BES-53248 supportato da Broadcom

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/configure-new-switch-overview.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

BES-53248 supportato da Broadcom . . . 1
- Iniziare . . . 1
  - Flusso di lavoro di installazione e configurazione per gli switch BES-53248 . . . 1
  - Requisiti di configurazione per gli switch cluster BES-53248 . . . 1
  - Componenti e numeri di parte per gli switch cluster BES-53248 . . . 2
  - Requisiti di documentazione per gli switch cluster BES-53248 . . . 4
- Installare l'hardware . . . 5
  - Flusso di lavoro di installazione hardware per gli switch BES-53248 . . . 5
  - Installare l'hardware per lo switch cluster BES-53248 . . . 6
  - Esaminare le considerazioni sul cablaggio e sulla configurazione . . . 6
- Configurare il software . . . 8
  - Flusso di lavoro di installazione del software per gli switch BES-53248 . . . 8
  - Configurare lo switch cluster BES-53248 . . . 9
  - Installa il software EFOS . . . 14
  - Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e il file di licenza . . . 23
  - Installa le licenze per gli switch cluster BES-53248 . . . 55
  - Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) . . . 68
  - Abilita SSH sugli switch cluster BES-53248 . . . 101
  - Ripristinare lo switch del cluster BES-53248 ai valori predefiniti di fabbrica . . . 105
- Aggiorna lo switch . . . 106
  - Flusso di lavoro di aggiornamento per gli switch cluster BES-53248 . . . 106
  - Aggiorna il software EFOS . . . 107
  - Aggiornare il file di configurazione di riferimento (RCF) . . . 118
  - Verificare la rete del cluster ONTAP dopo un aggiornamento del software EFOS o RCF degli switch del cluster BES-53248 . . . 148
- Migrare gli switch . . . 150
  - Migrazione degli switch cluster CN1610 agli switch cluster BES-53248 . . . 150
  - Migrare a un ambiente cluster NetApp commutato . . . 170
- Sostituire gli interruttori . . . 188
  - Requisiti di sostituzione . . . 188
  - Sostituisci uno switch cluster BES-53248 supportato da Broadcom . . . 189
  - Sostituisci gli switch cluster Broadcom BES-53248 con connessioni switchless . . . 200

BES-53248 supportato da Broadcom

Iniziare

Flusso di lavoro di installazione e configurazione per gli switch BES-53248

Il BES-53248 è uno switch bare metal progettato per funzionare in cluster ONTAP da due a 24 nodi.

Seguire questi passaggi del flusso di lavoro per installare e configurare gli switch BES-53248.

1. **"Rivedere i requisiti di configurazione"**

Esaminare i requisiti di configurazione per lo switch cluster BES-53248.

2. **"Rivedere i componenti e i numeri delle parti"**

Esaminare i componenti e i codici articolo dello switch cluster BES-53248.

3. **"Esaminare la documentazione richiesta"**

Consultare la documentazione specifica dello switch e del controller per configurare gli switch BES-53248 e il cluster ONTAP .

4. **"Installare l'hardware"**

Installare l'hardware dello switch.

5. **"Configurare il software"**

Configurare il software dello switch.

Requisiti di configurazione per gli switch cluster BES-53248

Per l'installazione e la manutenzione dello switch BES-53248, assicurarsi di rivedere i requisiti di supporto e configurazione EFOS e ONTAP .

Supporto EFOS e ONTAP

Vedi il "Hardware Universe NetApp" E "Matrice di compatibilità degli switch Broadcom" per informazioni sulla compatibilità EFOS e ONTAP con gli switch BES-53248. Il supporto EFOS e ONTAP può variare in base al tipo di macchina specifico dello switch BES-53248. Per i dettagli di tutti i tipi di macchine di commutazione BES-52348, vedere"Componenti e numeri di parte per gli switch cluster BES-53248" . Vedere "Quali informazioni aggiuntive mi servono per installare la mia attrezzatura che non è presente in HWU?"^ per maggiori informazioni sui requisiti di installazione dello switch.

Requisiti di configurazione

Per configurare un cluster, è necessario disporre del numero e del tipo appropriati di cavi e connettori per gli switch del cluster. A seconda del tipo di switch cluster che si sta configurando inizialmente, è necessario connettersi alla porta della console dello switch tramite il cavo della console incluso.

Assegnazioni delle porte dello switch del cluster

È possibile utilizzare la tabella delle assegnazioni delle porte dello switch del cluster BES-53248 supportata da Broadcom come guida per la configurazione del cluster.

Porte di commutazione	Utilizzo delle porte
01-16	Nodi porta cluster 10/25GbE, configurazione di base
17-48	Nodi di porta cluster 10/25GbE, con licenze
49-54	Nodi porta cluster 40/100GbE, con licenze, aggiunti da destra a sinistra
55-56	Porte Inter-Switch Link (ISL) del cluster 100GbE, configurazione di base

Vedi il "Hardware Universe" per maggiori informazioni sulle porte dello switch. Vedere "Quali informazioni aggiuntive mi servono per installare la mia attrezzatura che non è presente in HWU?" per maggiori informazioni sui requisiti di installazione degli switch.

Vincolo di velocità del gruppo di porte

- Negli switch cluster BES-53248, le 48 porte 10/25GbE (SFP28/SFP+) sono combinate in 12 gruppi da 4 porte come segue: Porte 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 e 45-48.
- La velocità della porta SFP28/SFP+ deve essere la stessa (10 GbE o 25 GbE) su tutte le porte del gruppo a 4 porte.

Requisiti aggiuntivi

- Se acquisti licenze aggiuntive, vedi"Attiva le nuove porte di licenza" per i dettagli su come attivarli.
- Se SSH è attivo, è necessario riattivarlo manualmente dopo aver eseguito il comando `erase startup-config` e riavviare lo switch.

Cosa c'è dopo?

Dopo aver esaminato i requisiti di configurazione, puoi confermare il tuo "componenti e numeri di parte".

Componenti e numeri di parte per gli switch cluster BES-53248

Per l'installazione e la manutenzione dell'interruttore BES-53248, assicurarsi di rivedere l'elenco dei componenti e i codici articolo.

Nella tabella seguente sono elencati il codice articolo, la descrizione e le versioni minime EFOS e ONTAP per i componenti dello switch cluster BES-53248, inclusi i dettagli del kit di guide per montaggio su rack.

> Per i codici articolo **X190005-B** e **X190005R-B** è richiesta una versione EFOS minima **3.10.0.3**.

Numero di parte	Descrizione	Versione minima EFOS	Versione minima ONTAP
X190005-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX (PTSX = scarico lato sinistro)	3.10.0.3	9,8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PSIN (PSIN = ingresso lato porta)	3.10.0.3	9,8
X190005	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PTSX, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PSIN, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	Kit di montaggio su rack Ozeki 4 montanti 19"	N / A	N / A

Per quanto riguarda i tipi di macchina, tenere presente le seguenti informazioni:

Tipo di macchina	Versione minima EFOS
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3
BES-53248A3	3.10.0.3

Puoi determinare il tipo specifico della tua macchina utilizzando il comando: `show version`

Mostra esempio

```
(cs1)# show version

Switch: cs1

System Description............................ EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type................................... BES-53248A3
Machine Model.................................. BES-53248
Serial Number.................................. QTWCU225xxxxx
Part Number.................................... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level.............................. a3a
Manufacturer................................... QTMC
Burned In MAC Address.......................... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version............................... 3.10.0.3
Operating System............................... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device...................... BCM56873_A0
.
.
.
```

Cosa c'è dopo?

Dopo aver confermato i componenti e i numeri di parte, puoi rivedere il "documentazione richiesta".

Requisiti di documentazione per gli switch cluster BES-53248

Per l'installazione e la manutenzione dello switch BES-53248, assicurarsi di consultare la documentazione specifica dello switch e del controller.

Documentazione Broadcom

Per configurare lo switch cluster BES-53248, sono necessari i seguenti documenti, disponibili sul sito di supporto Broadcom: "Linea di prodotti Broadcom Ethernet Switch"

Titolo del documento	Descrizione
Guida dell'amministratore di EFOS v3.4.3	Fornisce esempi di come utilizzare lo switch BES-53248 in una rete tipica.
Riferimento ai comandi CLI EFOS v3.4.3	Descrive i comandi dell'interfaccia della riga di comando (CLI) utilizzati per visualizzare e configurare il software BES-53248.
Guida introduttiva a EFOS v3.4.3	Fornisce informazioni dettagliate sullo switch BES-53248.

Titolo del documento	Descrizione
Guida di riferimento SNMP EFOS v3.4.3	Fornisce esempi di come utilizzare lo switch BES-53248 in una rete tipica.
Parametri e valori di ridimensionamento EFOS v3.4.3	Descrive i parametri di ridimensionamento predefiniti con cui il software EFOS viene distribuito e convalidato sulle piattaforme supportate.
Specifiche funzionali EFOS v3.4.3	Descrive le specifiche del software EFOS sulle piattaforme supportate.
Note sulla versione EFOS v3.4.3	Fornisce informazioni specifiche sulla versione del software BES-53248.
Matrice di compatibilità della rete di cluster e della rete di gestione	Fornisce informazioni sulla compatibilità di rete. La matrice è disponibile sul sito di download dello switch BES-53248 all'indirizzo "Switch cluster Broadcom" .

Documentazione dei sistemi ONTAP e articoli della Knowledge Base

Per configurare un sistema ONTAP , sono necessari i seguenti documenti dal sito di supporto NetApp all'indirizzo "mysupport.netapp.com" o il sito della Knowledgebase (KB) all'indirizzo "kb.netapp.com" .

Nome	Descrizione
"Hardware Universe NetApp"	Descrive i requisiti di alimentazione e di sito per tutto l'hardware NetApp , compresi gli armadi di sistema, e fornisce informazioni sui connettori e sulle opzioni di cavi pertinenti da utilizzare, insieme ai relativi codici articolo.
Istruzioni di installazione e configurazione specifiche del controller	Descrive come installare l'hardware NetApp .
ONTAP 9	Fornisce informazioni dettagliate su tutti gli aspetti della versione ONTAP 9.
Come aggiungere licenze di porta aggiuntive per lo switch BES-53248 supportato da Broadcom	Fornisce informazioni dettagliate sull'aggiunta di licenze di porta. Vai al "Articolo della Knowledge Base" .

Installare l'hardware

Flusso di lavoro di installazione hardware per gli switch BES-53248

Per installare e configurare l'hardware per uno switch cluster BES-53248, attenersi alla seguente procedura:

1. **"Installare l'hardware dello switch"**

Installare e configurare l'hardware dello switch BES-53248.

2 **"Rivedere il cablaggio e la configurazione"**

Esaminare le considerazioni sul cablaggio e sulla configurazione per lo switch cluster BES-53248.

Installare l'hardware per lo switch cluster BES-53248

Per installare l'hardware BES-53248, fare riferimento alla documentazione Broadcom.

Passi

1. Rivedere il"requisiti di configurazione" .
2. Seguire le istruzioni nel "Guida all'installazione dello switch cluster BES-53248 supportato da Broadcom" .

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato l'hardware per lo switch, puoi "rivedere il cablaggio e la configurazione" requisiti.

Esaminare le considerazioni sul cablaggio e sulla configurazione

Prima di configurare lo switch Broadcom BES-53248, leggere le seguenti considerazioni.

Assegnazioni degli switch delle porte del cluster

È possibile utilizzare la tabella delle assegnazioni delle porte dello switch del cluster BES-53248 supportata da Broadcom come guida per configurare il cluster.

Porte di commutazione	Utilizzo delle porte
0-16	Nodi porta cluster 10/25GbE, configurazione di base
17-48	Nodi di porta cluster 10/25GbE, con licenze
49-54	Nodi porta cluster 40/100GbE, con licenze, aggiunti da destra a sinistra
55-56	Porte Inter-Switch Link (ISL) del cluster 100GbE, configurazione di base

Vedi il "Hardware Universe" per maggiori informazioni sulle porte dello switch. Vedere "Quali informazioni aggiuntive mi servono per installare la mia attrezzatura che non è presente in HWU?" per maggiori informazioni sui requisiti di installazione degli switch.

Vincolo di velocità del gruppo di porte

- Negli switch cluster BES-53248, le 48 porte 10/25GbE (SFP28/SFP+) sono combinate in 12 gruppi da 4 porte come segue: Porte 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 e 45-48.
- La velocità della porta SFP28/SFP+ deve essere la stessa (10 GbE o 25 GbE) su tutte le porte del gruppo a 4 porte.

- Se le velocità in un gruppo a 4 porte sono diverse, le porte dello switch non funzioneranno correttamente.

Requisiti FEC

- Per i dettagli sulle porte 25G con cavi in rame, vedere la tabella seguente.

  Se il lato Controller è `auto` , il lato dell'interruttore è impostato su FEC 25G.

FAS2820 FEC			**Switch FEC**			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- Per le porte 25G con cavi in fibra/ottica, vedere la seguente tabella per i dettagli:

FAS2820 FEC			**Switch FEC**			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
fc	**FC-FEC/BASE-R**	**FC-FEC/BASE-R**	**FEC 25G**	**FEC 25G**	**CL-74**	**UP**
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
none	**none**	**none**	**No FEC**	**FEC Disabled**	**FEC Disabled**	**UP**
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

Implementazione di Bootarg

Utilizzare il seguente comando per impostare la porta 25G FEC su `auto` O `fc` , come richiesto:

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- Quando impostato su*`auto` *:
  - IL `auto` l'impostazione propaga immediatamente l'impostazione all'hardware e non è necessario alcun riavvio.
  - Se `bootarg.cpk_fec_fc_eXx already exists` , viene eliminato dalla memoria bootarg.
  - Dopo un riavvio, il `auto` l'impostazione rimane in vigore da quando `auto` è l'impostazione FEC predefinita.
- Quando impostato su*`fc` *:
  - IL `FC-FEC` l'impostazione propaga immediatamente l'impostazione all'hardware e non è necessario alcun riavvio.
  - Un nuovo `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` viene creato con il valore impostato su "true".
  - Dopo un riavvio, `FC-FEC` l'impostazione rimane attiva affinché il codice del driver possa utilizzarla.

Configurare il software

Flusso di lavoro di installazione del software per gli switch BES-53248

Per installare e configurare il software per uno switch cluster BES-53248, attenersi alla seguente procedura:

1. **"Configurare l'interruttore"**

   Configurare lo switch cluster BES-53248.

2. **"Installa il software EFOS"**

   Scaricare e installare il software Ethernet Fabric OS (EFOS) sullo switch cluster BES-53248.

3. **"Installa le licenze per gli switch cluster BES-53248"**

   Facoltativamente, puoi aggiungere nuove porte acquistando e installando più licenze. Il modello base dello switch è concesso in licenza per 16 porte 10GbE o 25GbE e due porte 100GbE.

4. **"Installare il file di configurazione di riferimento (RCF)"**

   Installare o aggiornare l'RCF sullo switch cluster BES-53248, quindi verificare le porte per una licenza aggiuntiva dopo l'applicazione dell'RCF.

5 **"Abilita SSH sugli switch cluster BES-53248"**

Se si utilizzano le funzionalità di monitoraggio dello stato dello switch Ethernet (CSHM) e di raccolta dei registri, abilitare SSH sugli switch.

6 **"Ripristinare l'interruttore alle impostazioni predefinite di fabbrica"**

Cancellare le impostazioni dello switch del cluster BES-53248.

Configurare lo switch cluster BES-53248

Per eseguire la configurazione iniziale dello switch cluster BES-53248, attenersi alla seguente procedura.

Prima di iniziare

- L'hardware è installato, come descritto in"Installare l'hardware" .
- Hai esaminato quanto segue:
  - "Requisiti di configurazione"
  - "Componenti e numeri di parte"
  - "Requisiti di documentazione"

Informazioni sugli esempi

Gli esempi nelle procedure di configurazione utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- I nomi degli switch NetApp sono `cs1` E `cs2` . L'aggiornamento inizia sul secondo switch, *cs2.*
- I nomi LIF del cluster sono `node1_clus1` E `node1_clus2` per il nodo 1 e `node2_clus1` E `node2_clus2` per il nodo 2.
- Il nome dello spazio IP è Cluster.
- IL `cluster1::>` il prompt indica il nome del cluster.
- Le porte del cluster su ciascun nodo sono denominate `e0a` E `e0b` . Vedi il "Hardware Universe NetApp" per le porte cluster effettivamente supportate sulla tua piattaforma.
- I collegamenti Inter-Switch (ISL) supportati per gli switch NetApp sono le porte 0/55 e 0/56.
- Le connessioni dei nodi supportate per gli switch NetApp sono le porte da 0/1 a 0/16 con licenza predefinita.
- Negli esempi vengono utilizzati due nodi, ma è possibile avere fino a 24 nodi in un cluster.

Passi

1. Collegare la porta seriale a un host o a una porta seriale.
2. Collegare la porta di gestione (la porta RJ-45 sul lato sinistro dello switch) alla stessa rete in cui si trova il server TFTP.
3. Nella console, impostare le impostazioni seriali lato host:
   - 115200 baud
   - 8 bit di dati

- 1 bit di stop
- parità: nessuna
- controllo di flusso: nessuno

4. Accedi allo switch come `admin` e premere **Invio** quando viene richiesta una password. Il nome predefinito dello switch è **routing**. Al prompt, immettere `enable` . Ciò consente di accedere alla modalità Privileged EXEC per la configurazione dello switch.

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing)#
```

5. Cambia il nome dello switch in **cs2**.

```
(Routing)# hostname cs2
(cs2)#
```

6. Per impostare un indirizzo di gestione IPv4 o IPv6 statico per la porta di servizio dello switch:

IPv4

Per impostazione predefinita, la porta di servizio è impostata per utilizzare DHCP. L'indirizzo IP, la maschera di sottorete e l'indirizzo del gateway predefinito vengono assegnati automaticamente.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

Per impostazione predefinita, la porta di servizio è impostata per utilizzare DHCP. L'indirizzo IP, la maschera di sottorete e l'indirizzo del gateway predefinito vengono assegnati automaticamente.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ipv6 <address>
(cs2)# serviceport ipv6 <gateway>
```

1. Verificare i risultati utilizzando il comando:

```
show serviceport
```

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status............................. Up
IP Address................................... 172.19.2.2
Subnet Mask.................................. 255.255.255.0
Default Gateway.............................. 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..................... Enabled
IPv6 Prefix is ..............................
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router.......................... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..................... DHCP
Configured IPv6 Protocol..................... None
IPv6 AutoConfig Mode......................... Disabled
Burned In MAC Address........................ D8:C4:97:71:12:3C
```

2. Configurare il dominio e il name server:

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# ip domain name company.com
(cs2)(Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

3. Configurare il server NTP.

EFOS 3.10.0.3 e versioni successive

Configurare il fuso orario e la sincronizzazione dell'ora (NTP):

```
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# ntp server 10.99.99.5
(cs2)(Config)# clock timezone -7
(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 e precedenti

Configurare il fuso orario e la sincronizzazione dell'ora (SNTP):

```
sntp client mode <client_mode>
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# sntp client mode unicast
(cs2)(Config)# sntp server 10.99.99.5
(cs2)(Config)# clock timezone -7
(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

1. Configurare l'ora manualmente se non è stato configurato un server NTP nel passaggio precedente.

EFOS 3.10.0.3 e versioni successive

Configurare l'ora manualmente.

