

# Rilevamento e configurazione foglia remota ACI

## Sommario

[Introduzione](#)

[Premesse](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Configurazione WAN remota \(ACI Main Fabric Side\)](#)

[Configurazione WAN remota \(lato RLEAF\)](#)

[Passaggio di configurazione ACI 1. Configura criteri di installazione di Pod Fabric](#)

[Passaggio di configurazione ACI 2. Configura routing esterno da dorso a IPN](#)

[ACI Configuration, passaggio 3. Individua elementi foglia/e remoti](#)

[ACI Configuration, passaggio 4. Configurazione di Routed OutSide da RLEAFa IPN](#)

[ACI Configuration, passaggio 5. Crea criterio di connessione esterno dell'infrastruttura](#)

[Passaggio di configurazione ACI 6. Registra Remote Leaf per ACI Fabric Pod](#)

[ACI Configuration, passaggio 7. Configurazione QoS per foglia remota](#)

[ACI Configuration Step 8 \(Facoltativo\). Creazione del gruppo di protezione esplicita vPC \(Virtual Port-Channel\) con Foglia remota](#)

[Verifica](#)

[RLeaf TEP Review](#)

[Revisione SPINE TEP](#)

[Subnet inostradabili foglia remote](#)

[Configurazione F0467 non riuscita](#)

[Convalida bootstrap](#)

[Informazioni correlate](#)

## Introduzione

In questo documento viene descritto come individuare e configurare un elemento foglia remoto (RLEAF) in un fabric ACI (Application Centric Infrastructure) esistente con l'interfaccia GUI di Application Policy Infrastructure Controller (APIC).

## Premesse

L'installazione di uno switch foglia remoto ACI aiuta i clienti a estendere la struttura ACI (servizi ACI e gestione APIC) ai centri dati remoti in cui non sono collegati switch spine locali o APIC. Gli switch a foglia remota vengono aggiunti a un pod esistente nel fabric sulla WAN (Wide Area Network). Tutti i criteri implementati nel centro dati principale vengono implementati negli switch remoti, che si comportano come switch foglia locali appartenenti al fabric. Nella topologia delle foglie remote, tutto il traffico unicast viene trasmesso tramite VXLAN sul layer 3. Il traffico di layer 2 broadcast, unicast sconosciuto e multicast (BUM) viene inviato con tunnel HER (Head End Replication) senza l'utilizzo di multicast. Tutto il traffico locale sul sito remoto viene commutato direttamente tra gli endpoint, sia fisici che virtuali. Tutto il traffico che richiede l'utilizzo del proxy dorso viene inoltrato al fabric principale. Proprio come una foglia locale, la foglia remota può essere utilizzata per connettere server virtuali, server fisici e contenitori. Il traffico diretto

agli endpoint collegati alla foglia remota viene inoltrato localmente tramite switch foglia remoti.

## Prerequisiti

### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- ACI Fabric
- GUI ACI
- CLI ACI Leaf and Spine Switch
- CLI switch NXoS

### Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- APIC versione 3.1(2q)
- LCS dorsale N9K-X9732C-EX
- Foglia N9K-X9732C-EX
- IP Network(IPN) - Nexus 7000, N7K-SUP2E, N7K-F348XP-25

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.

## Premesse

La soluzione foglia remota è supportata dalla versione ACI 3.1(1). Nella tabella è riportato l'elenco dell'hardware che supporta le soluzioni foglia remote alla data di creazione del documento.

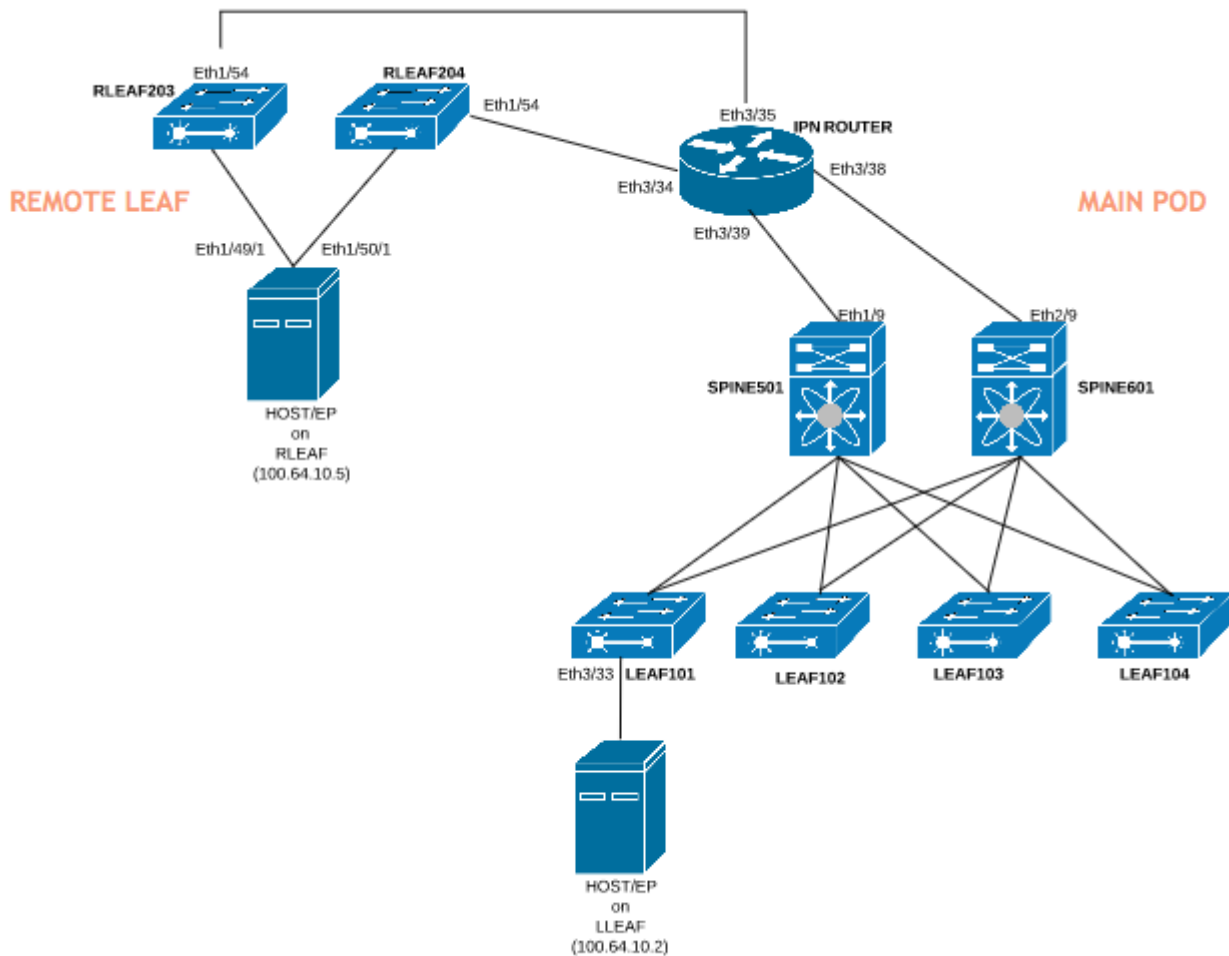
<b>Dorso/foglia</b>	<b>Modello</b>
Dorso fisso	N9364C
LC spine modulari	N9732C-EX N9736C-FX
Foglia	N93180YC-EX N93180YC-FX N93108TC-EX N93108TC-FX N93180LC-EX

