



# **Gestire i gruppi ad alta disponibilità**

## **StorageGRID**

NetApp  
April 10, 2024

# Sommario

- Gestire i gruppi ad alta disponibilità . . . . . 1
  - Gestire i gruppi ad alta disponibilità (ha): Panoramica. . . . . 1
  - Come vengono utilizzati i gruppi ha? . . . . . 4
  - Opzioni di configurazione per i gruppi ha. . . . . 5
  - Configurare i gruppi ad alta disponibilità . . . . . 7

# Gestire i gruppi ad alta disponibilità

## Gestire i gruppi ad alta disponibilità (ha): Panoramica

È possibile raggruppare le interfacce di rete di più nodi Admin e Gateway in un gruppo ad alta disponibilità (ha). Se l'interfaccia attiva nel gruppo ha non riesce, un'interfaccia di backup può gestire il carico di lavoro.

### Che cos'è un gruppo ha?

È possibile utilizzare i gruppi ad alta disponibilità (ha) per fornire connessioni dati altamente disponibili per i client S3 e Swift o per fornire connessioni altamente disponibili a Grid Manager e Tenant Manager.

Ciascun gruppo ha fornisce l'accesso ai servizi condivisi sui nodi selezionati.

- I gruppi HA che includono nodi gateway, nodi di amministrazione o entrambi forniscono connessioni dati altamente disponibili per i client S3 e Swift.
- I gruppi HA che includono solo nodi Admin forniscono connessioni altamente disponibili al Grid Manager e al Tenant Manager.
- Un gruppo ha che include solo appliance SG100 o SG1000 e nodi software basati su VMware può fornire connessioni altamente disponibili per [S3 tenant che utilizzano S3 Select](#). I gruppi HA sono consigliati quando si utilizza S3 Select, ma non sono richiesti.

### Come crei un gruppo ha?

1. Selezionare un'interfaccia di rete per uno o più nodi Admin o Gateway. È possibile utilizzare un'interfaccia Grid Network (eth0), un'interfaccia Client Network (eth2), un'interfaccia VLAN o un'interfaccia di accesso aggiunta al nodo.



Non è possibile aggiungere un'interfaccia a un gruppo ha se dispone di un indirizzo IP assegnato da DHCP.

2. Specificare un'interfaccia come principale. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.
3. È possibile determinare l'ordine di priorità per le interfacce di backup.
4. Al gruppo vengono assegnati da uno a 10 indirizzi IP virtuali (VIP). Le applicazioni client possono utilizzare uno qualsiasi di questi indirizzi VIP per connettersi a StorageGRID.

Per istruzioni, vedere [Configurare i gruppi ad alta disponibilità](#).

### Che cos'è l'interfaccia attiva?

Durante il normale funzionamento, tutti gli indirizzi VIP per il gruppo ha vengono aggiunti all'interfaccia primaria, che è la prima interfaccia nell'ordine di priorità. Finché l'interfaccia primaria rimane disponibile, viene utilizzata quando i client si connettono a qualsiasi indirizzo VIP del gruppo. Cioè, durante il normale funzionamento, l'interfaccia principale è l'interfaccia "Active" per il gruppo.

Analogamente, durante il normale funzionamento, tutte le interfacce con priorità inferiore per il gruppo ha agiscono come interfacce "backup". Queste interfacce di backup non vengono utilizzate a meno che

l'interfaccia primaria (attualmente attiva) non diventi disponibile.

## Visualizzare lo stato corrente del gruppo ha di un nodo

Per verificare se un nodo è assegnato a un gruppo ha e determinarne lo stato corrente, selezionare **NODES Node**.

Se la scheda **Panoramica** include una voce per **gruppi ha**, il nodo viene assegnato ai gruppi ha elencati. Il valore dopo il nome del gruppo corrisponde allo stato corrente del nodo nel gruppo ha:

- **Attivo:** Il gruppo ha è attualmente ospitato su questo nodo.
- **Backup:** Il gruppo ha non sta attualmente utilizzando questo nodo; si tratta di un'interfaccia di backup.
- **Arrestato:** Il gruppo ha non può essere ospitato su questo nodo perché il servizio ad alta disponibilità (keepalived) è stato arrestato manualmente.
- **Fault:** Il gruppo ha non può essere ospitato su questo nodo a causa di uno o più dei seguenti fattori:
  - Il servizio Load Balancer (nginx-gw) non è in esecuzione sul nodo.
  - L'interfaccia eth0 o VIP del nodo non è disponibile.
  - Il nodo non è attivo.

