

   Viene visualizzata la pagina utilizzata per configurare una griglia StorageGRID.



Specificare le informazioni sulla licenza StorageGRID

Specificare il nome del sistema StorageGRID e caricare il file di licenza fornito da NetApp.

Fasi

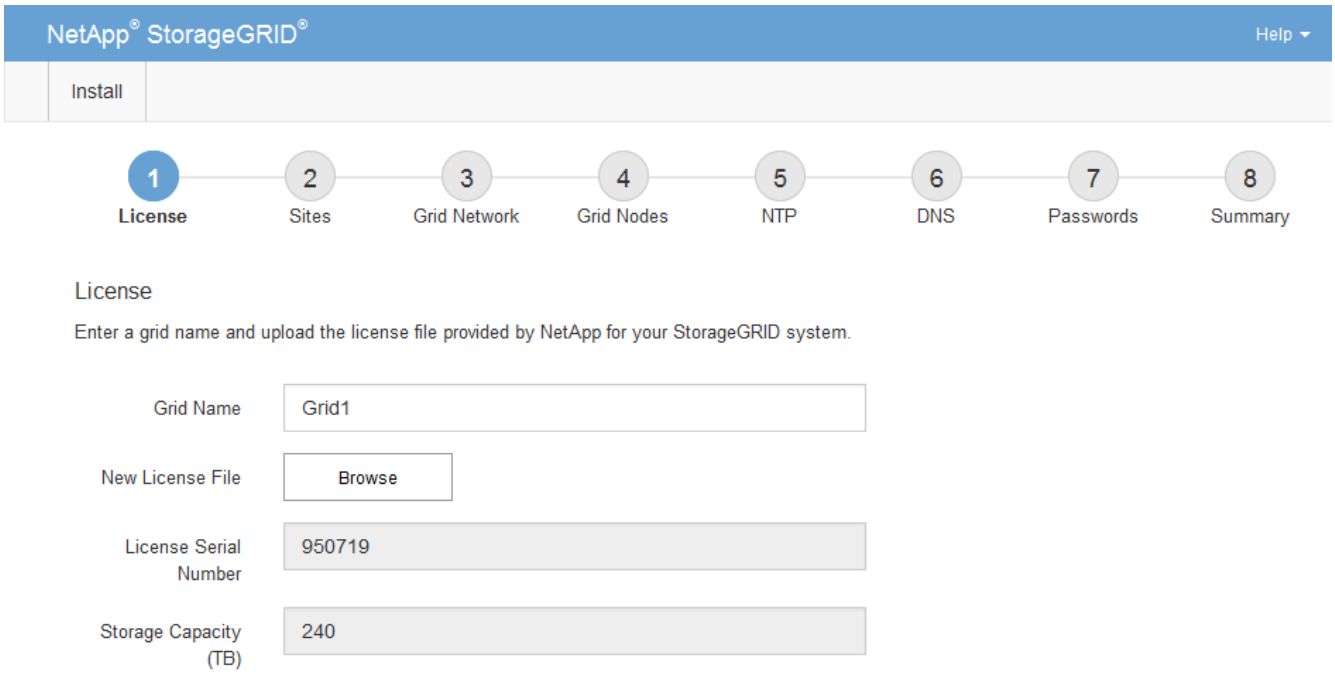
1. Nella pagina licenza, immettere un nome significativo per il sistema StorageGRID in **Nome griglia**.

   Dopo l'installazione, il nome viene visualizzato nella parte superiore del menu Nodes (nodi).

2. Fare clic su **Browse** (Sfoglia) e individuare il file di licenza NetApp (`NLFunique_id.txt`) E fare clic su **Apri**.

   Il file di licenza viene validato e vengono visualizzati il numero di serie e la capacità dello storage concesso in licenza.

> L'archivio di installazione di StorageGRID include una licenza gratuita che non fornisce alcun diritto di supporto per il prodotto. È possibile eseguire l'aggiornamento a una licenza che offra supporto dopo l'installazione.



3. Fare clic su **Avanti**.

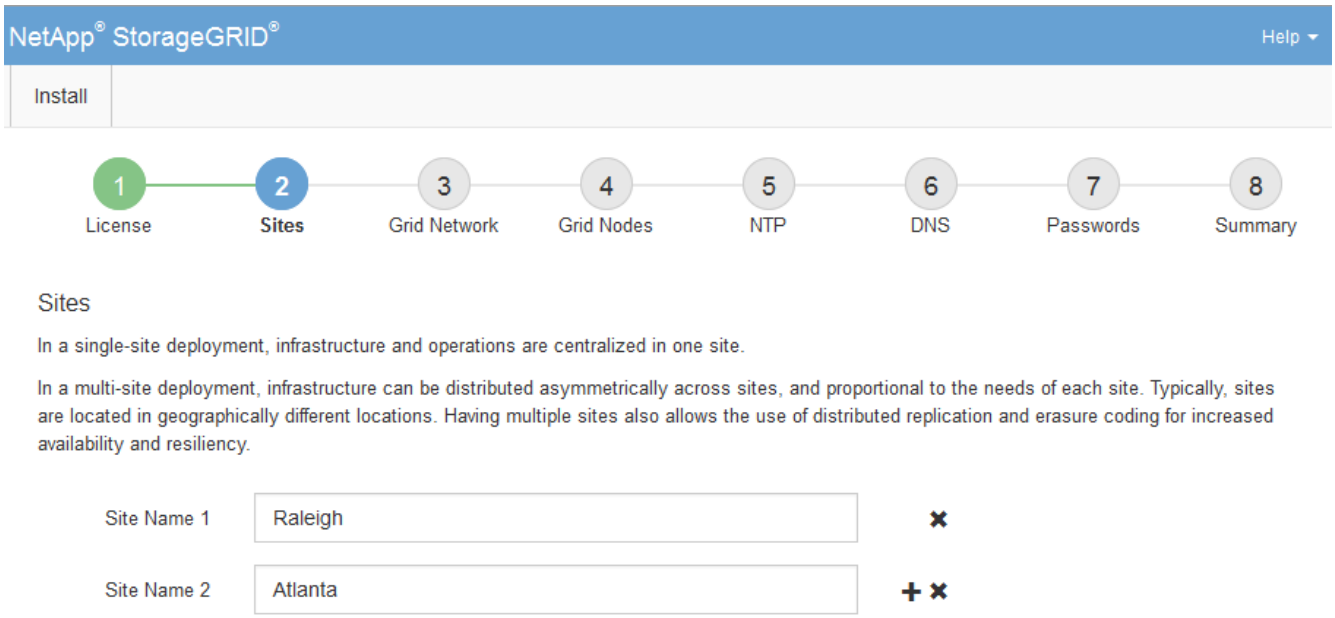
Aggiungere siti

Quando si installa StorageGRID, è necessario creare almeno un sito. È possibile creare siti aggiuntivi per aumentare l'affidabilità e la capacità di storage del sistema StorageGRID.

Fasi

1. Nella pagina Siti, immettere il nome del sito *.
2. Per aggiungere altri siti, fare clic sul segno più accanto all'ultima voce del sito e inserire il nome nella nuova casella di testo **Nome sito**.

   Aggiungi tutti i siti aggiuntivi necessari per la topologia della griglia. È possibile aggiungere fino a 16 siti.



3. Fare clic su **Avanti**.

Specificare le subnet Grid Network

È necessario specificare le subnet utilizzate nella rete Grid.

A proposito di questa attività

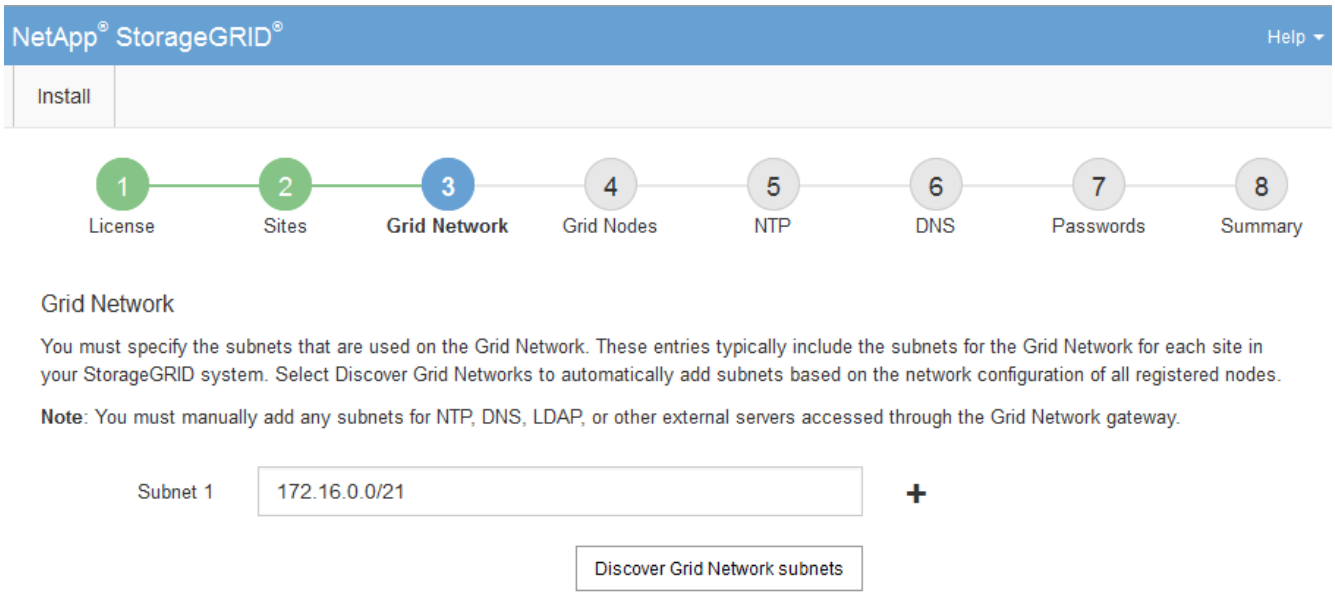
Le voci della subnet includono le subnet della rete di rete per ciascun sito del sistema StorageGRID, oltre alle subnet che devono essere raggiungibili tramite la rete di rete.

Se si dispone di più subnet di rete, è necessario il gateway Grid Network. Tutte le subnet della griglia specificate devono essere raggiungibili tramite questo gateway.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo di rete CIDR per almeno una rete griglia nella casella di testo **Subnet 1**.
2. Fare clic sul segno più accanto all'ultima voce per aggiungere una voce di rete aggiuntiva.

