Peering di cluster e SVM

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Sommario

Peering di cluster e SVM

Scopri il cluster ONTAP e il peering delle SVM

È possibile creare relazioni peer tra cluster di origine e di destinazione e tra macchine virtuali storage di origine e di destinazione (SVM). È necessario creare relazioni peer tra queste entità prima di poter replicare gli snapshot utilizzando SnapMirror.

ONTAP 9.3 offre miglioramenti che semplificano il modo in cui si configurano le relazioni peer tra cluster e SVM. Le procedure di peering del cluster e delle SVM sono disponibili per tutte le versioni di ONTAP 9. Utilizzare la procedura appropriata per la versione di ONTAP in uso.

Le procedure vengono eseguite utilizzando l'interfaccia della riga di comando (CLI), non System Manager o uno strumento di scripting automatico.

Preparatevi per il peering di cluster e SVM

Nozioni di base sul peering di ONTAP

Prima di poter replicare le snapshot tramite SnapMirror, devi creare *relazioni peer* tra i cluster di origine e di destinazione e tra SVM di origine e destinazione. Una relazione peer definisce le connessioni di rete che consentono a cluster e SVM di scambiare dati in modo sicuro.

I cluster e le SVM nelle relazioni tra pari comunicano sulla rete intercluster utilizzando *LIF (Intercluster Logical Interface)*. Una LIF intercluster è una LIF che supporta il servizio di interfaccia di rete "intercluster-core" e viene generalmente creata utilizzando la policy del servizio di interfaccia di rete "intercluster predefinito". È necessario creare LIF intercluster su ogni nodo dei cluster sottoposti a peering.

Le LIF di intercluster utilizzano i percorsi che appartengono alla SVM di sistema a cui sono assegnate. ONTAP crea automaticamente una SVM di sistema per le comunicazioni a livello di cluster all'interno di un IPSpace.

Sono supportate entrambe le topologie fan-out e cascata. In una topologia a cascata, è necessario creare solo reti di intercluster tra i cluster primario e secondario e tra i cluster secondario e terziario. Non è necessario creare una rete di intercluster tra il cluster primario e il cluster terzo.

> È possibile (ma non consigliabile) che un amministratore rimuova il servizio intercluster-core dalla policy di servizio intercluster predefinita. In questo caso, i LIF creati utilizzando "intercluster predefinito" non saranno effettivamente LIF intercluster. Per confermare che la policy di servizio dell'intercluster predefinito contiene il servizio intercluster-core, utilizzare il seguente comando:
>
> `network interface service-policy show -policy default-intercluster`
>
> Ulteriori informazioni su `network interface service-policy show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Prerequisiti per il peering di ONTAP

Prima di configurare il peering del cluster, verificare che la connettività, la porta, l'indirizzo

IP, la subnet, il firewall, e i requisiti di naming dei cluster sono soddisfatti.

> A partire da ONTAP 9,6, il peering dei cluster fornisce il supporto per la crittografia TLS 1,2 AES-256 GCM per la replica dei dati per impostazione predefinita. I cifrari di sicurezza predefiniti ("PSK-AES256-GCM-SHA384") sono necessari affinché il peering del cluster funzioni anche se la crittografia è disattivata.
>
> A partire da ONTAP 9.11.1, le crittografia di sicurezza DHE-PSK sono disponibili per impostazione predefinita.
>
> A partire da ONTAP 9.15.1, il peering dei cluster offre il supporto per la crittografia TLS 1,3 per la replica dei dati, per impostazione predefinita.

Requisiti di connettività

Ogni LIF di intercluster sul cluster locale deve essere in grado di comunicare con ogni LIF di intercluster sul cluster remoto.

Sebbene non sia necessario, è in genere più semplice configurare gli indirizzi IP utilizzati per le LIF di intercluster nella stessa subnet. Gli indirizzi IP possono risiedere nella stessa sottorete dei file LIF dei dati o in una sottorete diversa. La subnet utilizzata in ciascun cluster deve soddisfare i seguenti requisiti:

- La subnet deve appartenere al dominio di trasmissione che contiene le porte utilizzate per la comunicazione tra cluster.
- La subnet deve disporre di un numero sufficiente di indirizzi IP da allocare a un LIF intercluster per nodo.

  Ad esempio, in un cluster a quattro nodi, la subnet utilizzata per la comunicazione tra cluster deve avere quattro indirizzi IP disponibili.

Ciascun nodo deve disporre di una LIF intercluster con un indirizzo IP sulla rete intercluster.

Le LIF di intercluster possono avere un indirizzo IPv4 o IPv6.