In questo esempio, il nodo di amministrazione primario è stato aggiunto a due gruppi ha. Questo nodo è attualmente l'interfaccia attiva per il gruppo di client di amministrazione e un'interfaccia di backup per il gruppo di client FabricPool.

DC1-ADM1 (Primary Admin Node)

Overview
Hardware
Network
Storage
Load balancer
Tasks

Node information

Name:
DC1-ADM1

Type:
Primary Admin Node

ID:
ce00d9c8-8a79-4742-bdef-c9c658db5315

Connection state:
Connected

Software version:
11.6.0 (build 20211207.1804.614bc17)

HA groups:
Admin clients (Active)
FabricPool clients (Backup)

IP addresses:
172.16.1.225 - eth0 (Grid Network)
10.224.1.225 - eth1 (Admin Network)
47.47.0.2, 47.47.1.225 - eth2 (Client Network)

Show additional IP addresses

## Cosa succede quando l'interfaccia attiva non funziona?

L'interfaccia che attualmente ospita gli indirizzi VIP è l'interfaccia attiva. Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia attiva non riesce, gli indirizzi VIP si spostano sulla prima interfaccia di backup disponibile nell'ordine di priorità. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano alla successiva interfaccia di backup disponibile e così via.

Il failover può essere attivato per uno dei seguenti motivi:

- Il nodo su cui è configurata l'interfaccia non funziona.
- Il nodo su cui è configurata l'interfaccia perde la connettività con tutti gli altri nodi per almeno 2 minuti.
- L'interfaccia attiva non funziona.
- Il servizio Load Balancer si arresta.
- Il servizio High Availability si interrompe.



Il failover potrebbe non essere attivato da guasti di rete esterni al nodo che ospita l'interfaccia attiva. Allo stesso modo, il failover non viene attivato dal guasto del servizio CLB (obsoleto) o dei servizi per Grid Manager o il tenant Manager.

Il processo di failover richiede in genere solo pochi secondi ed è abbastanza rapido da consentire alle applicazioni client di avere un impatto minimo e può fare affidamento sui normali comportamenti di ripetizione per continuare a funzionare.

Quando il guasto viene risolto e un'interfaccia con priorità più alta diventa nuovamente disponibile, gli indirizzi VIP vengono automaticamente spostati nell'interfaccia con priorità più alta disponibile.

## Come vengono utilizzati i gruppi ha?

È possibile utilizzare gruppi ad alta disponibilità (ha) per fornire connessioni altamente disponibili a StorageGRID per i dati a oggetti e per l'utilizzo amministrativo.

- Un gruppo ha può fornire connessioni amministrative altamente disponibili al Grid Manager o al tenant Manager.
- Un gruppo ha può fornire connessioni dati altamente disponibili per i client S3 e Swift.
- Un gruppo ha che contiene una sola interfaccia consente di fornire molti indirizzi VIP e di impostare esplicitamente gli indirizzi IPv6.

Un gruppo ha può fornire alta disponibilità solo se tutti i nodi inclusi nel gruppo forniscono gli stessi servizi. Quando si crea un gruppo ha, aggiungere interfacce dai tipi di nodi che forniscono i servizi richiesti.

- **Admin Node:** Include il servizio Load Balancer e abilita l'accesso al Grid Manager o al Tenant Manager.
- **Gateway Node:** Include il servizio Load Balancer e il servizio CLB (obsoleto).

Scopo del gruppo ha	Aggiungere nodi di questo tipo al gruppo ha
Accesso a Grid Manager	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nodo amministratore primario (<b>primario</b>)</li><li>• Nodi amministrativi non primari</li></ul> <p><b>Nota:</b> l'Admin Node primario deve essere l'interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario.</p>
Accesso solo al tenant manager	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nodi di amministrazione primari o non primari</li></ul>
Accesso client S3 o Swift — Servizio Load Balancer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nodi di amministrazione</li><li>• Nodi gateway</li></ul>
Accesso al client S3 per <a href="#">S3 Selezione</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Appliance SG100 o SG1000</li><li>• Nodi software basati su VMware</li></ul> <p><b>Nota:</b> I gruppi HA sono consigliati quando si utilizza S3 Select, ma non sono richiesti.</p>
Accesso client S3 o Swift — Servizio CLB  <b>Nota:</b> il servizio CLB è obsoleto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nodi gateway</li></ul>

## Limitazioni dell'utilizzo di gruppi ha con Grid Manager o Tenant Manager

Se un servizio Grid Manager o Tenant Manager non funziona, il failover del gruppo ha non viene attivato.