	N9348GC-FXP
	N9336C-FX2

## Configurazione

### Esempio di rete

Nel diagramma di rete è illustrata la topologia utilizzata nell'esempio.



## Configurazioni

Questo documento si concentra principalmente sul lato ACI della configurazione per l'installazione in remoto e non copre i dettagli completi della configurazione lato WAN dello switch IPN. Tuttavia, alcune importanti configurazioni da IPN sono elencate qui per riferimento.

### Configurazione WAN remota (ACI Main Fabric Side)

Di seguito sono riportate le configurazioni utilizzate nel dispositivo IPN collegato al dorso ACI nel fabric principale:

```
vrf context RLEAF
  description VRF created for remote-leaf lab
```

```
router ospf 1
```

```
  vrf RLEAF
    router-id 172.16.191.191
    area 0.0.0.1 nssa
```

```
# In this example same IPN router is used to connect to RLEAF and SPINE
```

```
interface loopback191
  vrf member RLEAF
  ip address 172.16.191.191/32
```

Configurazioni specifiche dell'interfaccia sull'IPN che si connette al dorso.

<b>Verso Spine-601</b>	<b>Verso Spine-501</b>
<pre>interface Ethernet3/38   mtu 9150   nessuna chiusura interface Ethernet3/38.4   descrizione collegamento a spine601   mtu 9150   incapsulamento dot1Q 4   RLEAF membro vrf   indirizzo ip 10.10.19.10/24   rete ip ospf point-to-point   area ospf 1 router ip 0.0.0.1   nessuna chiusura</pre>	<pre>interface Ethernet3/39   mtu 9150   nessuna chiusura interface Ethernet3/39.4   descrizione collegamento a spine501   mtu 9150   incapsulamento dot1Q 4   RLEAF membro vrf   indirizzo ip 10.10.20.10/24   rete ip ospf point-to-point   area ospf 1 router ip 0.0.0.1   nessuna chiusura</pre>

### Configurazione WAN remota (lato RLEAF)

Di seguito sono riportate le configurazioni utilizzate nel dispositivo IPN collegato alla foglia remota:

```

contesto vrf RLEAF
descrizione VRF creato per il laboratorio in modalità foglia remota

router ospf 1

rf RLEAF
router-id 172.16.191.191
area 0.0.0.1 nssa

# Nell'esempio, lo stesso router IPN viene utilizzato per la connessione a REFAF e SPINE

interfaccia loopback191
RLEAF membro vrf
indirizzo ip 172.16.191.191/32

```

Configurazioni specifiche dell'interfaccia sull'IPN che si connette al modulo RLEAF:

<b>Verso RLEAF-204</b>	<b>Verso RLEAF-203</b>
<pre> interface Ethernet3/34 mtu 9150 nessuna chiusura interface Ethernet3/34.4 collegamento descrizione a rleaf204 mtu 915 incapsulamento dot1Q 4 ip access-group 100 in RLEAF membro vrf indirizzo ip 10.10.21.10/24 rete ip ospf point-to-point area ospf 1 router ip 0.0.0.1 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.1 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.2 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.3 nessuna chiusura </pre>	<pre> interface Ethernet3/35 mtu 9150 nessuna chiusura interface Ethernet3/35.4 collegamento descrizione a rleaf203 mtu 9150 incapsulamento dot1Q 4 ip access-group 100 in RLEAF membro vrf indirizzo ip 10.10.22.10/24 rete ip ospf point-to-point area ospf 1 router ip 0.0.0.1 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.1 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.2 indirizzo relay ip dhcp 10.0.0.3 nessuna chiusura </pre>

**Nota:** verificare che l'indirizzo IP del relay dhcp sia configurato con l'indirizzo IP del fabric APIC nell'interfaccia connessa alla foglia remota. Questa operazione è necessaria per consentire alla foglia remota di ottenere i file di bootstrap da APIC. Nell'esempio, 10.0.0.1, 10.0.0.2, 10.0.0.3 sono gli indirizzi IP del STEP APIC. La foglia remota invia il comando DHCP DISCOVER verso la WAN per ottenere l'indirizzo IP della sottointerfaccia connessa al router WAN. Il router WAN inoltra il messaggio DISCOVER DHCP da Remote Leaf agli APIC nel POD.

## Passaggio di configurazione ACI 1. Configura criteri di installazione di Pod Fabric

1. Passare a **Fabric > Inventory > Pod Fabric Setup Policy**.
2. Fare doppio clic per aprire **Criteri di configurazione fabric** per il POD esistente.
3. Aggiungere (+) il pool remoto, fornire un ID remoto (in questo esempio: 11) e il pool remoto (in questo esempio: 172.17.0.0/20) e fare clic su **Invia**. È possibile che nel frammento di codice immagine venga visualizzato uno schema di indirizzamento IP diverso.

**Nota:** la subnet del pool TEP foglia remota non deve sovrapporsi alla subnet del pool TEP dell'infrastruttura principale. La subnet utilizzata deve essere /24 o inferiore.

The screenshot shows the ACI GUI interface. The top navigation bar includes 'Inventory', 'Fabric Policies', and 'Access Policies'. The left sidebar shows the 'Inventory' tree with 'Pod Fabric Setup Policy' selected. The main content area displays 'Pod Fabric Setup Policy' with a table:

Pod ID	TEP Pool
1	10.0.0.0/16

A modal window titled 'Fabric Setup Policy For A POD - Pod 1' is open, showing the following properties:

ID: 1  
TEP Pool: 10.0.0.0/16

Remote Pools:

Remote ID
11

## Passaggio di configurazione ACI 2. Configura routing esterno da dorso a IPN

1. Passare a **Tenant > Infra > Reti di routing esterne**.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse e creare **Stesura esterna**.

