

# Configurazione di Nexus 7000 Peer-Switch (configurazione ibrida)

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Configurazione](#)

[Comportamento vPC normale per installazione ibrida](#)

[Abilitazione dello switch peer su entrambi gli switch Nexus](#)

[Connessione non vPC](#)

[Connessione vPC](#)

[Abilitazione del bilanciamento del carico tra VLAN su collegamenti non vPC](#)

[Connessione non vPC](#)

[Connessione vPC](#)

[Avvertenze](#)

[Verifica](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Informazioni correlate](#)

## Introduzione

In questo documento viene descritto come configurare lo switch peer sugli switch Cisco Nexus serie 7000 in modo da consentire le connessioni non virtuali tramite canale (non vPC) al bilanciamento del carico tra le VLAN.

Quando lo switch peer è abilitato, ciascuno switch Nexus 7000 condivide un ID bridge virtuale, che consente a entrambi gli switch di fungere da radice per la VLAN. Per i dispositivi con una connessione a ciascuno switch Nexus 7000 nel dominio vPC che non sono in grado di effettuare il channeling della porta, la topologia di layer 2 (L2) si basa sul protocollo Spanning Tree Protocol (STP) per bloccare i collegamenti ridondanti. La funzionalità dello switch peer consente configurazioni pseudo-STP per consentire connessioni non vPC per il bilanciamento del carico degli stati STP tra i due switch Nexus 7000. In questo documento viene descritto in dettaglio il motivo delle configurazioni pseudo-STP e il loro effetto sui collegamenti non vPC e vPC.

Una combinazione di collegamenti vPC e non vPC viene definita configurazione ibrida.

Gli indirizzi MAC di ciascuno switch utilizzati nell'esempio di configurazione riportato in questo documento sono:

- Nexus 7000 vPC Switch 1 (N7K-1): 00:24:98:6f:3b:41
- Nexus 7000 vPC Switch 2 (N7K-2): 00:24:98:6f:3b:42
- Switch 1 non vPC (SW-1): 00:24:98:6f:3b:44
- Switch 2 non vPC (SW-2): 00:24:98:6f:3b:43

## Prerequisiti

### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- STP (Spanning Tree Protocol)
- vPC (Virtual Port Channel)

### Componenti usati

Per la stesura del documento, sono stati usati switch Cisco Nexus serie 7000 con Supervisor 1 Module.