   Se è già stato implementato almeno un nodo, fare clic su **Discover Grid Networks Subnet** (rileva subnet Grid Network) per compilare automaticamente Grid Network Subnet List (elenco subnet Grid Network) con le subnet segnalate dai nodi Grid registrati con Grid Manager.



3. Fare clic su **Avanti**.

Approvare i nodi griglia in sospeso

È necessario approvare ciascun nodo della griglia prima che possa unirsi al sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

Hai implementato tutti i nodi grid delle appliance virtuali e StorageGRID.

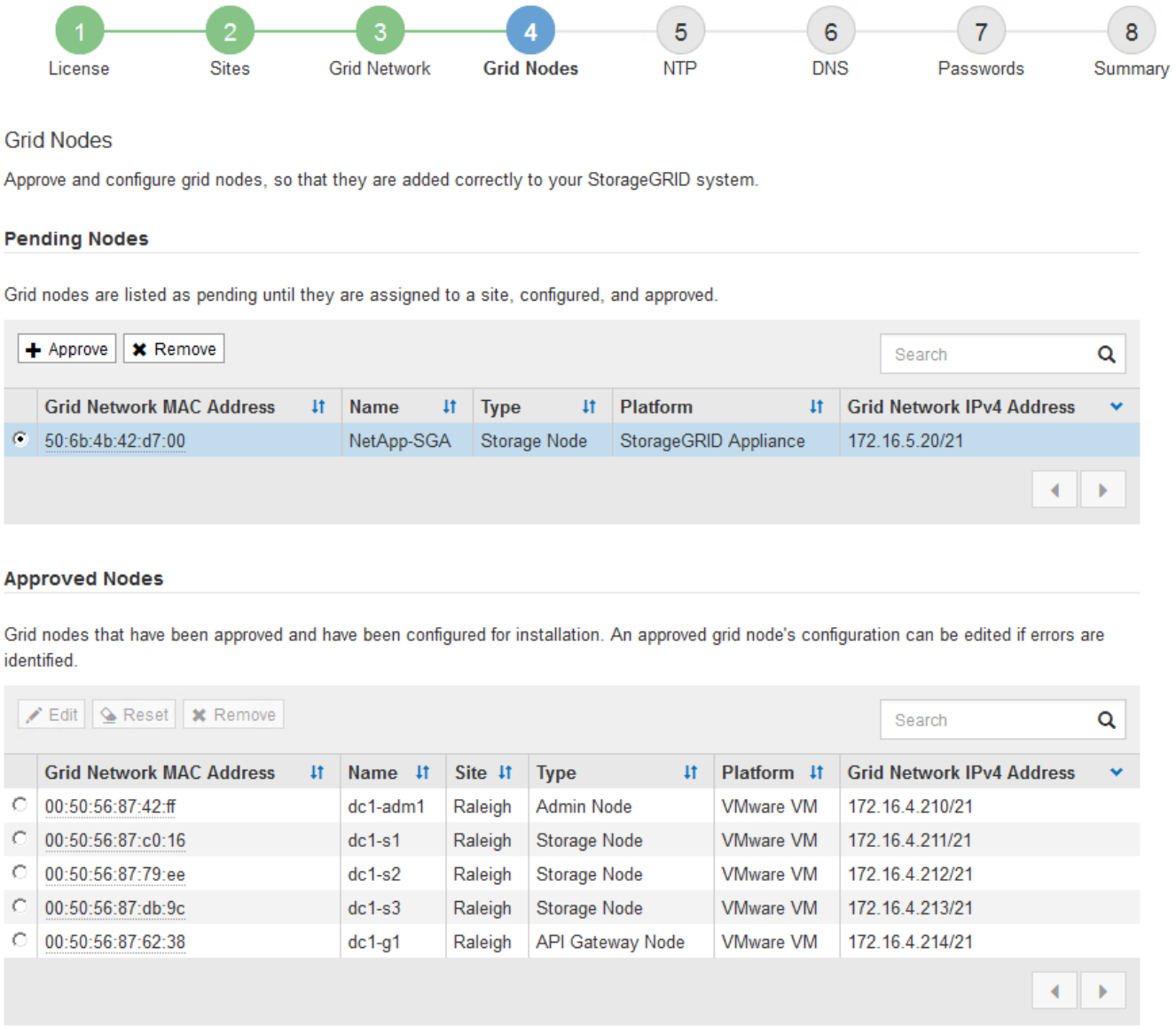
> È più efficiente eseguire una singola installazione di tutti i nodi, piuttosto che installare alcuni nodi ora e alcuni nodi successivamente.

Fasi

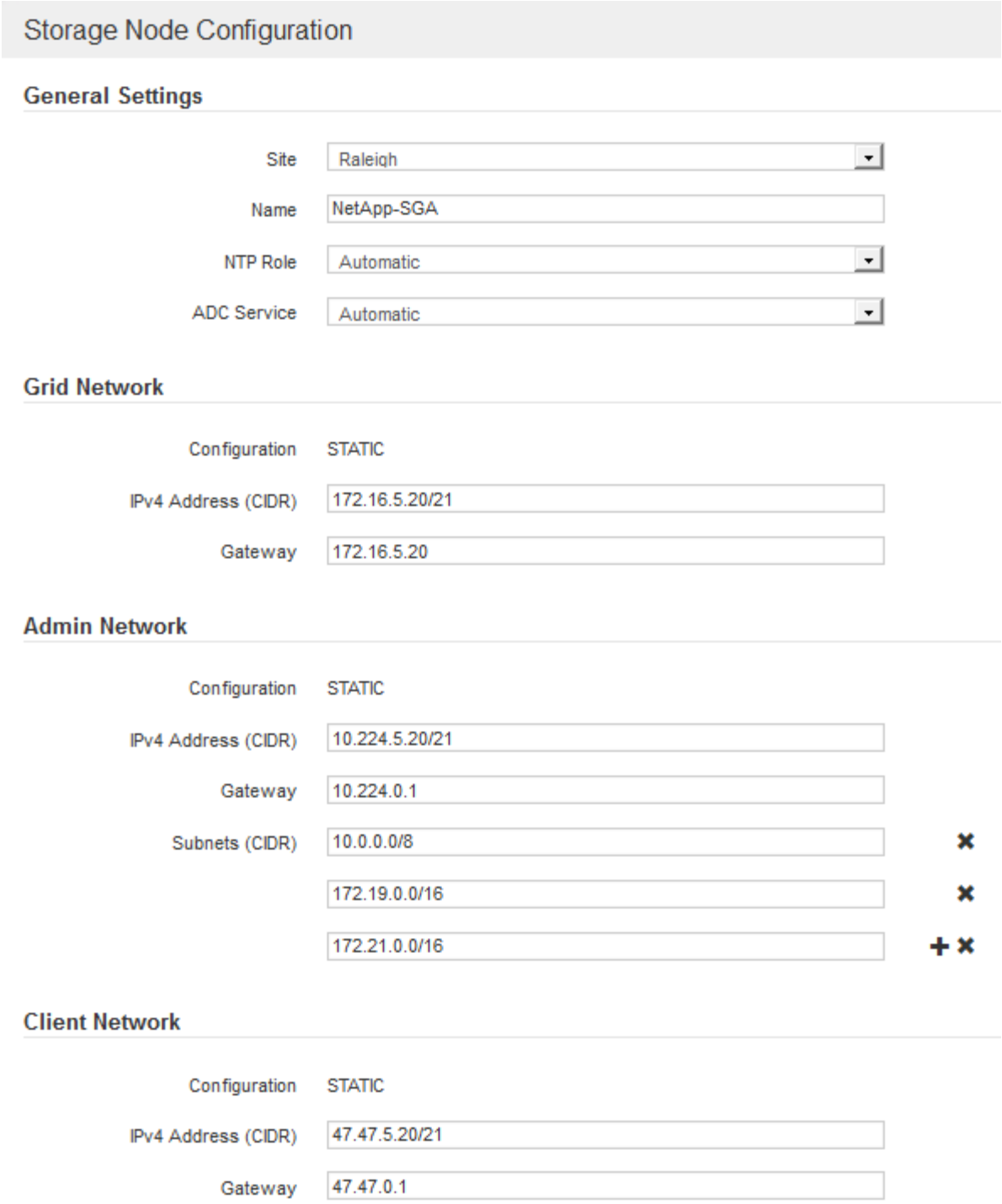
1. Esaminare l'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso) e confermare che mostra tutti i nodi della griglia implementati.

   > Se manca un nodo Grid, confermare che è stato implementato correttamente.

2. Selezionare il pulsante di opzione accanto al nodo in sospeso che si desidera approvare.



3. Fare clic su **approva**.
4. In General Settings (Impostazioni generali), modificare le impostazioni per le seguenti proprietà, in base alle necessità:



- **Sito**: Il nome del sito a cui verrà associato questo nodo della griglia.
- **Name**: Il nome che verrà assegnato al nodo e il nome che verrà visualizzato in Grid Manager. Il nome predefinito corrisponde al nome specificato al momento della configurazione del nodo. Durante questa fase del processo di installazione, è possibile modificare il nome in base alle esigenze.

> Una volta completata l'installazione, non è possibile modificare il nome del nodo.

> Per un nodo VMware, è possibile modificare il nome qui, ma questa azione non cambierà il nome della macchina virtuale in vSphere.

- **Ruolo NTP**: Ruolo NTP (Network Time Protocol) del nodo Grid. Le opzioni disponibili sono **automatico**, **primario** e **Client**. Selezionando **automatico**, il ruolo primario viene assegnato ai nodi di amministrazione, ai nodi di storage con servizi ADC, ai nodi gateway e a tutti i nodi di griglia che hanno indirizzi IP non statici. A tutti gli altri nodi della griglia viene assegnato il ruolo Client.

  > Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

- **Servizio ADC** (solo nodi di storage): Selezionare **automatico** per consentire al sistema di determinare se il nodo richiede il servizio ADC (Administrative Domain Controller). Il servizio ADC tiene traccia della posizione e della disponibilità dei servizi grid. Almeno tre nodi di storage in ogni sito devono includere il servizio ADC. Non è possibile aggiungere il servizio ADC a un nodo dopo averlo implementato.