3. Configurare OSPF Routed Outside per Spine su IPN.
4. Utilizzare OSPF come protocollo di routing.
5. Utilizzare overlay-1 come VRF.

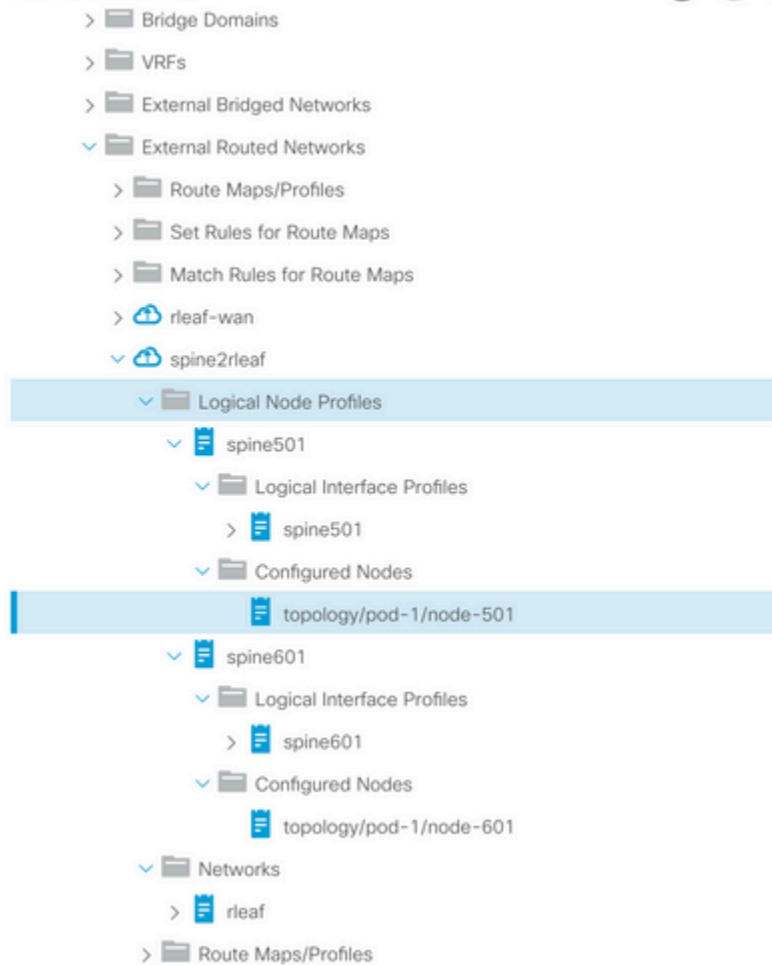
In questo esempio, la foglia remota è collegata a un singolo tessuto del baccello. Quindi, "Enable remote leaf with Multipod" (Abilita foglia remota con multipod) non è selezionato. Se si utilizza una foglia remota con una struttura a più pod, è necessario selezionare questa opzione.

The screenshot displays the configuration interface for a network tenant. On the left, a tree view under 'Tenant infra' shows the hierarchy: Tenant infra > Networking > External Routed Networks > spine2rleaf. The 'spine2rleaf' node is selected. On the right, the configuration panel for 'L3 Outside - spine2rleaf' is shown. The 'Properties' section includes the following settings:

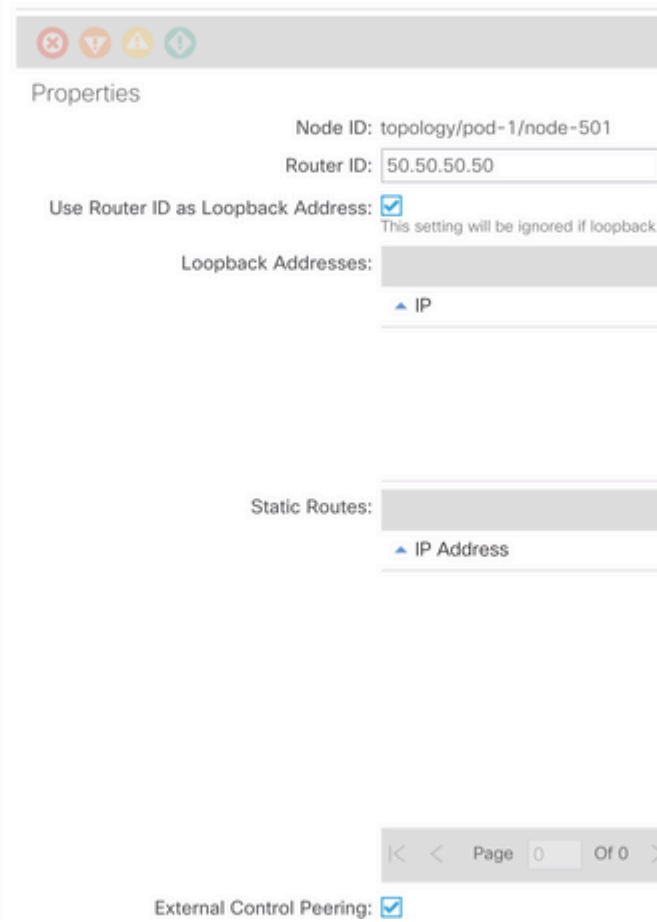
- Route Control Enforcement:  Import
- VRF: overlay-1
- Resolved VRF: infra/overlay-
- External Routed Domain: spine-I3
- Route Profile for Interleak: select a value
- Route Control For Dampening:  Address
- Enable BGP/EIGRP/OSPF:  BGP
- OSPF Area ID: 0.0.0.1
- OSPF Area Control:  Send redi,  Originate,  Suppress
- OSPF Area Type: NSSA area
- OSPF Area Cost: 1
- Enable remote leaf with Multipod:

Configurare il profilo del nodo per ogni direttrice (in questo esempio, node-501 e node-601) connessa a IPN. Di seguito è riportato l'esempio di node-501. Seguire la stessa procedura per node-601. Gli snippet di immagini possono mostrare schemi di indirizzamento IP diversi.

## Tenant infra



## Node Association



Configurare il profilo di interfaccia per la connessione IPN.

---

**Nota:** assicurarsi di usare encap vlan-4 per l'integrazione remota delle foglie con un singolo pod.

---

Esempio di percorso-501/percorso-[eth1/9].