> ONTAP consente di migrare le reti peering da IPv4 a IPv6, consentendo la presenza simultanea di entrambi i protocolli nelle LIF dell'intercluster. Nelle versioni precedenti, tutte le relazioni tra cluster per un intero cluster erano IPv4 o IPv6. Ciò significava che la modifica dei protocolli era un evento potenzialmente disgregativo.

Requisiti delle porte

È possibile utilizzare porte dedicate per la comunicazione tra cluster o condividere le porte utilizzate dalla rete dati. Le porte devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Tutte le porte utilizzate per comunicare con un determinato cluster remoto devono trovarsi nello stesso IPSpace.

  È possibile utilizzare più IPspaces per eseguire il peer con più cluster. La connettività full-mesh a coppie è necessaria solo all'interno di un IPSpace.

- Il dominio di broadcast utilizzato per la comunicazione tra cluster deve includere almeno due porte per nodo in modo che la comunicazione tra cluster possa eseguire il failover da una porta a un'altra.

  Le porte aggiunte a un dominio di broadcast possono essere porte di rete fisiche, VLAN o gruppi di

interfacce (ifgrps).

- Tutte le porte devono essere cablate.
- Tutte le porte devono essere in buono stato.
- Le impostazioni MTU delle porte devono essere coerenti.

Requisiti del firewall

A partire da ONTAP 9.10.1, le policy firewall sono obsolete e completamente sostituite con le policy di servizio LIF. Per ulteriori informazioni, vedere "Configurare le policy firewall per le LIF".

I firewall e i criteri di firewall tra cluster devono consentire i seguenti protocolli:

- Traffico ICMP bidirezionale
- Traffico TCP avviato in modo bidirezionale verso gli indirizzi IP di tutti i LIF intercluster sulle porte 11104 e 11105
- HTTPS bidirezionale tra le LIF dell'intercluster

  Sebbene HTTPS non sia richiesto quando si imposta il peering del cluster utilizzando la CLI, HTTPS è richiesto in seguito se si utilizza System Manager per configurare la protezione dei dati.

L'impostazione predefinita `intercluster` La policy firewall consente l'accesso tramite il protocollo HTTPS e da tutti gli indirizzi IP (0.0.0.0/0). Se necessario, è possibile modificare o sostituire la policy.

Requisito del cluster

I cluster devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Un cluster non può trovarsi in una relazione peer con più di 255 cluster.

USA porte ONTAP condivise o dedicate

È possibile utilizzare porte dedicate per la comunicazione tra cluster o condividere le porte utilizzate dalla rete dati. Per decidere se condividere le porte, è necessario considerare la larghezza di banda della rete, l'intervallo di replica e la disponibilità delle porte.

È possibile condividere le porte su un cluster peered utilizzando le porte dedicate sull'altro.

Larghezza di banda della rete

Se si dispone di una rete ad alta velocità, ad esempio 10 GbE, potrebbe essere disponibile una larghezza di banda LAN locale sufficiente per eseguire la replica utilizzando le stesse porte 10 GbE utilizzate per l'accesso ai dati.

Anche in questo caso, è necessario confrontare la larghezza di banda WAN disponibile con la larghezza di banda della LAN. Se la larghezza di banda WAN disponibile è significativamente inferiore a 10 GbE, potrebbe essere necessario utilizzare porte dedicate.

L'unica eccezione a questa regola potrebbe essere rappresentata dal fatto che tutti o molti nodi del cluster replicano i dati, nel qual caso l'utilizzo della larghezza di banda è in genere distribuito tra i nodi.

Se non si utilizzano porte dedicate, le dimensioni massime dell'unità di trasmissione (MTU) della rete di replica dovrebbero essere le stesse della dimensione MTU della rete dati.

Intervallo di replica

Se la replica avviene in ore non di punta, dovresti essere in grado di utilizzare le porte dati per la replica anche senza una connessione LAN a 10 GbE.

Se la replica avviene durante il normale orario di lavoro, è necessario considerare la quantità di dati che verranno replicati e se richiede una larghezza di banda così elevata da causare conflitti con i protocolli dati. Se l'utilizzo della rete da parte dei protocolli di dati (SMB, NFS, iSCSI) è superiore al 50%, è necessario utilizzare porte dedicate per la comunicazione tra cluster, per consentire prestazioni non degradate in caso di failover del nodo.

Disponibilità delle porte

Se si determina che il traffico di replica interferisce con il traffico dati, è possibile migrare le LIF di intercluster su qualsiasi altra porta condivisa compatibile con intercluster sullo stesso nodo.