5. In Grid Network, modificare le impostazioni per le seguenti proprietà secondo necessità:

   - **IPv4 Address (CIDR)**: L'indirizzo di rete CIDR per l'interfaccia Grid Network (eth0 all'interno del container). Ad esempio: 192.168.1.234/21
   - **Gateway**: Il gateway Grid Network. Ad esempio: 192.168.0.1

     > Il gateway è necessario se sono presenti più subnet di rete.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione Grid Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

6. Se si desidera configurare la rete amministrativa per il nodo della griglia, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete amministrativa secondo necessità.

   Inserire le subnet di destinazione dei percorsi fuori da questa interfaccia nella casella di testo **subnet (CIDR)**. Se sono presenti più subnet Admin, è necessario il gateway Admin.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione Admin Network e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete amministrativa non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.
   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.
   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.
   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.

f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).

g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).

h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

   Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione relative al modello di appliance in uso.

7. Se si desidera configurare la rete client per il nodo Grid, aggiungere o aggiornare le impostazioni nella sezione rete client secondo necessità. Se la rete client è configurata, il gateway è necessario e diventa il gateway predefinito per il nodo dopo l'installazione.

   > Se si seleziona DHCP per la configurazione di rete client e si modifica il valore, il nuovo valore verrà configurato come indirizzo statico sul nodo. Assicurarsi che l'indirizzo IP risultante non si trovi all'interno di un pool di indirizzi DHCP.

   Appliance: per un'appliance StorageGRID, se la rete client non è stata configurata durante l'installazione iniziale utilizzando il programma di installazione dell'appliance StorageGRID, non è possibile configurarla in questa finestra di dialogo. È invece necessario attenersi alla seguente procedura:

   a. Riavviare l'appliance: Nel programma di installazione dell'appliance, selezionare **Avanzate** > **Riavvia**.

      Il riavvio può richiedere alcuni minuti.

   b. Selezionare **Configure Networking** > **link Configuration** (Configura rete) e abilitare le reti appropriate.

   c. Selezionare **Configura rete** > **Configurazione IP** e configurare le reti abilitate.

   d. Tornare alla Home page e fare clic su **Avvia installazione**.

   e. In Grid Manager: Se il nodo è elencato nella tabella Approved Nodes (nodi approvati), reimpostarlo.

   f. Rimuovere il nodo dalla tabella Pending Nodes (nodi in sospeso).

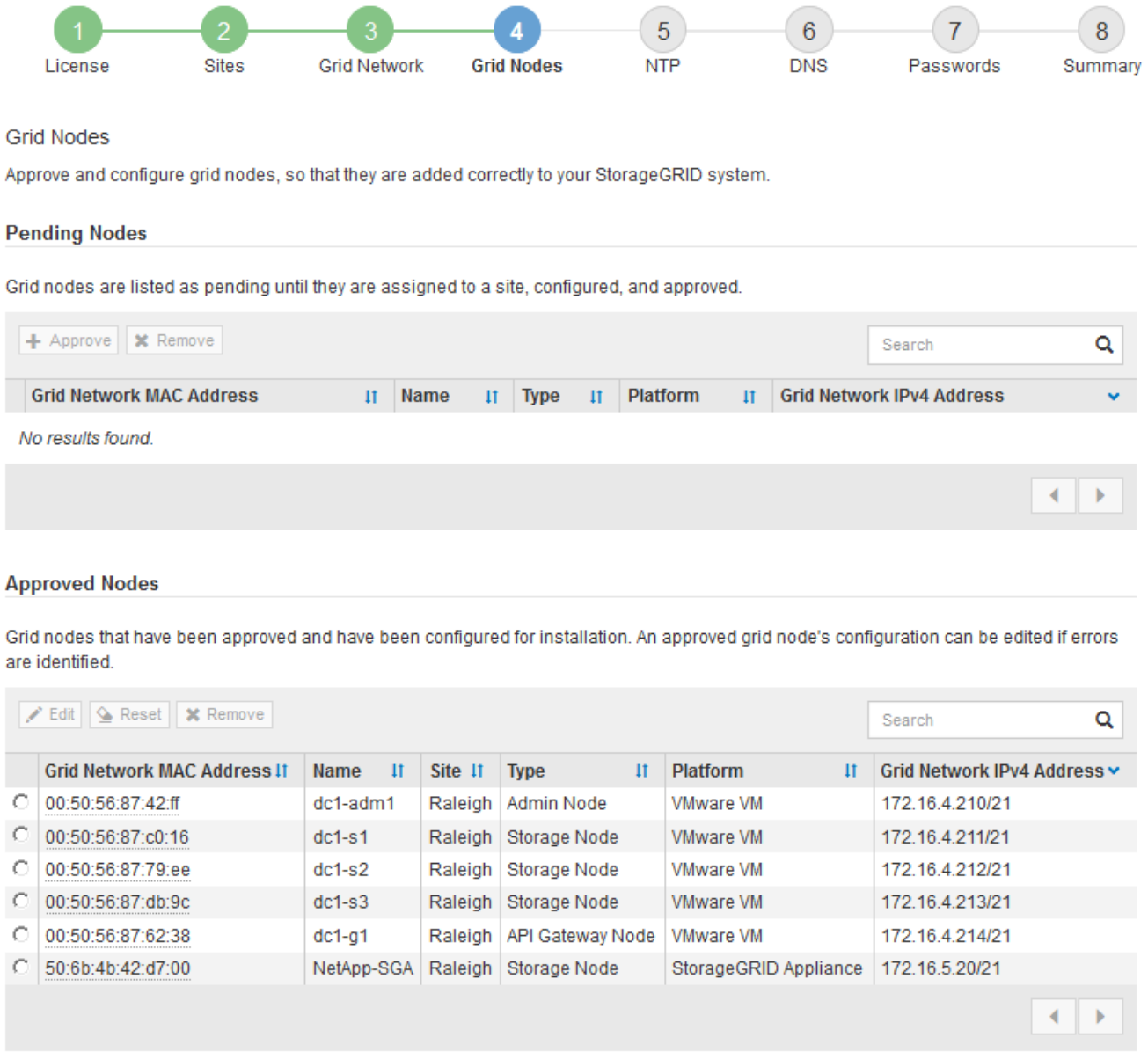
   g. Attendere che il nodo riappaia nell'elenco Pending Nodes (nodi in sospeso).

   h. Confermare che è possibile configurare le reti appropriate. Devono essere già popolate con le informazioni fornite nella pagina di configurazione IP.

      Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'apparecchio.

8. Fare clic su **Save** (Salva).

   La voce del nodo della griglia viene spostata nell'elenco dei nodi approvati.



9. Ripetere questi passaggi per ogni nodo griglia in sospeso che si desidera approvare.

   È necessario approvare tutti i nodi desiderati nella griglia. Tuttavia, è possibile tornare a questa pagina in qualsiasi momento prima di fare clic su **Installa** nella pagina Riepilogo. È possibile modificare le proprietà di un nodo della griglia approvato selezionando il relativo pulsante di opzione e facendo clic su **Modifica**.

10. Una volta completata l'approvazione dei nodi griglia, fare clic su **Avanti**.

Specificare le informazioni sul server Network Time Protocol

È necessario specificare le informazioni di configurazione del protocollo NTP (Network Time Protocol) per il sistema StorageGRID, in modo che le operazioni eseguite su server separati possano essere mantenute sincronizzate.

A proposito di questa attività

Specificare gli indirizzi IPv4 per i server NTP.

Specificare server NTP esterni. I server NTP specificati devono utilizzare il protocollo NTP.

È necessario specificare quattro riferimenti al server NTP di strato 3 o superiore per evitare problemi con la deriva del tempo.

> Quando si specifica l'origine NTP esterna per un'installazione StorageGRID a livello di produzione, non utilizzare il servizio Windows Time (W32Time) su una versione di Windows precedente a Windows Server 2016. Il servizio Time sulle versioni precedenti di Windows non è sufficientemente accurato e non è supportato da Microsoft per l'utilizzo in ambienti ad alta precisione, come StorageGRID.

"Supportare il limite per configurare il servizio Time di Windows per ambienti ad alta precisione"

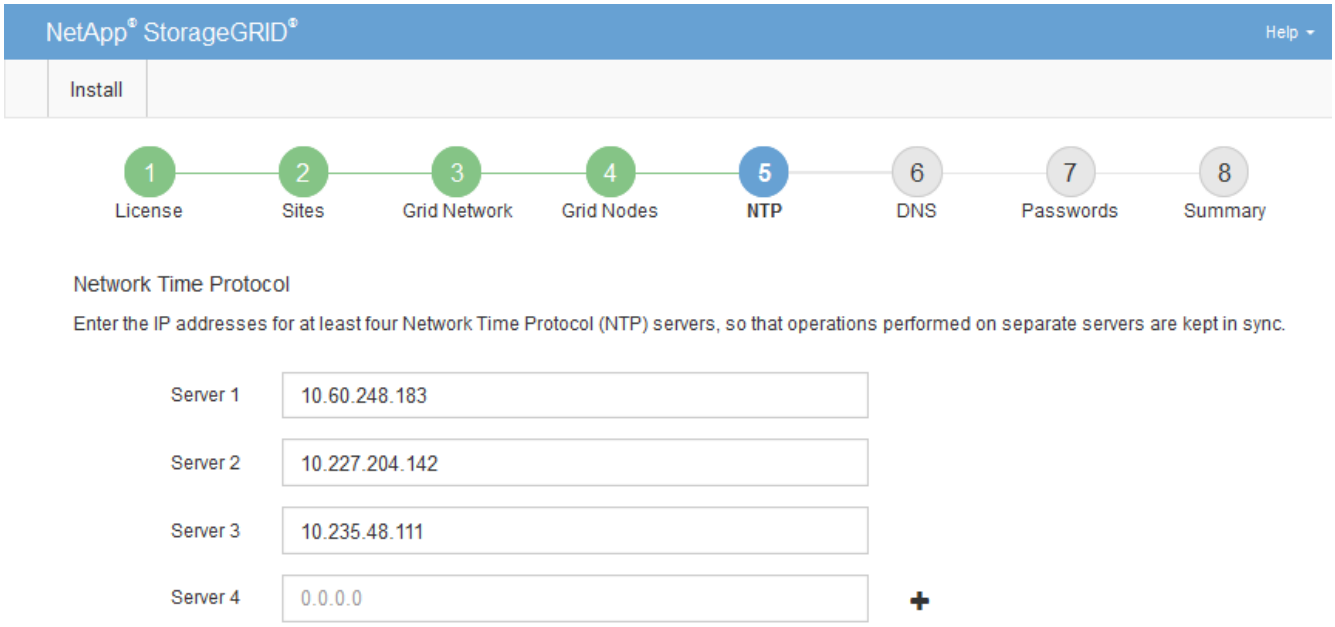
I server NTP esterni vengono utilizzati dai nodi ai quali sono stati precedentemente assegnati ruoli NTP primari.