### Tenant infra

- Quick Start
- Tenant infra
  - Application Profiles
  - Networking
    - Bridge Domains
    - VRFs
    - External Bridged Networks
    - External Routed Networks
      - Route Maps/Profiles
      - Set Rules for Route Maps
      - Match Rules for Route Map
      - leaf-wan
      - spine2leaf
        - Logical Node Profiles
          - spine501
            - Logical Interface Profile
              - spine501
              - Configured Node: spine501
              - spine601
                - Logical Interface Profile
                - Configured Node: spine601
            - Networks
            - Route Maps/Profiles
          - Dot1Q Tunnels
        - Contracts

### Routed Sub-Interface

Properties

Target: topology/pod-1/paths-501/pathep-[eth1/9]

Description: optional

Encap: VLAN  Integer Value

IPv4 Primary / IPv6 Preferred Address: 10.10.20.11/24 address/mask

IPv6 DAD: disabled  enabled

IPv4 Secondary / IPv6 Additional Addresses:

Address	IPv6 DAD
No items have been found. Select Actions to create a new item.	

Link-Local Address: ::

ND RA Prefix:

MAC Address: 00:22:BD:F8:19:FF

MTU (bytes): inherit

Target DSCP: Unspecified

Esempio di percorso-601/percorso-[eth2/9].

Tenant infra


Logical Interface Profile - spine


### Routed Sub-Interface

Properties

Target: topology/pod-1/paths-601/pathep-[eth2/9]

Description: optional

Encap: VLAN 4   
Integer Value

IPv4 Primary / IPv6 Preferred Address: 10.10.19.11/24   
address/mask

IPv6 DAD: disabled **enabled**

IPv4 Secondary / IPv6 Additional Addresses:

Address	IPv6 DAD
No items have been found. Select Actions to create a new item.	

Link-Local Address: ::

ND RA Prefix:

Configurare L3Out Network (External EPG) per IPN.

## Tenant infra

- > Bridge Domains
- > VRFs
- > External Bridged Networks
- ▼ External Routed Networks
  - > Route Maps/Profiles
  - > Set Rules for Route Maps
  - > Match Rules for Route Maps
  - > rleaf-wan
  - ▼ spine2rleaf
    - ▼ Logical Node Profiles
      - ▼ spine501
        - ▼ Logical Interface Profiles
          - > spine501
        - ▼ Configured Nodes
          - topology/pod-1/node-501
      - ▼ spine601
        - ▼ Logical Interface Profiles
          - > spine601
        - ▼ Configured Nodes
          - topology/pod-1/node-601
    - ▼ Networks
      - > rleaf



## External Network Instance

Properties

QoS Class: Unspecified

Target DSCP: Unspecified

Configuration Status: applied

Configuration Issues:

Preferred Group Member:

L3Out Contract Masters:

L3Out Contract Masters:

Subnets:

0.0.0.0/0

A questo punto è stata eseguita la configurazione di OSPF L3Out da Spine (node-501 e node-601) al dispositivo IPN. L'adiacenza OSPF deve essere attiva e le route devono essere scambiate a condizione che l'OSPF sull'IPN sia configurato correttamente. Quindi, controllare la vicinanza OSPF da Spine a dispositivo IPN.

Dal dorso:

```
spine501# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID    Pri State           Up Time  Address      Interface
172.16.191.191 1 FULL/ -           00:00:36 10.10.20.10  Eth1/9.9
spine501#
```

```
spine601# show ip ospf neighbors vrf overlay-1
OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID    Pri State           Up Time  Address      Interface
```

```
172.16.191.191 1 FULL/ -          00:00:39 10.10.19.10      Eth2/9.9
spine601#
```

Da IPN:

```
SPINE-IPN# show ip ospf neighbors vrf RLEAF
OSPF Process ID 1 VRF RLEAF
Total number of neighbors: 2
Neighbor ID      Pri State                Up Time  Address           Interface
172.16.60.60     1 FULL/ -              00:00:06 10.10.19.11      Eth3/38.4
172.16.50.50     1 FULL/ -              00:00:17 10.10.20.11      Eth3/39.4
SPINE-IPN#
```

A questo punto si dispone di un collegamento OSPF tra Spine e IPN e si può notare che la route alla rete infra ACI fabric pod viene appresa da IPN tramite OSPF.

```
SPINE-IPN# show ip route vrf RLEAF
IP Route Table for VRF "RLEAF"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

10.0.0.0/16, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.10.19.11, Eth3/38.4, [110/20], 00:01:21, ospf-1, nssa type-2
  *via 10.10.20.11, Eth3/39.4, [110/20], 00:01:21, ospf-1, nssa type-2
< snip >
SPINE-IPN#
```

### ACI Configuration, passaggio 3. Individua elementi foglia/e remoti

In questa fase, il fabric è pronto per individuare una foglia remota connessa all'IPN attraverso la WAN. Accertarsi che l'IPN collegato all'RLEAF disponga del percorso per l'infra rete ACI pod sulla rete WAN.

```
<#root>
```

```
RLEAF-IPN#
```

```
show lldp neighbors
```

```
Capability codes:
```

```
(R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
```

```
(W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
```

```
Device ID      Local Intf      Hold-time  Capability  Port ID
switch         Eth3/34         120       BR          Eth1/54
switch         Eth3/35         120       BR          Eth1/54
```

```
Total entries displayed: 2
```

```
RLEAF-IPN#
```

RLEAF-IPN#

```
show ip route vrf RLEAF
```

```
IP Route Table for VRF "RLEAF"  
'*' denotes best ucast next-hop  
'**' denotes best mcast next-hop  
'[x/y]' denotes [preference/metric]  
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
10.0.0.0/16, ubest/mbest: 2/0  
  *via 10.10.19.11, Eth3/38.4, [110/20], 00:01:21, ospf-1, nssa type-2  
  *via 10.10.20.11, Eth3/39.4, [110/20], 00:01:21, ospf-1, nssa type-2
```

< snip >

Controllare l'IPN connesso alla foglia remota e verificare che l'indirizzo IP dell'infrastruttura APIC sia configurato come inoltro DHCP.

<#root>

RLEAF-IPN#

```
show ip dhcp relay
```

< snip >

Helper addresses are configured on the following interfaces:

Interface	Relay Address	VRF Name
-----	-----	-----
Ethernet3/34.4	10.0.0.1	
Ethernet3/34.4	10.0.0.2	
Ethernet3/34.4	10.0.0.3	
Ethernet3/35.4	10.0.0.1	
Ethernet3/35.4	10.0.0.2	
Ethernet3/35.4	10.0.0.3	

RLEAF-IPN#

Selezionare **Inventory > Fabric Membership** in ACI GUI e controllare se sono stati rilevati nuovi switch.

