

Route dell'host locale installate nella tabella di routing su Cisco IOS e Cisco IOS-XR

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Router locali Cisco IOS](#)

[Route host configurate manualmente](#)

[Router locali Cisco IOS-XR](#)

[Routing a topologia multipla](#)

[Conclusioni](#)

Introduzione

In questo documento viene descritta la situazione in cui Cisco IOS[®] e Cisco IOS-XR installano route host "locali" nella tabella di routing per IPv6 e IPv4. Le route locali IPv6 sono sempre esistite. Le route locali IPv4 sono state aggiunte con l'introduzione della funzione Multi-Topology Routing (MTR).

Prerequisiti

Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Il riferimento delle informazioni contenute in questo documento è Cisco IOS versione 15.0(1)S e Cisco IOS-XR versione 4.3.1.

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.

Router locali Cisco IOS

Le route locali sono contrassegnate da una "L" nell'output del comando `show ip route`.

Di seguito è riportata un'interfaccia con un indirizzo IPv4 e un indirizzo IPv6:

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

Gli indirizzi IP assegnati a Ethernet0/0 sono **10.1.1.1/30** per IPv4 e **2001:db8::1/64** per IPv6. Né le route host. Una route host per IPv4 ha la maschera **/32**, mentre una route host per IPv6 ha la maschera **/128**.

Per ogni indirizzo IPv4 e IPv6, Cisco IOS installa le route host nelle rispettive tabelle di routing.

R1#show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,
       M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
       external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U -
       per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP
       + - replicated route, % - next hop override
```

Gateway of last resort is not set

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

Nella tabella di routing precedente, **10.1.1.1/32** è un percorso host locale.

R1#show ipv6 route

```
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

Nella tabella di routing precedente, **2001:db8:1/128** è un percorso host locale. La route **FF00::/8** è anche una route locale, ma è necessaria per il routing multicast e non viene quindi illustrata nel presente documento.

Nota: La distanza amministrativa delle route locali è 0. Si tratta della stessa distanza amministrativa delle route connesse. Tuttavia, quando si configura una **connessione ridistribuita** durante un processo di routing, le route connesse vengono ridistribuite, a differenza delle route locali. Questo comportamento consente alle reti di non richiedere un numero elevato di route host, poiché le reti delle interfacce vengono pubblicizzate con le maschere appropriate. Questi percorsi host sono necessari solo sul router proprietario dell'indirizzo IP per elaborare i pacchetti destinati a tale indirizzo IP.

In Cisco IOS è inoltre possibile utilizzare il comando **show ipv6 route local** per visualizzare solo le route IPv6 locali.

Di seguito è riportato un esempio in Cisco IOS:

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L   2001:DB8::1/128 [0/0]
    via Ethernet0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

Di seguito sono riportate alcune voci di Cisco Express Forwarding (CEF):

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
  receive for Ethernet0/0
```

```
R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
2001:DB8::1/128
  receive for Ethernet0/0
```

Poiché le route dell'host locale sono incluse nella tabella di routing, tali route esistono anche nella tabella CEF. Poiché questi indirizzi IP sono configurati su questo router (sono locali), le voci CEF sono voci di **ricezione**. Pertanto, quando il router rileva i pacchetti con un indirizzo IP di destinazione che corrisponde a queste voci CEF, i pacchetti vengono puntati in modo da essere elaborati dal router stesso.

Route host configurate manualmente

Se un indirizzo IPv4 è configurato con una maschera di /32 su un'interfaccia del router, cosa tipica delle interfacce di loopback, il percorso host compare nella tabella di routing solo come connesso (ha il flag C).

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C   10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
```

```
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Se un indirizzo IPv6 è configurato con una maschera /128 su un'interfaccia del router, che è tipica delle interfacce di loopback, il percorso host viene visualizzato con i flag L e C.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery

LC 2001:DB8:1111::1/128 [0/0]
   via Loopback0, receive
```

Queste route vengono ridistribuite quando la funzionalità di **ridistribuzione della connessione** è configurata nel protocollo di routing.

Router locali Cisco IOS-XR

In Cisco IOS-XR, per visualizzare le route dell'host locale viene utilizzato il comando **show route local** o **show route ipv6 local**.

Se un indirizzo IPv4 è configurato su un'interfaccia del router con una maschera di /32 o se un indirizzo IPv6 è configurato con una maschera di /128, le route host vengono visualizzate con il flag L. Sono noti tramite percorsi locali, ma installati come percorsi connessi. Pertanto, queste route vengono ridistribuite quando la funzionalità di **ridistribuzione della connessione** è configurata nel protocollo di routing.

Di seguito è riportato un esempio:

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32

Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
      No advertising protos.

RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128

Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
      No advertising protos.
```

Di conseguenza, il router può sempre installare una voce CEF per l'indirizzo IP configurato se cerca solo la voce corrispondente nella tabella di routing. Ciò impedisce anche una configurazione errata in cui un percorso con una maschera più lunga della voce connessa viene imparato da un

altro router, il che provoca un errato indirizzamento del traffico destinato all'indirizzo IP locale a un router remoto.

Routing a topologia multipla

Le voci locali sono richieste dalla funzione MTR. In MTR, un'interfaccia/indirizzo IP può appartenere a più topologie. Se una topologia non è abilitata su un'interfaccia in MTR, la route connessa non è presente nella topologia. Tuttavia, i pacchetti destinati a quell'indirizzo IP devono ancora essere elaborati dal router proprietario dell'indirizzo IP, anche se quella topologia non è abilitata su quell'interfaccia. Ecco perché le route host locali sono presenti in tutte le topologie, anche se la topologia è disabilitata.

Nell'esempio, il **rosso** della topologia è abilitato sull'interfaccia Ethernet 0/0, ma il **blu** della topologia non è abilitato.

```
global-address-family ipv4
topology blue
!
topology red
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8::1/64
!
topology ipv4 unicast red
!
```

```
R1#show ip route topology red
```

```
Routing Table: red
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

```
R1#show ip route topology blue
```

```
Routing Table: blue
```

```
L      10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

La tabella di routing **rossa** della topologia ha la route **/30** connessa e la route **/32** locale. Il **blu** della topologia non è abilitato su Ethernet0/0. Sebbene la tabella di routing blu della topologia non disponga della route **/30** connessa, essa dispone della route **/32** locale.

Conclusioni

È normale che le route host locali vengano elencate nella tabella di routing IPv4 e IPv6 per gli indirizzi IP delle interfacce del router. Lo scopo è creare una voce CEF corrispondente come voce di ricezione in modo che i pacchetti destinati a questo indirizzo IP possano essere elaborati dal router stesso. Queste route non possono essere ridistribuite in alcun protocollo di routing.