Se hai effettuato l'accesso a Grid Manager o a Tenant Manager quando si verifica il failover, sei disconnesso e devi effettuare nuovamente l'accesso per riprendere l'attività.

Non è possibile eseguire alcune procedure di manutenzione quando il nodo di amministrazione primario non è disponibile. Durante il failover, è possibile utilizzare Grid Manager per monitorare il sistema StorageGRID.

## Limitazioni dell'utilizzo di gruppi ha con il servizio CLB

Il guasto del servizio CLB non attiva il failover all'interno del gruppo ha.

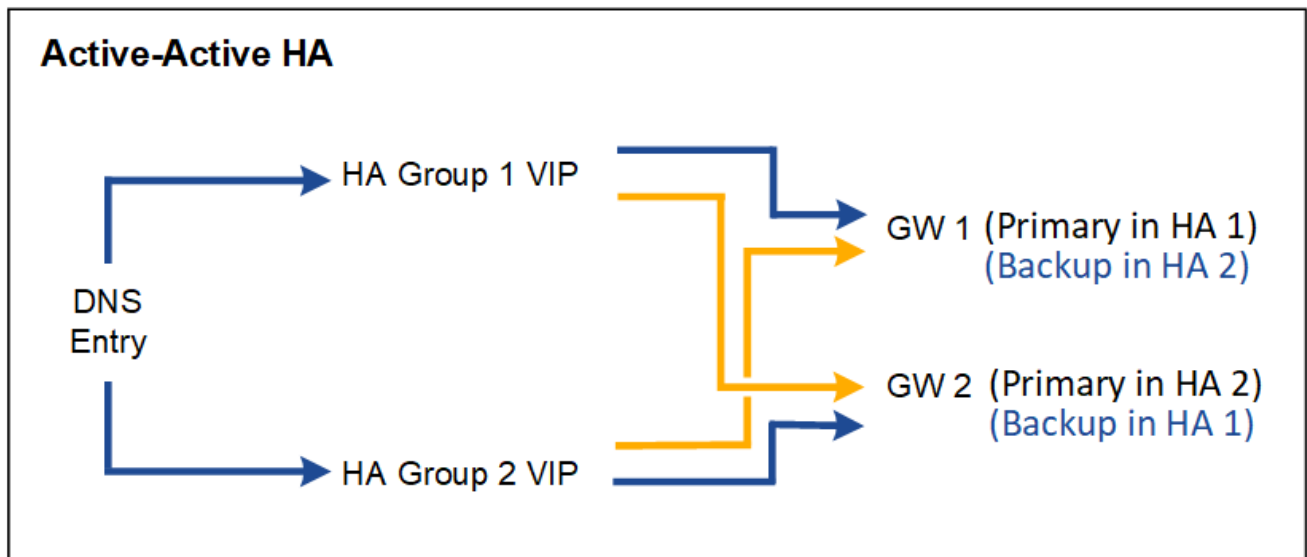
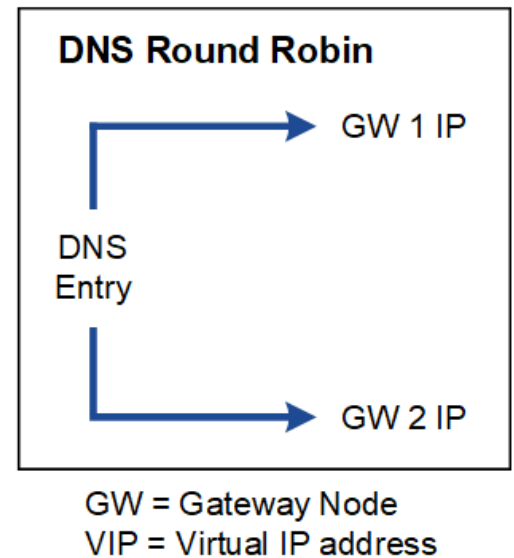
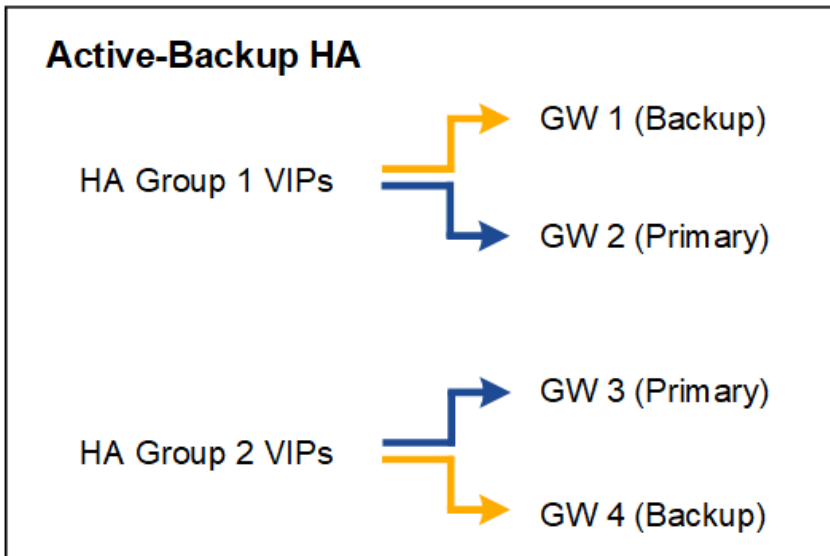


