

Configurazione e verifica della negoziazione automatica Ethernet 10/100/1000Mb Half/Full Duplex

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Quando utilizzare la negoziazione automatica Ethernet 10/100 MB](#)

[Quando utilizzare la negoziazione automatica Ethernet 1000 MB](#)

[Negoziazione automatica sugli switch Catalyst con software Cisco IOS](#)

[Appendice A Moduli degli switch Catalyst](#)

[Appendice B Cavi crossover Ethernet](#)

[Appendice C Spiegazione delle piattaforme di switching supportato e Auto-MDIX](#)

[Appendice D Spiegazione dei campi nel comando show interfaces](#)

[Campi di output per il comando show interface](#)

[Appendice E Domande frequenti](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento descrive le linee guida per la risoluzione dei problemi e per l'isolamento e la risoluzione dei problemi di negoziazione automatica Ethernet.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Come risolvere i problemi con le schede di interfaccia di rete (NIC, Network Interface Card) 10/100
- Negoziazione Gigabit
- Problemi operativi su piattaforme Cisco specifiche
- Problemi operativi con NIC specifiche
- Tabella che mostra tutte le possibili impostazioni e i risultati della velocità e del duplex tra una NIC e uno switch
- Discussione sul protocollo di negoziazione automatica (incluso FLP)

Nota: per ulteriori informazioni sulla negoziazione automatica, fare riferimento alla sezione

Componenti usati

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

- Software di sistema Cisco IOS

Questa apparecchiatura è stata utilizzata per creare gli esempi riportati nel presente documento:

- Un terminale
- Un cavo console adatto al Supervisor Engine nello switch. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Collegamento di un terminale alla porta console sugli switch Catalyst.](#)
- Due switch Catalyst in un ambiente lab non configurato
- Due interfacce full-duplex TX da 10/100/1000 MB
- Un cavo crossover Ethernet

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.

Nota: il comando **write erase** è stato emesso su ciascuno switch per assicurarsi che dispongano delle configurazioni predefinite.

Convenzioni

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

Premesse

Questo documento offre una descrizione generale della negoziazione automatica e illustra la procedura per la relativa configurazione e verifica su switch Catalyst con software Cisco IOS su Supervisor Engine e su MSFC (nativo). Questo documento mostra anche un esempio del motivo per cui si verifica l'errore di mancata corrispondenza duplex più comune e descrive come configurare e verificare la negoziazione automatica su switch Catalyst con software di sistema Cisco IOS®.

Nota: gli switch/moduli Catalyst, come Catalyst 6500/6000, 4500/4000, 3550 e 2950, supportano interfacce o porte Ethernet negoziate su 10/100/1000 Mbps. Queste porte funzionano su una velocità di 10 Mbps, 100 Mbps o 1000 Mbps in base alla connessione con l'altra estremità. Queste porte 10/100/1000 Mbps possono essere configurate per la velocità e la negoziazione duplex in modo simile alle porte 10/100 Mbps degli switch basati su software Cisco IOS. Pertanto, le configurazioni descritte in questo documento per la negoziazione delle porte 10/100 Mbps si applicano anche alle porte 10/100/1000 Mbps.

Quando utilizzare la negoziazione automatica Ethernet 10/100 MB

La negoziazione automatica è una funzione opzionale dello standard Fast Ethernet IEEE 802.3u che consente ai dispositivi di scambiare automaticamente le informazioni sulla velocità e sulle capacità duplex tramite un collegamento.

La negoziazione automatica interessa le porte. Queste porte sono assegnate ad aree in cui utenti o dispositivi temporanei si connettono a una rete. Ad esempio, molte aziende offrono postazioni o uffici condivisi agli Account Manager e ai tecnici sistemisti quando si trovano in ufficio. Ogni ufficio o postazione dispone di una porta Ethernet connessa in modo permanente alla rete aziendale. Poiché non è possibile garantire che ogni utente disponga di 10 MB, una rete Ethernet da 100 MB o una scheda 10/100 MB sul proprio pc, le porte degli switch che gestiscono queste connessioni devono essere in grado di negoziare la velocità e la modalità duplex. L'alternativa è fornire una porta da 10 e 100 MB a ogni ufficio o postazione e apporre le relative etichette.

Una delle cause più comuni dei problemi di prestazioni dei collegamenti Ethernet a 10/100 MB si verifica quando una porta sul collegamento funziona in modalità half-duplex, mentre l'altra porta funziona in modalità full-duplex. Questo si verifica quando una o entrambe le porte in un collegamento vengono resettate e il processo di negoziazione automatica non genera la stessa configurazione per entrambi i partner del collegamento. Questa condizione si può anche verificare quando gli utenti riconfigurano un partner del collegamento ma non l'altro. La negoziazione automatica deve essere attivata o disattivata su entrambi i lati di un collegamento. Cisco consiglia di lasciare attiva la negoziazione automatica per i dispositivi conformi a 802.3u.

Molte delle chiamate in assistenza relative a problemi di prestazioni possono essere evitate se si configura correttamente la negoziazione automatica. Molti moduli di switching Catalyst Ethernet supportano 10/100 MB e la modalità half-duplex o full-duplex. Le eccezioni includono i moduli di switching Ethernet Group. Il comando **show interfaces capabilities** mostra se l'interfaccia o il modulo in uso supporta 10/100/1000 MB e la modalità half-duplex o full-duplex. Questo documento utilizza due X5530 Supervisor Engine III, ciascuno con due porte 10/100 BaseTX Ethernet di uplink installate.