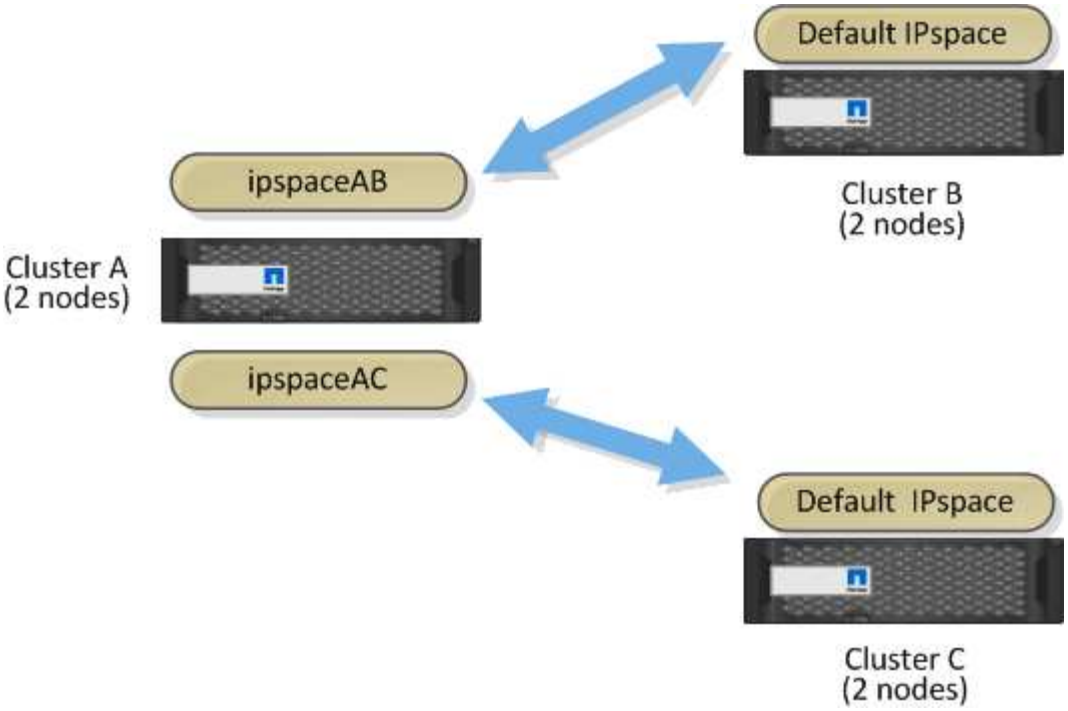
È inoltre possibile dedicare le porte VLAN per la replica. La larghezza di banda della porta è condivisa tra tutte le VLAN e la porta base.

Utilizzare IPSpace ONTAP personalizzati per isolare il traffico di replica

È possibile utilizzare IPspaces personalizzati per separare le interazioni di un cluster con i peer. Detta *connettività intercluster designata*, questa configurazione consente ai service provider di isolare il traffico di replica in ambienti multi-tenant.

Si supponga, ad esempio, di voler separare il traffico di replica tra il cluster A e il cluster B dal traffico di replica tra il cluster A e il cluster C. A tale scopo, è possibile creare due IPspaces sul cluster A.

Un IPSpace contiene le LIF intercluster utilizzate per comunicare con il cluster B. L'altro contiene le LIF di intercluster utilizzate per comunicare con il cluster C, come mostrato nell'illustrazione seguente.



Informazioni correlate

- "Informazioni sulla configurazione di ONTAP IPSpace"

Configurare le LIF tra cluster

Configurare le LIF intercluster ONTAP su porte dati condivise

È possibile configurare le LIF di intercluster sulle porte condivise con la rete dati. In questo modo si riduce il numero di porte necessarie per la rete tra cluster.

Fasi

1. Elencare le porte nel cluster:

   `network port show`

   Ulteriori informazioni su `network port show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra le porte di rete in `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Creazione di LIF intercluster da una SVM di amministrazione (IPSpace predefinito) o da una SVM di sistema (IPSpace personalizzato):

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-service -policy default-intercluster -home -node` *`node`* `-home-port port -address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-role intercluster -home-node` *`node`* `-home -port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*

Ulteriori informazioni su `network interface create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Nell'esempio seguente vengono create le LIF tra cluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verificare che le LIF dell'intercluster siano state create:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
cluster01
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0c
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0c
true
```

4. Verificare che le LIF dell'intercluster siano ridondanti:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster -failover`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

L'esempio seguente mostra che le LIF dell'intercluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02` su `e0c` viene eseguito il failover della porta su `e0d` porta.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
cluster01
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                              cluster01-01:e0d
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                              cluster01-02:e0d
```

Configurare la LIF intercluster ONTAP su porte dedicate

È possibile configurare le LIF tra cluster su porte dedicate. In genere, aumenta la larghezza di banda disponibile per il traffico di replica.