### Inventory

- > Quick Start
- > Topology
- > Pod 1
  - > leaf101 (Node-101)
  - > leaf102 (Node-102)
  - > leaf103 (Node-103)
  - > leaf104 (Node-104)
  - > leaf201 (Node-201)
  - > leaf202 (Node-202)
  - > spine501 (Node-501)
  - > spine601 (Node-601)
- Pod Fabric Setup Policy
  - > Fabric Membership
  - > Unmanaged Fabric Nodes
  - > Unreachable Nodes
  - > Disabled Interfaces and Decommissioned Switches

### Fabric Membership

Serial Number	Pod ID	Node ID	RL TEP Pool	Node Name	Rack Name	Model
FDO20331BFQ	1	202	0	leaf202		N9K-
FDO21031WXP	1	201	0	leaf201		N9K-
FDO220810B0	1	0	0			N9K-
FOX1948G9EA	1	601	0	spine601		N9K-
FOX1949GHHM	1	501	0	spine501		N9K-
SAL1946SWJM	1	101	0	leaf101		N9K-
SAL1946SWNS	1	102	0	leaf102		N9K-
SAL1946SWNT	1	104	0	leaf104		N9K-
SAL1946SWNU	1	103	0	leaf103		N9K-
FDO22080JDA	1	0	0			N9K-

Registrare la foglia appena scoperta per il tessuto esistente:

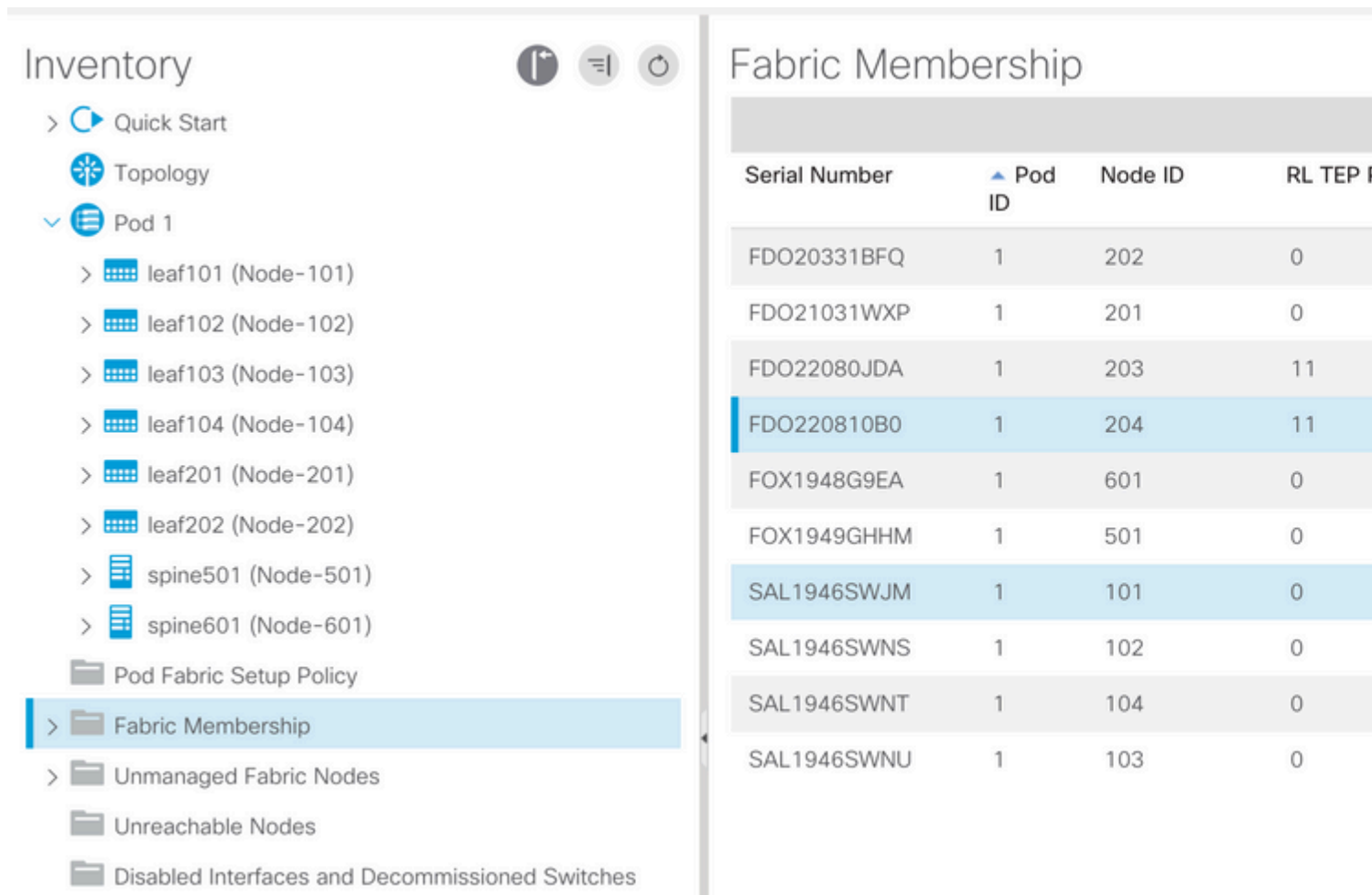
1. Identificare la nuova foglia in base al numero di serie.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla foglia appena scoperta e fare clic su **Registra**.
3. Fornire l'**ID del pod** e l'**ID del nodo** corretti.
4. Selezionare il **POOL TEP RL**.
5. Specificare un **nome di nodo**.
6. Verificare e confermare che il **ruolo** sia selezionato come foglia remota.
7. Fare clic su **Aggiorna**.

Serial Number	Pod ID	Node ID	RL TEP Pool	Node Name	Rack Name	Model
FDO22080JDA	1	203	11	rleaf203	select	N9K-C9318
FDO220810B0	1	204	11	rleaf204	select	N9K-C9318
FOX1948G9EA	1	601	0	spine601		

Update
Cancel

**Nota:** assicurarsi di selezionare il **pool di TEP per la limitazione della velocità di risposta** corretto configurato nel passo 1. Inoltre, controllare e confermare che il **ruolo** sia selezionato automaticamente come foglia remota quando si seleziona **RL TEP POOL** dall'elenco a discesa.

Ora potete vedere che il tipo di nodo è identificato come "foglia remota" e lo stato come "Rilevamento". Il nodo non ha ancora un indirizzo IP dell'infrastruttura.



The screenshot displays the ACI management interface. On the left, the 'Inventory' section shows a tree view under 'Pod 1' with nodes like leaf101 (Node-101) through spine601 (Node-601). The 'Fabric Membership' section on the right shows a table of nodes with the following data:

Serial Number	Pod ID	Node ID	RL TEP
FDO20331BFQ	1	202	0
FDO21031WXP	1	201	0
FDO22080JDA	1	203	11
FDO220810B0	1	204	11
FOX1948G9EA	1	601	0
FOX1949GHHM	1	501	0
SAL1946SWJM	1	101	0
SAL1946SWNS	1	102	0
SAL1946SWNT	1	104	0
SAL1946SWNU	1	103	0

#### ACI Configuration, passaggio 4. Configurazione di Routed OutSide da RLEAF a IPN

1. Passare a **Tenant > Infra > Reti di routing esterne** e creare **Reti di routing esterne**.

# Create Routed Outside

## STEP 1 > Identity

Define the Routed Outside

.....