Nota: quando il modulo WS-6748-GE-TX è connesso a un dispositivo di intercettazione di rete, la negoziazione automatica non funziona. Per risolvere questo problema, è necessario configurare manualmente la negoziazione automatica. Andare alla modalità interfaccia ed eseguire questo comando:

```
<#root>
```

```
Cat6K-IOS(config-if)#
```

```
speed auto
```

Quando utilizzare la negoziazione automatica Ethernet 1000 MB

Fondamentalmente, la negoziazione automatica in Gigabit Ethernet riguarda questi elementi:

- **Impostazioni duplex:** mentre i dispositivi Cisco supportano solo full-duplex, lo standard IEEE 802.3z supporta Gigabit Ethernet half-duplex. Per questo motivo, il duplex viene negoziato tra i dispositivi Gigabit Ethernet.
- **Controllo di flusso:** a causa della quantità di traffico che può essere generata dalla rete Gigabit

Ethernet, è presente una funzionalità di pausa integrata in Gigabit Ethernet. Il frame di pausa è un pacchetto che indica al dispositivo più lontano di interrompere la trasmissione dei pacchetti finché il mittente non è in grado di gestire tutto il traffico e cancellare i relativi buffer. Il frame di pausa dispone di un timer incluso, che indica al dispositivo più lontano quando ricominciare a inviare i pacchetti. Se il timer scade senza un altro frame di pausa inviato, il dispositivo più lontano può inviare di nuovo i pacchetti. Il controllo del flusso è un elemento facoltativo e deve essere negoziato. I dispositivi possono inviare o ricevere dati a un frame di pausa ed è possibile che non accettino la richiesta di controllo del flusso del router adiacente più lontano.

- **Negoziazione: generalmente, le porte Gigabit Ethernet integrate sono in grado di eseguire la negoziazione eccetto nei casi come con i tipi GBIC o SFP modulari.** Il protocollo di linea può non essere attivo per una porta Gigabit Ethernet quando collegato a una porta Fast Ethernet. È possibile verificare questa condizione tramite il comando **show interfaces interface capabilities**:

```
<#root>

Switch#

show interfaces Gig 5/3 capabilities

GigabitEthernet5/3
  Model:                VS-S720-10G
  Type:                 10/100/1000BaseT

  Speed: 10,100,1000,auto Duplex: half,full

  Trunk encap. type:    802.1Q,ISL
  Trunk mode:          on,off,desirable,nonegotiate
  Channel:             yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)

Flowcontrol: rx-(off,on,desired),tx-(off,on,desired)

  Membership:          static
  Fast Start:          yes
  QOS scheduling:      rx-(2q4t), tx-(1p3q4t)
  QOS queueing mode:   rx-(cos), tx-(cos)
  CoS rewrite:         yes
  ToS rewrite:         yes
  Inline power:        no
  SPAN:                source/destination
  UDLD                 yes
  Link Debounce:       yes
  Link Debounce Time:  no
  Ports-in-ASIC (Sub-port ASIC) : 1-5 (3-4)
  Remote switch uplink: no
  Port-Security:       yes
  Dot1x:               yes
```

Si supponga che vi siano due dispositivi, A e B. Si supponga quindi che ciascun dispositivo possa avere la negoziazione automatica abilitata o disabilitata. Il comportamento corretto dello stato del collegamento con la negoziazione automatica conforme allo standard IEEE Std 802.3z-1998 deve essere simile a quanto riportato di seguito:

- Se A è abilitato e B è abilitato, lo stato del collegamento deve essere indicato su entrambi i dispositivi come attivo.

- Se A è disabilitato e B è abilitato, A deve essere indicato come collegamento attivo e B come collegamento non attivo.
- Se A è abilitato e B è disabilitato, A deve essere indicato come collegamento non attivo e B come collegamento attivo.

Per impostazione predefinita, tutti i dispositivi devono eseguire la negoziazione automatica. 802.3z non definisce specificamente un modo per disattivare la negoziazione automatica, sia per 1 Gigabit Ethernet che per 10 Gigabit Ethernet.

Negoziazione automatica sugli switch Catalyst con software Cisco IOS

I comandi descritti in questa sezione si applicano a diversi tipi di prodotti di switch Catalyst con software di sistema Cisco IOS, ad esempio Catalyst 4500 e Catalyst 6500. Sono inoltre disponibili alcuni output tratti dalle piattaforme Catalyst 3850 e 9500. I dispositivi menzionati in questa sezione sono stati collegati con un cavo crossover Ethernet. Vedere [Appendice B per ulteriori informazioni sui cavi crossover e la funzione Auto-MDIX](#).

Per impostazione predefinita, la negoziazione automatica della velocità e la modalità duplex sono attive sugli switch che eseguono il software Cisco IOS. Eseguire il comando **show interface status** per verificare queste impostazioni.

Il primo output viene generato da un Catalyst 6500/6000 con software Cisco IOS versione 12.1(6)E. Indica una porta connessa che consente la negoziazione automatica di un collegamento a 100 Mbps e half-duplex. La configurazione in esecuzione per questo switch non dispone di comandi duplex o di velocità con l'interfaccia Fast Ethernet 3/1 perché la negoziazione automatica è l'impostazione predefinita. Eseguire il comando **show interface interface** (senza la parola chiave **status**) per verificare la velocità della porta e la modalità duplex.

