

Esempio di configurazione del server adiacente Unicast ASR 1000 OTV

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete con connettività L2/L3 di base](#)

[Connettività di base L2/L3](#)

[Configurazione minima server adiacente unicast OTV](#)

[Verifica](#)

[Esempio di rete con OTV](#)

[Comandi di verifica e output previsto](#)

[Problema comune](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

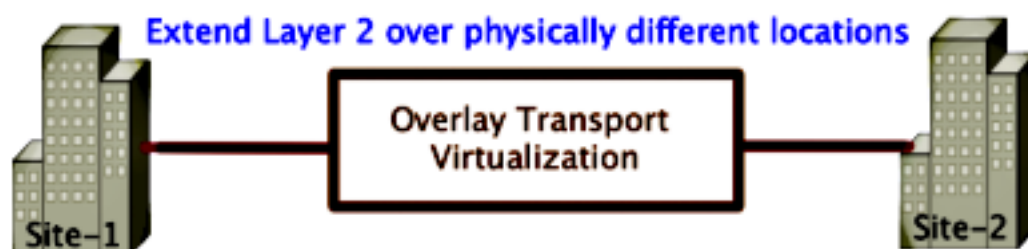
[Creazione di un'acquisizione di pacchetti sull'interfaccia di join per visualizzare gli helo OTV](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

In questo documento viene descritto come configurare Overlay Transport Virtualization (OTV) Unicast Adapter Server sulla piattaforma Cisco Aggregation Services Router (ASR) 1000. Poiché la tecnologia OTV tradizionale richiede il multicast nel cloud ISP (Internet Service Provider), Unicast Adjacency Server consente di utilizzare la funzionalità OTV senza richiedere il supporto e la configurazione multicast.

OTV estende la topologia di layer 2 (L2) tra siti fisicamente diversi, consentendo ai dispositivi di comunicare a L2 tramite un provider di layer 3 (L3). I dispositivi del Sito 1 si trovano sullo stesso dominio di trasmissione di quelli del Sito 2.



Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Configurazione di Ethernet Virtual Connection (EVC)
- Configurazione di base L2 e L3 sulla piattaforma ASR

Componenti usati

Il riferimento delle informazioni contenute in questo documento è ASR 1002 con Cisco IOS® versione asr1000rp1-adventerprise.03.09.00.S.153-2.S.bin.