Il servizio CLB è obsoleto.

## Opzioni di configurazione per i gruppi ha

I seguenti diagrammi forniscono esempi di diversi modi per configurare i gruppi ha. Ogni opzione presenta vantaggi e svantaggi.

Nei diagrammi, il blu indica l'interfaccia principale nel gruppo ha e il giallo indica l'interfaccia di backup nel gruppo ha.



La tabella riassume i vantaggi di ciascuna configurazione ha mostrata nel diagramma.

Configurazione	Vantaggi	Svantaggi
Ha Active-Backup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestito da StorageGRID senza dipendenze esterne.</li> <li>Failover rapido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo un nodo in un gruppo ha è attivo. Almeno un nodo per gruppo ha sarà inattivo.</li> </ul>
DNS Round Robin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maggiore throughput aggregato.</li> <li>Nessun host inattivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Failover lento, che potrebbe dipendere dal comportamento del client.</li> <li>Richiede la configurazione dell'hardware al di fuori di StorageGRID.</li> <li>Ha bisogno di un controllo dello stato di salute implementato dal cliente.</li> </ul>



Configurazione	Vantaggi	Svantaggi
Ha Active-Active	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il traffico viene distribuito tra più gruppi ha.</li> <li>• Throughput aggregato elevato che si adatta al numero di gruppi ha.</li> <li>• Failover rapido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Più complesso da configurare.</li> <li>• Richiede la configurazione dell'hardware al di fuori di StorageGRID.</li> <li>• Ha bisogno di un controllo dello stato di salute implementato dal cliente.</li> </ul>

## Configurare i gruppi ad alta disponibilità

È possibile configurare i gruppi ad alta disponibilità (ha) per fornire l'accesso altamente disponibile ai servizi sui nodi Admin o Gateway.

### Di cosa hai bisogno

- Hai effettuato l'accesso a Grid Manager utilizzando un [browser web supportato](#).
- Si dispone dell'autorizzazione di accesso root.
- Se si intende utilizzare un'interfaccia VLAN in un gruppo ha, l'interfaccia VLAN è stata creata. Vedere [Configurare le interfacce VLAN](#).
- Se si intende utilizzare un'interfaccia di accesso per un nodo in un gruppo ha, l'interfaccia è stata creata:
  - **Red Hat Enterprise Linux o CentOS (prima di installare il nodo):** [Creare file di configurazione del nodo](#)
  - **Ubuntu o Debian (prima di installare il nodo):** [Creare file di configurazione del nodo](#)
  - **Linux (dopo l'installazione del nodo):** [Linux: Aggiunta di interfacce di accesso o trunk a un nodo](#)
  - **VMware (dopo l'installazione del nodo):** [VMware: Aggiunta di interfacce di accesso o trunk a un nodo](#)

## Creare un gruppo ad alta disponibilità

Quando si crea un gruppo ad alta disponibilità, selezionare una o più interfacce e organizzarle in ordine di priorità. Quindi, assegnare uno o più indirizzi VIP al gruppo.