I prefissi **a** di half e 100 indicano che questa porta non è hardcoded (configurata) per una modalità duplex o una velocità specifica. Pertanto, esegue la negoziazione automatica della modalità duplex e della velocità se anche il dispositivo a cui è connesso esegue questa negoziazione automatica. Lo stato è connected (connesso), ossia viene rilevato un impulso di collegamento dall'altra porta. Lo stato può essere connesso anche se il duplex è negoziato in modo errato o configurato in modo errato. Inoltre, si noti che non sono presenti comandi di velocità o duplex nella configurazione interfaccia, in quanto la velocità e il duplex sono configurati per impostazione predefinita.

```
<#root>
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/1 status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fa3/1		connected	routed			

```
a
```

```
-half
```

```
a
```

```
-100 10/100BaseTX
```

```
NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...  
!  
interface FastEthernet3/1  
 ip address 172.16.84.110 255.255.255.0  
!
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/1
```

```
FastEthernet3/1 is up, line protocol is up  
Hardware is C6k 100Mb 802.3, address is 0002.7ef1.36e0 (bia 0002.7ef1.36e0)  
Internet address is 172.16.84.110/24  
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
 reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)
```

```
Half-duplex, 100Mb/s
```

```
...
```

Se si desidera configurare la velocità e la modalità duplex su uno switch con software Cisco IOS (disattivare la negoziazione automatica), utilizzare i comandi di velocità e duplex nell'interfaccia specifica. Il duplex è subordinato alla velocità nel senso che se la velocità è impostata su auto, il duplex non può essere impostato manualmente. Quando la velocità e la modalità duplex sono configurate sui due dispositivi, è possibile visualizzare messaggi di errore CRC (Cyclic Redundancy Check). Ciò si può verificare perché uno dei dispositivi esegue una versione precedente di Cisco IOS. Per risolvere gli errori, è possibile aggiornare Cisco IOS o impostare la velocità e il duplex su auto su entrambi i dispositivi.

Nota: se si specifica la velocità su una porta, tutte le funzionalità di negoziazione automatica vengono disabilitate sulla porta per la velocità e il duplex.

```
<#root>
```

```
NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...  
interface FastEthernet3/2  
 no ip address  
!
```

```
NativeIOS#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
NativeIOS(config)#
```

```
interface fastethernet3/2
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
duplex full
```

Duplex will not be set until speed is set to non-auto value

!--- Error: On this platform, you must set the speed before the duplex.
!--- Not all switch platforms have this command ordering requirement.

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
speed 100
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
duplex full
```

```
NativeIOS(config-if)#
```

```
^Z
```

```
NativeIOS#
```

```
show interfaces fastethernet 3/2 status
```

```
Port Name Status Vlan Duplex Speed Type
```

```
Fa3/2 notconnect routed
```

```
full
```

```
100 10/100BaseTX
```

```
NativeIOS#NativeIOS#
```

```
show run
```

```
...  
interface FastEthernet3/2  
no ip address
```

```
duplex full
```

```
speed 100
```

!--- Notice that the speed and duplex commands appear in the configuration
!--- now because they have been manually set to a non-default behavior.

Gli output successivi sono stati presi da uno switch 3850 e da uno switch Catalyst 9500. Nell'esempio, questi due switch sono collegati direttamente su un lato della velocità, il duplex è stato hardcoded e sull'altro lato viene utilizzata la negoziazione automatica. Come si può osservare, l'assenza del prefisso a nei campi di stato dell'output `show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status` sul switch `Switch_1`, la modalità duplex è configurata per **full** e la velocità è configurata per **1000**.

```
<#root>
```

```
Switch_1#
```

```
show run interface TwentyFiveGigE1/0/2
```

Building configuration...

Current configuration : 37 bytes

```
!  
interface TwentyFiveGigE1/0/2  
end
```

Switch_1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch_1(config)#

interface TwentyFiveGigE1/0/2

Switch_1(config-if)#

duplex full

Switch_1(config-if)#

speed 1000

Switch_1(config-if)#

end

*Aug 1 19:26:33.957: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to down

*Aug 1 19:26:34.913: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

*Aug 1 19:26:34.957: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to down

*Aug 1 19:26:38.819: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to up *Aug 1 19:26:39.000: %LINK-3-UPDOWN: Interface TwentyFiveGigE1/0/2, changed state to up

Switch_1#

show interface TwentyFiveGigE1/0/2 status

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
------	------	--------	------	--------	-------	------

Twe1/0/2

connected

1

full 1000

10/100/1000BaseTX SFP

Switch_1#

show cdp neighbors TwentyFiveGigE1/0/2

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Switch_2	Twe 1/0/2	124	S I	WS-C3850-	Gig 1/0/1

Total cdp entries displayed : 1

Switch_2#

show run interface GigabitEthernet1/0/2

Building configuration...

