

Configurazione di un router per chiamare più siti con ISDN BRI

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Prodotti correlati](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Verifica](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Comandi per la risoluzione dei problemi](#)

[Output di debug](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

In alcune situazioni, è necessario configurare un router per la connessione di più siti. Ad esempio, potrebbe essere necessario comporre un router per connettersi a una parte della rete aziendale e comporre il numero del router del provider di servizi Internet (ISP) per connettersi a Internet.

In questo documento viene illustrato un esempio di configurazione in cui un router centrale accede a Internet e un ufficio remoto utilizza una rete ISDN (Integrated Services Digital Network). L'ufficio remoto può anche accedere al router centrale e a Internet attraverso il router centrale.

Prerequisiti

Requisiti

Prima di procedere con la configurazione, verificare di:

- Verificare che i layer 1 e 2 ISDN siano attivi. Per ulteriori informazioni, vedere [Utilizzo del comando `show isdn status` per la risoluzione dei problemi BRI](#).
- Ottenere dall'ISP le informazioni necessarie, ad esempio il metodo di autenticazione, che può essere il protocollo CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) o il protocollo PAP (Password Authentication Protocol), il nome utente e la password, il numero da comporre e l'indirizzo IP dell'interfaccia del dialer (a meno che l'interfaccia non utilizzi un indirizzo

- negoziato). Verificare inoltre se è necessario un NAT per connettere più host all'ISP.
- Dal router remoto, ottenere informazioni sul metodo di autenticazione, il nome utente e la password, il numero da comporre e l'indirizzo IP.

Componenti usati

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

- Router Cisco 803 con software Cisco IOS[®] versione 12.1(11) IP plus. **Nota:** se è necessario configurare NAT, verificare di avere la funzionalità IP Plus (che ha un "is" nel nome file IOS).
- Cisco 2501 router, che è l'ufficio remoto con software Cisco IOS versione 12.2(5).

Nota: la configurazione del router ISP non è inclusa. Per alcuni esempi di configurazione, consultare la pagina di [supporto della tecnologia di composizione e accesso](#).

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](#).

Prodotti correlati

Questa configurazione può essere utilizzata con qualsiasi router con interfaccia BRI (Basic Rate Interface). Ciò include i router con interfacce BRI incorporate, come Cisco 800 (ad esempio, 801, 802, 803, 804) e Cisco serie 1600 (ad esempio, 1603-R e 1604-R). Include anche router che accettano schede di interfaccia WAN BRI (WIC) o moduli di rete, come le serie 1600, 1700, 2600 e 3600. Per ulteriori informazioni su BRI WIC o moduli di rete, fare riferimento alla [matrice di compatibilità hardware piattaforma/scheda di interfaccia WAN \(WIC\) per i router serie 1600, 1700, 2600 e 3600](#).

Nota: utilizzare il comando **show version** per verificare se il router dispone di un'interfaccia BRI.