> Assicurarsi che almeno due nodi di ciascun sito possano accedere ad almeno quattro origini NTP esterne. Se solo un nodo di un sito può raggiungere le origini NTP, si verificheranno problemi di tempistica se tale nodo non funziona. Inoltre, la designazione di due nodi per sito come origini NTP primarie garantisce tempi precisi se un sito viene isolato dal resto della rete.

Eseguire ulteriori controlli per VMware, ad esempio per assicurarsi che l'hypervisor utilizzi la stessa origine NTP della macchina virtuale e utilizzare VMTools per disattivare la sincronizzazione temporale tra l'hypervisor e le macchine virtuali StorageGRID.

Fasi

1. Specificare gli indirizzi IPv4 per almeno quattro server NTP nelle caselle di testo da **Server 1** a **Server 4**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



3. Selezionare **Avanti**.

Specificare le informazioni sul server Domain Name System

È necessario specificare le informazioni DNS (Domain Name System) per il sistema StorageGRID, in modo da poter accedere ai server esterni utilizzando i nomi host invece degli indirizzi IP.

A proposito di questa attività

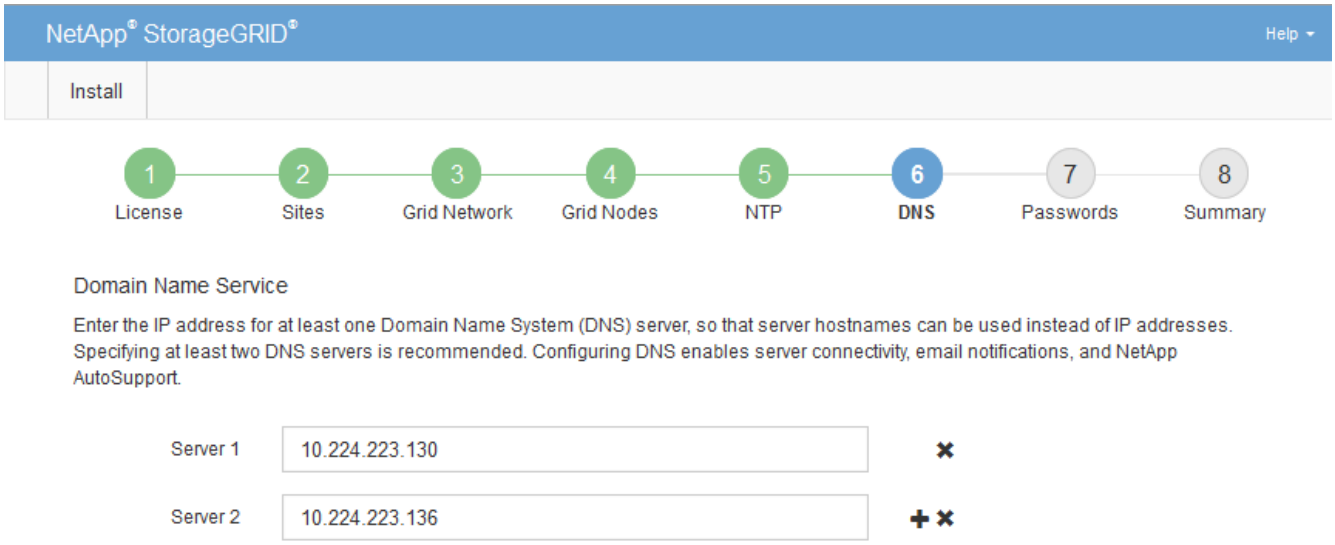
La specifica delle informazioni sul server DNS consente di utilizzare nomi host FQDN (Fully Qualified Domain Name) anziché indirizzi IP per le notifiche e-mail e AutoSupport. Si consiglia di specificare almeno due server DNS.

> Fornire da due a sei indirizzi IPv4 per i server DNS. Selezionare i server DNS ai quali ciascun sito può accedere localmente in caso di rete. In questo modo si garantisce che un sito islanded continui ad avere accesso al servizio DNS. Dopo aver configurato l'elenco dei server DNS a livello di griglia, è possibile personalizzare ulteriormente l'elenco dei server DNS per ciascun nodo. Per ulteriori informazioni, vedere le informazioni sulla modifica della configurazione DNS nelle istruzioni di ripristino e manutenzione.

Se le informazioni del server DNS vengono omesse o configurate in modo errato, viene attivato un allarme DNST sul servizio SSM di ciascun nodo della rete. L'allarme viene cancellato quando il DNS è configurato correttamente e le nuove informazioni sul server hanno raggiunto tutti i nodi della griglia.

Fasi

1. Specificare l'indirizzo IPv4 per almeno un server DNS nella casella di testo **Server 1**.
2. Se necessario, selezionare il segno più accanto all'ultima voce per aggiungere altre voci del server.



   Si consiglia di specificare almeno due server DNS. È possibile specificare fino a sei server DNS.

3. Selezionare **Avanti**.

Informazioni correlate

Ripristino e manutenzione

Specificare le password di sistema di StorageGRID

Durante l'installazione del sistema StorageGRID, è necessario inserire le password da utilizzare per proteggere il sistema ed eseguire attività di manutenzione.

A proposito di questa attività

Utilizzare la pagina Installa password per specificare la passphrase di provisioning e la password utente root di gestione della griglia.

- La passphrase di provisioning viene utilizzata come chiave di crittografia e non viene memorizzata dal sistema StorageGRID.
- È necessario disporre della passphrase di provisioning per le procedure di installazione, espansione e manutenzione, incluso il download del pacchetto di ripristino. Pertanto, è importante memorizzare la passphrase di provisioning in una posizione sicura.
- È possibile modificare la passphrase di provisioning da Grid Manager, se si dispone di quella corrente.
- La password utente root della gestione della griglia può essere modificata utilizzando Grid Manager.
- Le password SSH e la console della riga di comando generate in modo casuale vengono memorizzate in `Passwords.txt` Nel pacchetto di ripristino.

Fasi

1. In **Provisioning Passphrase**, immettere la passphase di provisioning necessaria per apportare modifiche alla topologia grid del sistema StorageGRID.

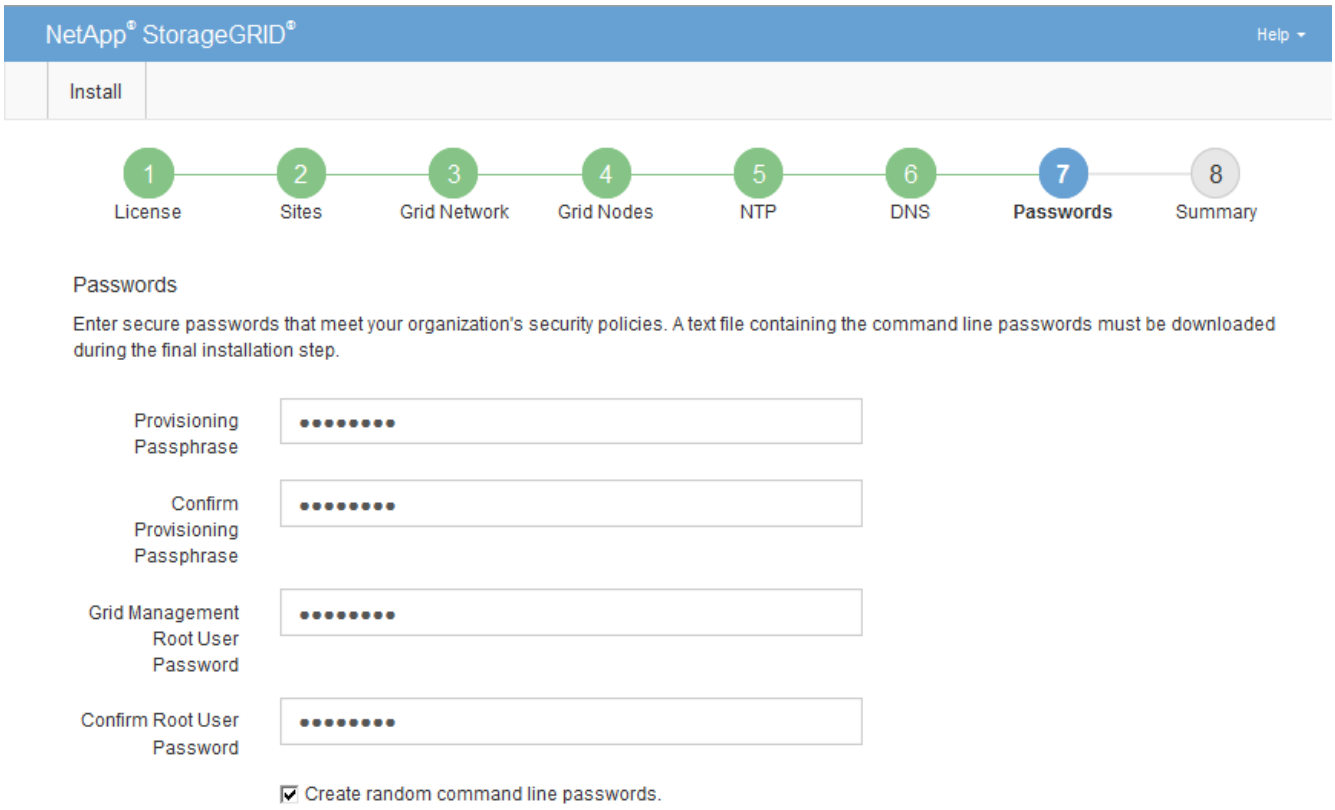
   Memorizzare la passphrase di provisioning in un luogo sicuro.

   > Se, al termine dell'installazione, si desidera modificare la passphrase di provisioning in un secondo momento, è possibile utilizzare Grid Manager. Selezionare **CONFIGURATION** > **Access control** > **Grid passwords**.