Current configuration : 38 bytes

```
!  
interface GigabitEthernet1/0/2  
end
```

Switch_2#

```
show interfaces GigabitEthernet1/0/2 status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Gi1/0/2		connected				
	1					
	a					
	-full					
	a					
	-1000					10/100/1000BaseTX

Se si tenta di configurare la modalità half-duplex su un'interfaccia Gigabit Ethernet, viene visualizzato un messaggio di errore simile al successivo output:

<#root>

Switch_1#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch_1(config)#

```
interface twentyFiveGigE 1/0/2
```

Switch_1(config-if)#

```
duplex half
```

```
% Duplex cannot be set to half when speed autonegotiation subset contains 1Gbps,2.5Gbps,5Gbps or 10Gbps
```

Solo le interfacce con una velocità di 100, possono accettare la configurazione half-duplex:

<#root>

Switch_1(config-if)#

```
speed 100
```

Switch_1(config-if)#

```
duplex half
```

```
Switch_1(config-if)#  
Switch_1(config-if)#
```

```
speed 1000
```

```
Cannot change speed to 1000Mbps when in half duplex
```

```
Switch_1(config-if)#
```

```
end
```

```
Switch_1#
```

Il messaggio successivo riguarda una mancata corrispondenza della modalità duplex, viene visualizzato su uno switch dopo che ha rilevato una mancata corrispondenza del duplex sull'interfaccia. Questa mancata corrispondenza può verificarsi a causa di una configurazione errata sul dispositivo connesso all'interfaccia Gigabit Ethernet2/0/20:

```
%CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on GigabitEthernet2/0/20 (not half duplex), with XXXXX GigabitEthernet0 (half duplex)
```

È importante notare che questo messaggio viene creato dal Cisco Discovery Protocol (CDP), non dal protocollo di negoziazione automatica 802.3. Il CDP è in grado di segnalare i problemi rilevati, ma non di risolverli automaticamente.

Una mancata corrispondenza duplex può causare o non può generare un messaggio di errore. Un'altra indicazione di una mancata corrispondenza duplex è il rapido aumento di errori di allineamento e FCS sul lato half-duplex e runt sulla porta full-duplex.

Appendice A Moduli degli switch Catalyst

Questo documento contiene informazioni su come installare i moduli Catalyst e le funzionalità di ogni modulo. Contiene inoltre le spiegazioni dei LED su ciascun modulo. In generale, i LED indicano lo stato del modulo e le porte attive.

Appendice B Cavi crossover Ethernet

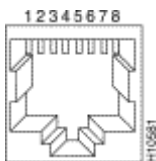
Le porte Ethernet sugli switch Catalyst dispongono di ricetrasmittitori Ethernet integrati (onboarding). I dispositivi che si connettono a porte Ethernet possono avere ricetrasmittitori Ethernet integrati o utilizzare ricetrasmittitori esterni.

Utilizzare un cavo patch straight-through, ad esempio un cavo patch UTP (unshielded twisted pair) CAT5/CAT6 10/100/1000Baset, per connettere un PC, un server, una stampante o altri dispositivi dell'utente finale (ad esempio un router) a uno switch. Straight-through significa che il pin 1 su un'estremità del cavo è collegato al pin 1 sull'altra estremità, il pin 2 su un'estremità del cavo è collegato al pin 2 sull'altra estremità, e così via.

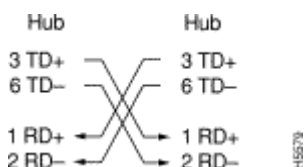
Utilizzare un cavo crossover, ad esempio un cavo patch crossover UTP CAT5/CAT6 10/100/1000Baset, quando si collega un'altra porta dello switch o un'altra porta di livello 2 a una porta Ethernet di uno switch. In questo caso, i pin sono collegati (vedere le figure).

Una regola pratica consiste nell'utilizzare un cavo crossover quando le due porte connesse si trovano allo stesso livello del modello OSI. Per collegare i livelli OSI, utilizzare un cavo straight-through. Trattare i PC come porte di livello 3, gli hub e la maggior parte degli switch di livello 2. In alcuni dispositivi, particolarmente comuni negli hub, è disponibile un pulsante che consente di attivare o disattivare l'attivazione di un cavo straight-through o crossover. Pertanto, questa regola pratica non è sempre applicabile.

Nota: utilizzare un cavo crossover quando si collegano due porte nello stesso layer del modello OSI, ad esempio router-router (livello 3) o switch-switch (livello 2). Utilizzare un cavo straight-through se le due porte si trovano in livelli diversi, come nei casi router-switch (livello 3-2) o PC-switch (livello 3-2). Per questa regola, trattare un PC come dispositivo di livello 3.



Cavi crossover Ethernet

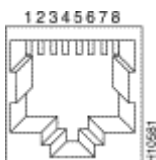


Cavi crossover Ethernet disponibili nei negozi

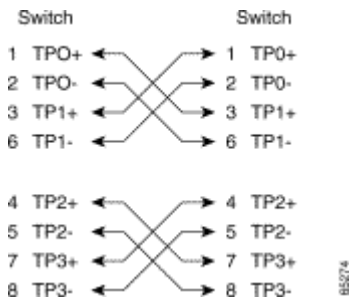
I cavi patch crossover UTP CAT5/CAT6 10/100/1000Baset sono disponibili presso la maggior parte dei negozi di computer.

Nota: alcuni dispositivi di rete Ethernet (hub 10/100Baset) sono dotati di quella che viene indicata come porta MDI (Media Dependent Interface). L'attivazione di una funzione di crossover interno e questo tipo di porta consente il collegamento del dispositivo a una porta Ethernet su uno switch che utilizza un cavo patch straight-through. Attivare l'interruttore MDI per eseguire questa operazione. Quando lo switch MDI si trova nella posizione di uscita, la porta si aspetta di essere connessa a un dispositivo dell'utente finale.

Quattro schemi di cavi crossover a doppino intrecciato (Twisted-Pair) per porte del modulo GBIC 10/100/1000 e 1000BASE-T



Quattro schemi di cavi crossover a doppino intrecciato (Twisted-Pair) 1



Quattro schemi di cavi crossover a doppino intrecciato (Twisted-Pair) 2

I cavi patch crossover UTP CAT 5, 5e o 6 sono disponibili presso la maggior parte dei negozi di computer.

Linee guida per la connessione dei cavi in fibra

Se si utilizza una porta Ethernet sullo switch con un'interfaccia di fibra per collegare un'altra porta dello switch, una porta del router o un altro dispositivo di livello 2, è necessario invertire il collegamento su uno dei dispositivi. Ruotare il connettore di mezzo giro o scambiare i singoli connettori in fibra per invertire la connessione. Pensare a ciascuna fibra come fibra A o fibra B. Se una connessione straight-through è A-A e B-B, una connessione crossover è A-B e B-A.

Appendice C Spiegazione delle piattaforme di switching supportato e Auto-MDIX

L'Auto-MDIX (Automatic Medium-Dependent Interface Crossover) è una funzione che consente all'interfaccia dello switch di rilevare il tipo di connessione del cavo richiesto (straight-through o crossover) e configurare automaticamente la connessione in modo appropriato. Con la funzione Auto-MDIX abilitata, è possibile utilizzare un cavo straight-through o crossover per collegare l'altro dispositivo mentre l'interfaccia esegue automaticamente la correzione per eventuali cablaggi errati.

Appendice D Spiegazione dei campi nel comando show interfaces

Campi di output per il comando show interface

Contatori (in ordine alfabetico)	Problemi e cause comuni che aumentano i contatori di errori
pause input	Descrizione: <code>show interfaces counter</code> . Un incremento di questo contatore indica che il dispositivo connesso deve essere messo in pausa e non può più ricevere dati perché il buffer di ricezione è quasi pieno. Cause comuni: questo contatore viene incrementato a scopo informativo poiché lo switch accetta il frame. La trasmissione dei pacchetti viene riavviata quando il dispositivo connesso può di nuovo ricevere dati.
Align-Err	Descrizione: <code>show interfaces counters errors</code> . Gli errori di allineamento sono un conteggio del numero di frame ricevuti che non terminano con un numero pari di ottetti e che hanno un controllo di ridondanza