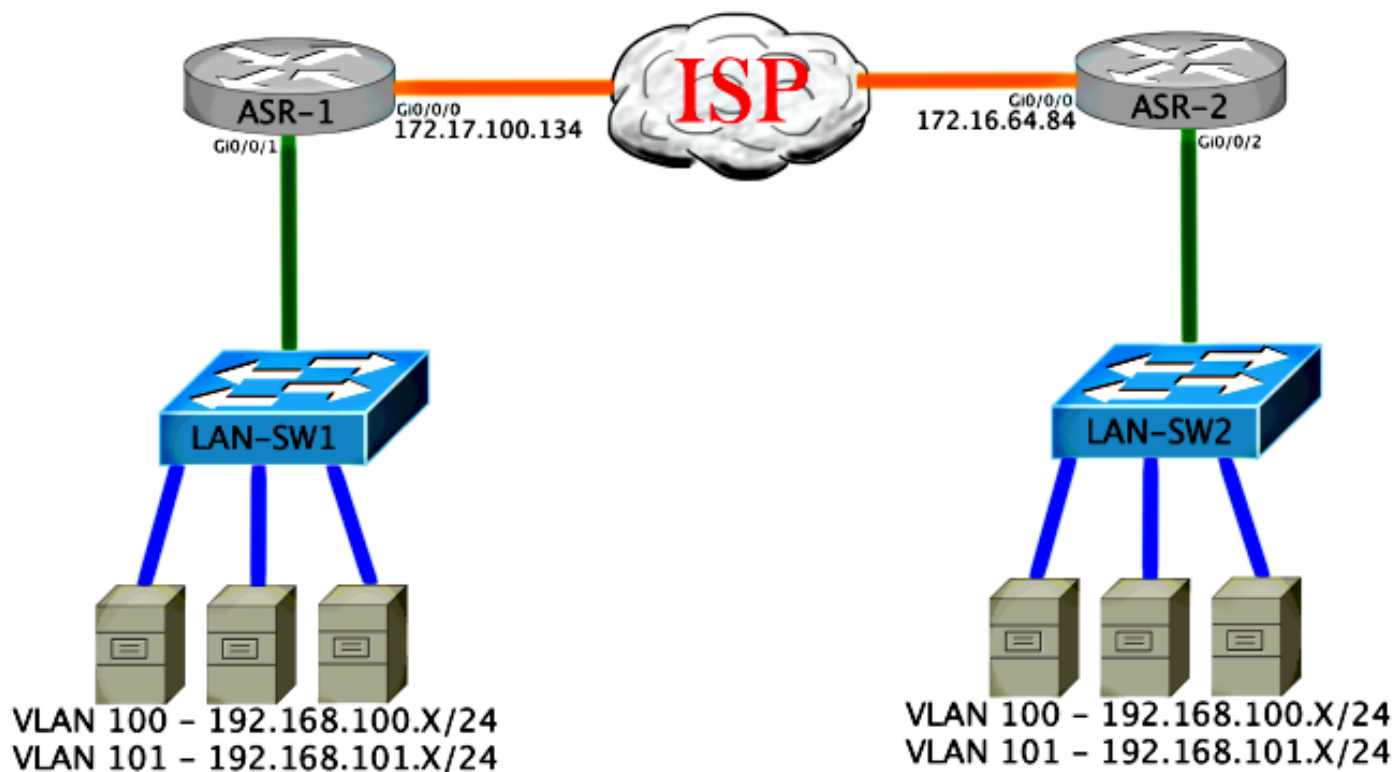
Per implementare la funzionalità OTV sulla piattaforma ASR 1000 e Cisco Cloud Services Router (CSR) 1000V, il sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Cisco IOS-XE versione 3.9S o successive
- MTU (Maximum Transmission Unit) di 1542 o superiore **Nota:** OTV aggiunge un'intestazione da 42 byte con il bit DF (Do Not Fragment) a tutti i pacchetti incapsulati. Per trasportare pacchetti da 1500 byte attraverso la sovrimpressione, la rete di transito deve supportare una MTU di 1542 o superiore. OTV non supporta la frammentazione. Per consentire la frammentazione su OTV, è necessario abilitare l'interfaccia di **join** con **frammentazione otv** <interface>.
- Raggiungibilità unicast tra siti

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

Esempio di rete con connettività L2/L3 di base



Connettività di base L2/L3

Iniziare con una configurazione di base. L'interfaccia interna dell'ASR è configurata per le istanze del servizio per il traffico dot1q. L'interfaccia di join OTV è l'interfaccia WAN esterna di layer 3.

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.17.100.134 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.16.64.84 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

Poiché OTV aggiunge un'intestazione da 42 byte, è necessario verificare che l'ISP superi le dimensioni MTU minime da sito a sito. Per eseguire questa verifica, inviare un pacchetto delle dimensioni di 1514 con il bit DF impostato. Questo fornisce all'ISP il payload richiesto più il tag **do not fragment** sul pacchetto per simulare un pacchetto OTV. Se non è possibile eseguire il ping senza il bit DF, si è verificato un problema di routing. Se è possibile eseguire il ping senza questo valore, ma non con il bit DF impostato, si verifica un problema di MTU. Se la procedura ha esito positivo, è possibile aggiungere la modalità unicast OTV alle richieste ASR del sito.

```
ASR-1#ping 172.17.100.134 size 1514 df-bit
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 1514-byte ICMP Echos to 172.17.100.134, timeout is 2 seconds:
```

Packet sent with the DF bit set

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

L'interfaccia interna è una porta L2 configurata con istanze di servizio per i pacchetti con tag L2 dot1q. Crea un dominio di bridge di sito interno. In questo esempio, si tratta della VLAN1 senza tag. Il dominio del bridge di sito interno viene usato per la comunicazione di più dispositivi OTV nello stesso sito. Ciò consente loro di comunicare e determinare quale dispositivo è il dispositivo Authoritative Edge Device (AED) per quale dominio bridge.

L'istanza del servizio deve essere configurata in un dominio bridge che utilizza la sovrapposizione.

ASR-1

```
interface GigabitEthernet0/0/1
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

ASR-2

```
interface GigabitEthernet0/0/2
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

Configurazione minima server adiacente unicast OTV

Questa è una configurazione di base che richiede solo pochi comandi per configurare il server adiacente e le interfacce join / interne.