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

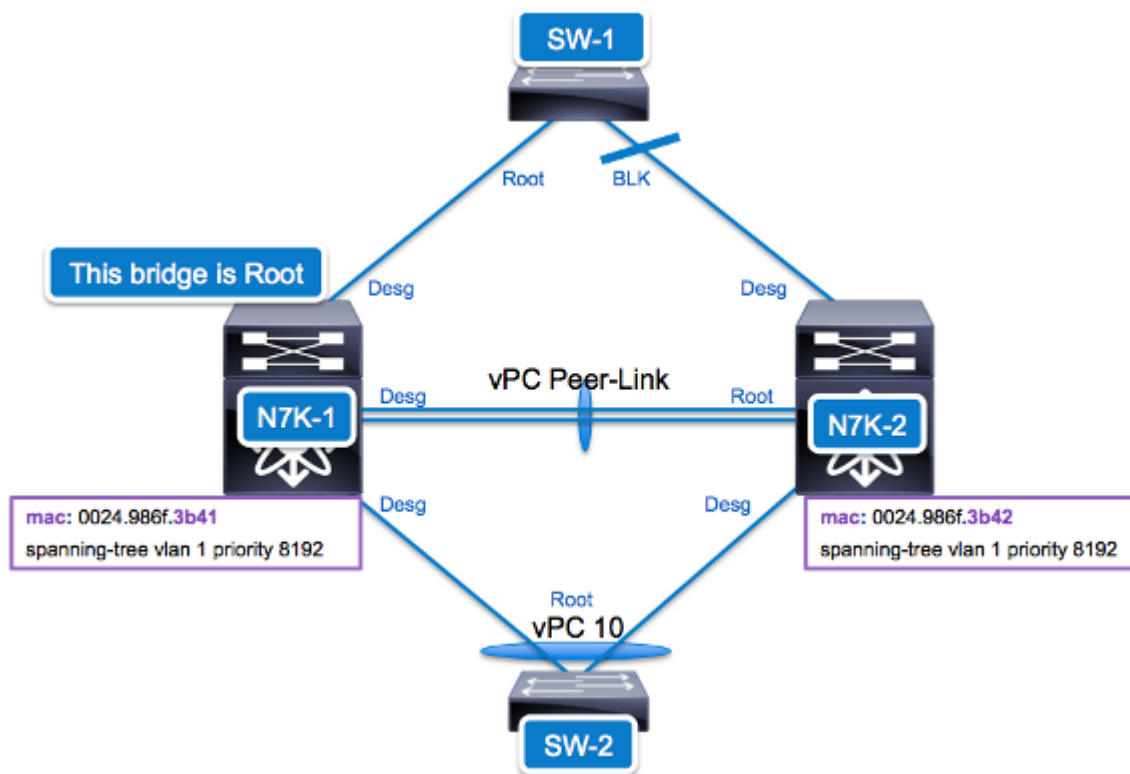
## Configurazione

**Nota:** per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questa sezione, usare lo [strumento di ricerca dei comandi \(solo utenti registrati\)](#).

**Nota:** Lo [strumento Output Interpreter \(solo utenti registrati\)](#) supporta alcuni comandi `show`. Usare lo strumento Output Interpreter per visualizzare un'analisi dell'output del comando `show`.

### Comportamento vPC normale per installazione ibrida

Questo è un diagramma di rete di una configurazione ibrida senza peer switch abilitato. Entrambi gli switch Nexus 7000 sono configurati con una priorità di 8192 per tutte le VLAN. L'N7K-1 vince le elezioni del bridge perché ha l'ID del bridge più basso. Pertanto, ci si aspetta che SW-1 blocchi il collegamento dalla N7K-2. SW-2 è collegato agli switch Nexus 7000 tramite un vPC e sarà in stato di inoltro. SW-2 riceve le BDPU (Bridge Protocol Data Unit) solo dallo switch primario del vPC, che in questo esempio è N7K-1.



```
SW-1# show span vlan 1VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID      Priority      8193
           Address      0024.986f.3b41
           Cost        4
           Port      295 (Ethernet2/39)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID   Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address      0024.986f.3b44
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Eth2/39	Root	FWD	4	128.295	P2p
Eth2/40	Altn	BLK	4	128.296	P2p