Configurazione

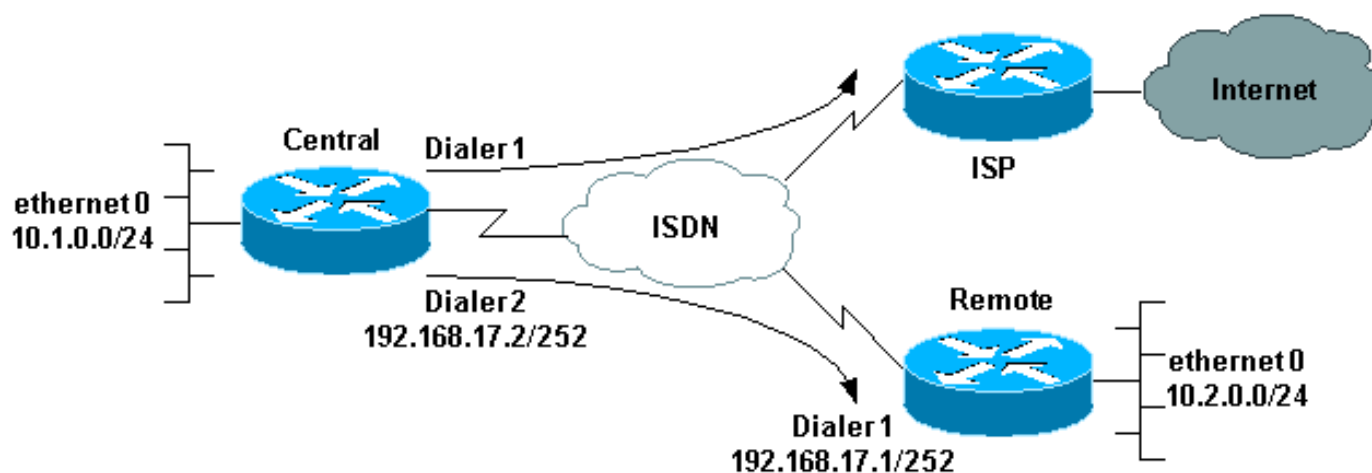
In questa sezione vengono presentate le informazioni necessarie per configurare le funzionalità descritte più avanti nel documento.

Nota: per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questo documento, usare lo [strumento di ricerca dei comandi](#) (solo utenti [registrati](#)).

Esempio di rete

Nel documento viene usata questa impostazione di rete:

One Router Dialing Multiple Sites



Configurazioni

In questa configurazione, il router centrale è denominato "centrale" e l'ufficio aziendale remoto "remoto".

L'interfaccia 1 del dialer centrale è configurata per accedere a Internet. L'indirizzo IP viene assegnato dinamicamente dall'ISP. Il protocollo NAT viene utilizzato per consentire alle reti IP della LAN centrale, della LAN remota e della WAN remota centrale di accedere a Internet con l'aiuto di un indirizzo IP assegnato dinamicamente. Contattare l'ISP per verificare se è necessario NAT.

Nota: sono stati configurati sia il protocollo PAP che il protocollo CHAP, in quanto dipende dalla configurazione dell'ISP (tuttavia, ne viene utilizzato solo uno).

