



Implementare nodi grid virtuali (Red Hat)

StorageGRID software

NetApp

July 01, 2025

Sommario

Implementare nodi grid virtuali (Red Hat)	1
Creare file di configurazione dei nodi per le implementazioni di Red Hat Enterprise Linux	1
Posizione dei file di configurazione dei nodi	1
Denominazione dei file di configurazione dei nodi	1
Contenuto di un file di configurazione del nodo	2
In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario	18
File di configurazione del nodo di esempio	19
Esempio per nodo amministratore primario	19
Esempio per nodo di storage	20
Esempio per Gateway Node	21
Esempio di nodo amministrativo non primario	21
Convalidare la configurazione StorageGRID	21
Avviare il servizio host StorageGRID	23

Implementare nodi grid virtuali (Red Hat)

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

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.

Posizione dei file di configurazione dei nodi

Posizionare il file di configurazione per ogni nodo StorageGRID nella `/etc/storagegrid/nodes` directory sull'host in cui verrà eseguito il nodo. Ad esempio, se si prevede di eseguire un nodo di amministrazione, un nodo gateway e un nodo di archiviazione sull'host, è necessario inserire tre file di configurazione del nodo nell'`'/etc/storagegrid/nodes'` 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.

Denominazione dei file di configurazione dei nodi

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, esclusa l' `'.conf'` estensione

Tutti i file `/etc/storagegrid/nodes` che non seguono queste convenzioni di denominazione non verranno analizzati 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 amministrativo 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.

Contenuto di un file di configurazione del nodo

Un file di configurazione contiene coppie chiave/valore, con una chiave e un valore per riga. Per ogni coppia chiave/valore, attenersi alle seguenti regole:

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

La tabella seguente definisce i valori per tutte le chiavi supportate. Ogni chiave ha una delle seguenti designazioni:

- **Obbligatorio:** Richiesto per ogni nodo o per i tipi di nodo specificati
- **Best practice:** Facoltativo, anche se consigliato
- **Opzionale:** Opzionale per tutti i nodi

Chiavi di rete Admin

ADMIN_IP

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>"In che modo i nodi della griglia rilevano il nodo di amministrazione primario"</p> <p>Nota: Questo valore viene ignorato e potrebbe essere proibito sul nodo di amministrazione primario.</p>	Best practice

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Valore	Designazione
DHCP, STATICO O DISATTIVATO	Opzionale

ADMIN_NETWORK_ESL

Valore	Designazione
<p>Elenco separato da virgolette delle subnet nella notazione CIDR a cui il nodo deve comunicare utilizzando il gateway Admin Network.</p> <p>Esempio: 172.16.0.0/21, 172.17.0.0/21</p>	Opzionale

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Obbligatorio se ADMIN_NETWORK_ESL viene specificato. Facoltativo altrimenti.

ADMIN_NETWORK_IP

Valore	Designazione
<p>Indirizzo IPv4 di questo nodo nella rete di amministrazione. Questa chiave è necessaria solo quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.</p> <p>Esempi:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necessario quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICO.</p> <p>Facoltativo altrimenti.</p>

ADMIN_NETWORK_MAC

Valore	Designazione
<p>L'indirizzo MAC dell'interfaccia Admin Network nel contenitore.</p> <p>Questo campo è facoltativo. Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC.</p> <p>Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti.</p> <p>Esempio: b2:9c:02:c2:27:10</p>	Opzionale

ADMIN_NETWORK_MASK

Valore	Designazione
<p>Netmask IPv4 per questo nodo, sulla rete di amministrazione. Specificare questa chiave quando ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.</p> <p>Esempi:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necessario se viene specificato ADMIN_NETWORK_IP e ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICO.</p> <p>Facoltativo altrimenti.</p>

ADMIN_NETWORK_MTU

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Opzionale

ADMIN_NETWORK_TARGET

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	Best practice

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

Valore	Designazione
Interfaccia (questo è l'unico valore supportato).	Opzionale

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Valore	Designazione
<p>Vero o Falso</p> <p>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.</p> <p>Best practice: nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare la chiave</p> <p>ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux)" • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)" 	Best practice

RUOLO_AMMINISTRATORE

Valore	Designazione
Primario o non primario Questa chiave è necessaria solo quando NODE_TYPE = VM_Admin_Node; non specificarla per altri tipi di nodo.	Necessario quando NODE_TYPE = VM_Admin_Node Facoltativo altrimenti.

Bloccare le chiavi del dispositivo

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

Valore	Designazione
Percorso e nome del file speciale del dispositivo a blocchi utilizzato da questo nodo per la memorizzazione persistente dei registri di controllo. Esempi: <code>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</code> <code>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</code> <code>/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</code>	Richiesto per i nodi con NODE_TYPE = VM_Admin_NODE. Non specificarlo per altri tipi di nodi.