```
SW-1# show span vlan 1 detail
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 4 last change occurred 0:29:13 ago
    from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
```

Number of transitions to forwarding state: 1  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 4, received 898

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking  
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296  
Designated root has priority **8193**, address **0024.986f.3b41**  
Designated bridge has priority **8193**, address **0024.986f.3b42** <-- Although same priority, advertising Bridge ID is  
Designated port id is 128.272, designated path cost 2

higher

Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0  
Number of transitions to forwarding state: 2  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 6, received 895

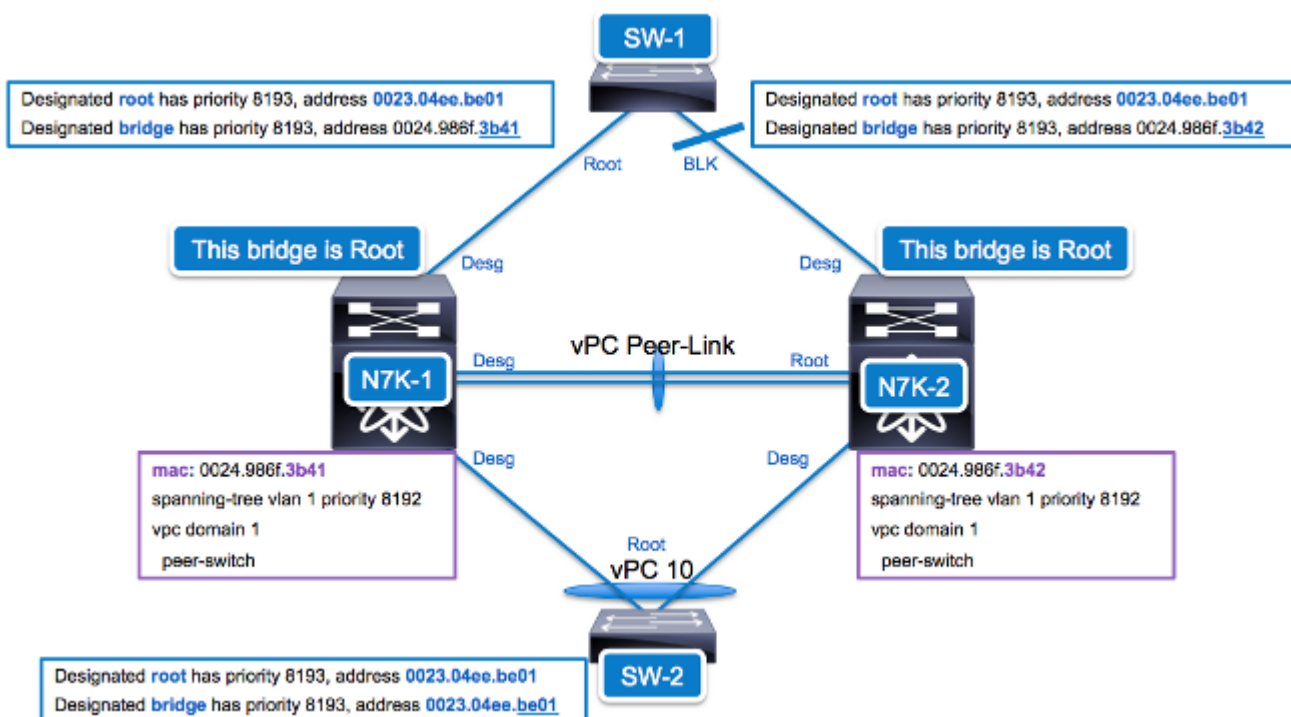
and therefore this link is BLK

## Abilitazione dello switch peer su entrambi gli switch Nexus

Questo è un diagramma di rete di una configurazione ibrida con switch peer abilitato. Quando lo switch peer è abilitato, ciascuno switch Nexus 7000 condivide un ID bridge virtuale che consente a entrambi gli switch di fungere da radice per la VLAN. Il collegamento peer vPC è sempre in stato di inoltro ed esegue il protocollo L2GIP (L2 Gateway Interconnection Protocol) per evitare loop di bridging.

Ogni switch Nexus 7000 invia pacchetti BPDU con un bridge radice identificato dall'ID del bridge virtuale. Nei collegamenti vPC, l'ID bridge designato utilizza anche l'ID bridge virtuale. Per i collegamenti non vPC, l'ID bridge designato è l'ID bridge fisico dello switch Nexus 7000 corrispondente. Ciò consente allo switch non vPC (SW-1) di prendere una decisione root in base agli annunci BPDU anziché alla priorità della porta.

**Nota:** Per un comportamento corretto, le priorità della VLAN su entrambi gli switch Nexus 7000 devono essere configurate allo stesso modo.



Connessione non vPC

Se lo switch peer è abilitato, ogni switch Nexus 7000 genera BPDU con il bridge radice impostato sull'ID del bridge virtuale e il bridge designato impostato sull'ID del bridge fisico. Poiché le priorità sono le stesse, tutte le connessioni non vPC vengono sempre inoltrate sul collegamento collegato allo switch Nexus 7000 con l'ID bridge inferiore (N7K-1 nell'esempio) e bloccate sui collegamenti collegati allo switch Nexus 7000 con l'ID bridge superiore (N7K-2 nell'esempio).