	<p>ciclico (CRC, Cyclic Redundancy Check) errato. Cause comuni: in genere sono il risultato di una mancata corrispondenza del duplex o di un problema fisico (ad esempio un cablaggio, una porta errata o una scheda NIC errata). Questi errori possono verificarsi quando il cavo viene collegato alla porta per la prima volta oppure, se alla porta è collegato un hub, quando si verificano collisioni tra i dispositivi dell'hub. Eccezioni piattaforma: gli errori di allineamento non vengono conteggiati su Catalyst serie 4000 Supervisor I (WS-X4012) o Supervisor II (WS-X4013).</p>
babbles	<p>Descrizione: <code>show interfaces</code> counter indica che il timer del jabber di trasmissione è scaduto. Un jabber è un frame più lungo di 1518 ottetti (che esclude i bit del frame, ma include gli ottetti FCS), che non termina con un numero pari di ottetti (errore di allineamento) o ha un errore FCS errato.</p>
Carri-Sen	<p>Descrizione: <code>show interfaces counters errors</code>. Il contatore Carri-Sen (Carrier Sense) viene incrementato ogni volta che un controller Ethernet desidera inviare dati su una connessione half-duplex. Il controller rileva il cavo e verifica se non è occupato prima di trasmetterlo. Cause comuni: si tratta di un comportamento normale in un segmento Ethernet half-duplex.</p>
collisions	<p>Descrizioni: <code>show interfaces</code> counter. Il numero di volte in cui si è verificata una collisione prima che l'interfaccia abbia trasmesso correttamente un frame ai supporti. Cause comuni: le collisioni sono normali per le interfacce configurate come half-duplex, ma non devono essere visualizzate su interfacce full-duplex. Se le collisioni aumentano molto, l'uso del collegamento è elevato oppure la modalità duplex dello switch non corrisponde alla modalità duplex del dispositivo collegato.</p>
CRC	<p>Descrizione: <code>show interfaces</code> counter. L'incremento si verifica quando il CRC generato dalla stazione LAN o dal dispositivo più lontano da cui proviene il traffico non corrisponde al checksum calcolato dai dati ricevuti. Cause comuni: in genere ciò indica problemi di rumore o trasmissione sull'interfaccia LAN o sulla LAN stessa. Un numero elevato di CRC è in genere il risultato di collisioni, ma può anche indicare un problema fisico (cablaggio, interfaccia o</p>

	<p>scheda NIC difettosa) o una mancata corrispondenza duplex.</p>
deferred	<p>Descrizione: show interfaces counter. Il numero di frame trasmessi correttamente dopo aver aspettato che il supporto si liberasse. Cause comuni: questo problema si verifica in genere in ambienti half-duplex in cui la portante è già in uso quando tenta di trasmettere un frame.</p>
pacchetti di input con condizione dribble	<p>Descrizione: show interfaces counter. Un errore di dribble bit indica che un frame è leggermente troppo lungo. Cause comuni: questo contatore di errori di frame viene incrementato a scopo informativo, poiché lo switch accetta il frame.</p>
Excess-Col	<p>Descrizione: show interfaces counters errors. Numero di frame che non possono essere trasmessi su una particolare interfaccia a causa di un numero eccessivo di collisioni. Una collisione eccessiva si verifica quando un pacchetto subisce una collisione per 16 volte di seguito. Il pacchetto viene quindi eliminato. Cause comuni: collisioni eccessive sono in genere un'indicazione del fatto che il carico sul segmento deve essere suddiviso su più segmenti, ma possono anche indicare una mancata corrispondenza duplex con il dispositivo collegato. Le collisioni non devono essere visualizzate sulle interfacce configurate come full duplex.</p>
FCS-Err	<p>Descrizione: show interfaces counters errors. Numero di frame di dimensioni valide con errori FCS (Frame Check Sequence) ma senza errori di frame. Cause comuni: si tratta in genere di un problema fisico, ad esempio un cablaggio, una porta errata o una scheda di interfaccia di rete (NIC) difettosa, ma può anche indicare una mancata corrispondenza del duplex.</p>
frame	<p>Descrizione: contatore show interfaces. Numero di pacchetti ricevuti in modo errato con errore CRC e numero di ottetti non intero (errore di allineamento). Cause comuni: questo problema è in genere causato da collisioni o da un problema fisico (ad esempio un cablaggio, una porta errata o una scheda NIC), ma può anche indicare una mancata corrispondenza del duplex.</p>

Giants	<p>Descrizione: errori show interfaces e show interfaces counter. Frame ricevuti che superano la dimensione massima definita dallo standard IEEE 802.3 (1518 byte per frame Ethernet non jumbo) e presentano una sequenza di controllo dei frame (FCS) errata. Cause comuni: in molti casi, sono il risultato di una scheda NIC corrotta. Provare a individuare il dispositivo difettoso e rimuoverlo dalla rete. Eccezioni piattaforma: Catalyst serie Cat4000 con Cisco IOS Prima della versione software 12.1(19)EW, il contatore giants è aumentato per un frame > 1518 byte. Dopo 12.1(19)EW, un gigante in show interfaces aumenta solo quando si riceve un frame >1518 byte con un FCS errato.</p>
ignored	<p>Descrizione: contatore interfacce sh. Il numero di pacchetti ricevuti e ignorati dall'interfaccia a causa dei buffer interni che stanno per diventare pieni. Cause comuni: tempeste di trasmissione e raffiche di rumore possono causare un aumento del numero ignorato.</p>
Input errors	<p>Descrizione: contatore show interfaces. Cause comuni: include runt, giganti, nessun buffer, CRC, frame, overrun e conteggi ignorati. L'aumento di questo contatore può essere causato anche da altri errori di input; alcuni datagrammi possono avere più di un errore. Pertanto, questa somma non può bilanciare la somma degli errori di input enumerati. Consultare anche la sezione Errori di input su un'interfaccia di layer 3 collegata a una porta dello switch di layer 2.</p>