Un'interfaccia deve essere un nodo gateway o un nodo amministratore per essere incluso in un gruppo ha. Un gruppo ha può utilizzare solo un'interfaccia per un dato nodo; tuttavia, altre interfacce per lo stesso nodo possono essere utilizzate in altri gruppi ha.

### Accedere alla procedura guidata

1. Selezionare **CONFIGURATION > Network > High Availability groups**.
2. Selezionare **Crea**.

### Inserire i dettagli del gruppo ha

1. Fornire un nome univoco per il gruppo ha.

×

Create a high availability group

1 Enter details

2 Add interfaces

3 Prioritize interfaces

4 Enter IP addresses

Enter details for the HA group

HA group name

Description (optional)

2. Facoltativamente, inserire una descrizione per il gruppo ha.
3. Selezionare **continua**.

## Aggiungere interfacce al gruppo ha

1. Selezionare una o più interfacce da aggiungere a questo gruppo ha.

Utilizzare le intestazioni di colonna per ordinare le righe o inserire un termine di ricerca per individuare le interfacce più rapidamente.

Add interfaces to the HA group

Select one or more interfaces for this HA group. You can select only one interface for each node.

Search...

?

Total interface count: 4

Node	Interface	Site	IPv4 subnet	Node type
<input type="checkbox"/> DC1-ADM1-104-96	eth0	DC1	10.96.104.0/22	Primary Admin Node
<input type="checkbox"/> DC1-ADM1-104-96	eth2	DC1	—	Primary Admin Node
<input type="checkbox"/> DC2-ADM1-104-103	eth0	DC2	10.96.104.0/22	Admin Node
<input type="checkbox"/> DC2-ADM1-104-103	eth2	DC2	—	Admin Node

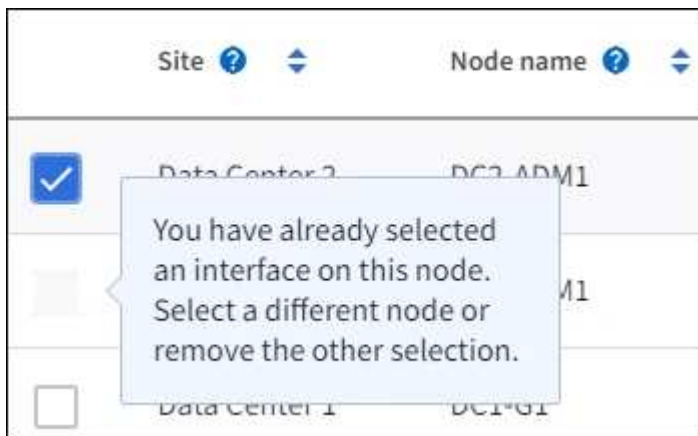
0 interfaces selected



Dopo aver creato un'interfaccia VLAN, attendere fino a 5 minuti per visualizzare la nuova interfaccia nella tabella.

## Linee guida per la selezione delle interfacce

- Selezionare almeno un'interfaccia.
- È possibile selezionare una sola interfaccia per un nodo.
- Se il gruppo ha è per la protezione ha dei servizi Admin Node, che includono Grid Manager e Tenant Manager, selezionare le interfacce solo sui nodi Admin.
- Se il gruppo ha è per la protezione ha del traffico client S3 o Swift, selezionare le interfacce sui nodi di amministrazione, sui nodi gateway o su entrambi.
- Se il gruppo ha è per la protezione ha del servizio CLB obsoleto, selezionare le interfacce solo sui nodi gateway.
- Se si selezionano interfacce su diversi tipi di nodi, viene visualizzata una nota informativa. Si ricorda che, in caso di failover, i servizi forniti dal nodo precedentemente attivo potrebbero non essere disponibili sul nodo appena attivo. Ad esempio, un nodo gateway di backup non può fornire la protezione ha dei servizi del nodo amministratore. Analogamente, un nodo amministratore di backup non può eseguire tutte le procedure di manutenzione che il nodo amministratore primario può fornire.
- Se non è possibile selezionare un'interfaccia, la relativa casella di controllo è disattivata. Il suggerimento fornisce ulteriori informazioni.



- Non è possibile selezionare un'interfaccia se il relativo valore di sottorete o il gateway è in conflitto con un'altra interfaccia selezionata.
- Non è possibile selezionare un'interfaccia configurata se non dispone di un indirizzo IP statico.

