

Caratteristiche dell'indirizzo Link-Local IPv6

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni utilizzate](#)

[Verifica](#)

[Verifica configurazione OSPF](#)

[Verifica della raggiungibilità dell'indirizzo locale del collegamento](#)

[Eseguire Il Ping Dell'Indirizzo Locale Del Collegamento Dalla Rete Remota](#)

[Eseguire Il Ping Dell'Indirizzo Locale Del Collegamento Dalla Rete Connessa Direttamente](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

In questo documento viene spiegato come funziona l'indirizzo IPv6 link-local in una rete.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Formati di indirizzi IPv6 trovati nella [guida di riferimento ai comandi di Cisco IOS® IPv6](#)

Componenti usati

Per la stesura del documento, sono stati usati router Cisco serie 3700 con software Cisco IOS® versione 12.4 (15)T1.

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.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici.

Premesse

Un indirizzo locale del collegamento è un indirizzo unicast IPv6 che può essere configurato automaticamente su qualsiasi interfaccia che utilizza il prefisso locale del collegamento FE80::/10 (1111 110 10) e l'identificatore dell'interfaccia nel formato EUI-64 modificato. Gli indirizzi locali del collegamento non sono necessariamente associati all'indirizzo MAC (configurato in formato EUI-64). Gli indirizzi locali del collegamento possono anche essere configurati manualmente nel formato FE80::/10 con il comando [ipv6 address link-local](#).

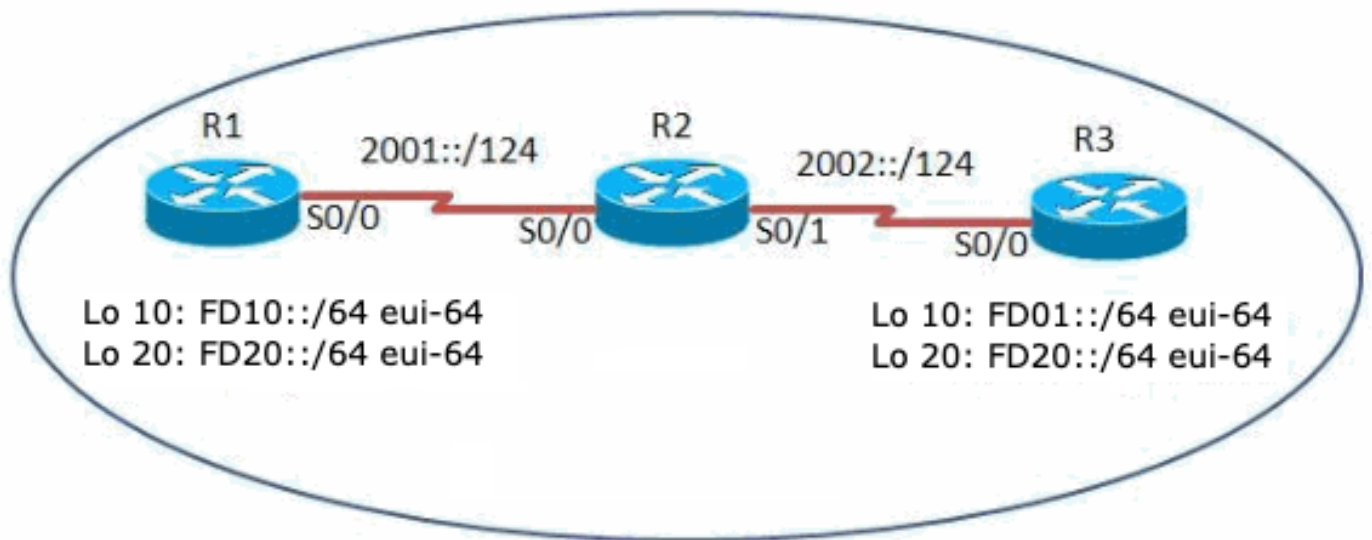
Questi indirizzi fanno riferimento solo a un particolare collegamento fisico e vengono utilizzati per gli indirizzi di un singolo collegamento per scopi quali la configurazione automatica degli indirizzi e il protocollo di rilevamento dei router adiacenti. Gli indirizzi locali del collegamento possono essere utilizzati per raggiungere i nodi adiacenti collegati allo stesso collegamento. I nodi non necessitano di un indirizzo univoco globale per comunicare. I router non inoltrano il datagramma con indirizzi locali del collegamento. I router IPv6 non devono inoltrare ad altri collegamenti pacchetti con indirizzi di origine o di destinazione locali del collegamento. Tutte le interfacce abilitate per IPv6 dispongono di un indirizzo unicast locale del collegamento.