2. In **Confirm Provisioning Passphrase** (Conferma password di provisioning), immettere nuovamente la passphrase di provisioning per confermarla.
3. In **Grid Management Root User Password**, inserire la password da utilizzare per accedere a Grid Manager come utente "root".

   Memorizzare la password in un luogo sicuro.

4. In **Confirm Root User Password** (Conferma password utente root), immettere nuovamente la password di Grid Manager per confermarla.



5. Se si sta installando una griglia a scopo dimostrativo o dimostrativo, deselezionare la casella di controllo **Crea password della riga di comando casuale**.

   Per le implementazioni in produzione, le password casuali devono essere sempre utilizzate per motivi di sicurezza. Deselezionare **Create random command line passwords** only for demo grid se si desidera utilizzare le password predefinite per accedere ai nodi della griglia dalla riga di comando utilizzando l'account "root" o "admin".

   > Viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`) Dopo aver fatto clic su **Install** (Installa) nella pagina Summary (Riepilogo). È necessario scarica questo file per completare l'installazione. Le password richieste per accedere al sistema vengono memorizzate in `Passwords.txt` File, contenuto nel file del pacchetto di ripristino.

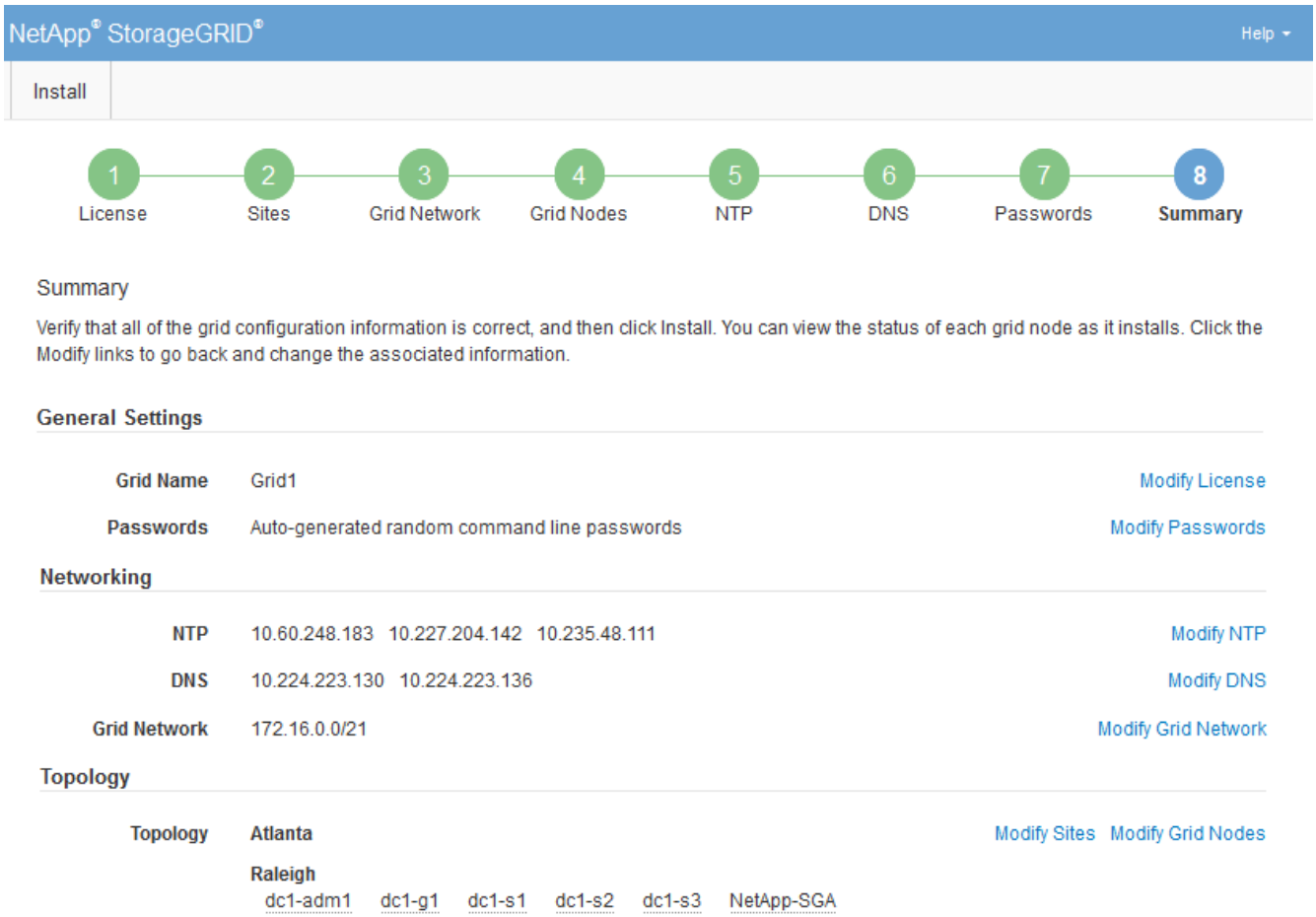
6. Fare clic su **Avanti**.

Esaminare la configurazione e completare l'installazione

È necessario esaminare attentamente le informazioni di configurazione inserite per assicurarsi che l'installazione venga completata correttamente.

Fasi

1. Visualizza la pagina **Riepilogo**.



2. Verificare che tutte le informazioni di configurazione della griglia siano corrette. Utilizzare i link Modify (Modifica) nella pagina Summary (Riepilogo) per tornare indietro e correggere eventuali errori.
3. Fare clic su **Installa**.

> Se un nodo è configurato per utilizzare la rete client, il gateway predefinito per quel nodo passa dalla rete griglia alla rete client quando si fa clic su **Installa**. In caso di perdita della connettività, assicurarsi di accedere al nodo di amministrazione primario tramite una subnet accessibile. Vedere Linee guida per il networking per ulteriori informazioni.

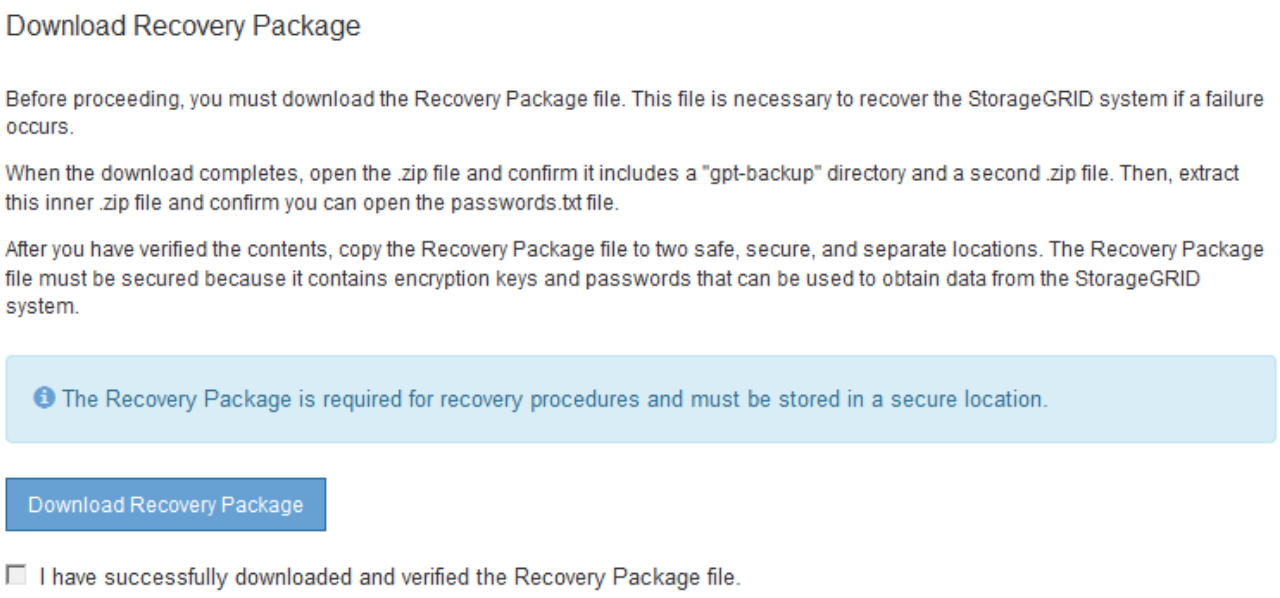
4. Fare clic su **Download Recovery Package**.

   Quando l'installazione prosegue fino al punto in cui è definita la topologia della griglia, viene richiesto di scaricare il file del pacchetto di ripristino (`.zip`) e confermare che sia possibile accedere al contenuto del file. È necessario scaricare il file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi griglia. L'installazione continua in background, ma non è possibile completare l'installazione e accedere al sistema StorageGRID fino a quando non si scarica e si verifica questo file.

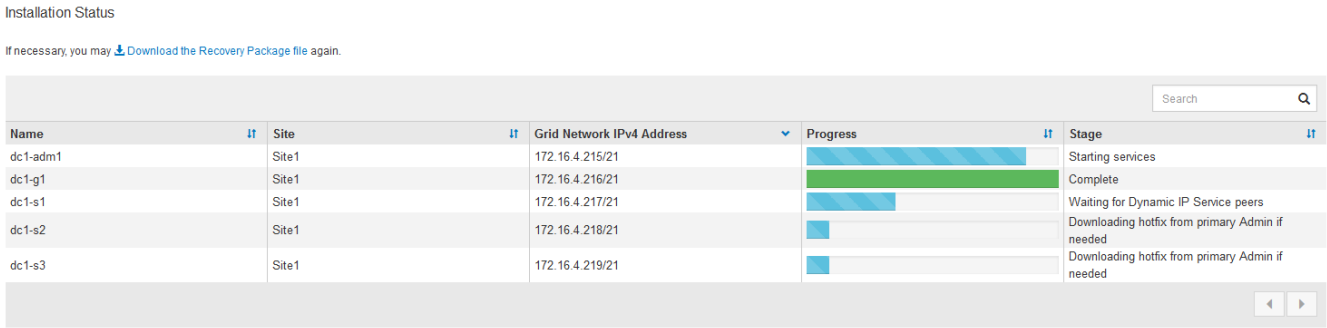
5. Verificare che sia possibile estrarre il contenuto di `.zip` e salvarlo in due posizioni sicure, sicure e separate.

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

6. Selezionare la casella di controllo **ho scaricato e verificato il file del pacchetto di ripristino** e fare clic su **Avanti**.