```
SW-1# show span vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority      8193
             Address      0023.04ee.be01
             Cost        4
             Port        295 (Ethernet2/39)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address      0024.986f.3b44
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Eth2/39	Root	FWD	4	128.295	P2p
Eth2/40	Altn	BLK	4	128.296	P2p

```
SW-1# show span vlan 1 detail
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:25:38 ago
    from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
    Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
    Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
    Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41 <---Designated Bridge ID = N7K-1
    Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
    Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
    Number of transitions to forwarding state: 1
    Link type is point-to-point by default
    BPDU: sent 4, received 2280
Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking
    Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296
    Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
    Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b42 <---Designated Bridge ID = N7K-2
    Designated port id is 128.272, designated path cost 0
    Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
    Number of transitions to forwarding state: 2
    Link type is point-to-point by default
    BPDU: sent 7, received 2278
```

## Connessione vPC

Con lo switch peer abilitato, le connessioni vPC ricevono BPDU con il bridge radice e il bridge designato impostati sull'ID del bridge virtuale.

```
SW-2# show span vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority      8193
             Address      0023.04ee.be01
             Cost        3
             Port        4105 (port-channel10)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address      0024.986f.3b43
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10           Root FWD 3        128.4105 P2p
```

```
SW-2# show span vlan 1 detail
```

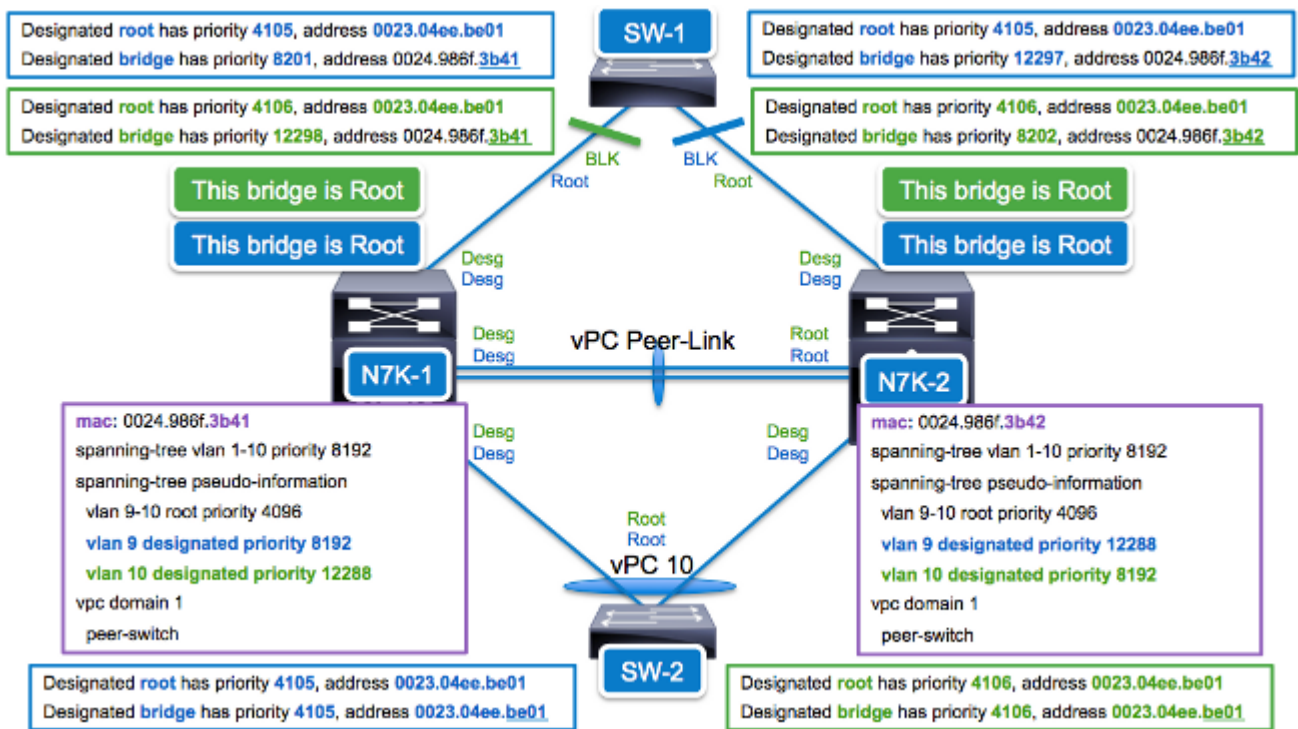
```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 5 last change occurred 0:21:40 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 4105 (port-channel10) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01          <--- Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 8193, address 0023.04ee.be01      <--- Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 96, received 2804
```