In questo esempio, configurare il dominio del bridge di sito locale VLAN1 sulla LAN.

L'identificatore del sito è specifico per ogni posizione fisica. In questo esempio sono presenti due posizioni remote fisicamente indipendenti l'una dall'altra. Configurare di conseguenza il Sito 1 e il Sito 2.

ASR-1

```
Config t
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0001
```

ASR-2

```
Config t
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0002
```

Create la sovrapposizione per ciascun lato. Configurate la sovrapposizione, applicate l'interfaccia di join e aggiungete la configurazione del server adiacente a ciascun lato. In questo esempio, ASR-1 è il server adiacente e ASR-2 il client.

Nota: Accertarsi di applicare il comando **otv adjacency-server unicast-only** solo sull'ASR che è il server. Non applicarlo sul lato client.

Aggiungere i due domini bridge che si desidera estendere. Si noti che il dominio del bridge di sito non viene esteso, ma solo le due VLAN necessarie. Creare un'istanza del servizio separata per le interfacce overlay per chiamare il dominio bridge 200 e 201. Applicare i tag dot1q 100 e 101 rispettivamente.

ASR-1

```
Config t
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
otv adjacency-server unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

ASR-2

```
Config t
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

Nota: NON estendere la VLAN del sito sull'interfaccia di sovrapposizione. Questo causa un conflitto tra le due ASR in quanto credono che ciascun lato remoto si trovi nello stesso sito.

In questa fase, l'adiacenza solo unicast ASR-to-ASR OTV è completa e continua. Vengono trovati

i router adiacenti e l'ASR deve essere compatibile con AED per le VLAN che devono essere estese

```
ASR-1#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable       : Yes
  Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.17.100.134
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability         : Unicast-only
  Is Adjacency Server : Yes
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-1#show otv isis neigh
```

```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-2	L1	Ov1	172.16.64.84	UP	25	ASR-1.01

```
ASR-2#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable       : Yes
  Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.16.64.84
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability         : Unicast-only
  Is Adjacency Server : No
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-2#show otv isis neigh
```

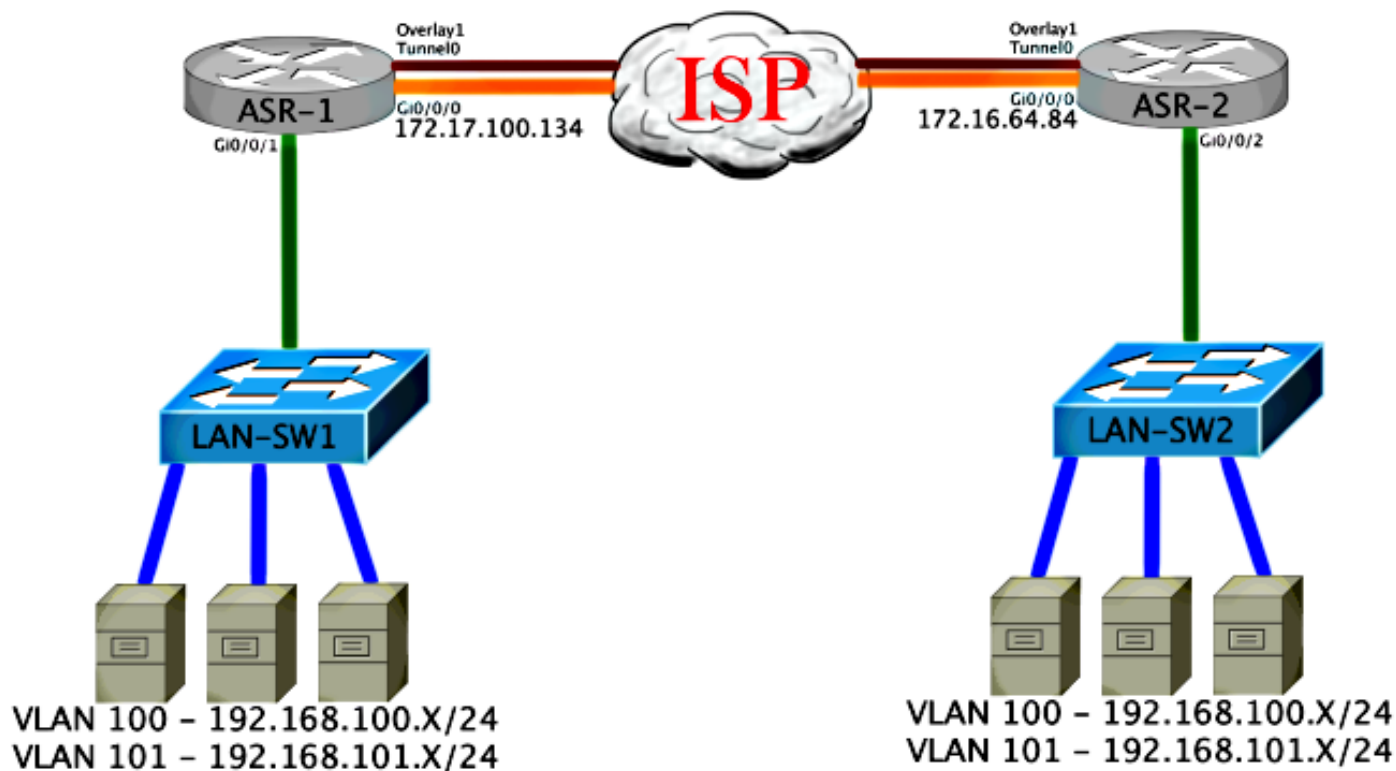
```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-1	L1	Ov1	172.17.100.134	UP	8	ASR-1.01