Se l'installazione è ancora in corso, viene visualizzata la pagina di stato. Questa pagina indica lo stato di avanzamento dell'installazione per ciascun nodo della griglia.



Una volta raggiunta la fase completa per tutti i nodi della griglia, viene visualizzata la pagina di accesso per Grid Manager.

7. Accedere a Grid Manager utilizzando l'utente "root" e la password specificata durante l'installazione.

Linee guida per la post-installazione

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

- Se si utilizza DHCP per assegnare indirizzi IP, configurare una prenotazione DHCP per ciascun indirizzo IP sulle reti utilizzate.

  È possibile configurare DHCP solo durante la fase di implementazione. Non è possibile impostare DHCP durante la configurazione.

  > I nodi si riavviano quando cambiano gli indirizzi IP, causando interruzioni se una modifica dell'indirizzo DHCP influisce su più nodi contemporaneamente.

- Per modificare gli indirizzi IP, le subnet mask e i gateway predefiniti di un nodo griglia, è necessario utilizzare le procedure Change IP (Modifica IP). Vedere Configurare gli indirizzi IP.
- Se si apportano modifiche alla configurazione di rete, incluse modifiche al routing e al gateway, la connettività del client al nodo di amministrazione primario e ad altri nodi della griglia potrebbe andare persa. A seconda delle modifiche di rete applicate, potrebbe essere necessario ristabilire queste connessioni.

Automatizzare l'installazione (VMware)

È possibile utilizzare VMware vSphere per automatizzare l'implementazione dei nodi grid. È inoltre possibile automatizzare la configurazione di StorageGRID.

Automazione dell'implementazione dei nodi grid

Utilizza VMware vSphere per automatizzare l'implementazione dei nodi grid.

Di cosa hai bisogno

- Hai accesso a un sistema Linux/Unix con Bash 3.2 o versione successiva.
- VMware OVF Tool 4.1 è installato e configurato correttamente.
- Conosci il nome utente e la password necessari per accedere a VMware vSphere utilizzando il tool OVF.
- Conosci l'URL dell'infrastruttura virtuale (VI) per la posizione in vSphere in cui desideri implementare le macchine virtuali StorageGRID. In genere, questo URL sarà un vApp o un pool di risorse. Ad esempio: `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`

> ⓘ È possibile utilizzare VMware `ovftool` per determinare questo valore (vedere `ovftool` documentazione per ulteriori dettagli).

> ⓘ Se si esegue la distribuzione su una vApp, le macchine virtuali non si avviano automaticamente la prima volta ed è necessario accenderle manualmente.

- Sono state raccolte tutte le informazioni necessarie per il file di configurazione. Vedere Raccogliere informazioni sull'ambiente di implementazione per informazioni.
- È possibile accedere ai seguenti file dall'archivio di installazione di VMware per StorageGRID:

Nome file	Descrizione
NetApp-SG-version-SHA.vmdk	Il file del disco della macchina virtuale utilizzato come modello per la creazione di macchine virtuali con nodo grid. **Nota:** questo file deve trovarsi nella stessa cartella di `.ovf` e. `.mf` file.
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Il file di modello Open Virtualization Format (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione del nodo di amministrazione primario.

Nome file	Descrizione
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione di nodi amministrativi non primari.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione dei nodi di archiviazione.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione dei nodi gateway.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Il file di modello (`.ovf`) e il file manifest (`.mf`) Per l'implementazione di nodi di storage basati su macchine virtuali.
deploy-vsphere-ovftool.sh	Lo script della shell Bash utilizzato per automatizzare l'implementazione dei nodi virtual grid.
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	File di configurazione di esempio da utilizzare con `deploy-vsphere-ovftool.sh` script.

Definire il file di configurazione per l'implementazione

Specificare le informazioni necessarie per implementare i nodi virtual grid per StorageGRID in un file di configurazione, utilizzato da `deploy-vsphere-ovftool.sh` Script bash. È possibile modificare un file di configurazione di esempio, in modo da non dover creare il file da zero.

Fasi

1. Eseguire una copia del file di configurazione di esempio (`deploy-vsphere-ovftool.sample.ini`). Salvare il nuovo file con nome `deploy-vsphere-ovftool.ini` nella stessa directory di `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. Aprire `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Inserire tutte le informazioni necessarie per implementare i nodi virtual grid VMware.

   Vedere Impostazioni del file di configurazione per informazioni.

4. Una volta inserite e verificate tutte le informazioni necessarie, salvare e chiudere il file.

Impostazioni del file di configurazione

Il `deploy-vsphere-ovftool.ini` il file di configurazione contiene le impostazioni necessarie per implementare i nodi virtual grid.

Il file di configurazione elenca prima i parametri globali, quindi i parametri specifici del nodo nelle sezioni definite dal nome del nodo. Quando si utilizza il file:

- I *parametri globali* vengono applicati a tutti i nodi della griglia.
- *Parametri specifici del nodo* sovrascrivono i parametri globali.

Parametri globali

I parametri globali vengono applicati a tutti i nodi della griglia, a meno che non vengano ignorati dalle impostazioni delle singole sezioni. Posizionare i parametri che si applicano a più nodi nella sezione Global Parameter (parametri globali), quindi eseguire l'override di queste impostazioni secondo necessità nelle sezioni relative ai singoli nodi.

- **OVFTOOL_ARGUMENTS**: È possibile specificare OVFTOOL_ARGUMENTS come impostazioni globali oppure applicare gli argomenti singolarmente a nodi specifici. Ad esempio:

  ```
  OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
  --datastore='datastore_name'
  ```

  È possibile utilizzare `--powerOffTarget` e. `--overwrite` opzioni per arrestare e sostituire le macchine virtuali esistenti.

  > È necessario distribuire i nodi in diversi datastore e specificare OVFTOOL_ARGUMENTS per ciascun nodo, invece che globalmente.

- **SOURCE**: Percorso del modello di macchina virtuale StorageGRID (`.vmdk`) e il `.ovf` e. `.mf` file per singoli nodi griglia. Per impostazione predefinita, viene impostata la directory corrente.

  ```
  SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
  ```

- **TARGET**: URL dell'infrastruttura virtuale VMware vSphere (vi) per la posizione in cui verrà implementato StorageGRID. Ad esempio:

  ```
  TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
  ```

- **GRID_NETWORK_CONFIG**: Metodo utilizzato per acquisire indirizzi IP, STATICI o DHCP. L'impostazione predefinita è STATICO. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso metodo per l'acquisizione degli indirizzi IP, è possibile specificare questo metodo. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

  ```
  GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP
  ```

- **GRID_NETWORK_TARGET**: Il nome di una rete VMware esistente da utilizzare per Grid Network. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso nome di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

  ```
  GRID_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
  ```

- **GRID_NETWORK_MASK**: La maschera di rete per Grid Network. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano la stessa maschera di rete, è possibile specificarla qui. È quindi possibile eseguire l'override

dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID_NETWORK_GATEWAY**: Gateway di rete per Grid Network. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso gateway di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID_NETWORK_MTU**: OPZIONALE. L'unità di trasmissione massima (MTU) sulla rete di rete. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Ad esempio:

```
GRID_NETWORK_MTU = 8192
```

Se omesso, viene utilizzato 1400.

Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito.

> Il valore MTU della rete deve corrispondere al valore configurato sulla porta dello switch a cui è connesso il nodo. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi di performance di rete o perdita di pacchetti.

> Per ottenere le migliori performance di rete, tutti i nodi devono essere configurati con valori MTU simili sulle interfacce Grid Network. L'avviso **Grid Network MTU mismatch** (mancata corrispondenza MTU rete griglia) viene attivato se si verifica una differenza significativa nelle impostazioni MTU per Grid Network su singoli nodi. I valori MTU non devono essere uguali per tutti i tipi di rete.