```
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 e precedenti

Configurare l'ora manualmente.

```
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# no sntp client mode
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

1. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

Cosa succederà ora?

Dopo aver configurato gli switch, puoi "installare il software EFOS".

Installa il software EFOS

Per installare il software Ethernet Fabric OS (EFOS) sullo switch cluster BES-53248, seguire questi passaggi.

Il software EFOS include una serie di funzionalità e protocolli di rete avanzati per lo sviluppo di sistemi infrastrutturali Ethernet e IP. Questa architettura software è adatta a qualsiasi dispositivo organizzativo di rete che utilizzi applicazioni che richiedono un'ispezione o una separazione completa dei pacchetti.

Prepararsi per l'installazione

Prima di iniziare

- Questa procedura è adatta solo per le nuove installazioni.
- Scarica il software Broadcom EFOS applicabile per i tuoi switch cluster da "Supporto per switch Ethernet Broadcom" sito.
- Assicurare il"Lo switch cluster BES-53248 è configurato" .

Installa il software

Per installare il software EFOS, utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Metodo 1: installare EFOS. Da utilizzare nella maggior parte dei casi.
- Metodo 2: installare EFOS in modalità ONIE. Utilizzare se una versione di EFOS è conforme a FIPS e l'altra non lo è.

Metodo 1: installare EFOS

Per installare il software EFOS, procedere come segue.

Passi

1. Accedere alla porta della console seriale dello switch o connettersi tramite SSH.
2. Utilizzare il `ping` comando per verificare la connettività al server che ospita EFOS, le licenze e il file RCF.

Mostra esempio

Questo esempio verifica che lo switch sia connesso al server all'indirizzo IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Scarica il file immagine sullo switch.

   Per informazioni sui protocolli di copia supportati, consultare la seguente tabella:

Protocollo	Prerequisito
Protocollo di trasferimento file banale (TFTP)	Nessuno
Protocollo di trasferimento file SSH (SFTP)	Il tuo pacchetto software deve supportare la gestione sicura
FTP	Password richiesta
XMODEM	Nessuno
YMODEM	Nessuno
ZMODEM	Nessuno
Protocollo di copia sicura (SCP)	Il tuo pacchetto software deve supportare la gestione sicura
HTTP	Trasferimenti di file basati su CLI supportati su piattaforme selezionate quando è disponibile un'utilità WGET nativa
HTTPS	Trasferimenti di file basati su CLI supportati su piattaforme selezionate quando è disponibile un'utilità WGET nativa

Copiando il file immagine nell'immagine attiva, al riavvio tale immagine stabilisce la versione EFOS in esecuzione. L'immagine precedente rimane disponibile come backup.

Mostra esempio

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..................................... SFTP
Set Server IP.................................. 172.19.2.1
Path..................................... //tmp/
Filename....................................... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type...................................... Code
Destination Filename........................... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...


File transfer operation completed successfully.
```

4. Visualizza le immagini di avvio per la configurazione attiva e di backup:

```
show bootvar
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

 active :
 backup :

 Images currently available on Flash
----------------------------------------------------------------------
 unit      active      backup      current-active    next-active
----------------------------------------------------------------------
    1      3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4           3.10.0.3
```

5. Riavviare lo switch:

```
reload
```

Mostra esempio

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .
Configuration Saved!
System will now restart!
```

6. Effettua nuovamente l'accesso e verifica la nuova versione del software EFOS:

```
show version
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show version

Switch: 1

System Description............................ BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type................................... BES-53248A1,
Machine Model.................................. BES-53248
Serial Number.................................. QTFCU38260023
Maintenance Level.............................. A
Manufacturer................................... 0xbc00
Burned In MAC Address.......................... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version............................... 3.10.0.3
Operating System............................... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device...................... BCM56873_A0
CPLD Version................................... 0xff040c03

Additional Packages............................ BGP-4
............................................... QOS
............................................... Multicast
............................................... IPv6
............................................... Routing
............................................... Data Center
............................................... OpEN API
............................................... Prototype Open API
```

7. Completare l’installazione. Per riconfigurare lo switch, seguire questi quattro passaggi:
    a. "Installa le licenze"
    b. "Installa il file RCF"
    c. "Abilita SSH"
    d. "Configurare il monitoraggio dello stato dello switch"
8. Ripetere i passaggi da 1 a 7 sul cambio partner.

Metodo 2: installare EFOS in modalità ONIE

È possibile eseguire i seguenti passaggi se una versione di EFOS è conforme a FIPS e l’altra non lo è. Questi passaggi possono essere utilizzati per installare l’immagine EFOS 3.7.xx non FIPS o conforme a FIPS da ONIE se lo switch non riesce ad avviarsi.

Passi

1. Connettersi a una console collegata alla porta seriale dello switch.
2. Avviare lo switch in modalità di installazione ONIE.

    Durante l’avvio, selezionare ONIE quando viene visualizzato il prompt.

Mostra esempio

```
+-----------------------------------------------------------------
-+
|EFOS
|
|*ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----------------------------------------------------------------
-+
```

Dopo aver selezionato **ONIE**, l’interruttore si carica e ti presenta diverse scelte. Selezionare **Installa sistema operativo**.

Mostra esempio

```
+-----------------------------------------------------------------
-+
|*ONIE: Install OS
|
| ONIE: Rescue
|
| ONIE: Uninstall OS
|
| ONIE: Update ONIE
|
| ONIE: Embed ONIE
|
| DIAG: Diagnostic Mode
|
| DIAG: Burn-In Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----------------------------------------------------------------
-+
```

Lo switch si avvia in modalità di installazione ONIE.

3. Interrompere la scoperta ONIE e configurare l'interfaccia Ethernet.

   Quando viene visualizzato il seguente messaggio, premere **Invio** per richiamare la console ONIE:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
 ONIE:/ #
```

> La scoperta ONIE continua e i messaggi vengono stampati sulla console.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configurare l'interfaccia Ethernet della porta di gestione dello switch e aggiungere il percorso utilizzando `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` E `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Verificare che il server che ospita il file di installazione ONIE sia raggiungibile:

   `ping`

   Mostra esempio

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Installa il nuovo software dello switch:

   `ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86_64`

Mostra esempio

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer            100% |*******************************| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

Il software installa e poi riavvia lo switch. Lasciare che lo switch si riavvii normalmente nella nuova versione EFOS.

7. Accedi e verifica che il nuovo software dello switch sia installato:

```
show bootvar
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
----    ----------- -------- --------------- ------------
unit    active      backup   current-active  next-active
----    ----------- -------- --------------- ------------
 1      3.7.0.4     3.7.0.4    3.7.0.4        3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Completare l'installazione. Lo switch si riavvia senza alcuna configurazione applicata e ripristina le impostazioni predefinite di fabbrica. Per riconfigurare lo switch, seguire questi cinque passaggi:
   a. "Configurare l'interruttore"
   b. "Installa le licenze"
   c. "Installa il file RCF"
   d. "Abilita SSH"

e. "Configurare il monitoraggio dello stato dello switch"

9. Ripetere i passaggi da 1 a 8 sullo switch partner.

Cosa c'è dopo?

Dopo aver installato il software EFOS, puoi "installa le tue licenze".

Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e il file di licenza

A partire da EFOS 3.12.0.1, è possibile installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e il file di licenza dopo aver configurato lo switch cluster BES-53248.

> Tutte le porte sono configurate quando si installa RCF, ma è necessario installare la licenza per attivare le porte configurate.

Requisiti di revisione

Prima di iniziare

Verificare che quanto segue sia presente:

- Un backup attuale della configurazione dello switch.
- Un cluster completamente funzionante (nessun errore nei log o problemi simili).
- L'attuale RCF, disponibile presso "Switch cluster Broadcom" pagina.
- Una configurazione di avvio nell'RCF che riflette le immagini di avvio desiderate, necessaria se si installa solo EFOS e si mantiene la versione RCF corrente. Se è necessario modificare la configurazione di avvio per riflettere le immagini di avvio correnti, è necessario farlo prima di riapplicare l'RCF, in modo che ai riavvii futuri venga istanziata la versione corretta.
- Una connessione della console allo switch, necessaria quando si installa l'RCF da uno stato predefinito di fabbrica. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

Documentazione suggerita

Consultare la tabella di compatibilità degli switch per le versioni ONTAP e RCF supportate. Vedi il "Scarica il software EFOS" pagina. Si noti che possono esserci dipendenze tra la sintassi dei comandi nella RCF e quella presente nelle versioni di EFOS.

Installa il file di configurazione

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- I nomi dei due switch BES-53248 sono cs1 e cs2.
- I nomi dei nodi sono cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 e cluster1-04.
- I nomi LIF del cluster sono cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 e cluster1-04_clus2.
- IL `cluster1::*>` il prompt indica il nome del cluster.
- Gli esempi in questa procedura utilizzano quattro nodi. Questi nodi utilizzano due porte di interconnessione cluster 10GbE `e0a` E `e0b` . Vedi il "Hardware Universe" per verificare le porte cluster corrette sulle tue

piattaforme.

> Gli output dei comandi potrebbero variare a seconda delle diverse versioni di ONTAP.

Informazioni su questo compito

La procedura richiede l'uso sia dei comandi ONTAP sia dei comandi dello switch Broadcom; salvo diversa indicazione, vengono utilizzati i comandi ONTAP .

Durante questa procedura non è necessario alcun collegamento inter-switch (ISL) operativo. Ciò è voluto perché le modifiche alla versione RCF possono influire temporaneamente sulla connettività ISL. Per garantire operazioni del cluster senza interruzioni, la seguente procedura migra tutti i LIF del cluster allo switch partner operativo, eseguendo al contempo i passaggi sullo switch di destinazione.

> Prima di installare una nuova versione del software dello switch e degli RCF, utilizzare l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" . Se è necessario cancellare completamente le impostazioni dello switch, è necessario eseguire nuovamente la configurazione di base. È necessario connettersi allo switch tramite la console seriale perché una cancellazione completa della configurazione reimposta la configurazione della rete di gestione.

Fase 1: Preparazione all'installazione

1. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
   ```

   dove *x* è la durata della finestra di manutenzione in ore.

   > Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

   Il seguente comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

   ```
   cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Modificare il livello di privilegio in avanzato, immettendo **y** quando richiesto per continuare:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   Viene visualizzato il prompt avanzato (*>).

3. Visualizza le porte del cluster su ciascun nodo connesso agli switch del cluster:

```
network device-discovery show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
cluster1-02/cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
cluster1-03/cdp
            e0a    cs1                       0/4               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/4               BES-
53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/3               BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Controllare lo stato amministrativo e operativo di ogni porta del cluster.
   a. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive e integre:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

   Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
cluster1::*>
```

b. Verificare che tutte le interfacce cluster (LIF) siano sulla porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network
Current      Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask      Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- -----------------
------------ ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up     169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up     169.254.3.5/23
cluster1-01  e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up     169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up     169.254.3.9/23
cluster1-02  e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up     169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up     169.254.1.1/23
cluster1-03  e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up     169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up     169.254.1.7/23
cluster1-04  e0b     true
```

5. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Passaggio 2: configurare le porte

1. Sullo switch cs2, confermare l'elenco delle porte connesse ai nodi nel cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sullo switch del cluster cs2, chiudere le porte connesse alle porte del cluster dei nodi. Ad esempio, se le porte da 0/1 a 0/16 sono collegate ai nodi ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano stati migrati alle porte ospitate sullo switch del cluster cs1. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical           Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface         Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ----------------- ---------- ------------------
------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01   e0a     true
            cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01   e0a     false
            cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02   e0a     true
            cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02   e0a     false
            cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03   e0a     true
            cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03   e0a     false
            cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04   e0a     true
            cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04   e0a     false
cluster1::*>
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                  Health  Eligibility   Epsilon
--------------------- ------- ------------  -------
cluster1-01           true    true          false
cluster1-02           true    true          false
cluster1-03           true    true          true
cluster1-04           true    true          false
```

5. Se non lo hai già fatto, salva la configurazione corrente dello switch copiando l'output del seguente comando in un file di registro:

```
show running-config
```

6. Pulire la configurazione sullo switch cs2 ed eseguire una configurazione di base.

> Quando si aggiorna o si applica un nuovo RCF, è necessario cancellare le impostazioni dello switch ed eseguire la configurazione di base. Per cancellare le impostazioni dello switch è necessario essere connessi allo switch tramite la console seriale. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

> La cancellazione della configurazione non elimina le licenze.

a. Accedi allo switch tramite SSH.

   Procedere solo quando tutti i cluster LIF sono stati rimossi dalle porte sullo switch e lo switch è pronto per la cancellazione della configurazione.

b. Entra in modalità privilegio:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. Copia e incolla i seguenti comandi per rimuovere la precedente configurazione RCF (a seconda della precedente versione RCF utilizzata, alcuni comandi potrebbero generare un errore se una particolare impostazione non è presente):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
```

```
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

e. Eseguire un riavvio dello switch:

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. Accedere nuovamente allo switch tramite SSH per completare l'installazione RCF.

7. Registrare tutte le personalizzazioni apportate nel precedente RCF e applicarle al nuovo RCF. Ad esempio, impostando la velocità delle porte o codificando la modalità FEC.
8. Copiare l'RCF nel bootflash dello switch cs2 utilizzando uno dei seguenti protocolli di trasferimento: FTP, HTTP, TFTP, SFTP o SCP.

   Questo esempio mostra l'utilizzo di HTTP per copiare un RCF nel bootflash sullo switch cs2:

Mostra esempio

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-
Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode........................................ HTTP
Set Server IP............................... 172.19.2.1
Path........................................ <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename.................................... BES-53248-RCF-v1.12-
Cluster-HA.txt
Data Type................................... Unknown

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
File transfer in progress.
Management access will be blocked for the duration of the transfer.
Please wait...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. Verifica che lo script sia stato scaricato e salvato con il nome file che gli hai assegnato:

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                  Size(Bytes)  Date of
Modification
-----------------------------------------  -----------
--------------------
Reference-config.scr                       2680         2024 05 31
21:54:22
1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.
```

10. Applica lo script allo switch:

```
script apply
```

Mostra esempio

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. Installare il file di licenza.

Mostra esempio

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvram:license-key 1
Mode........................................ HTTP
Set Server IP............................... 172.19.2.1
Path........................................ <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename.................................... BES-53248-LIC.dat
Data Type................................... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer.

Please wait...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. Esaminare l'output del banner dal `show clibanner` comando. È necessario leggere e seguire queste istruzioni per verificare la corretta configurazione e il corretto funzionamento dello switch.

Mostra esempio

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
==========================
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA

Switch   : BES-53248
Filename : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
Date     : 11-04-2024
Version  : v1.12
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port speed:
  Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,
37-40, 41-44, 45-48
  The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all
ports in a 4-port group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
  activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase startup-config'
  command has been executed and the switch rebooted"
```

13. Sullo switch, verificare che le porte con licenza aggiuntive vengano visualizzate dopo l'applicazione dell'RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show port all | exclude Detach

                  Admin     Physical     Physical   Link   Link
LACP   Actor
Intf      Type    Mode      Mode         Status     Status Trap
Mode   Timeout
--------- ------ --------- ------------ ---------- ------ -------
------ --------
0/1               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/2               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/3               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/4               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/5               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/6               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/7               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/8               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/9               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/10              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/11              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/12              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/13              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/14              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/15              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/16              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/49              Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
0/50              Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
```

```
0/51             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/52             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/53             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/54             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/55             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/56             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
```

14. Sullo switch, verifica che le modifiche siano state apportate:

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. Salvare la configurazione in esecuzione in modo che diventi la configurazione di avvio quando si riavvia lo switch:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

16. Riavviare lo switch e verificare che la configurazione in esecuzione sia corretta:

```
reload
```

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y

System will now restart!
```

17. Sullo switch del cluster cs2, richiamare le porte connesse alle porte del cluster dei nodi. Ad esempio, se le porte da 0/1 a 0/16 sono collegate ai nodi ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

18. Verificare le porte sullo switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

19. Verificare lo stato delle porte del cluster sul cluster.
    a. Verificare che le porte e0b siano attive e funzionanti su tutti i nodi del cluster:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-02


Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-03

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

b. Verificare lo stato di integrità dello switch dal cluster:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- -----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
            e0a    cs1                       0/1
BES-53248
            e0b    cs2                       0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
            e0a    cs1                       0/4
BES-53248
            e0b    cs2                       0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
```

20. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Sullo switch del cluster cs1, chiudere le porte connesse alle porte del cluster dei nodi.

   L'esempio seguente utilizza l'output dell'esempio di interfaccia:

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. Verificare che i LIF del cluster siano stati migrati alle porte ospitate sullo switch cs2. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network            Current
Current  Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask       Node
Port     Home
----------- ------------------ ---------- ------------------
------------------ -------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01        e0a      false
            cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01        e0b      true
            cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02        e0a      false
            cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02        e0b      true
            cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03        e0a      false
            cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03        e0b      true
            cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04        e0a      false
            cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04        e0b      true
cluster1::*>
```

3. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                  Health   Eligibility   Epsilon
-------------------- -------- ------------- -------
cluster1-01           true     true          false
cluster1-02           true     true          false
cluster1-03           true     true          true
cluster1-04           true     true          false
```

4. Ripetere i passaggi da 4 a 19 sullo switch cs1.

5. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Riavviare lo switch cs1. Ciò fa sì che i LIF del cluster tornino alle loro porte di origine. È possibile ignorare gli eventi "porte cluster inattive" segnalati sui nodi durante il riavvio dello switch.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Sullo switch cs1, verificare che le porte dello switch connesse alle porte del cluster siano **attive**:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

2. Verificare che l’ISL tra gli switch cs1 e cs2 sia funzionante:

```
show port-channel 1/1
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port-channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr     Device/       Port      Port
Ports   Timeout       Speed     Active
------- ------------- --------- -------
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- ------------------
------------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01         e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01         e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02         e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02         e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03         e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03         e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04         e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04         e0b     true
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                 Health  Eligibility   Epsilon
-------------------- ------- ------------- -------
cluster1-01          true    true          false
cluster1-02          true    true          false
cluster1-03          true    true          true
cluster1-04          true    true          false
```

5. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source              Destination
Packet
Node   Date                       LIF                 LIF
Loss
------ -------------------------- -------------------
------------------- -------
cluster1-01
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus1  none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus2  none

cluster1-02
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
............
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
................................................
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Ripristinare il livello di privilegio su amministratore:

```
set -privilege admin
```

2. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato il file RCF e la licenza, puoi "abilita SSH".