Verifica

Fare riferimento a questa sezione per verificare che la configurazione funzioni correttamente.

Esempio di rete con OTV



Comandi di verifica e output previsto

Questo output mostra che le VLAN 100 e 101 sono estese. L'ASR è l'AED e l'interfaccia interna e l'istanza di servizio che mappa le VLAN sono visualizzate nell'output.

```
ASR-1#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/1:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/1:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

```
ASR-2#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/2:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/2:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

Per verificare che le VLAN siano estese, eseguire un ping tra siti. L'host 192.168.100.2 si trova nel sito 1 e l'host 192.168.100.3 nel sito 2. Si prevede che i primi ping abbiano esito negativo perché si genera l'ARP localmente e tra due dispositivi OTV sull'altro lato.

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
....!
```

Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 1/5/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3 size 1500 df-bit

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 1500-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

Packet sent with the DF bit set

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

Per verificare che la tabella MAC e le tabelle di routing OTV siano create correttamente con il dispositivo locale e di conoscere l'indirizzo MAC del dispositivo remoto, usare il comando **show otv route**.

LAN-SW1#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **0c27.24cf.abd1** (bia 0c27.24cf.abd1)

Internet address is 192.168.100.2/24

LAN-SW2#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **b4e9.b0d3.6a51** (bia b4e9.b0d3.6a51)

Internet address is 192.168.100.3/24

ASR-1#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,

SI - Service Instance, * - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1

Inst	VLAN	BD	MAC Address	AD	Owner	Next Hops(s)
0	100	200	0c27.24cf.abaf	40	BD Eng	Gi0/0/1:SI50
0	100	200	0c27.24cf.abd1	40	BD Eng	Gi0/0/1:SI50 <--- Local mac is pointing to the physical interface
0	100	200	b4e9.b0d3.6a04	50	ISIS	ASR-2
0	100	200	b4e9.b0d3.6a51	50	ISIS	ASR-2 <--- Remote mac is pointing across OTV to ASR-2

4 unicast routes displayed in Overlay1

4 Total Unicast Routes Displayed

ASR-2#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,

SI - Service Instance, * - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1


```

Inst VLAN BD      MAC Address      AD      Owner  Next Hops(s)
-----
0    100  200    0c27.24cf.abaf 50      ISIS   ASR-1
0    100  200    0c27.24cf.abd1 50      ISIS   ASR-1          <--- Remote
mac is pointing across OTV to ASR-1
0    100  200    b4e9.b0d3.6a04 40      BD Eng Gi0/0/2:SI50
0    100  200    b4e9.b0d3.6a51 40      BD Eng Gi0/0/2:SI50 <--- Local mac is
pointing to the physical interface

```

4 unicast routes displayed in Overlay1