- **ADMIN_NETWORK_CONFIG**: Metodo utilizzato per acquisire gli indirizzi IP, DISABILITATI, STATICI o DHCP. L'impostazione predefinita è DISATTIVATA. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso metodo per l'acquisizione degli indirizzi IP, è possibile specificare questo metodo. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **ADMIN_NETWORK_TARGET**: Il nome di una rete VMware esistente da utilizzare per la rete di amministrazione. Questa impostazione è obbligatoria a meno che la rete amministrativa non sia disattivata. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso nome di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **ADMIN_NETWORK_MASK**: La maschera di rete per la rete di amministrazione. Questa impostazione è obbligatoria se si utilizza l'indirizzamento IP statico. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano la stessa maschera di rete, è possibile specificarla qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN_NETWORK_GATEWAY**: Gateway di rete per la rete di amministrazione. Questa impostazione è necessaria se si utilizza un indirizzo IP statico e si specificano sottoreti esterne nell'impostazione ADMIN_NETWORK_ESL. (Ovvero, non è necessario se ADMIN_NETWORK_ESL è vuoto). Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso gateway di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN_NETWORK_ESL**: L'elenco di subnet esterne (route) per la rete amministrativa, specificato come elenco separato da virgole delle destinazioni di routing CIDR. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso elenco di subnet esterne, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN_NETWORK_MTU**: OPZIONALE. L'unità di trasmissione massima (MTU) sulla rete di amministrazione. Non specificare se ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1400. Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano la stessa MTU per la rete di amministrazione, è possibile specificarla qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT_NETWORK_CONFIG**: Metodo utilizzato per acquisire gli indirizzi IP, DISABILITATI, STATICI o DHCP. L'impostazione predefinita è DISATTIVATA. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso metodo per l'acquisizione degli indirizzi IP, è possibile specificare questo metodo. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **CLIENT_NETWORK_TARGET**: Il nome di una rete VMware esistente da utilizzare per la rete client. Questa impostazione è obbligatoria a meno che la rete client non sia disattivata. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso nome di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
```

- **CLIENT_NETWORK_MASK**: La maschera di rete per la rete client. Questa impostazione è obbligatoria se si utilizza l'indirizzamento IP statico. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano la stessa maschera di rete, è possibile specificarla qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT_NETWORK_GATEWAY**: Gateway di rete per la rete client. Questa impostazione è obbligatoria se si utilizza l'indirizzamento IP statico. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso gateway di rete, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT_NETWORK_MTU**: OPZIONALE. L'unità di trasmissione massima (MTU) sulla rete client. Non specificare se CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1400. Se si desidera utilizzare i frame jumbo, impostare la MTU su un valore adatto per i frame jumbo, ad esempio 9000. In caso contrario, mantenere il valore predefinito. Se tutti o la maggior parte dei nodi utilizzano lo stesso MTU per la rete client, è possibile specificarlo qui. È quindi possibile eseguire l'override dell'impostazione globale specificando impostazioni diverse per uno o più singoli nodi. Ad esempio:

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT_REMAP**: Consente di rimappare qualsiasi porta utilizzata da un nodo per le comunicazioni interne al nodo di rete o esterne. Il rimapping delle porte è necessario se i criteri di rete aziendali limitano una o più porte utilizzate da StorageGRID. Per l'elenco delle porte utilizzate da StorageGRID, vedere comunicazioni interne del nodo di rete e comunicazioni esterne in Linee guida per il networking.

> Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico.

> Se viene impostato solo PORT_REMAP, il mapping specificato viene utilizzato per le comunicazioni in entrata e in uscita. Se VIENE specificato anche PORT_REMAP_INBOUND, PORT_REMAP si applica solo alle comunicazioni in uscita.

Il formato utilizzato è: *network type/protocol/default port used by grid node/new port*, dove il tipo di rete è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp.

Ad esempio:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Se utilizzata da sola, questa impostazione di esempio mappa simmetricamente le comunicazioni in entrata e in uscita per il nodo della griglia dalla porta 18082 alla porta 443. Se utilizzata in combinazione con PORT_REMAP_INBOUND, questa impostazione di esempio mappa le comunicazioni in uscita dalla porta 18082 alla porta 443.

- **PORT_REMAP_INBOUND**: Consente di rimappare le comunicazioni in entrata per la porta specificata. Se si specifica PORT_REMAP_INBOUND ma non si specifica un valore per PORT_REMAP, le comunicazioni in uscita per la porta rimangono invariate.

> Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico.

Il formato utilizzato è: *network type/protocol/_default port used by grid node/new port*, dove il tipo di rete è grid, admin o client e il protocollo è tcp o udp.

Ad esempio:

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

In questo esempio, il traffico inviato alla porta 443 passa attraverso un firewall interno e lo indirizza alla porta 18082, dove il nodo della griglia è in attesa delle richieste S3.

Parametri specifici del nodo

Ogni nodo si trova nella propria sezione del file di configurazione. Ogni nodo richiede le seguenti impostazioni:

- L'Head della sezione definisce il nome del nodo che verrà visualizzato in Grid Manager. È possibile eseguire l'override di tale valore specificando il parametro NODE_NAME opzionale per il nodo.
- **NODE_TYPE**: Nodo_amministrazione_VM, nodo_storage_VM, nodo_archivio_VM o nodo_gateway_API_VM
- **GRID_NETWORK_IP**: L'indirizzo IP del nodo della rete Grid.
- **ADMIN_NETWORK_IP**: L'indirizzo IP del nodo nella rete di amministrazione. Obbligatorio solo se il nodo è collegato alla rete di amministrazione e ADMIN_NETWORK_CONFIG è impostato su STATIC.
- **CLIENT_NETWORK_IP**: L'indirizzo IP del nodo sulla rete client. Obbligatorio solo se il nodo è collegato alla rete client e CLIENT_NETWORK_CONFIG per questo nodo è impostato su STATIC.
- **ADMIN_IP**: L'indirizzo IP del nodo Admin primario sulla rete Grid. Utilizzare il valore specificato come GRID_NETWORK_IP per il nodo di amministrazione primario. Se si omette questo parametro, il nodo tenta di rilevare l'IP del nodo di amministrazione primario utilizzando mDNS. Per ulteriori informazioni, vedere In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario.

> Il parametro ADMIN_IP viene ignorato per il nodo di amministrazione primario.

- Tutti i parametri che non sono stati impostati globalmente. Ad esempio, se un nodo è collegato alla rete di amministrazione e non sono stati specificati i parametri ADMIN_NETWORK a livello globale, è necessario specificarli per il nodo.

Nodo amministratore primario

Per il nodo di amministrazione primario sono necessarie le seguenti impostazioni aggiuntive:

- **NODE_TYPE**: Nodo_amministrazione_VM
- **RUOLO_AMMINISTRATORE**: Primario

Questa voce di esempio si intende per un nodo amministratore primario che si trova su tutte e tre le reti:

```
[DC1-ADM1]
  ADMIN_ROLE = Primary
  NODE_TYPE = VM_Admin_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
  CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

La seguente impostazione aggiuntiva è facoltativa per il nodo di amministrazione primario:

- **DISCO**: Per impostazione predefinita, ai nodi di amministrazione vengono assegnati due dischi rigidi aggiuntivi da 200 GB per l'audit e l'utilizzo del database. È possibile aumentare queste impostazioni utilizzando il parametro DISK. Ad esempio:

  ```
  DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
  ```

  Per i nodi di amministrazione, LE ISTANZE devono sempre essere uguali a 2.

Nodo di storage

Per i nodi di storage è necessaria la seguente impostazione aggiuntiva:

- **NODE_TYPE**: Nodo_storage_VM

  Questa voce di esempio si applica a un nodo di storage che si trova sulle reti Grid e Admin, ma non sulla rete client. Questo nodo utilizza L'impostazione ADMIN_IP per specificare l'indirizzo IP del nodo di amministrazione primario sulla rete di griglia.

  ```
  [DC1-S1]
    NODE_TYPE = VM_Storage_Node

    GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
    ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

    ADMIN_IP = 10.1.0.2
  ```

  Questo secondo esempio riguarda un nodo di storage su una rete client in cui la policy di rete aziendale del cliente afferma che un'applicazione client S3 è autorizzata ad accedere al nodo di storage solo utilizzando la porta 80 o 443. Il file di configurazione di esempio utilizza PORT_REMAP per consentire al nodo di storage di inviare e ricevere messaggi S3 sulla porta 443.

```
[DC2-S1]
  NODE_TYPE = VM_Storage_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
  CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
  PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

L'ultimo esempio crea un remapping simmetrico per il traffico ssh dalla porta 22 alla porta 3022, ma imposta esplicitamente i valori per il traffico in entrata e in uscita.

```
[DC1-S3]
  NODE_TYPE = VM_Storage_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

  PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
  PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

La seguente impostazione aggiuntiva è facoltativa per i nodi di storage:

- **DISCO**: Per impostazione predefinita, ai nodi di storage vengono assegnati tre dischi da 4 TB per l'utilizzo di RangeDB. È possibile aumentare queste impostazioni con il parametro DISK. Ad esempio:

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

Nodo di archiviazione

Per i nodi di archiviazione è necessaria la seguente impostazione aggiuntiva:

- **NODE_TYPE**: Nodo_archivio_VM

Questa voce di esempio si applica a un nodo di archiviazione che si trova nelle reti Grid e Admin, ma non nella rete client.

```
[DC1-ARC1]
  NODE_TYPE = VM_Archive_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.4

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Nodo gateway

Per i nodi gateway è necessaria la seguente impostazione aggiuntiva:

- **NODE_TYPE**: GATEWAY VM_API

Questa voce di esempio è un nodo gateway di esempio su tutte e tre le reti. In questo esempio, nella sezione globale del file di configurazione non è stato specificato alcun parametro di rete client, pertanto è necessario specificarlo per il nodo:

```
[DC1-G1]
  NODE_TYPE = VM_API_Gateway

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

  CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
  CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
  CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
  CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
  CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Nodo amministrativo non primario

Per i nodi amministrativi non primari sono necessarie le seguenti impostazioni aggiuntive:

- **NODE_TYPE**: Nodo_amministrazione_VM
- **RUOLO_AMMINISTRATORE**: Non primario

Questa voce di esempio si trova per un nodo amministrativo non primario che non si trova nella rete client:

```
[DC2-ADM1]
  ADMIN_ROLE = Non-Primary
  NODE_TYPE = VM_Admin_Node

  GRID_NETWORK_TARGET = SG-Grid-Network
  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

La seguente impostazione aggiuntiva è facoltativa per i nodi di amministrazione non primari:

- **DISCO**: Per impostazione predefinita, ai nodi di amministrazione vengono assegnati due dischi rigidi aggiuntivi da 200 GB per l'audit e l'utilizzo del database. È possibile aumentare queste impostazioni utilizzando il parametro DISK. Ad esempio:

  ```
  DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
  ```

  Per i nodi di amministrazione, LE ISTANZE devono sempre essere uguali a 2.

Eseguire lo script Bash

È possibile utilizzare `deploy-vsphere-ovftool.sh` Lo script bash e il file di configurazione deploy-vsphere-ovftool.ini modificati per automatizzare l'implementazione dei nodi grid StorageGRID in VMware vSphere.

Di cosa hai bisogno

- È stato creato un file di configurazione deploy-vsphere-ovftool.ini per il proprio ambiente.

È possibile utilizzare la guida disponibile con lo script Bash immettendo i comandi della guida (`-h/--help`). Ad esempio:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

oppure

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

Fasi

1. Accedere alla macchina Linux in uso per eseguire lo script Bash.
2. Passare alla directory in cui è stato estratto l'archivio di installazione.

   Ad esempio:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Per implementare tutti i nodi grid, eseguire lo script Bash con le opzioni appropriate per il proprio ambiente.

   Ad esempio:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-
vsphere-ovftool.ini
```

4. Se un nodo Grid non è riuscito a implementare a causa di un errore, risolvere l'errore ed eseguire nuovamente lo script Bash solo per quel nodo.

   Ad esempio:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single
-node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

L'implementazione è completa quando lo stato di ciascun nodo è "passed".

```
Deployment Summary
+-----------------------------+----------+----------------------+
| node                        | attempts | status               |
+-----------------------------+----------+----------------------+
| DC1-ADM1                    |        1 | Passed               |
| DC1-G1                      |        1 | Passed               |
| DC1-S1                      |        1 | Passed               |
| DC1-S2                      |        1 | Passed               |
| DC1-S3                      |        1 | Passed               |
+-----------------------------+----------+----------------------+
```

Automatizzare la configurazione di StorageGRID

Una volta implementati i nodi grid, è possibile automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

Di cosa hai bisogno

- Si conosce la posizione dei seguenti file dall'archivio di installazione.