Fasi

1. Elencare le porte nel cluster:

   `network port show`

   Ulteriori informazioni su `network port show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra le porte di rete in `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Determinare quali porte sono disponibili per la comunicazione tra cluster:

   `network interface show -fields home-port,curr-port`

   Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra le porte `e0e` e. `e0f` Non sono stati assegnati LIF:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                  home-port curr-port
------- -------------------- --------- ---------
Cluster cluster01-01_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2   e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2   e0b       e0b
cluster01
        cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
        cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
        cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c
```

3. Creare un gruppo di failover per le porte dedicate:

`network interface failover-groups create -vserver system_SVM -failover-group failover_group -targets physical _or_logical_ports`

Nell'esempio seguente vengono assegnati i port `e0e` e. `e0f` al gruppo di failover `intercluster01` Sul sistema SVM `cluster01`:

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Verificare che il gruppo di failover sia stato creato:

   `network interface failover-groups show`

   Ulteriori informazioni su `network interface failover-groups show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

```
cluster01::> network interface failover-groups show
                                  Failover
Vserver          Group            Targets
---------------- ----------------
--------------------------------------------
Cluster
                 Cluster
                                  cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,
                                  cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                 Default
                                  cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,
                                  cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,
                                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                 intercluster01
                                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
```

5. Creare LIF intercluster sulla SVM di sistema e assegnarle al gruppo di failover.

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service -policy default-intercluster -home -node node -home- port port -address port_IP -netmask netmask -failover -group failover_group`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home -port port -address port_IP -netmask netmask -failover-group failover_group`

Ulteriori informazioni su `network interface create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Nell'esempio seguente vengono create le LIF tra cluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02` nel gruppo di failover `intercluster01`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Verificare che le LIF dell'intercluster siano state create:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
cluster01
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0e
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0f
true
```

7. Verificare che le LIF dell'intercluster siano ridondanti:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster -failover`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

L'esempio seguente mostra che le LIF dell'intercluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02` Su SVM`e0e` viene eseguito il failover della porta su `e0f` porta.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
cluster01
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                               cluster01-01:e0f
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                               cluster01-02:e0f
```

Configurare le LIF intercluster ONTAP in IPSpace personalizzati

È possibile configurare le LIF di intercluster in spazi IPpersonalizzati. In questo modo è possibile isolare il traffico di replica in ambienti multitenant.

Quando si crea un IPSpace personalizzato, il sistema crea una SVM (System Storage Virtual Machine) che funge da contenitore per gli oggetti di sistema in tale IPSpace. È possibile utilizzare la nuova SVM come container per qualsiasi LIF di intercluster nel nuovo IPSpace. Il nuovo SVM ha lo stesso nome dell'IPSpace personalizzato.

Fasi

1. Elencare le porte nel cluster:

   `network port show`

   Ulteriori informazioni su `network port show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra le porte di rete in `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Creare spazi IP personalizzati sul cluster:

   `network ipspace create -ipspace` *`ipspace`*

   Nell'esempio seguente viene creato l'IPSpace personalizzato `ipspace-IC1`:

```
cluster01::> network ipspace create -ipspace ipspace-IC1
```

Ulteriori informazioni su `network ipspace create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

3. Determinare quali porte sono disponibili per la comunicazione tra cluster:

   `network interface show -fields home-port,curr-port`

   Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra le porte `e0e` e. `e0f` Non sono stati assegnati LIF:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                  home-port curr-port
------- -------------------- --------- ---------
Cluster cluster01_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01_clus2   e0b       e0b
Cluster cluster02_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster02_clus2   e0b       e0b
cluster01
        cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
        cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
        cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c
```

4. Rimuovere le porte disponibili dal dominio di trasmissione predefinito:

   `network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports ports`

   Una porta non può trovarsi in più di un dominio di trasmissione alla volta. Ulteriori informazioni su `network port broadcast-domain remove-ports` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   Nell'esempio seguente vengono rimosse le porte `e0e` e. `e0f` dal dominio di trasmissione predefinito:

```
cluster01::> network port broadcast-domain remove-ports -broadcast
-domain Default -ports
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

5. Verificare che le porte siano state rimosse dal dominio di trasmissione predefinito:

   `network port show`

   Ulteriori informazioni su `network port show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

L'esempio seguente mostra le porte `e0e` e. `e0f` sono stati rimossi dal dominio di trasmissione predefinito:

```
cluster01::> network port show
                                                          Speed (Mbps)
Node   Port    IPspace   Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ ------- --------- --------------- ----- ------- ------------
cluster01-01
       e0a     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0b     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0c     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0d     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0e     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0f     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0g     Default    Default          up    1500  auto/1000
cluster01-02
       e0a     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0b     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0c     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0d     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0e     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0f     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0g     Default    Default          up    1500  auto/1000
```

6. Creare un dominio di broadcast nell'IPSpace personalizzato:

   `network port broadcast-domain create -ipspace` *`ipspace`* `-broadcast-domain` *`broadcast_domain`* `-mtu` *`MTU`* `-ports` *`ports`*

   Nell'esempio seguente viene creato il dominio di trasmissione `ipspace-IC1-bd` In IPSpace `ipspace-IC1`:

   ```
   cluster01::> network port broadcast-domain create -ipspace ipspace-IC1
   -broadcast-domain
   ipspace-IC1-bd -mtu 1500 -ports cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,
   cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
   ```

7. Verificare che il dominio di trasmissione sia stato creato:

   `network port broadcast-domain show`

   Ulteriori informazioni su `network port broadcast-domain show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

```
cluster01::> network port broadcast-domain show
IPspace Broadcast                                       Update
Name    Domain Name    MTU  Port List                   Status Details
------- ----------- ------  --------------------------- --------------
Cluster Cluster       9000
                            cluster01-01:e0a            complete
                            cluster01-01:e0b            complete
                            cluster01-02:e0a            complete
                            cluster01-02:e0b            complete
Default Default       1500
                            cluster01-01:e0c            complete
                            cluster01-01:e0d            complete
                            cluster01-01:e0f            complete
                            cluster01-01:e0g            complete
                            cluster01-02:e0c            complete
                            cluster01-02:e0d            complete
                            cluster01-02:e0f            complete
                            cluster01-02:e0g            complete
ipspace-IC1
        ipspace-IC1-bd
                      1500
                            cluster01-01:e0e            complete
                            cluster01-01:e0f            complete
                            cluster01-02:e0e            complete
                            cluster01-02:e0f            complete
```

8. Creare LIF di intercluster sulla SVM di sistema e assegnarle al dominio di trasmissione:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-service -policy default-intercluster -home -node` *`node`* `-home-port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-role intercluster -home-node` *`node`* `-home -port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*

La LIF viene creata nel dominio di trasmissione a cui è assegnata la porta home. Il dominio di broadcast dispone di un gruppo di failover predefinito con lo stesso nome del dominio di broadcast. Ulteriori informazioni su `network interface create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Nell'esempio seguente vengono create le LIF tra cluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02` nel dominio di broadcast `ipspace-IC1-bd`:

```
cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

9. Verificare che le LIF dell'intercluster siano state create:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
ipspace-IC1
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0e
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0f
true
```

10. Verificare che le LIF dell'intercluster siano ridondanti:

Opzione	Descrizione
In ONTAP 9.6 e versioni successive:	`network interface show -service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:	`network interface show -role intercluster -failover`

Ulteriori informazioni su `network interface show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

L'esempio seguente mostra che le LIF dell'intercluster `cluster01_icl01` e. `cluster01_icl02` Su SVM `e0e` failover della porta alla porta`e0f`:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
ipspace-IC1
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                               cluster01-01:e0f
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                               cluster01-02:e0f
```

Configurare le relazioni peer

Creare relazioni peer cluster ONTAP

Prima di poter proteggere i dati replicandoli in un cluster remoto per il backup dei dati e il ripristino di emergenza, è necessario creare una relazione di peer cluster tra il cluster locale e quello remoto.

A proposito di questa attività

Questa procedura si applica ai sistemi FAS, AFF e ASA. Se hai un sistema ASA r2 (ASA A1K, ASA A90, ASA A70, ASA A50, ASA A30, ASA A20 o ASA C30), segui "questi passaggi" per creare una replica istantanea. I sistemi ASA R2 forniscono un'esperienza ONTAP semplificata, specifica per i clienti solo SAN.

Sono disponibili diversi criteri di protezione predefiniti. Se si desidera utilizzare policy personalizzate, è necessario aver creato le policy di protezione.