Installa le licenze per gli switch cluster BES-53248

Il modello base dello switch cluster BES-53248 è concesso in licenza per 16 porte 10GbE o 25GbE e due porte 100GbE. È possibile aggiungere nuove porte acquistando più licenze.

> Per EFOS 3.12 e versioni successive, seguire i passaggi di installazione in"Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e il file di licenza" .

Esamina le licenze disponibili

Le seguenti licenze sono disponibili per l'uso sullo switch cluster BES-53248:

Tipo di licenza	Dettagli della licenza	Versione firmware supportata
SW-BES-53248A2-8P-2P	Chiave di licenza Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Chiave di licenza Broadcom 8 porte 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Chiave di licenza Broadcom 6 porte 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive

> Per riscattare una chiave di transazione per un file di chiave di licenza della porta, vai a"Portale delle licenze per gli switch Ethernet supportati da Broadcom" pagina. Vedi l'articolo della Knowledge Base"Come aggiungere licenze di porta aggiuntive per lo switch Broadcom BES-53248" per ulteriori dettagli.

Licenze legacy

Nella tabella seguente sono elencate le licenze legacy disponibili per l'uso sullo switch cluster BES-53248:

Tipo di licenza	Dettagli della licenza	Versione firmware supportata
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Chiave di licenza Broadcom 8P 10-25,2P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 e versioni successive

Tipo di licenza	Dettagli della licenza	Versione firmware supportata
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Chiave di licenza Broadcom 16P 10-25,4P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 e versioni successive
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Chiave di licenza Broadcom 24P 10-25,6P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 e versioni successive
SW-BES54248-40-100G-LIC	Chiave di licenza Broadcom 6Port 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Chiave di licenza Broadcom 8Port 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Chiave di licenza Broadcom 16Port 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Chiave di licenza Broadcom 24Port 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 e versioni successive

Per la configurazione di base non è richiesta alcuna licenza.

Installa i file di licenza

Per installare le licenze per gli switch cluster BES-53248, seguire questi passaggi.

Passi

1. Collegare lo switch del cluster alla rete di gestione.
2. Utilizzare il `ping` comando per verificare la connettività al server che ospita EFOS, le licenze e il file RCF.

   Mostra esempio

   Questo esempio verifica che lo switch sia connesso al server all'indirizzo IP 172.19.2.1:

   ```
   (cs2)# ping 172.19.2.1
   Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

   Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
   ```

3. Controllare l'utilizzo attuale della licenza su switch cs2:

   ```
   show license
   ```

Mostra esempio

```
(cs2)# show license
Reboot needed..................................... No
Number of active licenses...................... 0

License Index  License Type     Status
-------------- ---------------- -----------

No license file found.
```

4. Installare il file di licenza.

   Ripetere questo passaggio per caricare altre licenze e utilizzare numeri di indice chiave diversi.

   Mostra esempio

   Nell'esempio seguente viene utilizzato SFTP per copiare un file di licenza in un indice chiave 1.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode........................................... SFTP
Set Server IP.................................. 172.19.2.1
Path........................................... /var/lib/tftpboot/
Filename....................................... license.dat
Data Type...................................... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...


License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. Visualizza tutte le informazioni sulla licenza corrente e prendi nota dello stato della licenza prima di riavviare lo switch cs2:

```
show license
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show license

Reboot needed..................................... Yes
Number of active licenses....................... 0


License Index  License Type      Status
-------------- ----------------- -------------------------------
1              Port              License valid but not applied
```

6. Visualizza tutte le porte con licenza:

   `show port all | exclude Detach`

   Le porte dei file di licenza aggiuntivi non vengono visualizzate finché lo switch non viene riavviato.

Mostra esempio

```
(cs2)# show port all | exclude Detach

                 Admin     Physical   Physical   Link   Link    LACP
Actor
Intf      Type   Mode      Mode       Status     Status Trap    Mode
Timeout
--------- ------ --------- ---------- ---------- ------ -------
------ --------
0/1              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/2              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/3              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/4              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/5              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/6              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/7              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/8              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/9              Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/10             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/11             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/12             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/13             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/14             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/15             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/16             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/55             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
0/56             Disable   Auto                  Down   Enable
Enable long
```

7. Riavviare lo switch:

```
reload
```

Mostra esempio

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. Verificare che la nuova licenza sia attiva e notare che la licenza è stata applicata:

```
show license
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show license

Reboot needed..................................... No
Number of installed licenses..................... 1
Total Downlink Ports enabled..................... 16
Total Uplink Ports enabled....................... 8

License Index  License Type              Status
-------------- -------------------------
-----------------------------------
1              Port                      License applied
```

9. Verificare che tutte le nuove porte siano disponibili:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show port all | exclude Detach

                 Admin     Physical   Physical   Link   Link    LACP
Actor
Intf      Type   Mode      Mode       Status     Status Trap    Mode
Timeout
--------- ------ --------- ---------- ---------- ------ -------
------ --------
0/1              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/2              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/3              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/4              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/5              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/6              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/7              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/8              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/9              Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/10             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/11             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/12             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/13             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/14             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/15             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/16             Disable    Auto                Down   Enable
Enable long
0/49             Disable   100G Full            Down   Enable
Enable long
0/50             Disable   100G Full            Down   Enable
Enable long
```

```
0/51             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
0/52             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
0/53             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
0/54             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
0/55             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
0/56             Disable   100G Full             Down   Enable
Enable long
```

Quando si installano licenze aggiuntive, è necessario configurare manualmente le nuove interfacce. Non riapplicare un RCF a un interruttore di produzione funzionante esistente.

Risolvere i problemi di installazione

Se si verificano problemi durante l'installazione di una licenza, eseguire i seguenti comandi di debug prima di eseguire `copy` comando di nuovo.

Comandi di debug da utilizzare: `debug transfer` E `debug license`

Mostra esempio

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

Quando esegui il `copy` comando con il `debug transfer` E `debug license` opzioni abilitate, viene restituito l'output del registro.

Mostra esempio

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
  },
  "description": "",
  "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

Controllare quanto segue nell'output di debug:

- Verificare che il numero di serie corrisponda: `Serial number QTFCU38290012 matched.`
- Verificare che il modello dell'interruttore corrisponda: `Model BES-53248 matched.`
- Verificare che l'indice di licenza specificato non sia stato utilizzato in precedenza. Se è già utilizzato un indice di licenza, viene restituito il seguente errore: `License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.`
- Una licenza di porta non è una licenza di funzionalità. Pertanto, ci si aspetta la seguente dichiarazione: `Feature not found in license file with index = 1.`

Utilizzare il `copy` comando per eseguire il backup delle licenze delle porte sul server:

```
(cs2)# copy nvram:license-key 1
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```

> Se è necessario effettuare il downgrade del software dello switch dalla versione 3.4.4.6, le licenze vengono rimosse. Questo è un comportamento previsto.

Prima di tornare a una versione precedente del software, è necessario installare una licenza precedente appropriata.

Attiva le porte appena concesse in licenza

Per attivare le porte con licenza recente, è necessario modificare l'ultima versione dell'RCF e rimuovere il commento dai dettagli della porta applicabile.

La licenza predefinita attiva le porte da 0/1 a 0/16 e da 0/55 a 0/56, mentre le porte appena assegnate saranno comprese tra le porte da 0/17 a 0/54, a seconda del tipo e del numero di licenze disponibili. Ad esempio, per attivare la licenza SW-BES54248-40-100G-LIC, è necessario rimuovere il commento dalla seguente sezione nell'RCF:

Mostra esempio

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
```

```
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```

> Per le porte ad alta velocità comprese tra 0/49 e 0/54 incluse, rimuovere il commento da ciascuna porta, ma rimuovere il commento da una sola riga **speed** nell'RCF per ciascuna di queste porte, ovvero: **speed 100G full-duplex** o **speed 40G full-duplex** come mostrato nell'esempio. Per le porte a bassa velocità comprese tra 0/17 e 0/48 incluse, rimuovere il commento dall'intera sezione a 8 porte quando è stata attivata una licenza appropriata.

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato le licenze, puoi "installare il file di configurazione di riferimento (RCF)" O "aggiornare l'RCF".

Installare il file di configurazione di riferimento (RCF)

È possibile installare il file di configurazione di riferimento (RCF) dopo aver configurato lo switch cluster BES-53248 e dopo aver applicato le nuove licenze.

> Per EFOS 3.12 e versioni successive, seguire i passaggi di installazione in"Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e il file di licenza" .

Requisiti di revisione

Prima di iniziare

Verificare che quanto segue sia presente:

- Un backup attuale della configurazione dello switch.
- Un cluster completamente funzionante (nessun errore nei log o problemi simili).
- Il file RCF corrente, disponibile da "Switch cluster Broadcom" pagina.
- Una configurazione di avvio nell'RCF che riflette le immagini di avvio desiderate, necessaria se si installa solo EFOS e si mantiene la versione RCF corrente. Se è necessario modificare la configurazione di avvio per riflettere le immagini di avvio correnti, è necessario farlo prima di riapplicare l'RCF, in modo che ai riavvii futuri venga istanziata la versione corretta.
- Una connessione della console allo switch, necessaria quando si installa l'RCF da uno stato predefinito di fabbrica. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

Documentazione suggerita

Consultare la tabella di compatibilità degli switch per le versioni ONTAP e RCF supportate. Vedi il "Scarica il software EFOS" pagina. Si noti che possono esserci dipendenze tra la sintassi dei comandi nella RCF e quella presente nelle versioni di EFOS.

Installa il file di configurazione

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- I nomi dei due switch BES-53248 sono cs1 e cs2.
- I nomi dei nodi sono cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 e cluster1-04.
- I nomi LIF del cluster sono cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 e cluster1-04_clus2.
- IL `cluster1::*>` il prompt indica il nome del cluster.
- Gli esempi in questa procedura utilizzano quattro nodi. Questi nodi utilizzano due porte di interconnessione cluster 10GbE `e0a` E `e0b` . Vedi il "Hardware Universe" per verificare le porte cluster corrette sulle tue piattaforme.

> Gli output dei comandi potrebbero variare a seconda delle diverse versioni di ONTAP.

Informazioni su questo compito

La procedura richiede l'uso sia dei comandi ONTAP sia dei comandi dello switch Broadcom; salvo diversa indicazione, vengono utilizzati i comandi ONTAP .

Durante questa procedura non è necessario alcun collegamento inter-switch (ISL) operativo. Ciò è voluto perché le modifiche alla versione RCF possono influire temporaneamente sulla connettività ISL. Per garantire operazioni del cluster senza interruzioni, la seguente procedura migra tutti i LIF del cluster allo switch partner operativo, eseguendo al contempo i passaggi sullo switch di destinazione.

> Prima di installare una nuova versione del software dello switch e degli RCF, utilizzare l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" . Se è necessario cancellare completamente le impostazioni dello switch, è necessario eseguire nuovamente la configurazione di base. È necessario connettersi allo switch tramite la console seriale perché una cancellazione completa della configurazione reimposta la configurazione della rete di gestione.

Fase 1: Preparazione all'installazione

1. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
   ```

   dove *x* è la durata della finestra di manutenzione in ore.

   > Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

   Il seguente comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message
MAINT=2h
```

2. Modificare il livello di privilegio in avanzato, immettendo **y** quando richiesto per continuare:

```
set -privilege advanced
```

Viene visualizzato il prompt avanzato (*>).

3. Visualizza le porte del cluster su ciascun nodo connesso agli switch del cluster:

```
network device-discovery show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
cluster1-02/cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
cluster1-03/cdp
            e0a    cs1                       0/4               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/4               BES-
53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/3               BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Controllare lo stato amministrativo e operativo di ogni porta del cluster.
   a. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive e integre:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

   Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
cluster1::*>
```

b. Verificare che tutte le interfacce cluster (LIF) siano sulla porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network
Current      Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask      Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- -----------------
------------ ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up     169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up     169.254.3.5/23
cluster1-01  e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up     169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up     169.254.3.9/23
cluster1-02  e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up     169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up     169.254.1.1/23
cluster1-03  e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up     169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up     169.254.1.7/23
cluster1-04  e0b     true
```

5. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Passaggio 2: configurare le porte

1. Sullo switch cs2, confermare l'elenco delle porte connesse ai nodi nel cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sullo switch del cluster cs2, chiudere le porte connesse alle porte del cluster dei nodi. Ad esempio, se le porte da 0/1 a 0/16 sono collegate ai nodi ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano stati migrati alle porte ospitate sullo switch del cluster cs1. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical           Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface         Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ----------------- ---------- ------------------
------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01   e0a     true
            cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01   e0a     false
            cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02   e0a     true
            cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02   e0a     false
            cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03   e0a     true
            cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03   e0a     false
            cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04   e0a     true
            cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04   e0a     false
cluster1::*>
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                  Health  Eligibility   Epsilon
--------------------- ------- ------------  -------
cluster1-01           true    true          false
cluster1-02           true    true          false
cluster1-03           true    true          true
cluster1-04           true    true          false
```

5. Se non lo hai già fatto, salva la configurazione corrente dello switch copiando l'output del seguente comando in un file di registro:

```
show running-config
```

6. Pulire la configurazione sullo switch cs2 ed eseguire una configurazione di base.

> Quando si aggiorna o si applica un nuovo RCF, è necessario cancellare le impostazioni dello switch ed eseguire la configurazione di base. Per cancellare le impostazioni dello switch è necessario essere connessi allo switch tramite la console seriale. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

> La cancellazione della configurazione non elimina le licenze.

a. Accedi allo switch tramite SSH.

   Procedere solo quando tutti i cluster LIF sono stati rimossi dalle porte sullo switch e lo switch è pronto per la cancellazione della configurazione.

b. Entra in modalità privilegio:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. Copia e incolla i seguenti comandi per rimuovere la precedente configurazione RCF (a seconda della precedente versione RCF utilizzata, alcuni comandi potrebbero generare un errore se una particolare impostazione non è presente):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

e. Eseguire un riavvio dello switch:

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. Accedere nuovamente allo switch tramite SSH per completare l'installazione RCF.

7. Notare quanto segue:

a. Se sullo switch sono state installate licenze di porta aggiuntive, è necessario modificare l'RCF per configurare le porte con licenza aggiuntive. Vedere"Attiva le porte appena concesse in licenza" per i dettagli.

b. Registrare tutte le personalizzazioni apportate nel precedente RCF e applicarle al nuovo RCF. Ad esempio, impostando la velocità delle porte o codificando la modalità FEC.

EFOS versione 3.12.x e successive

1. Copiare l'RCF nel bootflash dello switch cs2 utilizzando uno dei seguenti protocolli di trasferimento: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

   Questo esempio mostra come SFTP viene utilizzato per copiare un RCF nel bootflash sullo switch cs2:

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode............................................ TFTP
Set Server IP................................... 172.19.2.1
Path............................................ /
Filename........................................ BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type....................................... Config Script
Destination Filename........................... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifica che lo script sia stato scaricato e salvato con il nome file che gli hai assegnato:

   ```
   script list
   ```

   ```
   (cs2)# script list

   Configuration Script Name                   Size(Bytes)  Date of
   Modification
   ----------------------------------------  -----------
   --------------------
   reference-config.scr                        2680         2024 05 31
   21:54:22
   2 configuration script(s) found.
   2042 Kbytes free.
   ```

2. Applica lo script allo switch:

   ```
   script apply
   ```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Tutte le altre versioni EFOS

1. Copiare l'RCF nel bootflash dello switch cs2 utilizzando uno dei seguenti protocolli di trasferimento: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

   Questo esempio mostra come SFTP viene utilizzato per copiare un RCF nel bootflash sullo switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..................................... SFTP
Set Server IP.................................. 172.19.2.1
Path..................................... //tmp/
Filename..................................... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type.................................... Config Script
Destination Filename......................... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifica che lo script sia stato scaricato e salvato nel nome file che gli hai assegnato:

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                   Size(Bytes)  Date of
Modification
----------------------------------------  -----------
--------------------
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr          2241         2020 09 30
05:41:00

1 configuration script(s) found.
```

2. Applica lo script allo switch:

   `script apply`

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Esaminare l'output del banner dal `show clibanner` comando. È necessario leggere e seguire queste istruzioni per verificare la corretta configurazione e il corretto funzionamento dello switch.

Mostra esempio

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
=========================
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch   : BES-53248
Filename : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date     : 10-26-2022
Version  : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. Sullo switch, verificare che le porte con licenza aggiuntive vengano visualizzate dopo l'applicazione dell'RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show port all | exclude Detach

                  Admin     Physical     Physical   Link   Link
LACP   Actor
Intf      Type    Mode      Mode         Status     Status Trap
Mode   Timeout
--------- ------ --------- ------------ ---------- ------ -------
------ --------
0/1               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/2               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/3               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/4               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/5               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/6               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/7               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/8               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/9               Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/10              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/11              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/12              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/13              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/14              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/15              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/16              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/49              Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
0/50              Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
```

```
0/51             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/52             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/53             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/54             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/55             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/56             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
```

3. Verifica sullo switch che le modifiche siano state apportate:

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

4. Salvare la configurazione in esecuzione in modo che diventi la configurazione di avvio quando si riavvia lo switch:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

5. Riavviare lo switch e verificare che la configurazione in esecuzione sia corretta:

```
reload
```

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y

System will now restart!
```

6. Sullo switch del cluster cs2, richiamare le porte connesse alle porte del cluster dei nodi. Ad esempio, se le porte da 0/1 a 0/16 sono collegate ai nodi ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

7. Verificare le porte sullo switch cs2:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

8. Verificare lo stato delle porte del cluster sul cluster.
   a. Verificare che le porte e0b siano attive e funzionanti su tutti i nodi del cluster:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-02


Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-03

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

b. Verificare lo stato di integrità dello switch dal cluster:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- -----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
            e0a    cs1                       0/1
BES-53248
            e0b    cs2                       0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
            e0a    cs1                       0/4
BES-53248
            e0b    cs2                       0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
```

9. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Sullo switch del cluster cs1, chiudere le porte connesse alle porte del cluster dei nodi.