Late-Col	<p>Descrizione: show interfaces show interfaces show interfaces counters errors. Il numero di volte in cui viene rilevata una collisione su una particolare interfaccia nelle fasi avanzate del processo di trasmissione. Sulle porte a 10 Mbit/s, per fase avanzata si intende la fase successiva a 512 bit nella trasmissione di un pacchetto. Cinquecentododici bit corrispondono a 51,2 microsecondi su un sistema a 10 Mbit/s. Cause comuni: questo errore può indicare, tra le altre cose, una mancata corrispondenza del duplex. Nello scenario di mancata corrispondenza duplex, la collisione ritardata viene rilevata sul lato half-duplex. Mentre il lato half-duplex trasmette, il lato full-duplex non attende il proprio turno e trasmette simultaneamente, il che provoca una collisione</p>

	<p>ritardata. Le collisioni tardive possono anche indicare un cavo o un segmento Ethernet troppo lungo. Le collisioni non devono essere visualizzate sulle interfacce configurate come full duplex.</p>
lost carrier	<p>Descrizione: contatore show interfaces. Il numero di volte in cui la portante è stata persa durante la trasmissione. Cause comuni: verificare la presenza di un cavo non valido. Controllare la connessione fisica su entrambi i lati.</p>
Multi-Col	<p>Descrizione: show interfaces counters errors. Il numero di volte in cui si sono verificate collisioni multiple prima che l'interfaccia abbia trasmesso correttamente un frame ai supporti. Cause comuni: le collisioni sono normali per le interfacce configurate come half-duplex, ma non devono essere visualizzate su interfacce full-duplex. Se le collisioni aumentano molto, l'uso del collegamento è elevato oppure la modalità duplex dello switch non corrisponde alla modalità duplex del dispositivo collegato.</p>
no buffer	<p>Descrizione: show interfaces counter. Il numero di pacchetti ricevuti e scartati per mancanza di spazio sufficiente nel buffer. Cause comuni: confrontare con un conteggio ignorato. Spesso responsabili di questi eventi possono essere le tempeste di trasmissione.</p>
no carrier	<p>Descrizione: show interfaces counter. Il numero di volte in cui la portante non era presente nella trasmissione. Cause comuni: verificare la presenza di un cavo non valido. Controllare la connessione fisica su entrambi i lati.</p>
Out-Discard	<p>Descrizione: il numero di pacchetti in uscita scelti per essere scartati anche se non sono stati rilevati errori. Cause comuni: un possibile motivo per scartare un pacchetto di questo tipo può essere quello di liberare spazio nel buffer.</p>
errori del buffer di output buffer di output scambiati	<p>Descrizione: show interfaces counter. Il numero di buffer non riusciti e il numero di buffer scambiati. Cause comuni: una porta memorizza i pacchetti nel buffer Tx quando la velocità del traffico passato alla porta è alta e non può gestire la quantità di traffico.</p>

	<p>La porta inizia a eliminare i pacchetti quando il buffer Tx è pieno, aumentando così i valori di underrun e il numero di errori nel buffer di output. L'aumento del numero di errori del buffer di output può indicare che le porte funzionano a velocità inferiore e/o in modalità duplex, oppure che la porta è attraversata da un traffico eccessivo. Ad esempio, si consideri uno scenario in cui un flusso multicast da 1 Giga viene inoltrato a 24 porte da 100 Mbps. Se un'interfaccia in uscita viene usata oltre la sua capacità, è normale che si verifichino errori del buffer di output che aumentano insieme ai pacchetti eliminati in uscita. Per informazioni sulla risoluzione dei problemi, vedere la sezione Frame differiti (Out-Lost o Out-Discard) di questo documento.</p>
output errors	<p>Descrizione: <code>show interfaces</code> counter. La somma di tutti gli errori che hanno impedito la trasmissione finale dei datagrammi all'esterno dell'interfaccia. Causa comune: il problema è dovuto alle dimensioni ridotte della coda di output.</p>
overrun	<p>Descrizione: il numero di volte in cui l'hardware ricevente non è stato in grado di consegnare i dati ricevuti a un buffer hardware. Causa comune: la velocità di input del traffico ha superato la capacità del ricevitore di gestire i dati.</p>
packets input/output	<p>Descrizione: <code>show interfaces</code> counter. Totale dei pacchetti senza errori ricevuti e trasmessi sull'interfaccia. Monitorare questi contatori per rilevare incrementi perché è utile per determinare se il traffico scorre correttamente attraverso l'interfaccia. Il contatore di byte include l'incapsulamento dei dati e degli indirizzi MAC nei pacchetti esenti da errori ricevuti e trasmessi dal sistema.</p>
RCV-Err	<p>Descrizione: solo per Catalyst serie 6000 - visualizza errore contatori interfacce. Cause comuni: vedere Eccezioni della piattaforma. Eccezioni piattaforma: Catalyst serie 5000 rcv-err = errori del buffer di ricezione. Ad esempio, un errore di runt frame, giant frame o FCS non aumenta il numero di errori nel buffer di ricezione. Sui Catalyst serie 5000, il contatore rcv-err aumenta solo a causa del traffico eccessivo. Sui Catalyst serie 4000, rcv-err = la somma di tutti gli errori di ricezione, quindi, a differenza dei Catalyst serie</p>

	<p>5000, il contatore rcv-err aumenta quando l'interfaccia riceve un errore di runt frame, giant frame o FCS.</p>
<p>Runts</p>	<p>Descrizione: show interfaces and show interfaces counters errors. I frame ricevuti sono inferiori alla dimensione minima del frame IEEE 802.3 (64 byte per Ethernet) e hanno un CRC non valido. Cause comuni: il problema può essere causato da una mancata corrispondenza del duplex e da problemi fisici, ad esempio un cavo, una porta o una scheda NIC non validi sul dispositivo collegato. Eccezioni piattaforma: Catalyst serie 4000 con Cisco IOS. Precedente alla versione software 12.1(19)EW, un runt = undersize, ossia è inferiore a 64 byte. Il contatore di runt frame aumentava solo quando veniva ricevuto un frame di dimensioni inferiori a 64 byte. Nelle versioni successive alla 12.1(19)EW, un runt frame è un frammento, ossia un frame inferiore a 64 byte e con un CRC non valido. Il contatore di runt frame quindi aumenta nell'output del comando show interfaces, insieme al contatore di frammenti in show interfaces counters errors quando viene ricevuto un frame inferiore a 64 byte e con CRC non valido. Switch Cisco Catalyst serie 3750. Nelle versioni precedenti a Cisco IOS 12.1(19)EA1, quando il dot1q viene usato sull'interfaccia trunk dello switch Catalyst 3750, i runt possono essere visualizzati sull'output del comando show interfaces perché i pacchetti incapsulati dot1q validi, che sono da 61 a 64 byte e includono il tag q, vengono conteggiati da Catalyst 3750 come frame di dimensioni inferiori, anche se questi pacchetti vengono inoltrati correttamente. Inoltre, questi pacchetti non vengono classificati nella categoria corretta (unicast, multicast o broadcast) nelle statistiche di ricezione. Questo problema è stato risolto in Cisco IOS versione 12.1(19)EA1 o 12.2(18)SE o successive.</p>