### 2. Selezionare **continua**.

## Determinare l'ordine di priorità

1. Determinare l'interfaccia primaria e le interfacce di backup (failover) per questo gruppo ha.

Trascinare e rilasciare le righe per modificare i valori nella colonna **Ordine di priorità**.

## Determine the priority order

Determine the primary interface and the backup (failover) interfaces for this HA group. Drag and drop rows or select the arrows.

Priority order ?	Node	Interface ?	Node type ?
1 (Primary interface)	⬆ DC1-ADM1-104-96	eth2	Primary Admin Node
2	⬆ DC2-ADM1-104-103	eth2	Admin Node



Se il gruppo ha fornisce l'accesso a Grid Manager, è necessario selezionare un'interfaccia sul nodo di amministrazione primario come interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario.

La prima interfaccia nell'elenco è l'interfaccia primaria. L'interfaccia principale è l'interfaccia attiva a meno che non si verifichi un errore.

Se il gruppo ha include più di un'interfaccia e l'interfaccia primaria non funziona, gli indirizzi VIP passano all'interfaccia con la priorità più alta disponibile. Se l'interfaccia non funziona, gli indirizzi VIP passano alla successiva interfaccia con la priorità più alta disponibile e così via.

2. Selezionare **continua**.

### Inserire gli indirizzi IP

1. Nel campo **Subnet CIDR**, specificare la subnet VIP nella notazione CIDR: Un indirizzo IPv4 seguito da una barra e dalla lunghezza della subnet (0-32).

L'indirizzo di rete non deve avere bit host impostati. Ad esempio, 192.16.0.0/22.



Se si utilizza un prefisso a 32 bit, l'indirizzo di rete VIP funge anche da indirizzo del gateway e da indirizzo VIP.

## Enter details for the HA group

**Subnet CIDR** ?

Specify the subnet in CIDR notation. The optional gateway IP and all VIPs must be in this subnet.

IPv4 address followed by a slash and the subnet length (0-32)

**Gateway IP address (optional)** ?

Optionally specify the IP address of the gateway, which must be in the subnet. If the subnet address length is 32, the gateway IP address is automatically set to the subnet IP.

**Virtual IP address** ?

Specify at least 1 and no more than 10 virtual IPs for the HA group. All virtual IPs must be in the same subnet. If the subnet length is 32, only one VIP is allowed, which is automatically set to the subnet/gateway IP.

[Add another IP address](#)

- Facoltativamente, se un client S3, Swift, amministrativo o tenant accede a questi indirizzi VIP da una sottorete diversa, immettere l'indirizzo IP del gateway\*. L'indirizzo del gateway deve trovarsi all'interno della subnet VIP.

Gli utenti client e admin utilizzeranno questo gateway per accedere agli indirizzi IP virtuali.

- Inserire uno o più **indirizzi IP virtuali** per il gruppo ha. È possibile aggiungere fino a 10 indirizzi IP. Tutti i VIP devono trovarsi all'interno della subnet VIP.

Specificare almeno un indirizzo IPv4. In alternativa, è possibile specificare ulteriori indirizzi IPv4 e IPv6.

- Selezionare **Create ha group** (Crea gruppo ha) e selezionare **Finish** (fine).

Viene creato il gruppo ha ed è ora possibile utilizzare gli indirizzi IP virtuali configurati.



Attendere fino a 15 minuti per applicare le modifiche a un gruppo ha a tutti i nodi.

## Passi successivi

Se si utilizza questo gruppo ha per il bilanciamento del carico, creare un endpoint per il bilanciamento del carico per determinare il protocollo di porta e di rete e per allegare eventuali certificati richiesti. Vedere [Configurare gli endpoint del bilanciamento del carico](#).

## Modificare un gruppo ad alta disponibilità

È possibile modificare un gruppo ad alta disponibilità (ha) per modificarne nome e descrizione, aggiungere o rimuovere interfacce, modificare l'ordine di priorità o aggiungere o aggiornare indirizzi IP virtuali.

Ad esempio, potrebbe essere necessario modificare un gruppo ha se si desidera rimuovere il nodo associato a un'interfaccia selezionata in una procedura di decommissionamento del sito o del nodo.