   L'esempio seguente utilizza l'output dell'esempio di interfaccia:

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. Verificare che i LIF del cluster siano stati migrati alle porte ospitate sullo switch cs2. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network            Current
Current  Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask       Node
Port     Home
----------- ------------------ ---------- ------------------
------------------ -------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01        e0a      false
            cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01        e0b      true
            cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02        e0a      false
            cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02        e0b      true
            cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03        e0a      false
            cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03        e0b      true
            cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04        e0a      false
            cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04        e0b      true
cluster1::*>
```

3. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                 Health   Eligibility   Epsilon
-------------------- -------- ------------- -------
cluster1-01          true     true          false
cluster1-02          true     true          false
cluster1-03          true     true          true
cluster1-04          true     true          false
```

4. Ripetere i passaggi da 4 a 19 sullo switch cs1.

5. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Riavviare lo switch cs1. Ciò fa sì che i LIF del cluster tornino alle loro porte di origine. È possibile ignorare gli eventi "porte cluster inattive" segnalati sui nodi durante il riavvio dello switch.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Sullo switch cs1, verificare che le porte dello switch connesse alle porte del cluster siano **attive**:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

2. Verificare che l’ISL tra gli switch cs1 e cs2 sia funzionante:

```
show port-channel 1/1
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port-channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr     Device/       Port      Port
Ports   Timeout       Speed     Active
------- ------------- --------- -------
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- ------------------
------------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01         e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01         e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02         e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02         e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03         e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03         e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04         e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04         e0b     true
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                 Health  Eligibility   Epsilon
-------------------- ------- ------------- -------
cluster1-01          true    true          false
cluster1-02          true    true          false
cluster1-03          true    true          true
cluster1-04          true    true          false
```

5. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source              Destination
Packet
Node   Date                       LIF                 LIF
Loss
------ -------------------------- -------------------
------------------- -------
cluster1-01
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus1  none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus2  none

cluster1-02
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
............
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
................................................
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Ripristinare il livello di privilegio su amministratore:

```
set -privilege admin
```

2. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato l'RCF, puoi "abilita SSH".

Abilita SSH sugli switch cluster BES-53248

Se si utilizzano le funzionalità di monitoraggio dello stato dello switch Ethernet (CSHM) e di raccolta dei registri, è necessario generare le chiavi SSH e quindi abilitare SSH sugli switch del cluster.

Passi

1. Verificare che SSH sia disabilitato:

   ```
   show ip ssh
   ```

   Mostra esempio

   ```
   (switch)# show ip ssh

   SSH Configuration

   Administrative Mode: ........................... Disabled
   SSH Port: ...................................... 22
   Protocol Level: ............................... Version 2
   SSH Sessions Currently Active: ................ 0
   Max SSH Sessions Allowed: ..................... 5
   SSH Timeout (mins): ........................... 5
   Keys Present: ................................. DSA(1024) RSA(1024)
   ECDSA(521)
   Key Generation In Progress: ................... None
   SSH Public Key Authentication Mode: ........... Disabled
   SCP server Administrative Mode: ............... Disabled
   ```

   - Se SSH non è disabilitato, disabilitarlo come segue:

     ```
     no ip ssh server enable

     no ip scp server enable
     ```

     - Per EFOS 3.12 e versioni successive, è necessario l'accesso alla console poiché le sessioni SSH attive vengono perse quando SSH è disabilitato.
     - Per EFOS 3.11 e versioni precedenti, le sessioni SSH correnti vengono mantenute aperte dopo aver disabilitato il server SSH.

+

> Assicuratevi di disabilitare SSH prima di modificare le chiavi, altrimenti verrà segnalato un avviso sullo switch.

2. In modalità di configurazione, genera le chiavi SSH:

   `crypto key generate`

   Mostra esempio

   ```
   (switch)# config

   (switch) (Config)# crypto key generate rsa

   Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y


   (switch) (Config)# crypto key generate dsa

   Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y


   (switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

   Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
   ```

3. In modalità di configurazione, imposta l'autorizzazione AAA per la raccolta dei log ONTAP :

   `aaa authorization commands "noCmdAuthList" none`

   Mostra esempio

   ```
   (switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
   (switch) (Config)# exit
   ```

4. Riattivare SSH/SCP.

Mostra esempio

```
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
```

5. Salvare queste modifiche nel file startup-config:

```
write memory
```

Mostra esempio

```
(switch)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. Crittografare le chiavi SSH (solo per la modalità **FIPS**):

> Nella modalità FIPS, per motivi di sicurezza, le chiavi devono essere crittografate con una passphrase. In assenza di una chiave crittografata, l'applicazione non riesce ad avviarsi. Le chiavi vengono create e crittografate utilizzando i seguenti comandi:

Mostra esempio

```
(switch) configure
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase
<passphase>

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): y

Config file 'startup-config' created successfully.

(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase
<passphase>

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): y

Config file 'startup-config' created successfully.

(switch)(Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase
<passphase>

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): y

Config file 'startup-config' created successfully.

(switch) (Config)# end
(switch)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

7. Riavviare lo switch:

```
reload
```

8. Verificare che SSH sia abilitato:

```
show ip ssh
```

Mostra esempio

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ........................ Enabled
SSH Port: ................................... 22
Protocol Level: ............................. Version 2
SSH Sessions Currently Active: ............... 0
Max SSH Sessions Allowed: ................... 5
SSH Timeout (mins): ......................... 5
Keys Present: ............................... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ................. None
SSH Public Key Authentication Mode: ......... Enabled
SCP server Administrative Mode: ............ Enabled
```

Cosa succederà ora?

Dopo aver abilitato SSH, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Ripristinare lo switch del cluster BES-53248 ai valori predefiniti di fabbrica

Per ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica dello switch cluster BES-53248, è necessario cancellare le impostazioni dello switch BES-53248.

Informazioni su questo compito

- È necessario connettersi allo switch tramite la console seriale.
- Questa attività reimposta la configurazione della rete di gestione.

Passi

1. Passare al prompt dei comandi con privilegi elevati.

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. Cancella la configurazione di avvio.

```
erase startup-config
```

```
(cs2)# erase startup-config

Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. Riavviare lo switch.

```
(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

> Se il sistema chiede se salvare la configurazione non salvata o modificata prima di ricaricare lo switch, selezionare **No**.

1. Attendi che lo switch si ricarichi, quindi accedi allo switch.

   L'utente predefinito è "admin" e non è impostata alcuna password. Viene visualizzato un messaggio simile al seguente:

```
(Routing)>
```

Aggiorna lo switch

Flusso di lavoro di aggiornamento per gli switch cluster BES-53248

Seguire questi passaggi per aggiornare il software EFOS e i file di configurazione di riferimento (RCF) sugli switch cluster Broadcom BES-54328, se applicabile.

1. **"Aggiorna la tua versione EFOS"**

Scaricare e installare il software Ethernet Fabric OS (EFOS) sullo switch cluster BES-53248.

2. **"Aggiorna la tua versione RCF"**

Aggiornare l'RCF sullo switch cluster BES-53248, quindi verificare le porte per una licenza aggiuntiva dopo l'applicazione dell'RCF.

3. **"Verificare la rete del cluster ONTAP dopo l'aggiornamento"**

Verificare lo stato di salute della rete cluster ONTAP dopo un aggiornamento del software EFOS o RCF per gli switch cluster BES-53248.

Aggiorna il software EFOS

Per aggiornare il software EFOS sullo switch cluster BES-53248, seguire questi passaggi.

Il software EFOS include una serie di funzionalità e protocolli di rete avanzati per lo sviluppo di sistemi infrastrutturali Ethernet e IP. Questa architettura software è adatta a qualsiasi dispositivo organizzativo di rete che utilizzi applicazioni che richiedono un'ispezione o una separazione completa dei pacchetti.

Preparati per l'aggiornamento

Prima di iniziare

- Scarica il software Broadcom EFOS applicabile per i tuoi switch cluster da "Supporto per switch Ethernet Broadcom" sito.
- Rivedere le seguenti note relative alle versioni EFOS.

Nota quanto segue:

- Quando si esegue l'aggiornamento da EFOS 3.4.xx a EFOS 3.7.xx o versione successiva, lo switch deve eseguire EFOS 3.4.4.6 (o versione successiva 3.4.xx). Se si utilizza una versione precedente a questa, aggiornare prima lo switch a EFOS 3.4.4.6 (o versione successiva 3.4.xx), quindi aggiornare lo switch a EFOS 3.7.xx o versione successiva.
- La configurazione per EFOS 3.4.xx e 3.7.xx o versioni successive è diversa. Per modificare la versione EFOS da 3.4.xx a 3.7.xx o successiva, o viceversa, è necessario ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica e (ri)applicare i file RCF per la versione EFOS corrispondente. Questa procedura richiede l'accesso tramite la porta della console seriale.
- A partire dalla versione EFOS 3.7.xx o successiva, è disponibile una versione non conforme a FIPS e una conforme a FIPS. Quando si passa da una versione non conforme a FIPS a una conforme a FIPS o viceversa, si applicano passaggi diversi. La modifica di EFOS da una versione non conforme a FIPS a una conforme a FIPS o viceversa ripristinerà le impostazioni predefinite di fabbrica dello switch. Questa procedura richiede l'accesso tramite la porta della console seriale.

Procedura	Versione EFOS corrente	Nuova versione EFOS	Passi di alto livello
Passaggi per aggiornare EFOS tra due versioni (non) conformi a FIPS	3.4.x.x	3.4.x.x	Aggiorna la nuova immagine EFOS utilizzandoMetodo 1: Aggiorna EFOS . Le informazioni sulla configurazione e sulla licenza vengono conservate.

3.4.4.6 (o versione successiva 3.4.xx)	3.7.xx o versione successiva non conforme a FIPS	Aggiorna EFOS utilizzandoMetodo 1: Aggiorna EFOS . Ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica dello switch e applicare il file RCF per EFOS 3.7.xx o versioni successive.	3.7.xx o versione successiva non conforme a FIPS
3.4.4.6 (o versione successiva 3.4.xx)	Eseguire il downgrade di EFOS utilizzandoMetodo 1: Aggiorna EFOS . Ripristinare l'interruttore alle impostazioni predefinite di fabbrica e applicare il file RCF per EFOS 3.4.xx	3.7.xx o versione successiva non conforme a FIPS	
Aggiorna la nuova immagine EFOS utilizzandoMetodo 1: Aggiorna EFOS . Le informazioni sulla configurazione e sulla licenza vengono conservate.	3.7.xx o versione successiva conforme a FIPS	3.7.xx o versione successiva conforme a FIPS	Aggiorna la nuova immagine EFOS utilizzandoMetodo 1: Aggiorna EFOS . Le informazioni sulla configurazione e sulla licenza vengono conservate.
Passaggi per l'aggiornamento a/da una versione EFOS conforme a FIPS	Non conforme a FIPS	Conforme a FIPS	Aggiornamento dell'immagine EFOS utilizzandoMetodo 2: Aggiornare EFOS utilizzando l'installazione del sistema operativo ONIE . La configurazione dello switch e le informazioni sulla licenza andranno perse.

Per verificare se la tua versione di EFOS è conforme o non conforme a FIPS, usa `show fips status` comando. Negli esempi seguenti, **IP_switch_a1** utilizza EFOS conforme a FIPS e **IP_switch_a2** utilizza EFOS non conforme a FIPS.

- Sullo switch IP_switch_a1 (EFOS conforme a FIPS):

```
IP_switch_a1 # show fips status

System running in FIPS mode
```

- Sullo switch IP_switch_a2 (EFOS non conforme a FIPS):

```
IP_switch_a2 # show fips status
                      ^
% Invalid input detected at ^ marker.
```

Aggiorna il software

Utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Metodo 1: Aggiorna EFOS. Da utilizzare nella maggior parte dei casi (vedere la tabella sopra).
- Metodo 2: Aggiornare EFOS utilizzando l'installazione del sistema operativo ONIE. Utilizzare se una versione di EFOS è conforme a FIPS e l'altra non lo è.

Aggiornare EFOS su uno switch alla volta per garantire il funzionamento continuo della rete cluster.

Metodo 1: Aggiorna EFOS

Per aggiornare il software EFOS, procedere come segue.

Si noti che dopo l'aggiornamento degli switch cluster BES-53248 da EFOS 3.3.xx o 3.4.xx a EFOS 3.7.0.4 o 3.8.0.2, i collegamenti inter-switch (ISL) e i canali delle porte vengono contrassegnati nello stato **Down**. Si tratta di un comportamento previsto ed è possibile continuare l'aggiornamento in tutta sicurezza, a meno che non si riscontrino problemi con i LIF di ripristino automatico. Consultare l'articolo della Knowledge Base: "BES-53248 Cluster Switch NDU non è riuscito ad aggiornare a EFOS 3.7.0.4 e versioni successive" per ulteriori dettagli.

Passi

1. Collegare lo switch cluster BES-53248 alla rete di gestione.
2. Utilizzare il `ping` comando per verificare la connettività al server che ospita EFOS, le licenze e il file RCF.

   Questo esempio verifica che lo switch sia connesso al server all'indirizzo IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

4. Visualizza le immagini di avvio per la configurazione attiva e di backup:

   `show bootvar`

   Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar

 Image Descriptions

 active :
 backup :

 Images currently available on Flash
----------------------------------------------------------------------
 unit      active      backup        current-active    next-active
----------------------------------------------------------------------
    1      3.7.0.4     3.4.4.6              3.7.0.4        3.7.0.4
```

5. Scarica il file immagine sullo switch.

   Copiando il file immagine nell'immagine di backup, al riavvio tale immagine stabilisce la versione EFOS in esecuzione, completando l'aggiornamento.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
Remote Password:**

Mode..................................... SFTP
Set Server IP.................................. 172.19.2.1
Path..................................... //tmp/
Filename..................................... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type.................................... Code
Destination Filename........................... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...


File transfer operation completed successfully.
```

6. Visualizza le immagini di avvio per la configurazione attiva e di backup:

   `show bootvar`

   Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

 active :
 backup :

 Images currently available on Flash
----------------------------------------------------------------------
 unit      active      backup      current-active    next-active
----------------------------------------------------------------------
    1      3.7.0.4    3.10.0.3            3.7.0.4       3.10.0.3
```

7. Avviare il sistema dalla configurazione di backup:

   `boot system backup`

```
(cs2)# boot system backup
Activating image backup ..
```

8. Visualizza le immagini di avvio per la configurazione attiva e di backup:

```
show bootvar
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

 active :
 backup :

 Images currently available on Flash
----------------------------------------------------------------------
 unit      active      backup      current-active    next-active
----------------------------------------------------------------------
    1    3.10.0.3    3.10.0.3            3.10.0.3       3.10.0.3
```

9. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

```
write memory
```

Mostra esempio

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

10. Riavviare lo switch:

```
reload
```

Mostra esempio

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

11. Effettua nuovamente l'accesso e verifica la nuova versione del software EFOS:

```
show version
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show version

Switch: 1

System Description............................ BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type................................... BES-53248A1,
Machine Model.................................. BES-53248
Serial Number.................................. QTFCU38260023
Maintenance Level.............................. A
Manufacturer................................... 0xbc00
Burned In MAC Address.......................... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version............................... 3.10.0.3
Operating System............................... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device...................... BCM56873_A0
CPLD Version................................... 0xff040c03

Additional Packages............................ BGP-4
............................................... QOS
............................................... Multicast
............................................... IPv6
............................................... Routing
............................................... Data Center
............................................... OpEN API
............................................... Prototype Open API
```

12. Ripetere i passaggi da 5 a 11 sullo switch cs1.
13. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

14. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Per ulteriori dettagli, vedere"Ripristinare un LIF alla sua porta di origine" .

Metodo 2: Aggiornare EFOS utilizzando l'installazione del sistema operativo ONIE

È possibile eseguire i seguenti passaggi se una versione di EFOS è conforme a FIPS e l'altra non lo è. Questi passaggi possono essere utilizzati per aggiornare l'immagine EFOS 3.7.xx non FIPS o conforme a FIPS da ONIE se lo switch non riesce ad avviarsi.

Questa funzionalità è disponibile solo per EFOS 3.7.xx o versioni successive non conformi a FIPS.

Se si aggiorna EFOS tramite l'installazione del sistema operativo ONIE, la configurazione viene ripristinata ai valori predefiniti di fabbrica e le licenze vengono eliminate. Per ripristinare il normale funzionamento dello switch, è necessario configurare lo switch e installare le licenze e un RCF supportato.

Passi

1. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

2. Avviare lo switch in modalità di installazione ONIE.

Durante l'avvio, seleziona ONIE quando vedi il prompt:

```
+--------------------------------------------------------------------+
|EFOS                                                                |
|*ONIE                                                               |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
+--------------------------------------------------------------------+
```

Dopo aver selezionato **ONIE**, l'interruttore si carica e ti presenta diverse scelte. Selezionare **Installa sistema operativo**.

```
+--------------------------------------------------------------------+
|*ONIE: Install OS                                                   |
| ONIE: Rescue                                                       |
| ONIE: Uninstall OS                                                 |
| ONIE: Update ONIE                                                  |
| ONIE: Embed ONIE                                                   |
| DIAG: Diagnostic Mode                                              |
| DIAG: Burn-In Mode                                                 |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
+--------------------------------------------------------------------+
```

Lo switch si avvia in modalità di installazione ONIE.

3. Interrompere la scoperta ONIE e configurare l'interfaccia Ethernet.

   Quando viene visualizzato il seguente messaggio, premere **Invio** per richiamare la console ONIE:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
 ONIE:/ #
```

> La scoperta ONIE continua e i messaggi vengono stampati sulla console.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configurare l'interfaccia Ethernet e aggiungere il percorso utilizzando `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` E `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Verificare che il server che ospita il file di installazione ONIE sia raggiungibile:

   `ping`

   Mostra esempio

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Installa il nuovo software dello switch:

   `ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86_64`

Mostra esempio

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer            100% |*******************************| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

Il software installa e poi riavvia lo switch. Lasciare che lo switch si riavvii normalmente nella nuova versione EFOS.

7. Verificare che il nuovo software dello switch sia installato:

```
show bootvar
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
----    ----------- -------- --------------- ------------
unit    active      backup   current-active  next-active
----    ----------- -------- --------------- ------------
   1    3.7.0.4     3.7.0.4  3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Completare l'installazione. Lo switch si riavvia senza alcuna configurazione applicata e ripristina le impostazioni predefinite di fabbrica. Per riconfigurare lo switch, completare i seguenti passaggi:
   a. "Installa le licenze"
   b. "Installare l'RCF"
   c. "Abilita SSH"
   d. "Abilita la raccolta dei log"

e. "Configurare SNMPv3 per il monitoraggio"

9. Ripetere i passaggi da 2 a 8 sullo switch cs1.
10. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

11. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Per ulteriori dettagli, vedere"Ripristinare un LIF alla sua porta di origine" .