Configurazione

Per questo esempio, i router R1, R2 e R3 sono connessi tramite interfaccia seriale e hanno gli indirizzi IPv6 configurati come indicato nel diagramma di rete. Gli indirizzi di loopback vengono configurati sui router R1 e R3 e i router utilizzano OSPFv3 per comunicare tra loro. In questo esempio viene usato il comando ping per dimostrare la connettività tra i router con indirizzi locali del collegamento. I router R1 e R3 possono eseguire il ping tra loro con l'indirizzo unicast locale IPv6, ma non con l'indirizzo locale del collegamento. Tuttavia, il router R2 è connesso direttamente a R1 e R3, quindi può comunicare con entrambi i router con il relativo indirizzo locale del collegamento, in quanto gli indirizzi locali del collegamento vengono utilizzati solo all'interno della rete locale specifica dell'interfaccia fisica.

Esempio di rete

Il documento usa la seguente configurazione di rete:



Configurazioni utilizzate

In questo documento vengono usate le seguenti configurazioni:

- Router R1
- Router R2
- Router R3

In questo video viene illustrata la differenza principale tra l'indirizzo locale del collegamento IPv6 e l'indirizzo unicast globale nei router Cisco IOS:

- [Informazioni sull'indirizzo locale del collegamento IPv6](#)

```

Router R1

<#root>
hostname R1
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
 no ip address

ipv6 address FD10::/64 eui-64

!--- Assigned a IPv6 unicast address in EUI-64 format.

ipv6 ospf 1 area 1

```

```

!--- Enables OSPFv3 on the interface and associates the interface loopback10 to area 1.
!
interface Loopback20
no ip address

ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2

!--- Associates the Interface loopback20 to area 2.
!
interface Serial0/0
no ip address

ipv6 address 2001::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

!--- Associates the Interface serial0/0 to area 0.

clock rate 2000000
!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.1.1.1

!--- Router R1 uses 10.1.1.1 as router id.

log-adjacency-changes
!
end

```

Router R2

```

<#root>
hostname R2
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
!
!
interface Serial0/0
no ip address

ipv6 address 2001::2/124
ipv6 ospf 1 area 0

clock rate 2000000
!
!
interface Serial0/1
no ip address

ipv6 address 2002::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

```

Router R3

```

<#root>
hostname R3
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address

ipv6 address FD01::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 1
!
interface Loopback20
no ip address

ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2
!
interface Serial0/0
no ip address

```

| | |
|---|--|
| <pre> clock rate 2000000 ! ! ! ipv6 router ospf 1 router-id 10.2.2.2 log-adjacency-changes ! end </pre> | <pre> ipv6 address FE80::AB8 link-local ipv6 address 2002::2/124 ipv6 ospf 1 area 0 clock rate 2000000 ! ipv6 router ospf 1 router-id 10.3.3.3 log-adjacency-changes ! end </pre> |
|---|--|

Verifica

Verifica configurazione OSPF

Per verificare che OSPF sia stato configurato correttamente, utilizzare il comando `show ipv6 route ospf` nei router R1 e R3.

| show ipv6 route ospf |
|--|
| <pre> Router R1 R1#show ipv6 route ospf IPv6 Routing Table - 10 entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external OI FD01::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128] via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0 O 2002::/124 [110/128] via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0 OI FD20::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128] via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0 Router R3 <#root> R3# show ipv6 route ospf IPv6 Routing Table - 10 entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external O 2001::/124 [110/128] via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0 OI FD10::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128] via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0 </pre> |

```
OI FD20::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
   via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

Verifica della raggiungibilità dell'indirizzo locale del collegamento

I router possono eseguire il ping tra loro con l'indirizzo unicast globale. Se i router utilizzano solo l'indirizzo locale del collegamento, le reti connesse direttamente possono comunicare. Ad esempio, R1 può eseguire il ping di R3 con un indirizzo unicast globale ma i due router non possono comunicare con indirizzi locali del collegamento. Questa condizione viene mostrata con i comandi ping e debug ipv6 icmp nei router R1 e R3.

Eseguire Il Ping Dell'Indirizzo Locale Del Collegamento Dalla Rete Remota

Quando il router R1 tenta di comunicare con il router R3 con l'indirizzo locale del collegamento, il router R1 restituisce un messaggio di timeout ICMP che indica che l'indirizzo locale del collegamento è specifico della rete e non può comunicare con gli indirizzi locali del collegamento che si trovano all'esterno della rete connessa direttamente.

Eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento di R3 dal router R1

```
Nel router R1
<#root>
R1#
ping FE80::AB8

!--- Pinging Link-Local Address of router R3.

Output Interface:
serial0/0

!--- To ping LLA, output interface must be entered.