```

-----
4 Total Unicast Routes Displayed

```

Problema comune

Il messaggio di errore When OTV Does Not Form nell'output indica che l'ASR non è compatibile con AED. Ciò significa che l'ASR non inoltra le VLAN tramite OTV. Le possibili cause sono diverse, ma la più comune è che le richieste ASR non hanno connettività tra i siti. Verificare la connettività L3 e il possibile blocco del traffico sulla porta UDP 8472, riservata per OTV. Un'altra possibile causa di questa condizione è quando il dominio del bridge di sito interno non è configurato. Questo crea una condizione in cui l'ASR non può diventare l'AED, perché non è certo se è l'unico ASR sul sito.

ASR-1#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable       : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.17.100.134
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability         : Unicast-only
  Is Adjacency Server : Yes
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

ASR-2#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable       : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.16.64.84
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability         : Unicast-only
  Is Adjacency Server : No
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

Risoluzione dei problemi

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di risolvere i problemi relativi alla configurazione.

Creazione di un'acquisizione di pacchetti sull'interfaccia di join per visualizzare gli helo OTV

È possibile usare il dispositivo onboard packet capture sull'ASR per facilitare la risoluzione dei possibili problemi.

Per creare un Access Control List (ACL) in modo da ridurre al minimo l'impatto e le clip sovraccaricate, immettere:

```
ip access-list extended CAPTURE
 permit udp host 172.17.100.134 host 172.16.64.84 eq 8472
 permit udp host 172.16.64.84 host 172.17.100.134 eq 8472
```

Per impostare l'acquisizione in modo da sniffare l'interfaccia di join in entrambe le direzioni su entrambe le ASR, immettere:

```
monitor capture 1 buffer circular access-list CAPTURE interface g0/0/0 both
```

Per avviare l'acquisizione, immettere:

```
monitor capture 1 start
```

```
*Nov 14 15:21:37.746: %BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point 1 enabled.
```

<wait a few min>

```
monitor capture 1 stop
```

```
*Nov 14 15:22:03.213: %BUFCAP-6-DISABLE: Capture Point 1 disabled.
```

```
show mon cap 1 buffer brief
```

L'output del buffer indica che i guanti in uscita e in entrata nell'acquisizione provengono dal vicino e localmente. Se l'opzione è abilitata sia su ASR che su ASR acquisiti in modo bidirezionale, gli stessi pacchetti vengono lasciati da un lato e l'altro viene inserito nell'acquisizione.

I primi due pacchetti in ASR-1 non sono stati catturati in ASR-2, quindi è necessario scostare l'acquisizione di tre secondi per compensare il tempo e i due pacchetti aggiuntivi che conducono l'output di ASR-1.

```
ASR-1#show mon cap 1 buff bri
```

```
-----
#   size  timestamp      source                destination  protocol
-----
 0 1464    0.000000    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
 1  150    0.284034    172.17.100.134      -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
```

2	1464	3.123047	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
3	1464	6.000992	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
4	110	6.140044	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
5	1464	6.507029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
6	1464	8.595022	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	150	9.946994	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.472027	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	110	14.600012	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
10	1464	14.679018	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	1464	15.696015	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
12	1464	17.795009	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	150	18.903997	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.017989	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	110	23.151045	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
16	1464	24.296026	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	1464	25.355029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
18	1464	27.053998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	150	27.632023	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	30.064999	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	110	32.358035	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
22	1464	32.737013	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	1464	32.866004	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
24	1464	35.338032	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	150	35.709015	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.054990	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	110	40.121048	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
28	1464	41.194042	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
29	1464	42.196041	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

ASR-2#show mon cap 1 buff bri

```
-----
#   size   timestamp      source            destination      protocol
-----
```

0	1464	0.000000	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
1	1464	2.878952	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
2	110	3.018004	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
3	1464	3.383982	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
4	1464	5.471975	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
5	150	6.824954	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
6	1464	8.349988	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	110	11.476980	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.555971	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	1464	12.572968	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
10	1464	14.672969	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	150	15.780965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
12	1464	17.895965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	110	20.027998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.174002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	1464	22.231998	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
16	1464	23.930951	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	150	24.508976	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
18	1464	26.942959	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	110	29.235995	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	29.614973	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	1464	29.743964	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
22	1464	32.215992	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	150	32.585968	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
24	1464	34.931958	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	110	36.999008	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.072002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	1464	39.072994	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

Informazioni correlate

- [Guida alla configurazione di ASR OTV](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)