Aggiornare il file di configurazione di riferimento (RCF)

È possibile aggiornare il file di configurazione di riferimento (RCF) dopo aver aggiornato lo switch cluster BES-53248 EFOS e dopo aver applicato eventuali nuove licenze.

Prima di iniziare

Assicurati di avere quanto segue:

- Un backup attuale della configurazione dello switch.
- Un cluster completamente funzionante (nessun errore nei log o problemi simili).
- Il file RCF corrente, disponibile da "Switch cluster Broadcom" pagina.
- Una configurazione di avvio nell'RCF che riflette le immagini di avvio desiderate, necessaria se si installa solo EFOS e si mantiene la versione RCF corrente. Se è necessario modificare la configurazione di avvio per riflettere le immagini di avvio correnti, è necessario farlo prima di riapplicare l'RCF, in modo che ai riavvii futuri venga istanziata la versione corretta.
- Una connessione della console allo switch, necessaria quando si installa l'RCF da uno stato predefinito di fabbrica. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

Documentazione suggerita

- Consultare la tabella di compatibilità degli switch per le versioni ONTAP e RCF supportate. Vedi il "Scarica il software EFOS" pagina. Si noti che possono esserci dipendenze tra la sintassi dei comandi nella RCF e quella presente nelle versioni di EFOS.
- Fare riferimento alle guide software e di aggiornamento appropriate disponibili sul "Broadcom" sito per la documentazione completa sulle procedure di upgrade e downgrade dello switch BES-53248.

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- I nomi dei due switch BES-53248 sono cs1 e cs2.
- I nomi dei nodi sono cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 e cluster1-04.
- I nomi LIF del cluster sono cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2,

cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 e cluster1-04_clus2.

- IL `cluster1::*>` il prompt indica il nome del cluster.
- Gli esempi in questa procedura utilizzano quattro nodi. Questi nodi utilizzano due porte di interconnessione cluster 10GbE `e0a` E `e0b` . Vedi il "Hardware Universe" per verificare le porte cluster corrette sulle tue piattaforme.

> Gli output dei comandi potrebbero variare a seconda delle diverse versioni di ONTAP.

Informazioni su questo compito

La procedura richiede l'uso sia dei comandi ONTAP sia dei comandi dello switch Broadcom; salvo diversa indicazione, vengono utilizzati i comandi ONTAP .

Durante questa procedura non è necessario alcun collegamento inter-switch (ISL) operativo. Ciò è voluto perché le modifiche alla versione RCF possono influire temporaneamente sulla connettività ISL. Per garantire operazioni del cluster senza interruzioni, la seguente procedura migra tutti i LIF del cluster allo switch partner operativo, eseguendo al contempo i passaggi sullo switch di destinazione.

> Prima di installare una nuova versione del software dello switch e degli RCF, utilizzare l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" . Se è necessario cancellare completamente le impostazioni dello switch, sarà necessario eseguire nuovamente la configurazione di base. È necessario connettersi allo switch tramite la console seriale, poiché una cancellazione completa della configurazione reimposta la configurazione della rete di gestione.

Passaggio 1: Prepararsi all'aggiornamento

1. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh`

   dove *x* è la durata della finestra di manutenzione in ore.

   > Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

   Il seguente comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Modificare il livello di privilegio in avanzato, immettendo **y** quando richiesto per continuare:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   Viene visualizzato il prompt avanzato (*>).

3. Visualizza le porte del cluster su ciascun nodo connesso agli switch del cluster:

```
network device-discovery show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
cluster1-02/cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
cluster1-03/cdp
            e0a    cs1                       0/4               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/4               BES-
53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/3               BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Controllare lo stato amministrativo e operativo di ogni porta del cluster.
   a. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive e integre:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

   Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
cluster1::*>
```

b. Verificare che tutte le interfacce cluster (LIF) siano sulla porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network
Current      Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask      Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- -----------------
------------ ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up     169.254.3.4/23
cluster1-01  e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up     169.254.3.5/23
cluster1-01  e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up     169.254.3.8/23
cluster1-02  e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up     169.254.3.9/23
cluster1-02  e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up     169.254.1.3/23
cluster1-03  e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up     169.254.1.1/23
cluster1-03  e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up     169.254.1.6/23
cluster1-04  e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up     169.254.1.7/23
cluster1-04  e0b     true
```

5. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Passaggio 2: configurare le porte

1. Sullo switch cs2, confermare l'elenco delle porte connesse ai nodi nel cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sullo switch cs2, chiudere le porte collegate alle porte del cluster dei nodi. Ad esempio, se le porte da 0/1 a 0/16 sono collegate ai nodi ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano stati migrati alle porte ospitate sullo switch del cluster cs1. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical           Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface         Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ----------------- ---------- ------------------
------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01   e0a     true
            cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01   e0a     false
            cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02   e0a     true
            cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02   e0a     false
            cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03   e0a     true
            cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03   e0a     false
            cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04   e0a     true
            cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04   e0a     false
cluster1::*>
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                  Health  Eligibility   Epsilon
--------------------- ------- ------------  -------
cluster1-01           true    true          false
cluster1-02           true    true          false
cluster1-03           true    true          true
cluster1-04           true    true          false
```

5. Se non lo hai già fatto, salva la configurazione corrente dello switch copiando l'output del seguente comando in un file di registro:

```
show running-config
```

6. Pulire la configurazione sullo switch cs2 ed eseguire una configurazione di base.

> Quando si aggiorna o si applica un nuovo RCF, è necessario cancellare le impostazioni dello switch ed eseguire la configurazione di base. Per cancellare le impostazioni dello switch è necessario essere connessi allo switch tramite la console seriale. Questo requisito è facoltativo se hai utilizzato l'articolo della Knowledge Base "Come cancellare la configurazione su uno switch di interconnessione Broadcom mantenendo la connettività remota" per cancellare la configurazione in anticipo.

> La cancellazione della configurazione non elimina le licenze.

a. Accedi allo switch tramite SSH.

   Procedere solo quando tutti i cluster LIF sono stati rimossi dalle porte sullo switch e lo switch è pronto per la cancellazione della configurazione.

b. Entra in modalità privilegio:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. Copia e incolla i seguenti comandi per rimuovere la precedente configurazione RCF (a seconda della precedente versione RCF utilizzata, alcuni comandi potrebbero generare un errore se una particolare impostazione non è presente):

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
```

```
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config
```

d. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

e. Eseguire un riavvio dello switch:

```
reload
```

```
(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. Accedere nuovamente allo switch tramite SSH per completare l'installazione RCF.

7. Notare quanto segue:

   a. Se sullo switch sono state installate licenze di porta aggiuntive, è necessario modificare l'RCF per configurare le porte con licenza aggiuntive. Vedere "Attiva le porte appena concesse in licenza" per i dettagli. Tuttavia, quando si esegue l'aggiornamento a RCF 1.12 o versioni successive, le modifiche non sono più necessarie perché tutte le interfacce sono ora preconfigurate.

   b. Registrare tutte le personalizzazioni apportate nel precedente RCF e applicarle al nuovo RCF. Ad esempio, impostando la velocità delle porte o codificando la modalità FEC.

EFOS versione 3.12.x e successive

1. Copiare l'RCF nel bootflash dello switch cs2 utilizzando uno dei seguenti protocolli di trasferimento: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

   Questo esempio mostra come SFTP viene utilizzato per copiare un RCF nel bootflash sullo switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode............................................ TFTP
Set Server IP................................... 172.19.2.1
Path............................................ /
Filename........................................ BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type....................................... Config Script
Destination Filename........................... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifica che lo script sia stato scaricato e salvato con il nome file che gli hai assegnato:

   ```
   script list
   ```

   ```
   (cs2)# script list

   Configuration Script Name                   Size(Bytes)  Date of
   Modification
   ----------------------------------------  -----------
   --------------------
   reference-config.scr                        2680         2024 05 31
   21:54:22
   2 configuration script(s) found.
   2042 Kbytes free.
   ```

2. Applica lo script allo switch:

   ```
   script apply
   ```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Tutte le altre versioni EFOS

1. Copiare l'RCF nel bootflash dello switch cs2 utilizzando uno dei seguenti protocolli di trasferimento: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP o SCP.

   Questo esempio mostra come SFTP viene utilizzato per copiare un RCF nel bootflash sullo switch cs2:

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..................................... SFTP
Set Server IP................................ 172.19.2.1
Path......................................... //tmp/
Filename..................................... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type.................................... Config Script
Destination Filename......................... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Verifica che lo script sia stato scaricato e salvato nel nome file che gli hai assegnato:

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                   Size(Bytes)  Date of
Modification
----------------------------------------  -----------
--------------------
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr          2241         2020 09 30
05:41:00

1 configuration script(s) found.
```

2. Applica lo script allo switch:

   `script apply`

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Esaminare l'output del banner dal `show clibanner` comando. Per garantire la corretta configurazione e il corretto funzionamento dello switch, è necessario leggere e seguire queste istruzioni.

   `show clibanner`

Mostra esempio

```
(cs2)# show clibanner

Banner Message configured :
=========================
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch   : BES-53248
Filename : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date     : 10-26-2022
Version  : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. Sullo switch, verificare che le porte con licenza aggiuntive vengano visualizzate dopo l'applicazione dell'RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Mostra esempio

```
(cs2)# show port all | exclude Detach

                 Admin     Physical     Physical   Link   Link
LACP   Actor
Intf      Type   Mode      Mode         Status     Status Trap
Mode   Timeout
--------- ------ --------- ------------ ---------- ------ -------
------ --------
0/1              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/2              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/3              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/4              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/5              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/6              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/7              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/8              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/9              Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/10             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/11             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/12             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/13             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/14             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/15             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/16             Enable    Auto                    Down   Enable
Enable long
0/49             Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
0/50             Enable    40G Full                Down   Enable
Enable long
```

```
0/51             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/52             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/53             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/54             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/55             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
0/56             Enable    100G Full               Down   Enable
Enable long
```

3. Verificare sullo switch che le modifiche siano state apportate.

```
show running-config
```

4. Salvare la configurazione in esecuzione in modo che diventi la configurazione di avvio quando si riavvia lo switch:

```
write memory
```

Mostra esempio

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

5. Riavviare lo switch e verificare che la configurazione in esecuzione sia corretta.

```
reload
```

```
(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!
```

6. Sullo switch del cluster cs2, richiamare le porte connesse alle porte del cluster dei nodi.

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2)(Config)# exit
```

7. Salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio:

   ```
   write memory
   ```

   Mostra esempio

   ```
   (cs2)# write memory

   This operation may take a few minutes.
   Management interfaces will not be available during this time.

   Are you sure you want to save? (y/n) y

   Config file 'startup-config' created successfully.
   Configuration Saved!
   ```

8. Verificare le porte sullo switch cs2:

   ```
   show interfaces status all | exclude Detach
   ```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

9. Verificare lo stato delle porte del cluster sul cluster.
   a. Verificare che le porte e0b siano attive e funzionanti su tutti i nodi del cluster:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-02



Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: cluster1-03

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

```
Node: cluster1-04

Ignore
                                                          Speed(Mbps)
Health  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- -----
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/100000
healthy false
```

b. Verificare lo stato di integrità dello switch dal cluster:

```
network device-discovery show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- -----------------
--------
cluster1-01/cdp
            e0a    cs1                       0/2
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
            e0a    cs1                       0/1
BES-53248
            e0b    cs2                       0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
            e0a    cs1                       0/4
BES-53248
            e0b    cs2                       0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
            e0a    cs1                       0/3
BES-53248
            e0b    cs2                       0/2
BES-53248
```

10. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando:

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando:

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                      Type               Address          Model
--------------------------- ------------------ ----------------
---------------
cs1                         cluster-network    10.228.143.200   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510008
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP

cs2                         cluster-network    10.228.143.202   BES-
53248
           Serial Number: QTWCU22510009
            Is Monitored: true
                  Reason: None
        Software Version: 3.10.0.3
          Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>
```

1. Ripetere i passaggi da 1 a 20 sullo switch cs1.
2. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. . Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Per ulteriori dettagli, vedere"Ripristinare un LIF alla sua porta di origine" .

Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Sullo switch cs1, verificare che le porte dello switch connesse alle porte del cluster siano **attive**:

```
show interfaces status all
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach

                                Link    Physical    Physical
Media       Flow
Port       Name                 State   Mode        Status      Type
Control     VLAN
---------  -------------------  ------  ----------  ----------
----------  ----------  ------
.
.
.
0/16       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/17       10/25GbE Node Port   Down    Auto
Inactive    Trunk
0/18       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
0/19       10/25GbE Node Port   Up      25G Full    25G Full
25GBase-SR  Inactive    Trunk
.
.
.
0/50       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/51       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/52       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/53       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/54       40/100GbE Node Port  Down    Auto
Inactive    Trunk
0/55       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
0/56       Cluster   ISL Port   Up      Auto        100G Full
Copper      Inactive    Trunk
```

2. Verificare che l’ISL tra gli switch cs1 e cs2 sia funzionante:

```
show port-channel 1/1
```

Mostra esempio

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port-channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr     Device/       Port      Port
Ports   Timeout       Speed     Active
------- ------------- --------- -------
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alla loro porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical            Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface          Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------------ ---------- ------------------
------------------- ------- ----
Cluster
            cluster1-01_clus1  up/up      169.254.3.4/23
cluster1-01         e0a     true
            cluster1-01_clus2  up/up      169.254.3.5/23
cluster1-01         e0b     true
            cluster1-02_clus1  up/up      169.254.3.8/23
cluster1-02         e0a     true
            cluster1-02_clus2  up/up      169.254.3.9/23
cluster1-02         e0b     true
            cluster1-03_clus1  up/up      169.254.1.3/23
cluster1-03         e0a     true
            cluster1-03_clus2  up/up      169.254.1.1/23
cluster1-03         e0b     true
            cluster1-04_clus1  up/up      169.254.1.6/23
cluster1-04         e0a     true
            cluster1-04_clus2  up/up      169.254.1.7/23
cluster1-04         e0b     true
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node                 Health  Eligibility   Epsilon
-------------------- ------- ------------- -------
cluster1-01          true    true          false
cluster1-02          true    true          false
cluster1-03          true    true          true
cluster1-04          true    true          false
```

5. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source              Destination
Packet
Node   Date                       LIF                 LIF
Loss
------ -------------------------- -------------------
------------------- -------
cluster1-01
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus1  none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-01_clus2   cluster01-
02_clus2  none

cluster1-02
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   cluster1-02_clus2   cluster1-02_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
............
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
................................................
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Ripristinare il livello di privilegio su amministratore:

```
set -privilege admin
```

2. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Verificare la rete del cluster ONTAP dopo un aggiornamento del software EFOS o RCF degli switch del cluster BES-53248

È possibile utilizzare i seguenti comandi per verificare lo stato della rete cluster ONTAP dopo un aggiornamento del software EFOS o RCF per gli switch cluster BES-53248.

Passi

1. Visualizzare le informazioni sulle porte di rete sul cluster utilizzando il comando:

   ```
   network port show -ipspace Cluster
   ```

   `Link`deve avere il valore `up` E `Health Status` deve essere `healthy`.

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra l'output del comando:

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                  Speed(Mbps)  Health
Health
Port   IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
------ ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a    Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false
e0b    Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
                                                  Speed(Mbps)  Health
Health
Port   IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----  ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a    Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false
e0b    Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false
```

2. Per ogni LIF, verificare che `Is Home` È `true` E `Status Admin/Oper` È `up` su entrambi i nodi, utilizzando il comando:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster

            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up    169.254.217.125/16 node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up    169.254.205.88/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up    169.254.252.125/16 node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up    169.254.110.131/16 node2
e0b     true
```

3. Verificare che il `Health Status` di ogni nodo è `true` utilizzando il comando:

   `cluster show`

   Mostra esempio