centrale

```
version 12.1
no parser cache
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname central
!
username remote password 0 remote
!--- Username and shared secret password for the router
(remote) !--- (used for CHAP authentication). !---
Shared secret password must be the same on both sides. !
isdn switch-type basic-net3 ! interface Ethernet0 ip
address 10.1.0.1 255.255.255.0 ip nat inside !---
Ethernet 0 is an inside NAT interface. !--- All traffic
from this network will be translated. no cdp enable !
interface BRI0 !--- If you have additional BRIs, copy
this BRI 0 configuration to the other BRIs. no ip
address encapsulation ppp dialer pool-member 1 !---
Assign BRI0 as member of dialer pool 1. !--- Dialer pool
1 is specified in interface Dialer 1. dialer pool-member
2 !--- Assign BRI0 as member of dialer pool 2. !---
Dialer pool 2 is specified in interface Dialer 2. isdn
switch-type basic-net3 !--- This depends on the country.
no cdp enable ppp authentication chap pap callin !---
Permit one-way CHAP and PAP authentication. !---
```

```
Configure authentication on both the physical and dialer
interface. ! interface Dialer1 !--- Create a dialer
interface for every device to which you need to connect.
description CONNECTION TO INTERNET ip address negotiated
!--- This IP address is obtained from the ISP. If the
ISP permits a static !--- address, configure that
address instead. ip nat outside !--- The Outside NAT
interface. Because this interface only has one IP
address, !--- all traffic from the inside network will
be Port Address Translated (PAT). encapsulation ppp
dialer pool 1 !--- Dialer profile 1. Remember that
interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
remote-name ISP dialer idle-timeout 180 dialer string
6122 !--- The number used to dial the ISP. dialer-group
1 !--- Apply interesting traffic definition from dialer-
list 1. no cdp enable ppp authentication chap pap callin
ppp chap hostname XXXXX !--- XXXXX is the username the
ISP expects in order to authenticate this router. !---
For more information, refer to the document on ppp chap
hostname. ppp chap password YYYYY !--- YYYYY is the
password the ISP expects in order to authenticate this
router. ppp pap sent-username XXXXX password YYYYY !---
PAP username and password. !--- This is required only if
the ISP does not support CHAP. ! interface Dialer2
description CONNECTION TO REMOTE OFFICE ip address
192.168.17.2 255.255.255.252 !--- IP address for the
connection to the remote office. !--- The remote office
BRI interface is in the same subnet. ip nat inside !---
Dialer 2 is an inside NAT interface. !--- With this
configuration, traffic from remote office is translated
!--- before it is sent to the ISP. encapsulation ppp
dialer pool 2 !--- Dialer profile 2. Remember that
interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
remote-name remote !--- Specifies the remote router name
(remote). !--- This name must match that used by the
remote router to authenticate itself. !--- Remember that
we configured the router username and password earlier.
dialer idle-timeout 180 dialer string 6121 !--- Number
used to dial the remote office router. dialer-group 1 !-
-- Apply interesting traffic definition from dialer-list
1. no cdp enable ppp authentication chap callin ! ip nat
inside source list 101 interface Dialer1 overload !---
Establishes dynamic source translation (with PAT) for
addresses that are !--- identified by the access list
101. no ip http server ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 Dialer1 !--- Default route. Such traffic will
use dialer 1 to the ISP. ip route 10.2.0.0 255.255.255.0
Dialer2 !--- Route to remote router network. Traffic for
10.2.0.0/24 uses Dialer2. ! access-list 101 permit ip
10.1.0.0 0.0.0.255 any access-list 101 permit ip
10.2.0.0 0.0.0.255 any access-list 101 permit ip
192.168.17.0 0.0.0.3 any !--- Defines an access list
that permits the addresses to be translated. !--- Note
that the Ethernet 0 network, the remote router network
and the !--- BRI network (between this router and the
remote one) will be translated. dialer-list 1 protocol
ip permit !--- Interesting traffic definition. !--- This
definition is applied to both connections. !--- If you
need to define different interesting traffic for each
connection, !--- create two dialer-lists and apply one
to each dialer profile with dialer-group. no cdp run !
line con 0 exec-timeout 3 0 line vty 0 4 exec-timeout 3
0 ! ! end
```

remoto

```
version 12.2
 service timestamps debug datetime msec
 service timestamps log datetime msec
 !
 hostname remote
 !
 username central password 0 remote
 !--- Username and shared secret password for the router
 (central) !--- (used for CHAP authentication). !---
 Shared secret must be the same on both sides. ! isdn
 switch-type basic-net3 ! interface Ethernet0 ip address
 10.2.0.1 255.255.255.0 !--- Remember that this network
 is included in the NAT statements on central. no cdp
 enable ! interface BRI0 no ip address encapsulation ppp
 dialer pool-member 1 !--- Assign BRI0 as member of
 dialer pool 1. !--- Dialer pool 1 is specified in
 interface Dialer 1. isdn switch-type basic-net3 no cdp
 enable ppp authentication chap ! interface Dialer1 ip
 address 192.168.17.1 255.255.255.252 encapsulation ppp
 dialer pool 1 !--- Dialer profile 1. Remember that
 interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
 remote-name central !--- Specifies the name of the other
 router (central). !--- This name must match that used by
 the remote router to authenticate itself. !--- Remember
 that we configured the router username and password
 earlier. dialer string 6131 !--- The number used to dial
 the central router. dialer-group 1 !--- Apply
 interesting traffic definition from dialer-list 1.
 pulse-time 0 no cdp enable ppp authentication chap
 callin ! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1
 !--- Default route. Such traffic will use dialer 1 to
 the central router. no ip http server ! dialer-list 1
 protocol ip permit !--- All IP traffic is interesting. !
 line con 0 exec-timeout 3 0 line aux 0 line vty 0 4
 exec-timeout 3 0 ! end
```

Verifica

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di verificare che la configurazione funzioni correttamente.