Prima di iniziare

Se stai utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP, devi creare una intercluster LIF in ogni nodo dei cluster a cui stai

effettuando il peering usando uno dei seguenti metodi:

- "Configurare le LIF tra cluster su porte dati condivise"
- "Configurare intercluster LIF su porte per dati dedicate"
- "Configurare le LIF di intercluster in spazi IPpersonalizzati"

Fasi

Eseguire questa attività utilizzando Gestione di sistema di ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

System Manager

1. Nel cluster locale, fare clic su **Cluster > Impostazioni**.
2. Nella sezione **Impostazioni di intercluster**, fare clic su **Aggiungi interfacce di rete** e immettere l'indirizzo IP e la subnet mask per aggiungere interfacce di rete intercluster per il cluster.

   Ripetere questo passaggio sul cluster remoto.
3. Nel cluster remoto, fare clic su **Cluster > Impostazioni**.
4. Fare clic ⋮ nella sezione **Cluster Peers** e selezionare **generate Passphrase**.
5. Selezionare la versione del cluster ONTAP remoto.
6. Copiare la passphrase generata.
7. Nel cluster locale, in **Cluster Peers**, fare clic su ⋮ e selezionare **Peer cluster**.
8. Nella finestra **Peer cluster**, incollare la passphrase e fare clic su **Initiate cluster peering**.

CLI

1. Sul cluster di destinazione, creare una relazione peer con il cluster di origine:

   ```
   cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
   <MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addrs
   <peer_LIF_IPs> -initial-allowed-vserver-peers <svm_name|*> -ipspace
   <ipspace>
   ```

   Se si specificano entrambi `-generate-passphrase` e. `-peer-addrs`, Solo il cluster i cui LIF intercluster sono specificati in `-peer-addrs` può utilizzare la password generata.

   È possibile ignorare l' `-ipspace`opzione se non si utilizza un IPSpace personalizzato. Ulteriori informazioni su `cluster peer create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   Se si crea la relazione di peering in ONTAP 9.6 o versione successiva e non si desidera crittografare le comunicazioni di peering tra cluster, è necessario utilizzare `-encryption-protocol-proposed none` opzione per disattivare la crittografia.

   Nell'esempio seguente viene creata una relazione peer del cluster con un cluster remoto non specificato e viene pre-autorizzata la relazione peer con le SVM `vs1` e. `vs2` sul cluster locale:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

Nell'esempio riportato di seguito viene creata una relazione peer del cluster con il cluster remoto agli indirizzi IP LIF 192.140.112.103 e 192.140.112.104 dell'intercluster e viene pre-autorizzata una relazione peer con qualsiasi SVM sul cluster locale:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -peer-addrs
192.140.112.103,192.140.112.104 -offer-expiration 2days -initial
-allowed-vserver-peers *

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101,192.140.112.102
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

Nell'esempio seguente viene creata una relazione peer del cluster con un cluster remoto non specificato e viene pre-autorizzata la relazione peer con le SVM`vs1` e. `vs2` sul cluster locale:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

2. Nel cluster di origine, autenticare il cluster di origine nel cluster di destinazione:

```
cluster peer create -peer-addrs <peer_LIF_IPs> -ipspace <ipspace>
```

Ulteriori informazioni su `cluster peer create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Nell'esempio seguente viene autenticato il cluster locale nel cluster remoto agli indirizzi IP LIF 192.140.112.101 e 192.140.112.102 dell'intercluster:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addrs
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or
more characters.
        To ensure the authenticity of the peering relationship, use
a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

Inserire la passphrase per la relazione peer quando richiesto.

3. Verificare che la relazione peer del cluster sia stata creata:

```
cluster peer show -instance
```

```
cluster01::> cluster peer show -instance

                                Peer Cluster Name: cluster02
                    Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
                Availability of the Remote Cluster: Available
                               Remote Cluster Name: cluster2
                               Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
                             Cluster Serial Number: 1-80-123456
                    Address Family of Relationship: ipv4
                Authentication Status Administrative: no-authentication
                   Authentication Status Operational: absent
                                   Last Update Time: 02/05 21:05:41
                      IPspace for the Relationship: Default
```