```
cluster1::> cluster show

Node                 Health  Eligibility   Epsilon
-------------------- ------- ------------  ------------
node1                true    true          false
node2                true    true          false
```

Cosa succederà ora?

Dopo aver confermato l'aggiornamento del software EFOS o RCF, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Migrare gli switch

Migrazione degli switch cluster CN1610 agli switch cluster BES-53248

Per migrare gli switch cluster CN1610 in un cluster verso switch cluster BES-53248

supportati da Broadcom, rivedere i requisiti di migrazione e quindi seguire la procedura di migrazione.

Sono supportati i seguenti switch cluster:

- CN1610
- BES-53248

Requisiti di revisione

Verifica che la tua configurazione soddisfi i seguenti requisiti:

- Alcune porte degli switch BES-53248 sono configurate per funzionare a 10 GbE.
- La connettività 10GbE dai nodi agli switch cluster BES-53248 è stata pianificata, migrata e documentata.
- Il cluster è perfettamente funzionante (non dovrebbero esserci errori nei log o problemi simili).
- La personalizzazione iniziale degli switch BES-53248 è completa, in modo che:
  - Gli switch BES-53248 eseguono l'ultima versione consigliata del software EFOS.
  - I file di configurazione di riferimento (RCF) sono stati applicati agli switch.
  - Sui nuovi switch vengono configurate tutte le personalizzazioni del sito, come DNS, NTP, SMTP, SNMP e SSH.

Connessioni dei nodi

Gli switch del cluster supportano le seguenti connessioni di nodo:

- NetApp CN1610: porte da 0/1 a 0/12 (10GbE)
- BES-53248: porte 0/1-0/16 (10GbE/25GbE)

> È possibile attivare porte aggiuntive acquistando licenze di porta.

porte ISL

Gli switch del cluster utilizzano le seguenti porte di collegamento inter-switch (ISL):

- NetApp CN1610: porte da 0/13 a 0/16 (10GbE)
- BES-53248: porte 0/55-0/56 (100GbE)

IL "*Universo hardware NetApp*" contiene informazioni sulla compatibilità ONTAP , sul firmware EFOS supportato e sul cablaggio per gli switch cluster BES-53248. Vedere "Quali informazioni aggiuntive mi servono per installare la mia attrezzatura che non è presente in HWU?" per maggiori informazioni sui requisiti di installazione degli switch.

Cablaggio ISL

Il cablaggio ISL appropriato è il seguente:

- **Inizio:** Per CN1610 a CN1610 (SFP+ a SFP+), quattro cavi SFP+ in fibra ottica o rame a collegamento diretto.
- **Finale:** Per BES-53248 a BES-53248 (da QSFP28 a QSFP28), due transceiver ottici QSFP28/cavi a

collegamento diretto in fibra o rame.

Migrare gli switch

Seguire questa procedura per migrare gli switch cluster CN1610 agli switch cluster BES-53248.

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- Gli esempi utilizzano due nodi, ciascuno dei quali distribuisce due porte di interconnessione cluster da 10 GbE: `e0a` E `e0b` .
- Gli output dei comandi potrebbero variare a seconda delle diverse versioni del software ONTAP .
- Gli interruttori CN1610 da sostituire sono `CL1` E `CL2` .
- Gli switch BES-53248 per sostituire gli switch CN1610 sono `cs1` E `cs2` .
- I nodi sono `node1` E `node2` .
- Lo switch CL2 viene sostituito prima da cs2, seguito da cs1 e CL1.
- Gli switch BES-53248 sono precaricati con le versioni supportate di Reference Configuration File (RCF) e Ethernet Fabric OS (EFOS) con cavi ISL collegati alle porte 55 e 56.
- I nomi LIF del cluster sono `node1_clus1` E `node1_clus2` per il nodo 1 e `node2_clus1` E `node2_clus2` per il nodo 2.

Informazioni su questo compito

Questa procedura copre il seguente scenario:

- Il cluster inizia con due nodi collegati a due switch cluster CN1610.
- Lo switch CN1610 CL2 è sostituito dallo switch BES-53248 cs2:
  - Chiudere le porte verso i nodi del cluster. Per evitare l'instabilità del cluster, tutte le porte devono essere chiuse contemporaneamente.
  - Scollegare i cavi da tutte le porte del cluster su tutti i nodi connessi a CL2, quindi utilizzare cavi supportati per ricollegare le porte al nuovo switch cluster cs2.
- Lo switch CN1610 CL1 è sostituito dallo switch BES-53248 cs1:
  - Chiudere le porte verso i nodi del cluster. Per evitare l'instabilità del cluster, tutte le porte devono essere chiuse contemporaneamente.
  - Scollegare i cavi da tutte le porte del cluster su tutti i nodi connessi a CL1, quindi utilizzare cavi supportati per ricollegare le porte al nuovo switch del cluster cs1.

> Durante questa procedura non è necessario alcun collegamento inter-switch (ISL) operativo. Ciò è voluto perché le modifiche alla versione RCF possono influire temporaneamente sulla connettività ISL. Per garantire operazioni del cluster senza interruzioni, la seguente procedura migra tutti i LIF del cluster allo switch partner operativo, eseguendo al contempo i passaggi sullo switch di destinazione.

Fase 1: Prepararsi alla migrazione

1. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

dove x è la durata della finestra di manutenzione in ore.

> Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

Il seguente comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Modificare il livello di privilegio in avanzato, immettendo **y** quando richiesto per continuare:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   Viene visualizzato il prompt avanzato (*>).

Passaggio 2: configurare porte e cablaggio

1. Sui nuovi switch, verificare che l'ISL sia cablato e funzionante tra gli switch cs1 e cs2:

   ```
   show port-channel
   ```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono **attive** sullo switch cs1:

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
(cs1) #
```

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono **attive** sullo switch cs2:

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
```

2. Visualizza le porte del cluster su ciascun nodo connesso agli switch del cluster esistenti:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra quante interfacce di interconnessione cluster sono state configurate in ciascun nodo per ogni switch di interconnessione cluster:

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    CL1                       0/2
CN1610
            e0b    CL2                       0/2
CN1610
node1      /cdp
            e0a    CL1                       0/1
CN1610
            e0b    CL2                       0/1
CN1610
```

3. Determinare lo stato amministrativo o operativo per ciascuna interfaccia del cluster.

   a. Verificare che tutte le porte del cluster siano `up` con un `healthy` stato:

   ```
   network port show -ipspace Cluster
   ```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                      Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

b. Verificare che tutte le interfacce cluster (LIF) siano sulle rispettive porte home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up    169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up    169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b     true
```

4. Verificare che il cluster visualizzi le informazioni per entrambi gli switch del cluster:

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando: `system switch ethernet show -is-monitoring -enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                        Type             Address       Model
----------------------------- ---------------- ------------- --------
CL1                           cluster-network  10.10.1.101   CN1610
     Serial Number: 01234567
      Is Monitored: true
            Reason:
  Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP

CL2                           cluster-network  10.10.1.102   CN1610
     Serial Number: 01234568
      Is Monitored: true
            Reason:
  Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando: `system cluster-switch show -is -monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                        Type             Address       Model
----------------------------- ---------------- ------------- --------
CL1                           cluster-network  10.10.1.101   CN1610
     Serial Number: 01234567
      Is Monitored: true
            Reason:
  Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP

CL2                           cluster-network  10.10.1.102   CN1610
     Serial Number: 01234568
      Is Monitored: true
            Reason:
  Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP
cluster1::*>
```

1. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

2. Sullo switch cluster CL2, spegnere le porte connesse alle porte cluster dei nodi per eseguire il failover dei LIF del cluster:

```
(CL2)# configure
(CL2)(Config)# interface 0/1-0/16
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(CL2)(Config)# exit
(CL2)#
```

3. Verificare che i LIF del cluster abbiano eseguito il failover sulle porte ospitate sullo switch del cluster CL1. Potrebbero volerci alcuni secondi.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0a     false
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0a     false
```

4. Verificare che il cluster sia integro:

```
cluster show
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> cluster show
Node       Health  Eligibility   Epsilon
---------- ------- ------------- -------
node1      true    true          false
node2      true    true          false
```

5. Spostare tutti i cavi di connessione dei nodi del cluster dal vecchio switch CL2 al nuovo switch cs2.
6. Conferma lo stato delle connessioni di rete spostate su cs2:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                      Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                      Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

Tutte le porte del cluster che sono state spostate dovrebbero essere `up` .

7. Controllare le informazioni sui vicini sulle porte del cluster:

   `network device-discovery show -protocol cdp`

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    CL1                       0/2
CN1610
            e0b    cs2                       0/2              BES-
53248
node1      /cdp
            e0a    CL1                       0/1
CN1610
            e0b    cs2                       0/1              BES-
53248
```

8. Verificare che le connessioni delle porte dello switch siano corrette dal punto di vista dello switch cs2:

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. Sullo switch cluster CL1, spegnere le porte connesse alle porte cluster dei nodi per eseguire il failover dei LIF del cluster:

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface 0/1-0/16
(CL1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL1)(Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

Tutti i LIF del cluster eseguono il failover sullo switch cs2.

10. Verificare che i LIF del cluster abbiano eseguito il failover sulle porte ospitate sullo switch cs2. Potrebbero volerci alcuni secondi:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0b     false
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0b     false
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b     true
```

11. Verificare che il cluster sia integro:

    ```
    cluster show
    ```

    Mostra esempio

    ```
    cluster1::*> cluster show
    Node       Health  Eligibility   Epsilon
    ---------- ------- ------------- -------
    node1      true    true          false
    node2      true    true          false
    ```

12. Spostare i cavi di collegamento del nodo cluster da CL1 al nuovo switch cs1.
13. Conferma lo stato delle connessioni di rete spostate su cs1:

    ```
    network port show -ipspace Cluster
    ```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                      Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                      Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

Tutte le porte del cluster che sono state spostate dovrebbero essere `up` .

14. Controllare le informazioni sui vicini sulle porte del cluster:

    `network device-discovery show`

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node1      /cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
node2      /cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
```

15. Verificare che le connessioni delle porte dello switch siano corrette dal punto di vista dello switch cs1:

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. Verificare che l'ISL tra cs1 e cs2 sia ancora operativo:

```
show port-channel
```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono **attive** sullo switch cs1:

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
(cs1) #
```

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono **attive** sullo switch cs2:

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
```

17. Eliminare gli switch CN1610 sostituiti dalla tabella degli switch del cluster, se non vengono rimossi

automaticamente:

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, utilizzare il comando: `system switch ethernet delete -device` *`device-name`*

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

ONTAP 9.7 e precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, utilizzare il comando: `system cluster-switch delete -device` *`device-name`*

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. Sullo switch cs2, arrestare e riavviare tutte le porte del cluster per attivare un ripristino automatico di tutti i LIF del cluster che non si trovano sulle rispettive porte home.

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alle loro porte home (l'operazione potrebbe richiedere un minuto):

   ```
   network interface show -vserver Cluster
   ```

   Se uno qualsiasi dei LIF del cluster non è tornato alla propria porta home, ripristinarlo manualmente. È necessario connettersi a ciascuna console di sistema LIF o SP/ BMC di gestione nodi del nodo locale proprietario del LIF:

   ```
   network interface revert -vserver Cluster -lif *
   ```

4. Verificare che il cluster sia integro:

   ```
   cluster show
   ```

5. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source          Destination
Packet
Node   Date                       LIF             LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- -----------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none

node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1     e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1     e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2     e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2     e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
................
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

   ```
   cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=END
   ```

Cosa succederà ora?

Dopo aver migrato gli switch, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Migrare a un ambiente cluster NetApp commutato

Se si dispone di un ambiente cluster a due nodi *senza switch*, è possibile migrare a un ambiente cluster a due nodi *con switch* utilizzando gli switch cluster BES-53248 supportati da Broadcom, che consentono di scalare oltre due nodi nel cluster.

Il processo di migrazione funziona per tutte le porte dei nodi del cluster che utilizzano porte ottiche o Twinax, ma non è supportato su questo switch se i nodi utilizzano porte RJ45 10GBASE-T integrate per le porte di rete del cluster.

Requisiti di revisione

Esaminare i seguenti requisiti per l'ambiente cluster.

- Tieni presente che la maggior parte dei sistemi richiede due porte di rete cluster dedicate su ciascun controller.
- Assicurarsi che lo switch cluster BES-53248 sia configurato come descritto in"Sostituisci i requisiti" prima di iniziare questo processo di migrazione.
- Per la configurazione senza switch a due nodi, assicurarsi che:
  - La configurazione switchless a due nodi è correttamente configurata e funzionante.
  - I nodi eseguono ONTAP 9.5P8 e versioni successive. Il supporto per le porte cluster 40/100 GbE inizia con il firmware EFOS versione 3.4.4.6 e successive.
  - Tutte le porte del cluster sono nello stato **attivo**.
  - Tutte le interfacce logiche del cluster (LIF) sono nello stato **attivo** e sulle loro porte home.
- Per la configurazione dello switch cluster BES-53248 supportato da Broadcom, assicurarsi che:
  - Lo switch cluster BES-53248 è completamente funzionante su entrambi gli switch.
  - Entrambi gli switch dispongono di connettività di rete di gestione.
  - È disponibile l'accesso alla console per gli switch del cluster.
  - Le connessioni tra switch e nodi BES-53248 utilizzano cavi Twinax o in fibra.

    IL "*Universo hardware NetApp*" contiene informazioni sulla compatibilità ONTAP , sul firmware EFOS supportato e sul cablaggio per gli switch BES-53248. Vedere "Quali informazioni aggiuntive mi servono per installare la mia attrezzatura che non è presente in HWU?" per maggiori informazioni sui requisiti di installazione degli switch.
- I cavi Inter-Switch Link (ISL) sono collegati alle porte 0/55 e 0/56 su entrambi gli switch BES-53248.
- La personalizzazione iniziale di entrambi gli switch BES-53248 è completa, in modo che:
  - Gli switch BES-53248 utilizzano la versione software più recente.
  - Gli switch BES-53248 dispongono di licenze di porta opzionali installate, se acquistate.
  - I file di configurazione di riferimento (RCF) vengono applicati agli switch.
- Sui nuovi switch vengono configurate tutte le personalizzazioni del sito (SMTP, SNMP e SSH).

Vincoli di velocità del gruppo di porte

- Le 48 porte 10/25GbE (SFP28/SFP+) sono combinate in 12 gruppi da 4 porte come segue: Porte 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 e 45-48.
- La velocità della porta SFP28/SFP+ deve essere la stessa (10 GbE o 25 GbE) su tutte le porte del gruppo a 4 porte.
- Se le velocità in un gruppo a 4 porte sono diverse, le porte dello switch non funzioneranno correttamente.

Migrare all'ambiente cluster

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di cluster switch e nodi:

- I nomi degli switch BES-53248 sono `cs1` E `cs2` .

- I nomi degli SVM del cluster sono `node1` E `node2` .
- I nomi dei LIF sono `node1_clus1` E `node1_clus2` sul nodo 1, e `node2_clus1` E `node2_clus2` rispettivamente sul nodo 2.
- IL `cluster1::*>` il prompt indica il nome del cluster.
- Le porte del cluster utilizzate in questa procedura sono `e0a` E `e0b` .

  IL "*Universo hardware NetApp*" contiene le informazioni più recenti sulle porte cluster effettive per le tue piattaforme.

Fase 1: Prepararsi alla migrazione

1. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
   ```

   dove x è la durata della finestra di manutenzione in ore.

   > Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

   Il seguente comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

   ```
   cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Modificare il livello di privilegio in avanzato, immettendo **y** quando richiesto per continuare:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   Il prompt avanzato(`*>`) appare.

Passaggio 2: configurare porte e cablaggio

1. Disabilitare tutte le porte attivate rivolte verso il nodo (non le porte ISL) su entrambi i nuovi switch del cluster cs1 **e** cs2.

   > Non è consentito disattivare le porte ISL.

   L'esempio seguente mostra che le porte da 1 a 16 rivolte al nodo sono disabilitate sullo switch cs1:

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

2. Verificare che l'ISL e le porte fisiche sull'ISL tra i due switch BES-53248 cs1 e cs2 siano attivi:

```
show port-channel
```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono attive sullo switch cs1:

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
(cs1) #
```

L'esempio seguente mostra che le porte ISL sono attive sullo switch cs2:

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------  -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
```

3. Visualizza l'elenco dei dispositivi vicini:

```
show isdp neighbors
```

Questo comando fornisce informazioni sui dispositivi collegati al sistema.

Mostra esempio

L'esempio seguente elenca i dispositivi adiacenti sullo switch cs1:

```
(cs1)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf     Holdtime  Capability   Platform    Port ID
-------------- -------- --------- ------------ ----------- ---------
cs2            0/55     176       R            BES-53248   0/55
cs2            0/56     176       R            BES-53248   0/56
```

L'esempio seguente elenca i dispositivi adiacenti sullo switch cs2:

```
(cs2)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf     Holdtime  Capability   Platform    Port ID
-------------- -------- --------- ------------ ----------- ---------
cs2            0/55     176       R            BES-53248   0/55
cs2            0/56     176       R            BES-53248   0/56
```

4. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

                                                        Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
--------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy

Node: node2

                                                        Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
--------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy
```

5. Verificare che tutti i cluster LIF siano attivi e operativi:

   `network interface show -vserver Cluster`

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ -------------
------- -----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b     true
```

6. Disabilitare il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

7. Scollegare il cavo dalla porta e0a del cluster sul nodo 1, quindi collegare e0a alla porta 1 sullo switch cs1 del cluster, utilizzando il cablaggio appropriato supportato dagli switch BES-53248.

   IL "*Universo hardware NetApp*" contiene maggiori informazioni sul cablaggio.

8. Scollegare il cavo dalla porta e0a del cluster sul nodo 2, quindi collegare e0a alla porta 2 sullo switch cs1 del cluster, utilizzando il cablaggio appropriato supportato dagli switch BES-53248.
9. Abilitare tutte le porte rivolte verso il nodo sullo switch del cluster cs1.

   L'esempio seguente mostra che le porte da 1 a 16 sono abilitate sullo switch cs1:

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

10. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

11. Verificare che tutti i cluster LIF siano attivi e operativi:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

         Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver  Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node        Port
Home
-------- ------------ ---------- ------------------ -----------
------- ----
Cluster
         node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1       e0a
true
         node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1       e0b
true
         node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2       e0a
true
         node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2       e0b
true
```

12. Visualizza informazioni sullo stato dei nodi nel cluster:

    ```
    cluster show
    ```

    Mostra esempio

    L'esempio seguente mostra informazioni sullo stato di integrità e sull'idoneità dei nodi nel cluster:

    ```
    cluster1::*> cluster show

    Node                 Health  Eligibility   Epsilon
    -------------------- ------- ------------  ------------
    node1                true    true          false
    node2                true    true          false
    ```

13. Scollegare il cavo dalla porta e0b del cluster sul nodo 1, quindi collegare e0b alla porta 1 sullo switch cs2 del cluster, utilizzando il cablaggio appropriato supportato dagli switch BES-53248.
14. Scollegare il cavo dalla porta e0b del cluster sul nodo 2, quindi collegare e0b alla porta 2 sullo switch cs2 del cluster, utilizzando il cablaggio appropriato supportato dagli switch BES-53248.
15. Abilitare tutte le porte rivolte verso il nodo sullo switch cluster cs2.

    L'esempio seguente mostra che le porte da 1 a 16 sono abilitate sullo switch cs2:

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)# exit
```

16. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                   Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                   Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
```

Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Abilita il ripristino automatico sui LIF del cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. Sullo switch cs2, arrestare e riavviare tutte le porte del cluster per attivare un ripristino automatico di tutti i LIF del cluster che non si trovano sulle rispettive porte home.

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. Verificare che i LIF del cluster siano tornati alle loro porte home (l'operazione potrebbe richiedere un minuto):

   `network interface show -vserver Cluster`

   Se uno qualsiasi dei LIF del cluster non è tornato alla propria porta home, ripristinarlo manualmente. È necessario connettersi a ciascuna console di sistema LIF o SP/ BMC di gestione nodi del nodo locale proprietario del LIF:

   `network interface revert -vserver Cluster -lif *`

4. Verificare che tutte le interfacce siano visualizzate `true` per `Is Home` :

   `network interface show -vserver Cluster`

   > L'operazione potrebbe richiedere diversi minuti.

Mostra esempio

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver   Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node       Port
Home
--------- ------------ ---------- ------------------ ----------
------- ----
Cluster
          node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1      e0a
true
          node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1      e0b
true
          node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2      e0a
true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2      e0b
true
```