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of FE80::C000:1DFF:FEE0:0
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

!--- The ping is unsuccessful and the ICMP packet cannot reach the destination through serial0/0.
!--- This timeout indicates that R1 has not received any replies from the router R3.
```

Eseguire Il Ping Dell'Indirizzo Locale Del Collegamento Dalla Rete Connessa Direttamente

Per il router R2, i router R1 e R3 sono collegati direttamente e possono eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento di entrambi i router R1 e R2 quando comunicano l'interfaccia correlata collegata al router. L'output è mostrato di seguito:

Eseguire il ping degli indirizzi locali del collegamento R1 dal router R2

Nel router R2

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
ping
```

```
FE80::C000:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R1.
```

```
Output Interface:
```

```
serial10/0
```

```
!--- Note that to ping LLA, output interface should be mentioned In our case, R2 connects to R1 via ser
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::C000:1DFF:FEE0:0, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/19/56 ms
```

Output di debug da R1

```
R1#
```

```
*Mar 1 03:59:53.367: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.371: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.423: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.427: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R1's link-local address.
```

Eseguire il ping degli indirizzi locali del collegamento R3 dal router R2

Nel router R2

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
ping
```

```
FE80::AB8
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R3.
```

```
Output Interface:
```

```
serial0/1
```

```
!--- Note that, to ping LLA, output interface should be mentioned. In our case, R2 connects to R3 through
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/18/60 ms
```

Output di debug da R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 04:12:11.518: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.522: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.594: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.598: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.626: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.630: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R3's link-local address.
```

L'indirizzo locale del collegamento è specifico solo della rete locale. I router possono avere lo stesso indirizzo locale del collegamento, ma la rete connessa direttamente può comunicare tra loro senza alcun conflitto. Questo non è lo stesso in caso di indirizzo unicast globale. L'indirizzo unicast globale instradabile deve essere univoco in una rete. Il comando [show ipv6 interface brief](#) mostra le informazioni sull'indirizzo locale del collegamento sull'interfaccia.

mostra descrizione interfaccia ipv6

```
Nel router R1
```

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ipv6 interface brief
```

```
Serial0/0 [up/up]
```

```
FE80::AB8
```

```
2001::1
```

```
Loopback10 [up/up]
```

```
FE80::C000:1DFF:FEE0:0
```



```
    FD10::C000:1DFF:FEE0:0
Loopback20          [up/up]
    FE80::C000:1DFF:FEE0:0
    FD20::C000:1DFF:FEE0:0
```

Nel router R3

```
<#root>
```

```
R3#
```

```
show ipv6 interface brief
```

```
Serial10/0          [up/up]
```

```
FE80::AB8
```

```
    2002::2
Loopback10          [up/up]
```

```
    FE80::C002:1DFF:FEE0:0
```

```
    FD01::C002:1DFF:FEE0:0
```

```
Loopback20          [up/up]
```

```
    FE80::C002:1DFF:FEE0:0
```

```
    FD20::C002:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- Shows that R1 and R3's serial interface has same link-local address FE80::AB8.
```

In questo esempio, R1 e R3 vengono assegnati con lo stesso indirizzo locale del collegamento e R2 può ancora raggiungere entrambi i router quando specificano l'interfaccia di output correlata.

Eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento di R1 e R3 da R2

Eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento R1 da R2

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
ping FE80::AB8
```

```
Output Interface:
```

```
serial10/0
```

```
!--- R2 is connected to R1 through serial10/0.
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/26/92 ms
```

Output di debug da R1

```
R1#
```

```
*Mar  1 19:51:31.855: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:51:31.859: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.915: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.919: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

Eeguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento R3 da R2

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
ping FE80::AB8
```

```
Output Interface:
```

```
serial0/1
```

```
!--- R2 is connected to R1 through serial0/1.
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```


```
!!!!
```


```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/28/76 ms
```


Output di debug da R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 19:53:38.815: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.819: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.911: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.915: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.923: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.927: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

 Nota: R2 può eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento di R1 e R3 solo perché sono connessi direttamente. R2 non può eseguire il ping dell'indirizzo locale del collegamento delle interfacce di loopback nei router R1 e R3 perché non sono connessi direttamente. Il ping funziona sugli indirizzi locali del collegamento solo in caso di reti connesse direttamente.

 Nota: i percorsi non funzionano in caso di indirizzi locali del collegamento e restituiti con il messaggio di errore % No valid source address for destination. I router IPv6 non devono

 infatti inoltrare ad altri collegamenti pacchetti con indirizzi di origine o di destinazione locali del collegamento.

Informazioni correlate

- [RFC 4291 - Architettura di indirizzamento IP versione 6](#)
- [Supporto della tecnologia IPv6](#)
- [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).