4. Verificare la connettività e lo stato dei nodi nella relazione peer:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node       cluster-Name                Node-Name
             Ping-Status               RDB-Health Cluster-Health
Avail…
---------- --------------------------- ---------  ---------------
--------
cluster01-01
           cluster02                   cluster02-01
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
                                       cluster02-02
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
cluster01-02
           cluster02                   cluster02-01
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
                                       cluster02-02
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
```

Altri modi per farlo in ONTAP

Per eseguire queste attività con…	Guarda questo contenuto…
System Manager Classic (disponibile con ONTAP 9.7 e versioni precedenti)	"Panoramica sulla preparazione del disaster recovery dei volumi"

Creare relazioni peer intercluster SVM di ONTAP

È possibile utilizzare `vserver peer create` Per creare una relazione peer tra SVM su cluster locali e remoti.

Prima di iniziare

- I cluster di origine e di destinazione devono essere peering.

- È necessario disporre di relazioni peer "pre-autorizzate" per le SVM sul cluster remoto.

  Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione di una relazione peer del cluster".

A proposito di questa attività

È possibile "pre-autorizzare" le relazioni peer per più SVM elencando gli SVM in `-initial-allowed -vserver` opzione quando si crea una relazione peer del cluster. Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione di una relazione peer del cluster".

Fasi

1. Nel cluster di destinazione per la protezione dei dati, visualizzare le SVM pre-autorizzate per il peering:

   `vserver peer permission show`

   ```
   cluster02::> vserver peer permission show
   Peer Cluster         Vserver               Applications
   -------------------  --------------------  --------------------
   cluster02            vs1,vs2               snapmirror
   ```

2. Sul cluster di origine per la protezione dei dati, creare una relazione peer con una SVM pre-autorizzata sul cluster di destinazione per la protezione dei dati:

   `vserver peer create -vserver` *`local_SVM`* `-peer-vserver` *`remote_SVM`*

   Ulteriori informazioni su `vserver peer create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   Nell'esempio seguente viene creata una relazione peer tra la SVM locale `pvs1` E la SVM remota pre-autorizzata `vs1`:

   ```
   cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
   ```

3. Verificare la relazione peer SVM:

   `vserver peer show`

   ```
   cluster01::> vserver peer show
               Peer        Peer                           Peering
   Remote
   Vserver     Vserver     State        Peer Cluster      Applications
   Vserver
   ----------- ----------- ------------ ----------------- --------------
   ---------
   pvs1        vs1         peered       cluster02         snapmirror
   vs1
   ```

Aggiunta di relazioni peer intercluster SVM di ONTAP

Se si crea una SVM dopo aver configurato una relazione peer del cluster, sarà necessario aggiungere manualmente una relazione peer per la SVM. È possibile utilizzare `vserver peer create` Per creare una relazione peer tra le SVM. Una volta creata la relazione peer, è possibile eseguire `vserver peer accept` sul cluster remoto per autorizzare la relazione peer.

Prima di iniziare

I cluster di origine e di destinazione devono essere peering.

A proposito di questa attività

È possibile creare relazioni peer tra le SVM nello stesso cluster per il backup dei dati locale. Ulteriori informazioni su `vserver peer create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Talvolta gli amministratori utilizzano il `vserver peer reject` comando per rifiutare una relazione di peer SVM proposta. Se la relazione tra SVM è in `rejected` uno stato specifico, è necessario eliminare la relazione prima di crearne una nuova. Ulteriori informazioni su `vserver peer reject` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Fasi

1. Nel cluster di origine per la protezione dei dati, creare una relazione peer con una SVM nel cluster di destinazione per la protezione dei dati:

   `vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM -applications snapmirror|file-copy|lun-copy -peer-cluster remote_cluster`

   Nell'esempio seguente viene creata una relazione peer tra la SVM locale`pvs1` E SVM remoto`vs1`

   ```
   cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
   -applications snapmirror -peer-cluster cluster02
   ```

   Se le SVM locali e remote hanno gli stessi nomi, è necessario utilizzare un *nome locale* per creare la relazione peer SVM:

   ```
   cluster01::> vserver peer create -vserver vs1 -peer-vserver
   vs1 -applications snapmirror -peer-cluster cluster01
   -local-name cluster1vs1LocallyUniqueName
   ```

2. Nel cluster di origine per la protezione dei dati, verificare che la relazione peer sia stata avviata:

   `vserver peer show-all`

   Ulteriori informazioni su `vserver peer show-all` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   L'esempio seguente mostra che la relazione peer tra SVM`pvs1` E SVM`vs1` è stato avviato:

```
cluster01::> vserver peer show-all
            Peer        Peer                         Peering
Vserver     Vserver     State      Peer Cluster      Applications
--------    --------    ---------  -------------     ------------
pvs1        vs1         initiated   Cluster02          snapmirror
```

3. Sul cluster di destinazione per la protezione dei dati, visualizzare la relazione peer SVM in sospeso:

   `vserver peer show`

   Ulteriori informazioni su `vserver peer show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   Nell'esempio riportato di seguito sono elencate le relazioni peer in sospeso per `cluster02`:

```
cluster02::> vserver peer show

                  Peer               Peer
Vserver           Vserver            State
-----------       -----------        ------------
vs1               pvs1               pending
```

4. Nel cluster di destinazione per la protezione dei dati, autorizzare la relazione peer in sospeso:

   `vserver peer accept -vserver` *`local_SVM`* `-peer-vserver` *`remote_SVM`*

   Ulteriori informazioni su `vserver peer accept` nella "Riferimento al comando ONTAP".

   Nell'esempio riportato di seguito viene autorizzata la relazione peer tra la SVM locale `vs1` E SVM remoto `pvs1`:

```
cluster02::> vserver peer accept -vserver vs1 -peer-vserver pvs1
```

5. Verificare la relazione peer SVM:

   `vserver peer show`

```
cluster01::> vserver peer show
            Peer        Peer                           Peering
Remote
Vserver     Vserver     State        Peer Cluster      Applications
Vserver
----------- ----------- ------------ ----------------- --------------
---------
pvs1        vs1         peered       cluster02         snapmirror
vs1
```

Attiva la crittografia di peering dei cluster ONTAP su relazioni di pari livello

A partire da ONTAP 9.6, la crittografia del peering del cluster è attivata per impostazione predefinita su tutte le relazioni di peering del cluster appena create. La crittografia del peering dei cluster utilizza una chiave precondivisa (PSK) e TLS (Transport Security Layer) per proteggere le comunicazioni di peering tra cluster. Questo aggiunge un ulteriore livello di sicurezza tra i cluster peered.

A proposito di questa attività

Se si aggiornano i cluster peering a ONTAP 9.6 o versione successiva e la relazione di peering è stata creata in ONTAP 9.5 o versione precedente, la crittografia di peering dei cluster deve essere attivata manualmente dopo l'aggiornamento. Entrambi i cluster della relazione di peering devono eseguire ONTAP 9.6 o versione successiva per abilitare la crittografia di peering dei cluster.

Fasi

1. Sul cluster di destinazione, attivare la crittografia per le comunicazioni con il cluster di origine:

   ```
   cluster peer modify source_cluster -auth-status-admin use-authentication
   -encryption-protocol-proposed tls-psk
   ```

2. Quando richiesto, inserire una passphrase.
3. Nel cluster di origine per la protezione dei dati, abilitare la crittografia per la comunicazione con il cluster di destinazione per la protezione dei dati:

   ```
   cluster peer modify data_protection_destination_cluster -auth-status-admin
   use-authentication -encryption-protocol-proposed tls-psk
   ```

4. Quando richiesto, inserire la stessa passphrase inserita nel cluster di destinazione.

Ulteriori informazioni su `cluster peer modify` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Rimuovere la crittografia di peering dei cluster ONTAP dalle relazioni di peer

Per impostazione predefinita, la crittografia del peering del cluster è attivata su tutte le

relazioni peer create in ONTAP 9.6 o versioni successive. Se non si desidera utilizzare la crittografia per le comunicazioni di peering tra cluster, è possibile disattivarla.

Fasi

1. Nel cluster di destinazione, modificare le comunicazioni con il cluster di origine per interrompere l'utilizzo della crittografia di peering dei cluster:
   - Per rimuovere la crittografia, ma mantenere l'autenticazione, immettere:

     ```
     cluster peer modify <source_cluster> -auth-status-admin use-
     authentication -encryption-protocol-proposed none
     ```

   - Per rimuovere crittografia e autenticazione:
     i. Modificare la policy di peering del cluster per consentire l'accesso non autenticato:

        ```
        cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted
        true
        ```

     ii. Modificare l'accesso alla crittografia e all'autenticazione:

        ```
        cluster peer modify <source_cluster> -auth-status no-
        authentication
        ```

2. Quando richiesto, immettere la passphrase.
3. Confermare la passphrase immettendola di nuovo.
4. Sul cluster di origine, disattivare la crittografia per la comunicazione con il cluster di destinazione:
   - Per rimuovere la crittografia, ma mantenere l'autenticazione, immettere:

     ```
     cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status-admin use-
     authentication -encryption-protocol-proposed none
     ```

   - Per rimuovere crittografia e autenticazione:
     i. Modificare la policy di peering del cluster per consentire l'accesso non autenticato:

        ```
        cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted
        true
        ```

     ii. Modificare l'accesso alla crittografia e all'autenticazione:

        ```
        cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status no-
        authentication
        ```

5. Quando richiesto, immettere e reinserire la stessa passphrase utilizzata nel cluster di destinazione.

Informazioni sul copyright

Informazioni sul marchio commerciale