5. Verificare che entrambi i nodi abbiano una connessione a ciascun switch:

   ```
   show isdp neighbors
   ```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra i risultati appropriati per entrambi gli switch:

```
(cs1)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf         Holdtime  Capability   Platform -- Port
ID
-------------- ------------ --------- ------------ -----------
----------
node1          0/1          175       H            FAS2750     e0a
node2          0/2          157       H            FAS2750     e0a
cs2            0/55         178       R            BES-53248   0/55
cs2            0/56         178       R            BES-53248   0/56


(cs2)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf         Holdtime  Capability   Platform    Port
ID
-------------- ------------ --------- ------------ -----------
------------
node1          0/1          137       H            FAS2750     e0b
node2          0/2          179       H            FAS2750     e0b
cs1            0/55         175       R            BES-53248   0/55
cs1            0/56         175       R            BES-53248   0/56
```

6. Visualizza informazioni sui dispositivi di rete rilevati nel tuo cluster:

   `network device-discovery show -protocol cdp`

Mostra esempio

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
node1      /cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
```

7. Verificare che le impostazioni siano disabilitate:

   `network options switchless-cluster show`

   > Potrebbero essere necessari diversi minuti affinché il comando venga completato. Attendi l'annuncio "Scadenza della durata di 3 minuti".

   IL `false` l'output nell'esempio seguente mostra che le impostazioni di configurazione sono disabilitate:

   ```
   cluster1::*> network options switchless-cluster show
   Enable Switchless Cluster: false
   ```

8. Verificare lo stato dei membri del nodo nel cluster:

   `cluster show`

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra informazioni sullo stato di integrità e sull'idoneità dei nodi nel cluster:

```
cluster1::*> cluster show

Node                  Health  Eligibility   Epsilon
--------------------- ------- ------------  --------
node1                 true    true          false
node2                 true    true          false
```

9. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source          Destination
Packet
Node   Date                       LIF             LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- -----------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none

node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1     e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1     e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2     e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2     e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
................
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Riporta il livello di privilegio su amministratore:

   ```
   set -privilege admin
   ```

2. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

   Mostra esempio

   ```
   cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
   -message MAINT=END
   ```

   Per maggiori informazioni, vedere: "Articolo della Knowledge Base NetApp : Come sopprimere la creazione automatica dei casi durante le finestre di manutenzione programmata"

Cosa succederà ora?

Dopo aver migrato gli switch, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Sostituire gli interruttori

Requisiti di sostituzione

Prima di sostituire l'interruttore, assicurarsi che le seguenti condizioni siano soddisfatte nell'ambiente attuale e sull'interruttore sostitutivo.

Cluster esistente e infrastruttura di rete

Assicurarsi che:

- Il cluster esistente è stato verificato come completamente funzionale, con almeno uno switch del cluster completamente connesso.
- Tutte le porte del cluster sono **attive**.
- Tutte le interfacce logiche del cluster (LIF) sono amministrativamente e operativamente **attive** e sulle loro porte home.
- L' ONTAP `cluster ping-cluster -node node1` il comando deve indicare che le impostazioni, `basic connectivity` E `larger than PMTU communication` , hanno successo su tutti i percorsi.

Interruttore cluster sostitutivo BES-53248

Assicurarsi che:

- La connettività della rete di gestione sullo switch sostitutivo è funzionante.
- L'accesso alla console per l'interruttore sostitutivo è pronto.
- Le connessioni dei nodi sono le porte da 0/1 a 0/16 con licenza predefinita.
- Tutte le porte Inter-Switch Link (ISL) sono disabilitate sulle porte 0/55 e 0/56.
- Il file di configurazione di riferimento desiderato (RCF) e l'immagine dello switch del sistema operativo EFOS vengono caricati sullo switch.
- La personalizzazione iniziale dello switch è completa, come dettagliato in"Configurare lo switch cluster BES-53248" .

Tutte le personalizzazioni precedenti del sito, come STP, SNMP e SSH, vengono copiate sul nuovo switch.

Abilita la registrazione della console

NetApp consiglia vivamente di abilitare la registrazione della console sui dispositivi utilizzati e di adottare le seguenti misure quando si sostituisce lo switch:

- Lasciare AutoSupport abilitato durante la manutenzione.
- Attivare un AutoSupport di manutenzione prima e dopo la manutenzione per disattivare la creazione di casi per tutta la durata della manutenzione. Vedi questo articolo della Knowledge Base "SU92: Come sopprimere la creazione automatica dei casi durante le finestre di manutenzione programmata" per ulteriori dettagli.
- Abilita la registrazione delle sessioni per tutte le sessioni CLI. Per istruzioni su come abilitare la registrazione della sessione, consultare la sezione "Registrazione dell'output della sessione" in questo articolo della Knowledge Base "Come configurare PuTTY per una connettività ottimale ai sistemi ONTAP" .

Per maggiori informazioni

- "Sito di supporto NetApp"
- "Hardware Universe NetApp"

Sostituisci uno switch cluster BES-53248 supportato da Broadcom

Per sostituire uno switch cluster BES-53248 difettoso supportato da Broadcom in una rete cluster, seguire questi passaggi. Si tratta di una procedura non distruttiva (NDU).

Informazioni sugli esempi

Gli esempi in questa procedura utilizzano la seguente nomenclatura di switch e nodi:

- I nomi degli switch BES-53248 esistenti sono `cs1` E `cs2` .
- Il nome del nuovo switch BES-53248 è `newcs2` .
- I nomi dei nodi sono `node1` E `node2` .
- Le porte del cluster su ciascun nodo sono denominate `e0a` E `e0b` .
- I nomi LIF del cluster sono `node1_clus1` E `node1_clus2` per il nodo 1 e `node2_clus1` E `node2_clus2` per il nodo 2.
- La richiesta di modifiche a tutti i nodi del cluster è `cluster1::>`

Informazioni sulla topologia

Questa procedura si basa sulla seguente topologia di rete cluster:

Mostra topologia di esempio

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                   Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false


Node: node2

Ignore
                                                   Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000 healthy
false


cluster1::> network interface show -vserver Cluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up    169.254.209.69/16  node1         e0a
true
            node1_clus2  up/up    169.254.49.125/16  node1         e0b
true
```

```
            node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2         e0a
true
            node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2         e0b
true


cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface         Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
node2      /cdp
            e0a    cs1                       0/2               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/2               BES-
53248
node1      /cdp
            e0a    cs1                       0/1               BES-
53248
            e0b    cs2                       0/1               BES-
53248
```

```
(cs1)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID                 Intf      Holdtime  Capability Platform
Port ID
------------------------ --------- --------- ----------
---------------- ---------
node1                     0/1       175       H          FAS2750
e0a
node2                     0/2       152       H          FAS2750
e0a
cs2                       0/55      179       R          BES-53248
0/55
cs2                       0/56      179       R          BES-53248
0/56


(cs2)# show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID                 Intf      Holdtime  Capability Platform
Port ID
------------------------ --------- --------- ----------
---------------- ---------
node1                     0/1       129       H          FAS2750
e0b
node2                     0/2       165       H          FAS2750
e0b
cs1                       0/55      179       R          BES-53248
0/55
cs1                       0/56      179       R          BES-53248
0/56
```

Passi

1. Rivedere il"Requisiti di sostituzione" .
2. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

dove *x* è la durata della finestra di manutenzione in ore.

> Il messaggio AutoSupport avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che la creazione automatica dei casi venga soppressa durante la finestra di manutenzione.

3. Installare il file di configurazione di riferimento (RCF) e l'immagine appropriati sullo switch, newcs2, ed effettuare le necessarie preparazioni del sito.

   Se necessario, verificare, scaricare e installare le versioni appropriate del software RCF ed EFOS per il nuovo switch. Se hai verificato che il nuovo switch è configurato correttamente e non necessita di aggiornamenti del software RCF ed EFOS, continua con il passaggio 2.

   a. È possibile scaricare il software Broadcom EFOS applicabile per gli switch del cluster da "Supporto per switch Ethernet Broadcom" sito. Seguire i passaggi indicati nella pagina Download per scaricare il file EFOS per la versione del software ONTAP che si sta installando.

   b. L'RCF appropriato è disponibile presso "Switch cluster Broadcom" pagina. Seguire i passaggi indicati nella pagina Download per scaricare il file RCF corretto per la versione del software ONTAP che si sta installando.

4. Sul nuovo switch, accedi come `admin` e chiudere tutte le porte che saranno connesse alle interfacce del cluster di nodi (porte da 1 a 16).

   > Se hai acquistato licenze aggiuntive per porte aggiuntive, chiudi anche queste porte.

   Se lo switch che si sta sostituendo non è funzionante ed è spento, i LIF sui nodi del cluster dovrebbero aver già eseguito il failover sull'altra porta del cluster per ciascun nodo.

   > Non è richiesta alcuna password per entrare `enable` modalità.

   Mostra esempio

   ```
   User: admin
   Password:
   (newcs2)> enable
   (newcs2)# config
   (newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
   (newcs2)(interface 0/1-0/16)# shutdown
   (newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
   (newcs2)(config)# exit
   (newcs2)#
   ```

5. Verificare che tutti i cluster LIF abbiano `auto-revert` abilitato:

   ```
   network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
   ```

Mostra topologia di esempio

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-
revert

Logical
Vserver   Interface    Auto-revert
--------- ------------ ------------
Cluster   node1_clus1  true
Cluster   node1_clus2  true
Cluster   node2_clus1  true
Cluster   node2_clus2  true
```

6. Disattivare le porte ISL 0/55 e 0/56 sullo switch BES-53248 cs1:

Mostra topologia di esempio

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. Rimuovere tutti i cavi dallo switch BES-53248 cs2, quindi collegarli alle stesse porte sullo switch BES-53248 newcs2.
8. Attivare le porte ISL 0/55 e 0/56 tra gli switch cs1 e newcs2, quindi verificare lo stato operativo del canale porta.

   Lo stato del collegamento per il canale porta 1/1 dovrebbe essere **attivo** e tutte le porte membro dovrebbero essere impostate su True sotto l'intestazione Porta attiva.

Mostra esempio

Questo esempio abilita le porte ISL 0/55 e 0/56 e visualizza lo stato del collegamento per il canale porta 1/1 sullo switch cs1:

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1

Local Interface................................ 1/1
Channel Name................................... Cluster-ISL
Link State..................................... Up
Admin Mode..................................... Enabled
Type........................................... Dynamic
Port-channel Min-links......................... 1
Load Balance Option............................ 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr    Device/       Port       Port
Ports  Timeout       Speed      Active
------ ------------- ---------- -------
0/55   actor/long    100G Full  True
       partner/long
0/56   actor/long    100G Full  True
       partner/long
```

9. Sul nuovo switch newcs2, riattivare tutte le porte connesse alle interfacce del cluster di nodi (porte da 1 a 16).

   Se hai acquistato licenze aggiuntive per porte aggiuntive, chiudi anche queste porte.

Mostra esempio

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```

10. Verificare che la porta e0b sia **attiva**:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Mostra esempio

L'output dovrebbe essere simile al seguente:

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore
                                                        Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ----- -----------
-------- -------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                                        Speed(Mbps)
Health   Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper
Status   Status
--------- ------------ ---------------- ---- ----- -----------
-------- -------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/auto   -
false
```

11. Sullo stesso nodo utilizzato nel passaggio precedente, attendi che il cluster LIF node1_clus2 sul nodo 1 venga ripristinato automaticamente.

Mostra esempio

In questo esempio, LIF node1_clus2 su node1 viene ripristinato correttamente se `Is Home` È `true` e la porta è e0b.

Il seguente comando visualizza informazioni sui LIF su entrambi i nodi. L'attivazione del primo nodo ha esito positivo se `Is Home` È `true` per entrambe le interfacce del cluster e mostrano le assegnazioni delle porte corrette, in questo esempio `e0a` E `e0b` sul nodo 1.

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster

            Logical      Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ------------ ---------- ------------------ ----------
------- -----
Cluster
            node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a     true
            node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0a     false
```

12. Visualizza informazioni sui nodi in un cluster:

```
cluster show
```

Mostra esempio

Questo esempio mostra che lo stato di salute del nodo per `node1` E `node2` in questo cluster è `true` :

```
cluster1::> cluster show
Node   Health   Eligibility   Epsilon
------ -------- ------------  --------
node1  true     true          true
node2  true     true          true
```

13. Confermare la seguente configurazione di rete del cluster:

```
network port show
```

```
network interface show
```

Mostra esempio

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
                                          Speed(Mbps)            Health
Health
Port      IPspace     Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
--------- ----------- ---------------- ---- ----- -----------
-------- ------
e0a       Cluster     Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster     Cluster          up   9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore
                                           Speed(Mbps)           Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
-------- ------
e0a       Cluster      Cluster           up   9000 auto/10000
healthy  false
e0b       Cluster      Cluster           up   9000 auto/10000
healthy  false


cluster1::> network interface show -vserver Cluster

            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
Cluster
            node1_clus1  up/up    169.254.209.69/16  node1
e0a     true
            node1_clus2  up/up    169.254.49.125/16  node1
e0b     true
            node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2
```

```
e0a     true
            node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b     true
4 entries were displayed.
```

14. Verificare che la rete del cluster sia integra:

    ```
    show isdp neighbors
    ```

    Mostra esempio

    ```
    (cs1)# show isdp neighbors
    Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
    Bridge,
    S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
    Device ID    Intf    Holdtime    Capability    Platform    Port ID
    ---------    ----    --------    ----------    --------    --------
    node1        0/1     175         H             FAS2750     e0a
    node2        0/2     152         H             FAS2750     e0a
    newcs2       0/55    179         R             BES-53248   0/55
    newcs2       0/56    179         R             BES-53248   0/56

    (newcs2)# show isdp neighbors
    Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
    Bridge,
    S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

    Device ID    Intf    Holdtime    Capability    Platform    Port ID
    ---------    ----    --------    ----------    --------    --------
    node1        0/1     129         H             FAS2750     e0b
    node2        0/2     165         H             FAS2750     e0b
    cs1          0/55    179         R             BES-53248   0/55
    cs1          0/56    179         R             BES-53248   0/56
    ```

15. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Cosa succederà ora?

Dopo aver sostituito gli interruttori, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Sostituisci gli switch cluster Broadcom BES-53248 con connessioni switchless

È possibile migrare da un cluster con una rete di cluster commutata a uno in cui due nodi

sono collegati direttamente per ONTAP 9.3 e versioni successive.

Requisiti di revisione

Linee guida

Rivedere le seguenti linee guida:

- La migrazione a una configurazione cluster switchless a due nodi è un'operazione non distruttiva. La maggior parte dei sistemi ha due porte di interconnessione cluster dedicate su ciascun nodo, ma è possibile utilizzare questa procedura anche per sistemi con un numero maggiore di porte di interconnessione cluster dedicate su ciascun nodo, ad esempio quattro, sei o otto.
- Non è possibile utilizzare la funzionalità di interconnessione del cluster senza switch con più di due nodi.
- Se si dispone di un cluster a due nodi esistente che utilizza switch di interconnessione cluster ed esegue ONTAP 9.3 o versione successiva, è possibile sostituire gli switch con connessioni dirette back-to-back tra i nodi.

Prima di iniziare

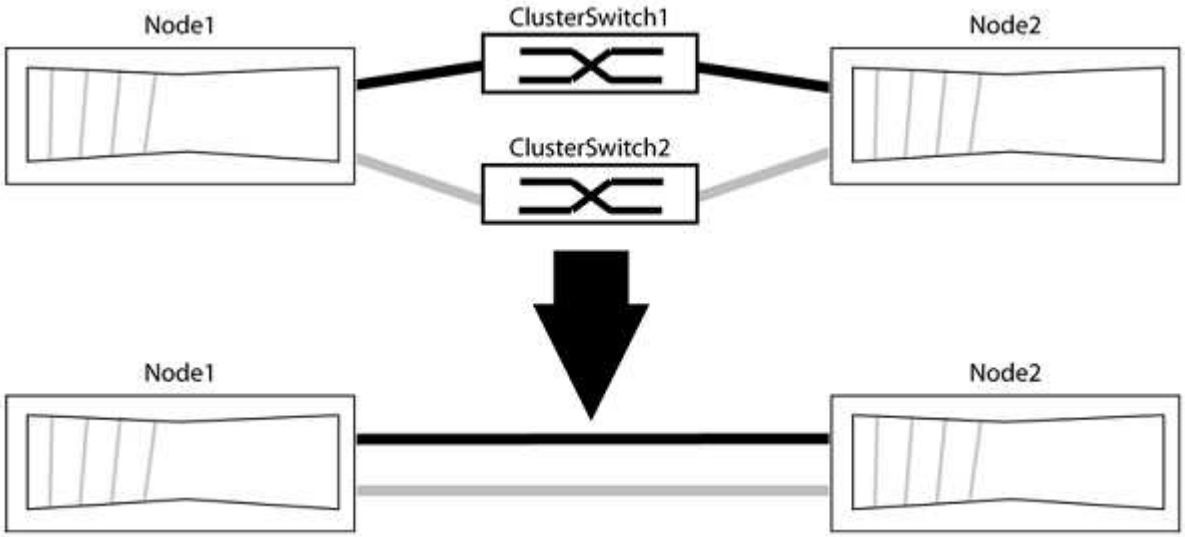
Assicurati di avere quanto segue:

- Un cluster sano costituito da due nodi collegati tramite switch di cluster. I nodi devono eseguire la stessa versione ONTAP .
- Ogni nodo con il numero richiesto di porte cluster dedicate, che forniscono connessioni di interconnessione cluster ridondanti per supportare la configurazione del sistema. Ad esempio, ci sono due porte ridondanti per un sistema con due porte di interconnessione cluster dedicate su ciascun nodo.

Migrare gli switch

Informazioni su questo compito

La seguente procedura rimuove gli switch del cluster in un cluster a due nodi e sostituisce ogni connessione allo switch con una connessione diretta al nodo partner.



Informazioni sugli esempi

Gli esempi nella seguente procedura mostrano nodi che utilizzano "e0a" e "e0b" come porte del cluster. I nodi potrebbero utilizzare porte cluster diverse, poiché variano in base al sistema.

Fase 1: Prepararsi alla migrazione

1. Cambia il livello di privilegio in avanzato, inserendo `y` quando viene richiesto di continuare:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

   Il prompt avanzato `*>` appare.

2. ONTAP 9.3 e versioni successive supportano il rilevamento automatico dei cluster switchless, abilitato per impostazione predefinita.

   È possibile verificare che il rilevamento dei cluster switchless sia abilitato eseguendo il comando con privilegi avanzati:

   ```
   network options detect-switchless-cluster show
   ```

   Mostra esempio

   Il seguente output di esempio mostra se l'opzione è abilitata.

   ```
   cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
      (network options detect-switchless-cluster show)
   Enable Switchless Cluster Detection: true
   ```

   Se "Abilita rilevamento cluster senza switch" è `false` , contattare l'assistenza NetApp .

3. Se AutoSupport è abilitato su questo cluster, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=<number_of_hours>h
   ```

   Dove `h` è la durata della finestra di manutenzione in ore. Il messaggio avvisa il supporto tecnico di questa attività di manutenzione, in modo che possa sopprimere la creazione automatica dei casi durante la finestra di manutenzione.