## Abilitazione del bilanciamento del carico tra VLAN su collegamenti non vPC

In base alla configurazione predefinita dello switch peer, tutte le VLAN sullo switch non vPC vengono inoltrate su un singolo collegamento. Per bilanciare il carico tra le VLAN, le priorità designate e quelle principali annunciate possono essere impostate manualmente usando le configurazioni delle pseudo informazioni dello Spanning Tree. Cisco consiglia che la priorità radice nelle pseudo-informazioni sia inferiore alla migliore priorità Spanning Tree per evitare notifiche di modifica della topologia (TCN) in condizioni di failover. È possibile bilanciare il carico delle priorità designate tra i due switch Nexus 7000 nel dominio vPC.

Nell'esempio, le priorità globali dello Spanning Tree su entrambi gli switch Nexus 7000 sono state impostate su 8192. In base alle pseudo informazioni, la priorità radice è stata configurata come 4096, che è inferiore alla priorità migliore di 8192. Pertanto, lo switch che partecipa con lo switch peer abilitato diventa la radice della VLAN. Per bilanciare il carico tra i due switch, le priorità designate vengono alternate per la VLAN 9 e la VLAN 10. Per le connessioni non vPC all'SW-1, la VLAN 9 viene inoltrata sul collegamento all'N7K-1 e la VLAN 10 sul collegamento all'N7K-2.



## Connessione non vPC

Per la VLAN 9, il software SW-1 considera la priorità e l'ID del bridge della pseudo radice come lo stesso valore di N7K-1 e N7K-2. Tuttavia, sia N7K-1 che N7K-2 inviano le loro pseudo priorità designate configurate. Pertanto, SW-1 vede la priorità di ponte designato di 8201 ( $8192 + 9$ ) da N7K-1 e la priorità di ponte designato di 12297 ( $12288 + 9$ ) da N7K-2; SW-1 sceglie il collegamento verso N7K-1 come collegamento di inoltro sulla VLAN 9.

```
SW-1# show span vlan 9
```

```
VLAN0009
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    4105
          Address    0023.04ee.be01
          Cost      4
          Port     295 (Ethernet2/39)
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32777 (priority 32768 sys-id-ext 9)
          Address    0024.986f.3b44
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Eth2/39      Root FWD 4         128.295 P2p
Eth2/40      Altn BLK 4         128.296 P2p
```

```
SW-1# show span vlan 9 detail
```

```
VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
```

Number of topology changes 16 last change occurred 0:06:56 ago  
from Ethernet2/39

Times: hold 1, topology change 35, notification 2  
hello 2, max age 20, forward delay 15

Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0009 is **root forwarding**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295

Designated root has priority **4105**, address **0023.04ee.be01** <--- Root Virtual Bridge ID

Designated bridge has priority **8201**, address **0024.986f.3b41** <--- Designated N7K-1, 8201

Designated port id is 128.260, designated path cost 0

Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 3

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 31, received 3486

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0009 is **alternate blocking**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296