Description: optional

Tags:    
enter tags separated by comma

PIM:

Route Control Enforcement:  Import  Export

Target DSCP: Unspecified

VRF: overlay-1

External Routed Domain: rleaf-l3

Route Profile for Interleaf: select a value

Route Control For Dampening:

Address Family Type

Address F

OSPF Area ID:

OSPF Area Control:

OSPF Area Type:

OSPF Area Cost:

Enable Remote Leaf:

### Nodes and Interfaces Protocol Profiles

Name	Description	DSCP
rleaf-node-profile		Unspecified

2. Creare profili di nodi RLEAF per i nodi 203 e 204.

A questo punto, è possibile selezionare **rleaf-203 (Nodo-203)** e **rleaf-204 (Nodo-204)** dall'elenco a discesa **Node ID** (ID nodo) man mano che vengono rilevati nel fabric.

Profilo nodo RLEAF 203:



# Create Routed Outside

## Select Node

Select Node and Configure Static Routes

Node ID: rleaf203 (Node-203)

Router ID: 203.203.203.203

Use Router ID as Loopback Address:

External Control Peering:

Loopback Addresses:

IP

IP

Static Routes:

IP Address

IP Address

---

poiché RLEAF203 o RLEAF204 non è registrato. Immettere quindi manualmente il percorso nei campi **Nodo e tracciato** come mostrato nell'immagine.

---

Creare il profilo di interfaccia per node-203. Immettere manualmente i campi Nodo e Percorso come mostrato.

Node: topology/pod-1/node-203

Path: topology/pod-1/paths-203/patheth-[eth1/54]

# Select Routed Sub-Interface

Specify the Interface

Node:

Ex: topology/pod-1/node-1

Path:

Ex: topology/pod-1/paths-101/p

Description:

Encap:



Integer Value

IPv4 Primary / IPv6 Preferred Address:

address/mask

IPv6 DAD:

IPv4 Secondary / IPv6 Additional  
Addresses:

MAC Address:

MTU (bytes):

Link-local Address:

Creare il profilo di interfaccia per node-204. Immettere manualmente i campi Nodo e Percorso come mostrato.

Node: topology/pod-1/node-204

Path: topology/pod-1/paths-204/pathep-[eth1/54]

# Select Routed Sub-Interface

Specify the Interface

Node:

Ex: topology/pod-1/node-1

Path:

Ex: topology/pod-1/paths-101/path-1

Description:

Encap:

Integer Value

IPv4 Primary / IPv6 Preferred Address:

address/mask

IPv6 DAD:

IPv4 Secondary / IPv6 Additional  
Addresses:

Address

MAC Address:

MTU (bytes):

Link-local Address:

## Creare la rete esterna L3Out (External EPG):

The screenshot shows the 'Create Routed Outside' configuration page in the ACI GUI. It is at 'STEP 2 > External EPG Networks'. The page title is 'Create Routed Outside'. Below the title, it says 'STEP 2 > External EPG Networks' and 'Configure External EPG Networks'. There is a checkbox labeled 'Create Route Profiles:' which is currently unchecked. Below this, there is a section titled 'External EPG Networks' which contains a table with the following data:

Name	QoS Class	Description	Target DS
rleaf-l3out	Unspecified		Unspecified

### ACI Configuration, passaggio 5. Crea criterio di connessione esterno dell'infrastruttura

1. Passare a **Tenant > Infra > Criteri > Protocollo > Criteri di connessione esterna infrastruttura > Criteri di connessione esterna infrastruttura** e creare il **profilo Intrasite/Intersito**.
2. Aggiungere **Fabric External Routing Profile** con una rete esterna di RLEAF203 e RLEAF204 connessa al router WAN (IPN).
3. Nella fattispecie, i valori indicati sono rispettivamente 10.10.22.0/24 e 10.10.21.0/24.

## Tenant infra

- Quick Start
- Tenant infra
  - Application Profiles
  - Networking
  - Contracts
  - Policies
    - Protocol
      - Route Maps
      - BFD
      - BGP
      - OSPF
      - EIGRP
      - IGMP Snoop
      - IGMP Interface
      - Custom QOS
      - End Point Retention
      - DHCP
      - ND Interface
      - ND RA Prefix
      - Route Tag
      - L4-L7 Policy Based Redirect
      - L4-L7 Redirect Health Groups
      - Data Plane Policing
      - Fabric Ext Connection Policies

Fabric Ext Connection Policy rleaf



## Intrasite/Intersite Profile



### Properties

Fabric ID: 1

Name: rleaf

Community: extend  
Ex: exten

### Pod Peering Profile

Peering Type: Full M

Password:

Confirm Password:

### Pod Connection Profile

Pod ID

### Fabric External Routing P

Name

rleaf203

rleaf204

## Passaggio di configurazione ACI 6. Registra Remote Leaf per ACI Fabric Pod

La foglia remota ottiene quindi l'indirizzo IP dell'infrastruttura dal pool APIC TEP.

Inventory | Fabric Policies | Access Policies

### Inventory

- Quick Start
- Topology
- Pod 1
  - Pod Fabric Setup Policy
  - Fabric Membership**
  - Unmanaged Fabric Nodes
  - Unreachable Nodes

### Fabric Membership

Serial Number	Pod ID	Node ID	RL TEP Pool	Node Name
FDO20331BFQ	1	202	0	leaf202
FDO21031WXP	1	201	0	leaf201
FDO22080JDA	1	203	11	rleaf203
FDO220810B0	1	204	11	rleaf204

Attendere qualche istante per ripristinare lo stato attivo della foglia remota. Ora, si può vedere che la foglia remota rleaf-203 e rleaf-204 sono registrati su ACI fabric.