   Nell'esempio seguente, il comando sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

   Mostra esempio

   ```
   cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
   -message MAINT=2h
   ```

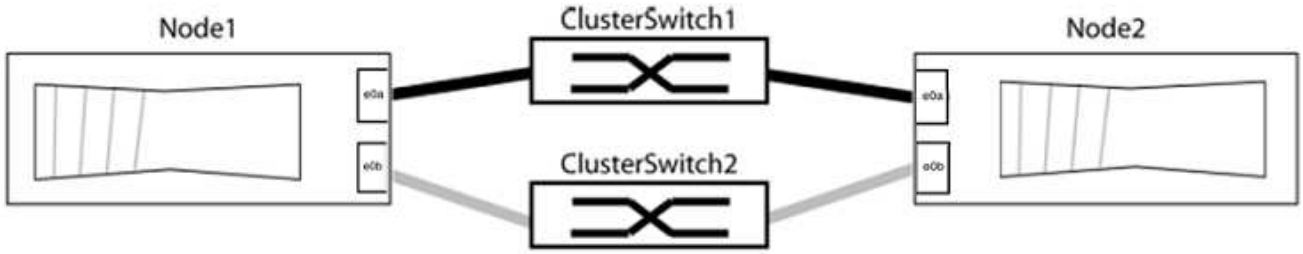
Passaggio 2: configurare porte e cablaggio

1. Organizzare le porte del cluster su ogni switch in gruppi in modo che le porte del cluster nel gruppo 1 vadano al cluster switch 1 e le porte del cluster nel gruppo 2 vadano al cluster switch 2. Questi gruppi saranno necessari più avanti nella procedura.

2. Identificare le porte del cluster e verificare lo stato e l'integrità del collegamento:

   ```
   network port show -ipspace Cluster
   ```

   Nell'esempio seguente per i nodi con porte cluster "e0a" e "e0b", un gruppo è identificato come "nodo1:e0a" e "nodo2:e0a" e l'altro gruppo come "nodo1:e0b" e "nodo2:e0b". I nodi potrebbero utilizzare porte cluster diverse perché variano in base al sistema.



   Verificare che le porte abbiano un valore di `up` per la colonna "Link" e un valore di `healthy` per la colonna "Stato di salute".

Mostra esempio

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port   IPspace   Broadcast Domain Link  MTU   Admin/Oper  Status
Status
----- --------- ---------------- ----- ----- ----------- -------
-------
e0a    Cluster   Cluster          up    9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster   Cluster          up    9000  auto/10000  healthy
false

Node: node2

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port   IPspace   Broadcast Domain Link  MTU   Admin/Oper  Status
Status
----- --------- ---------------- ----- ----- ----------- -------
-------
e0a    Cluster   Cluster          up    9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster   Cluster          up    9000  auto/10000  healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. Verificare che tutti i LIF del cluster siano sulle rispettive porte home.

   Verificare che la colonna "is-home" sia `true` per ciascuno dei LIF del cluster:

   `network interface show -vserver Cluster -fields is-home`

Mostra esempio

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-------- ------------ --------
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

Se sono presenti LIF del cluster che non si trovano sulle loro porte home, ripristinare tali LIF sulle loro porte home:

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. Disabilitare il ripristino automatico per i LIF del cluster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. Verificare che tutte le porte elencate nel passaggio precedente siano connesse a uno switch di rete:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

La colonna "Dispositivo rilevato" dovrebbe contenere il nome dello switch del cluster a cui è connessa la porta.

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra che le porte del cluster "e0a" e "e0b" sono collegate correttamente agli switch del cluster "cs1" e "cs2".

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
  (network device-discovery show)
Node/     Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
--------- ------ ------------------------- ---------- ----------
node1/cdp
          e0a    cs1                       0/11       BES-53248
          e0b    cs2                       0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                       0/9        BES-53248
          e0b    cs2                       0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source           Destination
Packet
Node   Date                       LIF              LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- ---------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2-clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none
node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Verificare che il cluster sia integro:

   ```
   cluster ring show
   ```

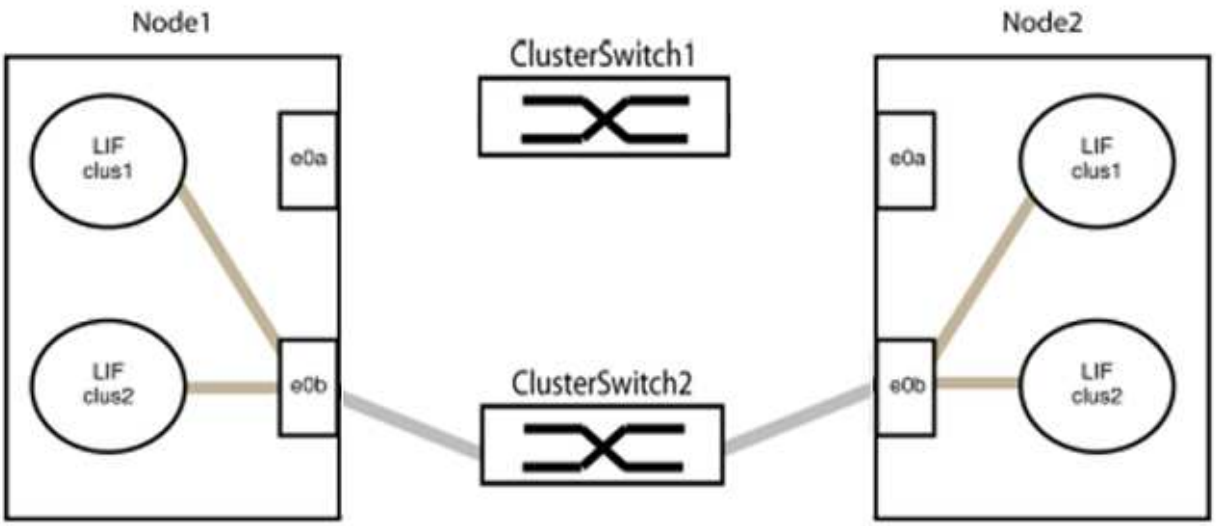
   Tutte le unità devono essere master o secondarie.

2. Impostare la configurazione senza switch per le porte del gruppo 1.

   > Per evitare potenziali problemi di rete, è necessario scollegare le porte dal gruppo 1 e ricollegarle una dopo l'altra il più rapidamente possibile, ad esempio **in meno di 20 secondi**.

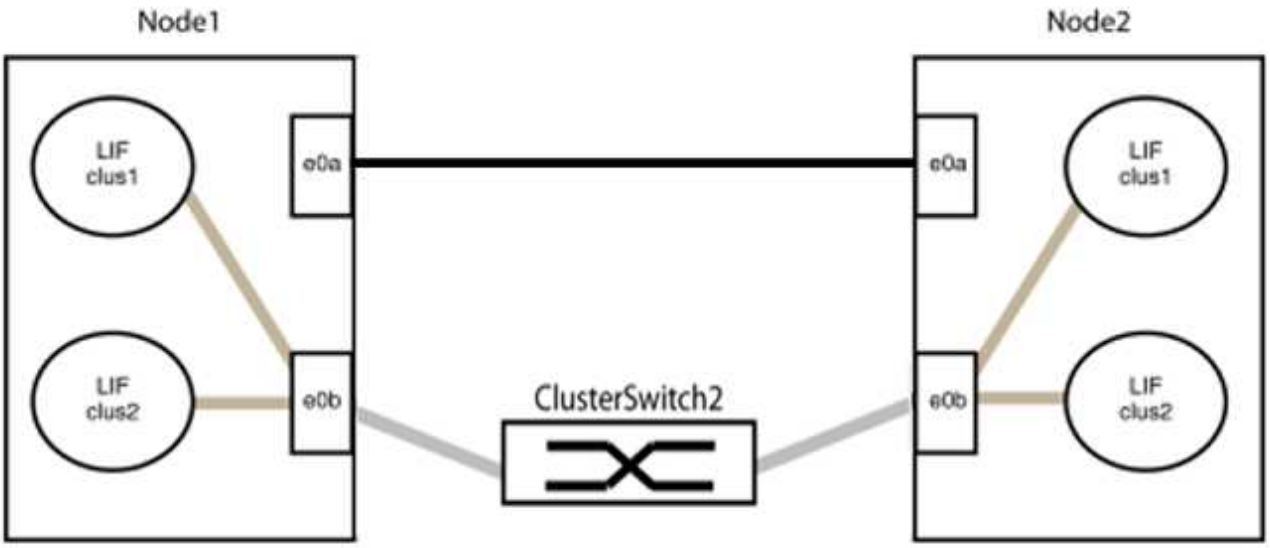
   a. Scollegare contemporaneamente tutti i cavi dalle porte del gruppo 1.

      Nell'esempio seguente, i cavi vengono scollegati dalla porta "e0a" su ciascun nodo e il traffico del cluster continua attraverso lo switch e la porta "e0b" su ciascun nodo:



b. Collegare le porte del gruppo 1 una dietro l'altra.

   Nell'esempio seguente, "e0a" sul nodo 1 è connesso a "e0a" sul nodo 2:



3. L'opzione di rete cluster senza switch passa da `false` A `true` . L'operazione potrebbe richiedere fino a 45 secondi. Verificare che l'opzione senza interruttore sia impostata su `true` :

   `network options switchless-cluster show`

   L'esempio seguente mostra che il cluster switchless è abilitato:

   ```
   cluster::*> network options switchless-cluster show
   Enable Switchless Cluster: true
   ```

4. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source           Destination
Packet
Node   Date                       LIF              LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- ---------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2-clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none
node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

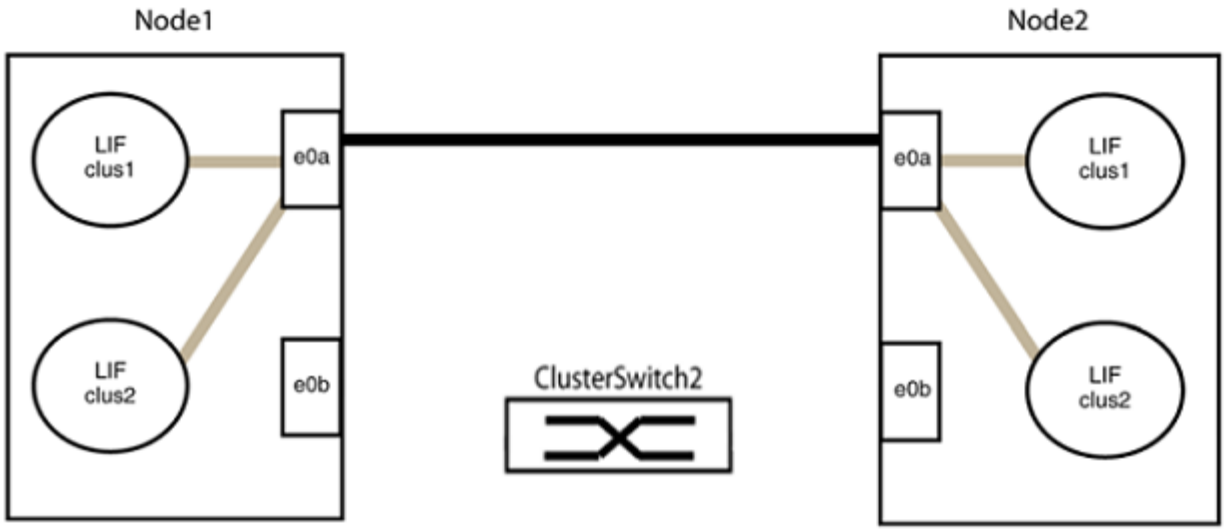
Prima di procedere al passaggio successivo, è necessario attendere almeno due minuti per confermare una connessione back-to-back funzionante sul gruppo 1.

1. Impostare la configurazione senza switch per le porte nel gruppo 2.

   Per evitare potenziali problemi di rete, è necessario scollegare le porte dal gruppo 2 e ricollegarle una dopo l'altra il più rapidamente possibile, ad esempio **in meno di 20 secondi**.

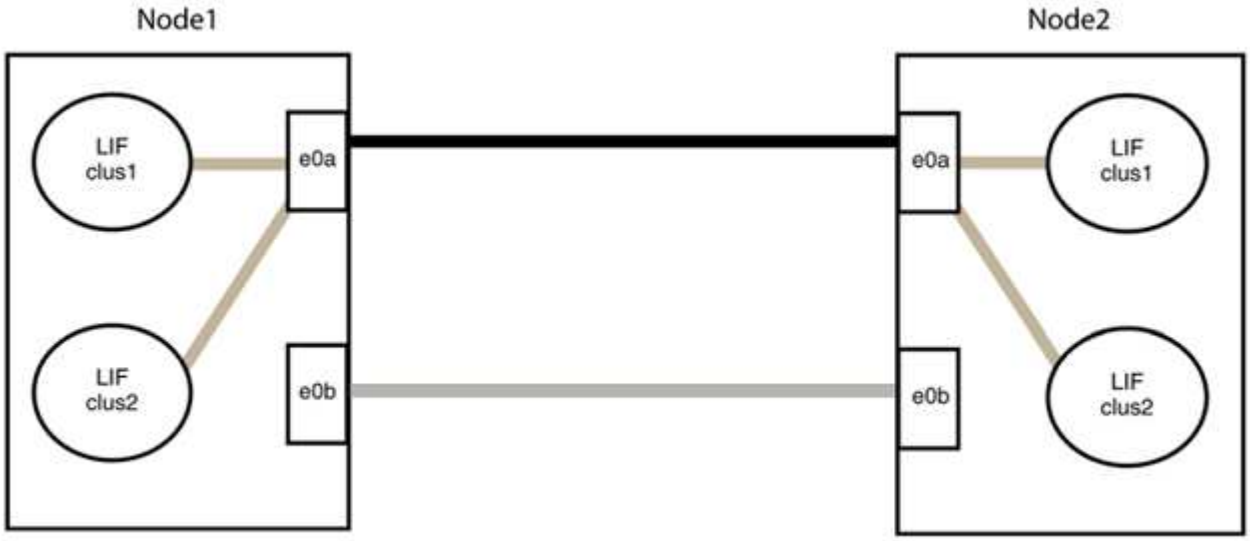
   a. Scollegare contemporaneamente tutti i cavi dalle porte del gruppo 2.

      Nell'esempio seguente, i cavi vengono scollegati dalla porta "e0b" su ciascun nodo e il traffico del cluster continua tramite la connessione diretta tra le porte "e0a":



b. Cablare le porte del gruppo 2 una dietro l'altra.

   Nell'esempio seguente, "e0a" sul nodo 1 è connesso a "e0a" sul nodo 2 e "e0b" sul nodo 1 è connesso a "e0b" sul nodo 2:



Passaggio 3: verificare la configurazione

1. Verificare che le porte su entrambi i nodi siano collegate correttamente:

   ```
   network device-discovery show -port cluster_port
   ```

Mostra esempio

L'esempio seguente mostra che le porte del cluster "e0a" e "e0b" sono correttamente collegate alla porta corrispondente sul partner del cluster:

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
  (network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
---------- ------ ------------------------- ---------- ----------
node1/cdp
           e0a    node2                     e0a        AFF-A300
           e0b    node2                     e0b        AFF-A300
node1/lldp
           e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
           e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
           e0a    node1                     e0a        AFF-A300
           e0b    node1                     e0b        AFF-A300
node2/lldp
           e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
           e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. Riattivare il ripristino automatico per i LIF del cluster:

   `network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true`

3. Verificare che tutti i LIF siano a casa. Potrebbero volerci alcuni secondi.

   `network interface show -vserver Cluster -lif` *`lif_name`*

Mostra esempio

I LIF sono stati ripristinati se la colonna "È a casa" è `true` , come mostrato per `node1_clus2` E `node2_clus2` nell'esempio seguente:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-
port,is-home
vserver  lif           curr-port is-home
-------- ------------- --------- -------
Cluster  node1_clus1   e0a       true
Cluster  node1_clus2   e0b       true
Cluster  node2_clus1   e0a       true
Cluster  node2_clus2   e0b       true
4 entries were displayed.
```

Se uno qualsiasi dei LIFS del cluster non è tornato alle proprie porte home, ripristinarlo manualmente dal nodo locale:

`network interface revert -vserver Cluster -lif` *`lif_name`*

4. Controllare lo stato del cluster dei nodi dalla console di sistema di uno dei due nodi:

   `cluster show`

   Mostra esempio

   L'esempio seguente mostra epsilon su entrambi i nodi da `false` :

   ```
   Node  Health  Eligibility Epsilon
   ----- ------- ----------- --------
   node1 true    true        false
   node2 true    true        false
   2 entries were displayed.
   ```

5. Verificare la connettività delle interfacce del cluster remoto:

ONTAP 9.9.1 e versioni successive

Puoi usare il `network interface check cluster-connectivity` comando per avviare un controllo di accessibilità per la connettività del cluster e quindi visualizzare i dettagli:

`network interface check cluster-connectivity start`E `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

NOTA: Attendere alcuni secondi prima di eseguire il `show` comando per visualizzare i dettagli.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
                                  Source           Destination
Packet
Node   Date                       LIF              LIF
Loss
------ ------------------------- --------------- ----------------
-----------
node1
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node1_clus2      node2-clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node1_clus2      node2_clus2
none
node2
       3/5/2022 19:21:18 -06:00   node2_clus2      node1_clus1
none
       3/5/2022 19:21:20 -06:00   node2_clus2      node1_clus2
none
```

Tutte le versioni ONTAP

Per tutte le versioni ONTAP , è anche possibile utilizzare `cluster ping-cluster -node <name>` comando per verificare la connettività:

`cluster ping-cluster -node <name>`

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Se hai disattivato la creazione automatica dei casi, riattivala richiamando un messaggio AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

   Per maggiori informazioni, vedere "Articolo 1010449 della Knowledge Base NetApp : Come sopprimere la creazione automatica di casi durante le finestre di manutenzione programmata".

2. Ripristinare il livello di privilegio su amministratore:

   ```
   set -privilege admin
   ```

Cosa succederà ora?

Dopo aver sostituito gli interruttori, puoi "configurare il monitoraggio dello stato dello switch".

Informazioni sul copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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