Designated root has priority **4105**, address **0023.04ee.be01** <--- Root Virtual Bridge ID

Designated bridge has priority **12297**, address **0024.986f.3b42** <--- Designated is N7K-2, 12297

Designated port id is 128.272, designated path cost 0

Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 4

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 31, received 3496

Analogamente, per la VLAN 10, il software SW-1 considera la priorità e l'ID del bridge della pseudo radice come lo stesso valore di N7K-1 e N7K-2. Anche in questo caso, sia N7K-1 che N7K-2 inviano le loro pseudo priorità designate configurate. Per la VLAN 10, il software SW-1 considera la priorità del bridge designata di 12298 (12288 + 10) dall'N7K-1 e la priorità del bridge designato di 8202 (8192 + 10) dall'N7K-2; SW-1 sceglie il collegamento verso N7K-2 come collegamento di inoltro per la VLAN 10. In questo modo, gli switch connessi senza vPC possono bilanciare il carico dello stato VLAN STP tra N7K-1 e N7K-2.

SW-1# **show span vlan 10 detail**

VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol

Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b44

Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15

Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01

Root port is 296 (Ethernet2/40), cost of root path is 4

Topology change flag not set, detected flag not set

Number of topology changes 7 last change occurred 0:07:13 ago  
from Ethernet2/40

Times: hold 1, topology change 35, notification 2  
hello 2, max age 20, forward delay 15

Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0010 is **alternate blocking**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295

Designated root has priority **4106**, address **0023.04ee.be01** <--- Root Virtual Bridge ID

Designated bridge has priority **12298**, address **0024.986f.3b41** <--- Designated N7K-1, 12298

Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set

Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 1

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 4, received 3497

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0010 is **root forwarding**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296

Designated root has priority **4106**, address **0023.04ee.be01** <--- Root Virtual Bridge ID

Designated bridge has priority **8202**, address **0024.986f.3b42** <--- Designated N7K-2, 8202



Designated port id is 128.272, designated path cost 0  
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0  
Number of transitions to forwarding state: 3  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 10, received 3492

## Conessione vPC

Per i collegamenti vPC, i campi radice e designato utilizzano rispettivamente la priorità pseudo-radice e l'ID bridge virtuale.

SW-2# **show span vlan 9**

VLAN0009

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority    4105
             Address    0023.04ee.be01
             Cost      3
             Port     4105 (port-channel10)
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority    32777 (priority 32768 sys-id-ext 9)
             Address    0024.986f.3b43
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po10	<b>Root</b>	<b>FWD</b>	3	128.4105	P2p

SW-2# **show span vlan 10**

VLAN0010

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority    4106
             Address    0023.04ee.be01
             Cost      3
             Port     4105 (port-channel10)
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
             Address    0024.986f.3b43
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po10	<b>Root</b>	<b>FWD</b>	3	128.4105	P2p

SW-2#**show span vlan 9 detail**

```
VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 12 last change occurred 0:04:29 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
       hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0009 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 119, received 4867
```

SW-2# **show span vlan 10 detail**

```
VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:04:36 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0010 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 17, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 96, received 5179
```

## Avvertenze

Vedere l'ID bug Cisco [CSCub74914](#): Le priorità Pseudo STP non sono impostate correttamente sui collegamenti vPC nella configurazione dello switch peer

## Verifica

Attualmente non è disponibile una procedura di verifica per questa configurazione.

## Risoluzione dei problemi

Al momento non sono disponibili informazioni specifiche per la risoluzione dei problemi di questa configurazione.

## Informazioni correlate

- [Guida alla configurazione dell'interfaccia NX-OS Cisco Nexus serie 7000, versione 5.x: Configurazione dei vPC: vPC Peer Switch](#)

- [Guida alla progettazione e alla configurazione: best practice per vPC \(Virtual Port Channel\) sugli switch Cisco Nexus serie 7000](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)