### Inventory

- Quick Start
- Topology
- Pod 1
  - Pod Fabric Setup Policy
  - Fabric Membership**
  - Unmanaged Fabric Nodes
  - Unreachable Nodes
  - Disabled Interfaces and Decommissioned Switches

### Fabric Membership

Serial Number	Pod ID	Node ID	RL TEP Pool	Node Name
FDO20331BFQ	1	202	0	leaf202
FDO21031WXP	1	201	0	leaf201
FDO22080JDA	1	203	11	rleaf203
FDO220810B0	1	204	11	rleaf204
FOX1948G9EA	1	601	0	leaf601

```
<#root>
```

```
apic3#
```

```
acidiag fmvread
```

ID	Pod ID	Name	Serial Number	IP Address	Role	State	LastUp
101	1	leaf101	SAL1946SWJM	10.0.232.64/32	leaf	active	0
102	1	leaf102	SAL1946SWNS	10.0.232.73/32	leaf	active	0
103	1	leaf103	SAL1946SWNU	10.0.232.69/32	leaf	active	0
104	1	leaf104	SAL1946SWNT	10.0.8.64/32	leaf	active	0
201	1	leaf201	FD021031WXP	10.0.232.72/32	leaf	active	0
202	1	leaf202	FD020331BFQ	10.0.232.68/32	leaf	active	0
203	1	rleaf203	FDO22080JDA	172.17.3.128/32	leaf	active	0



204	1	rleaf204	FDO220810B0	172.17.7.128/32	leaf	active	0
501	1	spine501	FOX1949GHHM	10.0.232.66/32	spine	active	0
601	1	spine601	FOX1948G9EA	10.0.232.65/32	spine	active	0

Total 10 nodes

apic3#

Ora, si può vedere la vicinanza OSPF tra foglia remota e IPN.

Dalla RLEAF 203:

<#root>

rleaf203#

show ip ospf neighbors vrf overlay-1

```

OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID      Pri State                Up Time  Address          Interface
172.16.191.191  1 FULL/ -              00:24:57 10.10.22.10     Eth1/54.6
rleaf203#

```

rleaf203#

show ip route vrf overlay-1

```

IP Route Table for VRF "overlay-1"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

10.0.0.0/16, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.10.22.10, eth1/54.6, [110/20], 00:30:24, ospf-default, nssa type-2
10.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.10.22.10, eth1/54.6, [110/20], 00:30:24, ospf-default, nssa type-2

```

< snip >

Dalla RLEAF 204:

<#root>

rleaf204#

show ip ospf neighbors vrf overlay-1

```

OSPF Process ID default VRF overlay-1
Total number of neighbors: 1

```

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
172.16.191.191	1	FULL/ -	00:25:36	10.10.21.10	Eth1/54.6

rleaf204#

show ip route vrf overlay-1

IP Route Table for VRF "overlay-1"

'\*' denotes best ucast next-hop  
 '\*\*' denotes best mcast next-hop  
 '[x/y]' denotes [preference/metric]  
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

10.0.0.0/16, ubest/mbest: 1/0  
 \*via 10.10.21.10, eth1/54.6, [110/20], 00:31:37, ospf-default, nssa type-2  
 10.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0  
 \*via 10.10.21.10, eth1/54.6, [110/20], 00:31:37, ospf-default, nssa type-2

< snip >

Da IPN:

<#root>

RLEAF-IPN#

show ip ospf neighbors vrf RLEAF

OSPF Process ID 1 VRF RLEAF  
 Total number of neighbors: 4

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
172.16.204.204	1	FULL/ -	00:26:03	10.10.21.11	Eth3/34.4
172.16.203.203	1	FULL/ -	00:26:03	10.10.22.11	Eth3/35.4

RLEAF-IPN#

## ACI Configuration, passaggio 7. Configurazione QoS per foglia remota

È necessario classificare le classi di struttura ACI (livelli QoS) in un valore DSCP all'interno di IPN. Per soddisfare questo requisito, ACI Fabric deve essere abilitato con **DSCP class-cos translation policy per il traffico L3**. Utilizzare questa configurazione per mappare i livelli QoS ACI e le classi predefinite ai valori DSCP in IPN.

Passare a **Tenant > Infra > Policies > DSCP class-cos translation policy for L3 traffic (Tenant > Infra > Policies > DSCP class-cos translation policy per il traffico L3)** come mostrato nell'immagine.

# DSCP class-cos translation policy for L3 traffic

## Properties

Translation Policy State:	<input type="radio"/> Disabled	<input checked="" type="radio"/> Enabled
User Level 1:	CS0	▼
User Level 2:	CS1	▼
User Level 3:	CS2	▼
Control Plane Traffic:	CS3	▼
Policy Plane Traffic:	CS4	▼
Span Traffic:	CS5	▼
Traceroute Traffic:	CS6	▼

### ACI Configuration Step 8 (Facoltativo). Creazione del gruppo di protezione esplicita vPC (Virtual Port-Channel) con Foglia remota

Poiché gli switch foglia remoti sono registrati su ACI fabric, è possibile creare vPC Explicit Protection Group con una foglia remota. Selezionare **Fabric > Access Policies > Switch Policies > Policies > Virtual Port Channel Default** e creare **gruppi di protezione VPC (+) espliciti**. Gli snippet di immagini mostrano diversi schemi di indirizzamento IP.

# VPC Explicit Protection Group - VPC Protection Group



## Properties

Name: rleaf-vpc

Logical Pair ID:

VPC Domain Policy:

Virtual IP: 11.0.3.130/32

Switch Pairs:  Node ID

203

204

```
<#root>
```

```
rleaf203#
```

```
show system internal epm vpc
```

```
Local TEP IP           : 172.17.3.128
```

```
Peer TEP IP            : 172.17.7.129
```

```
vPC configured         : Yes
```

```
vPC VIP                : 172.17.3.130
```

```
MCT link status        : Up
```

```
Local vPC version bitmap : 0x7
```

```
Peer vPC version bitmap  : 0x7
```

```
Negotiated vPC version  : 3
```

```
Peer advertisement received : Yes
Tunnel to vPC peer : Up
```

```
vPC# 343
if : port-channel1, if index : 0x16000000
local vPC state : MCEC_STATE_UP, peer vPC state : MCEC_STATE_UP
current link state : LOCAL_UP_PEER_UP
vPC fast conv : Off
rleaf203#
```

## Verifica

### RLeaf TEP Review

RL-DP-PTEP (Remote Leaf Data-Plane Tunnel End Point) - Questo indirizzo IP viene assegnato a ciascuno switch foglia remoto dal pool TEP allocato alla postazione remota. I pacchetti VXLAN da un nodo foglia remoto hanno origine con questo PASSAGGIO come indirizzo IP di origine quando i nodi foglia remoti non fanno parte di un dominio vPC.