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_NNN

Valore	Designazione
<p>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.</p>	<p>Richiesti:</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</p>
<p>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.</p>	<p>Opzionale:</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002</p>
<p>Non lasciare lacune. Se si specifica BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, è necessario specificare ANCHE BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</p>
<p>Nota: Per la compatibilità con le implementazioni esistenti, sono supportate chiavi a due cifre per i nodi aggiornati.</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</p>
<p>Esempi:</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006</p>
<p>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007</p>
<p>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008</p>
<p>/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000</p>	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014</p>
	<p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015</p>

BLOCK_DEVICE_TABLES

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>Esempi:</p> <pre>/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</pre>	Obbligatorio

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL

Valore	Designazione
<p>Percorso e nome del file speciale del dispositivo di blocco utilizzato da questo nodo per l' `/var/local` archiviazione persistente.</p> <p>Esempi:</p> <pre>/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</pre>	Obbligatorio

Chiavi di rete client

CONFIGURAZIONE_RETE_CLIENT

Valore	Designazione
DHCP, STATICO O DISATTIVATO	Opzionale

GATEWAY_RETE_CLIENT

Valore	Designazione

<p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Opzionale
--	-----------

IP_RETE_CLIENT

Valore	Designazione
<p>Indirizzo IPv4 di questo nodo sulla rete client.</p> <p>Questa chiave è necessaria solo quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.</p> <p>Esempi:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Necessario quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC</p> <p>Facoltativo altrimenti.</p>

CLIENT_NETWORK_MAC

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

CLIENT_NETWORK_MASK

Valore	Designazione
<p>Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete client.</p> <p>Specificare questa chiave quando CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.</p> <p>Esempi:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necessario se viene specificato CLIENT_NETWORK_IP e CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICO</p> <p>Facoltativo altrimenti.</p>

MTU_RETE_CLIENT

Valore	Designazione
<p>MTU (Maximum Transmission Unit) per questo nodo sulla rete client.</p> <p>Non specificare se CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Se specificato, il valore deve essere compreso tra 1280 e 9216. Se omesso, viene utilizzato 1500.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Opzionale</p>

DESTINAZIONE_RETE_CLIENT

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>	Best practice

TIPO_DESTINAZIONE_RETE_CLIENT

Valore	Designazione
Interfaccia (solo valore supportato).	Opzionale

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Valore	Designazione
<p>Vero o Falso</p> <p>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.</p> <p>Best practice: nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux)" • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)" 	Best practice

Chiavi di rete della griglia

GRID_NETWORK_CONFIG

Valore	Designazione
STATICO o DHCP Se non specificato, il valore predefinito è STATICO.	Best practice

GRID_NETWORK_GATEWAY

Valore	Designazione
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.	Obbligatorio

IP_RETE_GRIGLIA

Valore	Designazione
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	Necessario quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC Facoltativo altrimenti.

GRID_NETWORK_MAC

Valore	Designazione
L'indirizzo MAC dell'interfaccia Grid Network nel contenitore. Devono essere 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Esempio: b2:9c:02:c2:27:30	Opzionale Se omesso, viene generato automaticamente un indirizzo MAC.

GRID_NETWORK_MASK

Valore	Designazione
<p>Netmask IPv4 per questo nodo sulla rete griglia. Specificare questa chiave quando GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC; non specificarla per altri valori.</p> <p>Esempi:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Necessario quando viene specificato GRID_NETWORK_IP e GRID_NETWORK_CONFIG = STATICO.</p> <p>Facoltativo altrimenti.</p>

GRID_NETWORK_MTU

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esempi:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Opzionale

GRID_NETWORK_TARGET

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>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).</p> <p>Esempi:</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	Obbligatorio

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

Valore	Designazione
Interfaccia (questo è l'unico valore supportato).	Opzionale

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Valore	Designazione
<p>Vero o Falso</p> <p>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.</p> <p>Best practice: nelle reti in cui sarebbe richiesta la modalità promiscua, utilizzare invece la chiave GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulla clonazione MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Red Hat Enterprise Linux)" • "Considerazioni e raccomandazioni per la clonazione degli indirizzi MAC (Ubuntu o Debian)" 	Best practice

Password di installazione (temporanea)