Nome file	Descrizione
configure-storagegrid.py	Script Python utilizzato per automatizzare la configurazione

Nome file	Descrizione
configure-storagegrid.sample.json	Esempio di file di configurazione da utilizzare con lo script
configure-storagegrid.blank.json	File di configurazione vuoto da utilizzare con lo script

- È stato creato un `configure-storagegrid.json` file di configurazione. Per creare questo file, è possibile modificare il file di configurazione di esempio (`configure-storagegrid.sample.json`) o il file di configurazione vuoto (`configure-storagegrid.blank.json`).

È possibile utilizzare `configure-storagegrid.py` Script Python e il `configure-storagegrid.json` File di configurazione per automatizzare la configurazione del sistema StorageGRID.

> È inoltre possibile configurare il sistema utilizzando Grid Manager o l'API di installazione.

Fasi

1. Accedere alla macchina Linux in uso per eseguire lo script Python.
2. Passare alla directory in cui è stato estratto l'archivio di installazione.

   Ad esempio:

   ```
   cd StorageGRID-Webscale-version/platform
   ```

   dove `platform` è debs, rpms o vsphere.

3. Eseguire lo script Python e utilizzare il file di configurazione creato.

   Ad esempio:

   ```
   ./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
   ```

Risultato

Durante il processo di configurazione viene generato un file .zip del pacchetto di ripristino che viene scaricato nella directory in cui si esegue il processo di installazione e configurazione. È necessario eseguire il backup del file del pacchetto di ripristino in modo da poter ripristinare il sistema StorageGRID in caso di guasto di uno o più nodi della griglia. Ad esempio, copiarla in una posizione di rete sicura e di backup e in una posizione di cloud storage sicura.

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

Se si specifica che devono essere generate password casuali, è necessario estrarre il file Passwords.txt e cercare le password necessarie per accedere al sistema StorageGRID.

```
#####################################################################
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####           ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip          #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a    #####
#####                 StorageGRID node recovery.                 #####
#####################################################################
```

Il sistema StorageGRID viene installato e configurato quando viene visualizzato un messaggio di conferma.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

Informazioni correlate

Accedere a Grid Manager

Panoramica dell'API REST per l'installazione

Panoramica dell'API REST per l'installazione

StorageGRID fornisce l'API di installazione di StorageGRID per eseguire le attività di installazione.

L'API utilizza la piattaforma API open source Swagger per fornire la documentazione API. Swagger consente agli sviluppatori e ai non sviluppatori di interagire con l'API in un'interfaccia utente che illustra il modo in cui l'API risponde a parametri e opzioni. Questa documentazione presuppone che l'utente abbia familiarità con le tecnologie Web standard e con il formato dati JSON (JavaScript Object Notation).

> Tutte le operazioni API eseguite utilizzando la pagina web API Docs sono operazioni live. Fare attenzione a non creare, aggiornare o eliminare per errore i dati di configurazione o altri dati.

Ogni comando REST API include l'URL dell'API, un'azione HTTP, qualsiasi parametro URL richiesto o opzionale e una risposta API prevista.

API di installazione StorageGRID

L'API di installazione di StorageGRID è disponibile solo quando si configura inizialmente il sistema StorageGRID e nel caso in cui sia necessario eseguire un ripristino primario del nodo di amministrazione. È possibile accedere all'API di installazione tramite HTTPS da Grid Manager.

Per accedere alla documentazione API, accedere alla pagina Web di installazione nel nodo di amministrazione principale e selezionare **Guida** > **documentazione API** dalla barra dei menu.

L'API di installazione di StorageGRID include le seguenti sezioni:

- **Config** — operazioni relative alla release del prodotto e alle versioni dell'API. È possibile elencare la versione di release del prodotto e le principali versioni dell'API supportate da tale release.
- **Grid** — operazioni di configurazione a livello di griglia. È possibile ottenere e aggiornare le impostazioni della griglia, inclusi i dettagli della griglia, le subnet Grid Network, le password della griglia e gli indirizzi IP dei server NTP e DNS.

- **Nodi** — operazioni di configurazione a livello di nodo. È possibile recuperare un elenco di nodi griglia, eliminare un nodo griglia, configurare un nodo griglia, visualizzare un nodo griglia e ripristinare la configurazione di un nodo griglia.
- **Provision** — operazioni di provisioning. È possibile avviare l'operazione di provisioning e visualizzare lo stato dell'operazione di provisioning.
- **Recovery** — operazioni di recovery del nodo di amministrazione principale. È possibile ripristinare le informazioni, caricare il pacchetto di ripristino, avviare il ripristino e visualizzare lo stato dell'operazione di ripristino.
- **Recovery-package** — operazioni per scaricare il pacchetto di ripristino.
- **Schemi** — schemi API per implementazioni avanzate
- **Siti** — operazioni di configurazione a livello di sito. È possibile creare, visualizzare, eliminare e modificare un sito.

Dove andare

Una volta completata l'installazione, è necessario eseguire una serie di passaggi di integrazione e configurazione. Sono necessari alcuni passaggi, altri opzionali.

Attività richieste

- Configurare VMware vSphere Hypervisor per il riavvio automatico.

  È necessario configurare l'hypervisor per riavviare le macchine virtuali al riavvio del server. Senza un riavvio automatico, le macchine virtuali e i nodi della griglia rimangono spenti dopo il riavvio del server. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di VMware vSphere Hypervisor.

- Creare un account tenant per ogni protocollo client (Swift o S3) che verrà utilizzato per memorizzare gli oggetti sul sistema StorageGRID.
- Controllare l'accesso al sistema configurando gruppi e account utente. In alternativa, è possibile configurare un'origine di identità federata (ad esempio Active Directory o OpenLDAP), in modo da poter importare utenti e gruppi di amministrazione. In alternativa, è possibile creare utenti e gruppi locali.
- Integrare e testare le applicazioni client API S3 o Swift che verranno utilizzate per caricare gli oggetti nel sistema StorageGRID.
- Una volta pronti, configurare le regole ILM (Information Lifecycle Management) e il criterio ILM che si desidera utilizzare per proteggere i dati degli oggetti.

  > Quando si installa StorageGRID, il criterio ILM predefinito, criterio di base 2 copie, è attivo. Questo criterio include la regola ILM di stock (eseguire 2 copie) e si applica se non sono stati attivati altri criteri.

- Se l'installazione include nodi di storage dell'appliance, utilizzare il software SANtricity per completare le seguenti operazioni:
  - Connessione a ogni appliance StorageGRID.
  - Verificare la ricezione dei dati AutoSupport.
- Se il sistema StorageGRID include nodi di archiviazione, configurare la connessione del nodo di archiviazione al sistema di archiviazione esterno di destinazione.

Se un nodo di archiviazione utilizza Tivoli Storage Manager come sistema di storage di archiviazione esterno, è necessario configurare anche Tivoli Storage Manager.

- Esaminare e seguire le linee guida per la protezione avanzata del sistema StorageGRID per eliminare i rischi per la sicurezza.
- Configurare le notifiche e-mail per gli avvisi di sistema.

Attività facoltative

- Se si desidera ricevere notifiche dal sistema di allarme (legacy), configurare le mailing list e le notifiche via email per gli allarmi.
- Aggiornare gli indirizzi IP del nodo griglia se sono stati modificati dopo la pianificazione dell'implementazione e la generazione del pacchetto di ripristino. Per informazioni sulla modifica degli indirizzi IP, consultare le istruzioni di ripristino e manutenzione.
- Configurare la crittografia dello storage, se necessario.
- Configurare la compressione dello storage per ridurre le dimensioni degli oggetti memorizzati, se necessario.
- Configurare l'accesso al client di audit. È possibile configurare l'accesso al sistema per scopi di controllo tramite una condivisione file NFS o CIFS. Consultare le istruzioni per l'amministrazione di StorageGRID.

L'esportazione dell'audit tramite CIFS/Samba è stata deprecata e verrà rimossa in una release futura di StorageGRID.

Informazioni correlate

Amministrare StorageGRID

Utilizzare S3

USA Swift

Gestire gli oggetti con ILM

Monitorare e risolvere i problemi

Ripristino e manutenzione

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG5600

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG6000

Note di rilascio

Protezione avanzata del sistema

Esaminare i registri di audit

Aggiornare il software

Risolvere i problemi di installazione

Se si verificano problemi durante l'installazione del sistema StorageGRID, è possibile accedere ai file di log dell'installazione.

Di seguito sono riportati i principali file di log dell'installazione, che potrebbero essere necessari al supporto tecnico per risolvere i problemi.

- `/var/local/log/install.log` (trovato su tutti i nodi della griglia)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trovato sul nodo di amministrazione primario)

Per informazioni su come accedere ai file di registro, consultare Istruzioni per il monitoraggio e la risoluzione dei problemi di StorageGRID. Per assistenza nella risoluzione dei problemi di installazione dell'appliance, consultare le istruzioni di installazione e manutenzione dell'appliance. Se hai bisogno di ulteriore assistenza, contatta il supporto tecnico.

Appliance di servizi SG100 e SG1000

Appliance di storage SG6000

Appliance di storage SG5700

Appliance di storage SG5600

"Supporto NetApp"

La prenotazione delle risorse delle macchine virtuali richiede una modifica

I file OVF includono una riserva di risorse progettata per garantire che ciascun nodo di griglia disponga di RAM e CPU sufficienti per funzionare in modo efficiente. Se si creano macchine virtuali implementando questi file OVF su VMware e il numero predefinito di risorse non è disponibile, le macchine virtuali non si avviano.

A proposito di questa attività

Se si è certi che l'host della macchina virtuale disponga di risorse sufficienti per ciascun nodo della griglia, regolare manualmente le risorse allocate per ciascuna macchina virtuale, quindi provare ad avviare le macchine virtuali.

Fasi

1. Nell'albero del client di VMware vSphere Hypervisor, selezionare la macchina virtuale non avviata.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla macchina virtuale e selezionare **Edit Settings** (Modifica impostazioni).-
3. Dalla finestra Virtual Machines Properties (Proprietà macchine virtuali), selezionare la scheda **Resources** (risorse).
4. Regolare le risorse allocate alla macchina virtuale:
   a. Selezionare **CPU**, quindi utilizzare il dispositivo di scorrimento Reservation (prenotazione) per regolare i MHz riservati per questa macchina virtuale.
   b. Selezionare **memoria**, quindi utilizzare il dispositivo di scorrimento prenotazione per regolare il MB riservato per questa macchina virtuale.
5. Fare clic su **OK**.
6. Ripetere la procedura secondo necessità per altre macchine virtuali ospitate sullo stesso host di macchine

virtuali.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.