RL-vPC (Remote Leaf vPC Tunnel End Point) - Indirizzo IP anycast assegnato alla coppia vPC di nodi foglia remoti dal pool TEP allocato alla postazione remota. Tutti i pacchetti VXLAN provenienti da entrambi gli switch foglia remoti sono stati originati da questo indirizzo TEP se gli switch foglia remoti fanno parte di un dominio vPC.

```
<#root>
```

```
rleaf203#
```

```
show ip int vrf overlay-1
```

```
IP Interface Status for VRF "overlay-1"
eth1/54.6, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 64, mode: external
  IP address: 10.10.22.11, IP subnet: 10.10.22.0/24
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo0, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 4, mode: ptep
  IP address: 172.17.3.128, IP subnet: 172.17.3.128/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo1, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 65, mode: unspecified
  IP address: 172.16.203.203, IP subnet: 172.16.203.203/32
  IP broadcast address: 255.255.255.255
  IP primary address route-preference: 1, tag: 0
lo2, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 72, mode: vpc

  IP address: 172.17.3.130, IP subnet: 172.17.3.130/32

  IP broadcast address: 255.255.255.255
```

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo3, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 75, mode: dp-ptep

IP address: 172.17.3.129, IP subnet: 172.17.3.129/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo1023, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 66, mode: ftep

IP address: 172.17.0.32, IP subnet: 172.17.0.32/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

rleaf203#

<#root>

rleaf204#

show ip int vrf overlay-1

IP Interface Status for VRF "overlay-1"

eth1/54.6, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 64, mode: external

IP address: 10.10.21.11, IP subnet: 10.10.21.0/24

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo0, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 4, mode: ptep

IP address: 172.17.7.128, IP subnet: 172.17.7.128/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo1, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 65, mode: unspecified

IP address: 172.16.204.204, IP subnet: 172.16.204.204/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo2, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 71, mode: dp-ptep

IP address: 172.17.7.129, IP subnet: 172.17.7.129/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo9, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 81, mode: vpc

```
IP address: 172.17.3.130, IP subnet: 172.17.3.130/32
```

```
IP broadcast address: 255.255.255.255
```

```
IP primary address route-preference: 1, tag: 0
```

```
lo1023, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 66, mode: ftep  
IP address: 172.17.0.32, IP subnet: 172.17.0.32/32  
IP broadcast address: 255.255.255.255  
IP primary address route-preference: 1, tag: 0
```

```
rleaf204#
```

## Revisione SPINE TEP

RL-UCAST (Remote Leaf Unicast Tunnel End Point) - Parte dell'indirizzo IP anycast del pool TEP locale assegnata automaticamente a tutti i dorsi a cui sono associati gli switch foglia remoti. Quando si inviano pacchetti unicast dagli endpoint collegati ai nodi RLEAF al pod principale ACI, i pacchetti incapsulati VXLAN vengono inviati alla destinazione come indirizzo RL-Ucast-TEP e all'origine come RL-DP-TEP o RL-vPC. Qualsiasi dorso nel DC Pod principale ACI può quindi ricevere il traffico, decapsularlo, eseguire la ricerca L2 o L3 richiesta e infine incapsularlo di nuovo e inoltrarlo alla destinazione finale.

Remote Leaf ~~Unicast~~-Multicast Tunnel End Point (RL-MCAST-HREP) - Questo è un altro indirizzo IP anycast parte del pool TEP locale assegnato automaticamente a tutti i dorsi a cui sono associati gli switch foglia remoti. Quando il traffico BUM (Layer 2 Broadcast, Unknown Unicast, or Multicast) viene generato da un endpoint collegato ai nodi foglia remoti, i pacchetti sono VXLAN incapsulati dal nodo FOGLIA e inviati con la destinazione come indirizzo RL-Mcast-TEP e l'origine come RL-DP-TEP o RL-vPC. Qualsiasi spine nel Pod ACI può ricevere il traffico BUM e inoltrarlo all'interno della struttura.

```
<#root>
```

```
spine501#
```

```
show ip int vrf overlay-1
```

```
< snip >
```

```
lo12, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 88, mode: rl-mcast-hrep
```

```
IP address: 10.0.0.37, IP subnet: 10.0.0.37/32
```

```
IP broadcast address: 255.255.255.255
```

```
IP primary address route-preference: 1, tag: 0
```

lo13, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 91, mode: rl-ucast

IP address: 10.0.0.36, IP subnet: 10.0.0.36/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

spine501#

<#root>

spine601#

show ip int vrf overlay-1

< snip >

lo11, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 76, mode: rl-mcast-hrep

IP address: 10.0.0.37, IP subnet: 10.0.0.37/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

lo12, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 79, mode: rl-ucast

IP address: 10.0.0.36, IP subnet: 10.0.0.36/32

IP broadcast address: 255.255.255.255

IP primary address route-preference: 1, tag: 0

spine601#

## Subnet instradabili foglia remote



Se gli APIC sono raggiungibili tramite IPN/ISDN/WAN, la subnet remota non è necessaria per il rilevamento dei nodi foglia remoti. Questa subnet viene utilizzata per creare voci NAT per gli APIC sugli switch a dorso e per supportare vPOD. Questa funzione può essere utilizzata anche in combinazione con RL Direct.

## Configurazione F0467 non riuscita

Se si utilizza la procedura guidata per aggiungere una foglia remota a un pod, la procedura guidata non configura i criteri di accesso necessari elencati e viene visualizzato il popolare messaggio di errore **F0467**. È necessario crearli manualmente.

- Profilo switch foglia per nodi foglia remoti e selettori foglia
- Profilo interfaccia foglia per nodi foglia remoti e selettore interfaccia per uplink
- Gruppo di criteri dell'interfaccia di accesso

```
F0467 Fault delegate: Configuration failed for uni/tn-infra/out-rl-infra.l3out/instP-ipnInstP node 203 e
topology/pod-1/node-203/local/svc-policyelem-id-0/uni/epp/rtd- [uni/tn-infra/out-rl-infra.l3out/instP-ipn
```

## Convalida bootstrap

È possibile che le foglie remote non vengano individuate a causa dell'attivazione della convalida Bootscript.

In pratica, quando la convalida bootscript è attivata, la foglia si accende e viene a conoscenza della versione che dovrebbe essere eseguita tramite DHCP e quindi scarica l'immagine dagli APICS. Il problema però è che per il telecomando con RL diretto abilitato per funzionare ci sono regole tcam specifiche che devono essere installate sulla foglia per consentire il traffico APIC natted. Poiché la convalida dello script di avvio ha esito negativo, queste regole e questi oggetti non vengono installati nell'URL. Tuttavia, poiché tali oggetti/regole non sono installati, non è possibile scaricare correttamente l'immagine dall'APIC.

In questo caso, provare a individuare l'URL con BSV disattivato.

## Informazioni correlate

- <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/data-center-virtualization/application-centric-infrastructure/white-paper-c11-740861.html>
- [Documentazione e supporto tecnico “ Cisco Systems](#)

## Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).