Alcuni comandi **show** sono supportati dallo [strumento Output Interpreter \(solo utenti registrati\)](#); lo strumento permette di visualizzare un'analisi dell'output del comando **show**.

- **show isdn active**: visualizza il numero ISDN utilizzato per effettuare la chiamata e indica se la chiamata è in entrata o in uscita.
- **show caller ip**: visualizza un riepilogo delle informazioni sul chiamante per l'indirizzo IP fornito.
- **show ip interface dialer 1 | include Internet**: mostra un riepilogo delle informazioni e dello stato dell'IP di un'interfaccia dialer.
- **show dialer [interface type number]**: visualizza informazioni di diagnostica generali per le interfacce configurate per il routing DDR (dial-on-demand routing). Se la composizione è stata effettuata correttamente, viene visualizzato questo messaggio:

```
Dialer state is data link layer up
```

Se appare il layer fisico verso l'alto, ciò implica che è arrivato il protocollo di linea, ma non il

Network Control Protocol (NCP). Gli indirizzi di origine e di destinazione del pacchetto da cui è stata avviata la composizione vengono visualizzati nella riga del motivo della composizione. Questo comando **show** visualizza anche la configurazione del timer e il tempo che deve trascorrere prima del timeout della connessione.

Risoluzione dei problemi

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

Comandi per la risoluzione dei problemi

Alcuni comandi **show** sono supportati dallo [strumento Output Interpreter \(solo utenti registrati\)](#); lo strumento permette di visualizzare un'analisi dell'output del comando **show**.

Nota: prima di usare i comandi di **debug**, consultare le [informazioni importanti sui comandi di debug](#).

- **debug dialer:** visualizza le informazioni di debug sui pacchetti o gli eventi su un'interfaccia dialer.
- **debug isdn q931:** visualizza le informazioni sulla configurazione delle chiamate e sul ripristino delle connessioni di rete ISDN (livello 3) tra il router locale (lato utente) e la rete.
- **debug ppp negotiation:** visualizza informazioni sul traffico e gli scambi PPP (Point-to-Point Protocol) durante la negoziazione dei componenti PPP e include informazioni su LCP (Link Control Protocol), autenticazione e NCP. Una negoziazione PPP riuscita aprirà innanzitutto lo stato LCP, quindi autenterà e infine negozierà NCP.
- **debug ppp authentication:** consente al comando **debug ppp** di visualizzare i messaggi del protocollo di autenticazione, inclusi gli scambi di pacchetti CHAP e gli scambi di pacchetti PAP.
- **debug ip peer:** contiene informazioni sul peer.

Output di debug

Per risolvere i problemi relativi alla configurazione, utilizzare i seguenti debug:

```
central#debug isdn q931
ISDN Q931 packets debugging is on

central#debug dialer
Dial on demand events debugging is on

central#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on

central#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on

central#debug ip peer
IP peer address activity debugging is on
```

Il router centrale effettua una chiamata a Internet: 198.133.219.25 è un indirizzo IP su Internet.

central#ping 198.133.219.25

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 40/41/44 ms

*Mar 1 00:06:12.984: BR0 DDR: rotor dialout [priority]

*Mar 1 00:06:12.988: BR0 DDR: Dialing cause ip (s=172.17.243.115, d=198.133.219.25)

*Mar 1 00:06:12.988: BR0 DDR: Attempting to dial 6122

*Mar 1 00:06:12.996: ISDN BR0: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x01