<p>Single-Col</p>	<p>Descrizione: show interfaces counters errors. Il numero di volte in cui si è verificata una collisione prima che l'interfaccia abbia trasmesso correttamente un frame ai supporti. Cause comuni: le collisioni sono normali per le interfacce configurate come half-duplex, ma non devono essere visualizzate su interfacce full-duplex. Se le collisioni aumentano molto, l'uso del collegamento è elevato oppure la modalità duplex dello switch non corrisponde alla modalità duplex del dispositivo collegato.</p>

throttles	<p>Descrizione: show interfaces. Il numero di volte in cui il ricevitore sulla porta viene disabilitato, probabilmente a causa di un sovraccarico del buffer o del processore. Se viene visualizzato un asterisco (*) dopo il numero di limitazioni, l'interfaccia è soggetta a limitazioni nel momento in cui viene eseguito il comando. Cause comuni: i pacchetti che possono aumentare il sovraccarico del processore includono pacchetti IP con opzioni, TTL scaduto, incapsulamento non ARPA, frammentazione, tunnel, pacchetti ICMP, pacchetti con errori di checksum MTU, errori RPF, checksum IP e errori di lunghezza.</p>
underruns	<p>Descrizione: il numero di volte in cui il trasmettitore è stato in grado di funzionare più rapidamente di quanto lo switch sia in grado di gestire. Cause comuni: questa condizione si può verificare in una situazione di throughput elevato in cui un'interfaccia viene colpita da un volume elevato di picchi di traffico da molte altre interfacce contemporaneamente. È possibile che si verifichino reset dell'interfaccia con errori underrun.</p>
UnderSize	<p>Descrizione:show interfaces counters errors. I frame ricevuti sono più piccoli della dimensione minima del frame IEEE 802.3 di 64 byte (che esclude i bit del frame ma include gli ottetti FCS) che sono altrimenti ben formati. Cause comuni: controllare il dispositivo che invia questi frame.</p>
Xmit-Err	<p>Descrizione: show interfaces counters errors. Indica che il buffer di invio (Tx) interno è pieno. Cause comuni: una causa comune di Xmit-Err può essere il traffico proveniente da un collegamento con larghezza di banda elevata che viene impostato su un collegamento con larghezza di banda inferiore o il traffico proveniente da più collegamenti in entrata che vengono impostati su un singolo collegamento in uscita. Ad esempio, se su un'interfaccia Gigabit si verifica un aumento notevole del traffico e si passa a un'interfaccia a 100 Mbps, Xmit-Err può aumentare sull'interfaccia a 100 Mbps. Infatti, il buffer di output dell'interfaccia è sovraccaricato dal traffico in eccesso a causa della mancata corrispondenza di velocità tra le larghezze di banda in ingresso e in uscita.</p>

Appendice E Domande frequenti

1. Quando è necessario utilizzare la negoziazione automatica?

Cisco consiglia di utilizzare la negoziazione automatica quando i dispositivi coinvolti sono conformi allo standard 802.3u. Per ulteriori informazioni su prodotti specifici, fare riferimento a Risoluzione dei problemi di compatibilità NIC degli switch Cisco Catalyst. La negoziazione automatica è molto utile per le porte a cui vengono connessi e disconnessi regolarmente dispositivi con funzionalità diverse. Un esempio si ha quando un dipendente visita l'ufficio portando con sé il proprio portatile.

2. Come è possibile configurare un'interfaccia per la negoziazione automatica?

Rimuovere le impostazioni duplex e di velocità hardcoded dalla configurazione dell'interfaccia. In questo modo, viene reimpostata la negoziazione automatica per la modalità duplex e la velocità. In alternativa, eseguire il comando di interfaccia **speed auto**.

3. Come è possibile stabilire la configurazione della porta?

Eseguire il comando **show interface <interface> status**. Cercare il prefisso a nei campi di stato. Ciò indica che la porta è configurata per la negoziazione automatica. Gli esempi sono a-full e a-100. Se il prefisso a non è presente, la porta è configurata manualmente per i parametri mostrati. Gli esempi sono full e 100. Eseguire il comando **show run interface <interface>** per visualizzare la configurazione dello switch.

4. Come è possibile stabilire la capacità dell'interfaccia?

Eseguire il comando **show interface capabilities** o eseguire anche il comando **show interfaces <interface>status** per visualizzare le impostazioni velocità/duplex.

5. Perché una porta non rileva la modalità duplex corretta quando il partner di collegamento non è configurato per la negoziazione automatica?

La porta non la rileva perché non è disponibile alcun metodo per eseguire questa operazione.

6. Perché è possibile visualizzare il collegamento come connesso quando le due porte hanno modalità duplex configurate diversamente?

Perché i segnali elettrici che le porte utilizzano per determinare la connessione o meno non tracciano lo stato delle modalità duplex.

7. Il prefisso nei campi di stato duplex e velocità indica sempre la negoziazione automatica attiva sulla porta?

No, indica che la porta può eseguire la negoziazione automatica.

8. Qual è il significato del messaggio%CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discoveredmessage?

Questo messaggio indica che il CDP determina, tramite confronto delle configurazioni, che esiste una mancata corrispondenza. Il CDP non tenta di risolvere la mancata corrispondenza.

Informazioni correlate

- [Risoluzione dei problemi di compatibilità NIC degli switch Cisco Catalyst](#)
- [Supporto della tecnologia di switching LAN](#)

- [Documentazione e supporto tecnico â€“ 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).