HASH_PASSWORD_TEMPORANEA_PERSONALIZZATA

Valore	Designazione
<p>Per il nodo amministrativo primario, impostare una password temporanea predefinita per l'API di installazione StorageGRID durante l'installazione.</p> <p>Nota: Impostare una password di installazione solo sul nodo amministrativo primario. Se si tenta di impostare una password su un altro tipo di nodo, la convalida del file di configurazione del nodo non avrà esito positivo.</p> <p>L'impostazione di questo valore non ha alcun effetto al termine dell'installazione.</p> <p>Se questa chiave viene omessa, per impostazione predefinita non viene impostata alcuna password temporanea. In alternativa, è possibile impostare una password temporanea utilizzando l'API di installazione di StorageGRID.</p> <p>Deve essere un <code>crypt()</code> hash password SHA-512 con formato <code>\$6\$<salt>\$<password hash></code> per una password di almeno 8 e non più di 32 caratteri.</p> <p>Questo hash può essere generato utilizzando strumenti CLI, come il <code>openssl passwd</code> comando in modalità SHA-512.</p>	Best practice

Interfaces key

INTERFACE_TARGET_nnnn

Valore	Designazione
<p>Nome e descrizione opzionale per un'interfaccia aggiuntiva che si desidera aggiungere a questo nodo. È possibile aggiungere più interfacce aggiuntive a ciascun nodo.</p> <p>Per <i>nnnnn</i>, specificare un numero univoco per ogni voce di INTERFACE_TARGET che si sta aggiungendo.</p> <p>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.</p> <p>Esempio: INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</p> <p>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.</p>	Opzionale

Chiave RAM massima

MAXIMUM_RAM

Valore	Designazione
<p>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.</p> <p>Nota: Il valore RAM influisce sullo spazio riservato ai metadati effettivi di un nodo. Consultare la ""Descrizione di Metadata Reserved Space"".</p> <p>Il formato di questo campo è <i>numberunit</i>, dove <i>unit</i> può essere b, k, m o g.</p> <p>Esempi:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p>Nota: Se si desidera utilizzare questa opzione, è necessario abilitare il supporto del kernel per i gruppi di memoria.</p>	Opzionale

Chiavi di tipo nodo

NODE_TYPE

Valore	Designazione
<p>Tipo di nodo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nodo_amministrazione_VM• Nodo_storage_VM• Nodo_archivio_VM• Gateway VM_API	Obbligatorio

TIPO_STORAGE

Valore	Designazione
<p>Definisce il tipo di oggetti contenuti in un nodo di archiviazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Tipi di nodi storage". Questa chiave è necessaria solo per i nodi con NODE_TYPE = VM_Storage_Node; non specificarla per altri tipi di nodo. Tipi di storage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • combinato • dati • metadati <p>Nota: Se non viene specificato STORAGE_TYPE, il tipo di nodo di archiviazione viene impostato su combinato (dati e metadati) per impostazione predefinita.</p>	Opzionale

Tasti di rimappatura delle porte

PORT_REMAP

Valore	Designazione
<p>Consente di rimappare qualsiasi porta utilizzata da un nodo per comunicazioni interne al nodo di rete o comunicazioni esterne. La rimappatura delle porte è necessaria se i criteri di rete aziendali limitano una o più porte utilizzate da StorageGRID, come descritto in "Comunicazioni interne al nodo di rete" o "Comunicazioni esterne".</p> <p>IMPORTANTE: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico.</p> <p>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.</p> <p>Il formato utilizzato è: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, Dove <i>network type</i> è grid, admin o client, ed è <i>tcp</i> o <i>protocol udp</i>.</p> <p>Esempio: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p> <p>È inoltre possibile rimappare più porte utilizzando un elenco separato da virgole.</p> <p>Esempio: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</p>	Opzionale

PORT_REMAP_INBOUND

Valore	Designazione
<p>Consente di rimappare 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.</p> <p>IMPORTANTE: Non rimappare le porte che si intende utilizzare per configurare gli endpoint del bilanciamento del carico.</p> <p>Il formato utilizzato è: <i>network type/protocol/ remapped port /default port used by grid node</i>, Dove <i>network type</i> è grid, admin o client, ed è tcp o <i>protocol</i> udp.</p> <p>Esempio: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p> <p>È inoltre possibile rimappare più porte in entrata utilizzando un elenco separato da virgole.</p> <p>Esempio: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22</p>	Opzionale

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 di nomi di dominio multicast (mDNS). 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
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd
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

Nome file di esempio: /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 Gateway Node

Nome file di esempio: /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

Nome file di esempio: /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.



Quando si utilizza un solo LUN sui nodi solo metadati, è possibile che venga visualizzato un messaggio di avviso che può essere ignorato.

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



Per un'installazione automatica, è possibile eliminare questo output utilizzando le `-q` opzioni o `--quiet` nel `storagegrid` comando (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
```

3. Se un nodo restituisce lo stato "Not Running" (non in esecuzione) o "Stopped" (arrestato), eseguire il comando seguente:

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

4. 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
```

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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