!--- central initiates the call to ISDN number 6122. *Mar 1 00:06:13.000: Bearer Capability i = 0x8890 *Mar 1 00:06:13.008: Channel ID i = 0x83 *Mar 1 00:06:13.008: Called Party Number i = 0x80, '6122', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1 00:06:13.088: ISDN BR0: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0x81 *Mar 1 00:06:13.092: Channel ID i = 0x89 *Mar 1 00:06:13.244: ISDN BR0: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x81 *!--- central receives a connect message : the ISDN B channel is established.* *Mar 1 00:06:13.252: ISDN BR0: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x01 *Mar 1 00:06:13.260: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 1 00:06:13.268: BR0:1: interface must be fifo queue, force FIFO *Mar 1 00:06:13.272: %DIALER-6-BIND: Interface BR0:1 bound to profile Dil *Mar 1 00:06:13.280: BR0:1 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1 00:06:13.280: BR0:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 PPP: No remote authentication for call-out *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 LCP: MagicNumber 0x108130DD (0x0506108130DD) *Mar 1 00:06:13.300: BR0:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 132 Len 15 *Mar 1 00:06:13.300: BR0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *!--- The ISP wants to use CHAP authentication.* *Mar 1 00:06:13.304: BR0:1 LCP: MagicNumber 0xE4225290 (0x0506E4225290) *Mar 1 00:06:13.304: BR0:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 132 Len 15 *Mar 1 00:06:13.308: BR0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:06:13.308: BR0:1 LCP: MagicNumber 0xE4225290 (0x0506E4225290) *Mar 1 00:06:13.308: BR0:1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.312: BR0:1 LCP: MagicNumber 0x108130DD (0x0506108130DD) *Mar 1 00:06:13.312: BR0:1 LCP: State is Open *Mar 1 00:06:13.320: BR0:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer *Mar 1 00:06:13.328: BR0:1 AUTH: Started process 0 pid 22 *Mar 1 00:06:13.328: BR0:1 CHAP: I CHALLENGE id 118 Len 27 from "posets" *Mar 1 00:06:13.332: BR0:1 CHAP: Using alternate hostname XXXXX *Mar 1 00:06:13.332: BR0:1 CHAP: Username posets not found *Mar 1 00:06:13.336: BR0:1 CHAP: Using default password *Mar 1 00:06:13.336: BR0:1 CHAP: O RESPONSE id 118 Len 26 from "XXXXX" *Mar 1 00:06:13.360: BR0:1 CHAP: I SUCCESS id 118 Len 4 *!--- central receives a CHAP SUCCESS from ISP.* *Mar 1 00:06:13.360: BR0:1 PPP: Phase is UP *Mar 1 00:06:13.364: BR0:1 IPCP: O CONFREQ [Not negotiated] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.364: BR0:1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:06:13.368: BR0:1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 108 Len 10 *Mar 1 00:06:13.368: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.1 (0x0306C2B7C901) *Mar 1 00:06:13.368: BR0:1 IPPOOL: validate address = 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:13.372: BR0:1 set_ip_peer(3): new address 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:13.372: BR0:1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 108 Len 10 *Mar 1 00:06:13.376: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.1 (0x0306C2B7C901) *Mar 1 00:06:13.380: BR0:1 IPCP: I CONFNAK [ACKsent] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.380: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903) *!--- 194.183.201.3 is assigned by ISP to dialer 1 of central.* *Mar 1 00:06:13.384: BR0:1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 Len 10 *Mar 1 00:06:13.384: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903) *Mar 1 00:06:13.396: BR0:1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 Len 10 *Mar 1 00:06:13.400: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903) *Mar 1 00:06:13.400: BR0:1 IPCP: State is Open *Mar 1 00:06:13.400: Dil IPCP: Install negotiated IP interface address 194.183.201.3 *Mar 1 00:06:13.412: BR0:1 DDR: dialer protocol up *Mar 1 00:06:13.416: Dil IPCP: Install route to 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:14.360: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 1 00:06:19.276: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 6122 unknown

[Informazioni correlate](#)

- [Supporto della tecnologia Dial and Access](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)