## Fasi

1. Selezionare **CONFIGURATION > Network > High Availability groups**.

La pagina High Availability groups (gruppi ad alta disponibilità) mostra tutti i gruppi ha esistenti.

# High availability groups

[Learn more about HA groups](#)

You can group the network interfaces of multiple Admin and Gateway Nodes into a high availability (HA) group. If the active interface in the group fails, a backup interface can manage the workload.

Each HA group provides access to the shared services on the selected nodes. Select Gateway Nodes, Admin Nodes, or both for load balancing. Select Admin Nodes for management services. All interfaces in a group must be in the same subnet. You assign one or more virtual IP addresses (VIPs) to each group. Clients use these VIPs to connect to StorageGRID.

You cannot select an interface if it has a DHCP-assigned IP address.

Wait up to 15 minutes for changes to an HA group to be applied to all nodes.

Create

Actions ▾

Search...

Q

Total HA groups count: 2

<input type="checkbox"/>	Name ? ▴ ▾	Description ? ▴ ▾	Virtual IP address ? ▴ ▾	Interfaces (in priority order) ? ▴ ▾
<input type="checkbox"/>	FabricPool	Use for FabricPool client access	10.96.104.5 10.96.104.6	DC1-ADM1-104-96:eth2 (active) DC2-ADM1-104-103:eth2
<input type="checkbox"/>	S3 Clients	use for S3 client access	10.96.104.10	DC1-ADM1-104-96:eth0 DC2-ADM1-104-103:eth0

← Previous 1 Next →

2. Selezionare la casella di controllo relativa al gruppo ha che si desidera modificare.
3. Eseguire una delle seguenti operazioni in base a quanto si desidera aggiornare:
  - Selezionare **azioni Modifica indirizzo IP virtuale** per aggiungere o rimuovere indirizzi VIP.
  - Selezionare **azioni Modifica gruppo ha** per aggiornare il nome o la descrizione del gruppo, aggiungere o rimuovere interfacce, modificare l'ordine di priorità o aggiungere o rimuovere indirizzi VIP.
4. Se si seleziona **Modifica indirizzo IP virtuale**:
  - a. Aggiornare gli indirizzi IP virtuali per il gruppo ha.
  - b. Selezionare **Salva**.
  - c. Selezionare **fine**.
5. Se si seleziona **Edit ha group** (Modifica gruppo ha):
  - a. Facoltativamente, aggiornare il nome o la descrizione del gruppo.
  - b. Facoltativamente, selezionare o deselezionare le caselle di controllo per aggiungere o rimuovere interfacce.



Se il gruppo ha fornisce l'accesso a Grid Manager, è necessario selezionare un'interfaccia sul nodo di amministrazione primario come interfaccia primaria. Alcune procedure di manutenzione possono essere eseguite solo dal nodo di amministrazione primario

- c. Facoltativamente, trascinare e rilasciare le righe per modificare l'ordine di priorità dell'interfaccia primaria e di qualsiasi interfaccia di backup per questo gruppo ha.
- d. Facoltativamente, aggiornare gli indirizzi IP virtuali.
- e. Selezionare **Salva**, quindi **fine**.



Attendere fino a 15 minuti per applicare le modifiche a un gruppo ha a tutti i nodi.

## Rimuovere un gruppo ad alta disponibilità

È possibile rimuovere uno o più gruppi ad alta disponibilità (ha) alla volta. Tuttavia, non è possibile rimuovere un gruppo ha se è associato a uno o più endpoint del bilanciamento del carico.

Per evitare interruzioni del client, aggiornare le applicazioni client S3 o Swift prima di rimuovere un gruppo ha. Aggiornare ciascun client per la connessione utilizzando un altro indirizzo IP, ad esempio l'indirizzo IP virtuale di un gruppo ha diverso o l'indirizzo IP configurato per un'interfaccia durante l'installazione.

### Fasi

1. Selezionare **CONFIGURATION > Network > High Availability groups**.
2. Selezionare la casella di controllo per ciascun gruppo ha che si desidera rimuovere. Quindi, selezionare **azioni Rimuovi gruppo ha**.
3. Esaminare il messaggio e selezionare **Delete ha group** (Elimina gruppo ha) per confermare la selezione.

Tutti i gruppi ha selezionati vengono rimossi. Nella pagina dei gruppi ad alta disponibilità viene visualizzato un banner verde di successo.

## 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 COMMERCIALIZZABILITÀ 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.