

Protocolli di rete

Sommario

- ◆ **Introduzione ai protocolli di rete**
- ◆ **Il protocollo NetBEUI**
- ◆ **Il protocollo TCP/IP**
- ◆ **Configurazione statica e dinamica del TCP/IP**
- ◆ **Strumenti di diagnostica TCP/IP**
- ◆ **Installazione e rimozione dei componenti di rete**

Introduzione ai protocolli di rete

Un protocollo di rete è un insieme di regole e convenzioni per l'invio e la ricezione di informazioni attraverso una rete



Protocolli supportati dai sistemi Windows

TCP/IP

NetBEUI

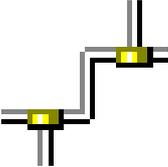
AppleTalk

NWLink

DLC

Il protocollo TCP/IP

Il protocollo TCP/IP è una famiglia di protocolli tra cui i principali sono l'IP (Internet Protocol) e il TCP (Trasfert Control Protocol)



TCP/IP

Il protocollo TCP/IP offre i seguenti vantaggi:

- Protocollo di rete **instradabile** (permette la connessione a reti geografiche e a Internet)
- Supporto per numerosi sistemi operativi (ad esempio UNIX)
- Possibilità di comunicare con sistemi diversi
- Accesso a risorse in Internet

Protocollo di default di Windows 2000

Cos'è un indirizzo IP

Un indirizzo IP è un numero che identifica univocamente un computer (host) in una rete

E' rappresentato da una stringa composta da 32 bit divisa in 4 ottetti da 8 bit ciascuno

Esempio

11000000 . 10101000 . 00000001 . 00101101

1° 2° 3° 4°

corrisponde in decimale all'indirizzo IP

192 . 168 . 1 . 45

Cos'è un indirizzo IP

Ogni indirizzo IP è costituito da due parti

identificativo di rete
net ID

identificativo dell'host
host ID

La suddivisione dei numeri tra net ID e host ID avviene attraverso la ripartizione in 5 classi

A

B

C

D

E

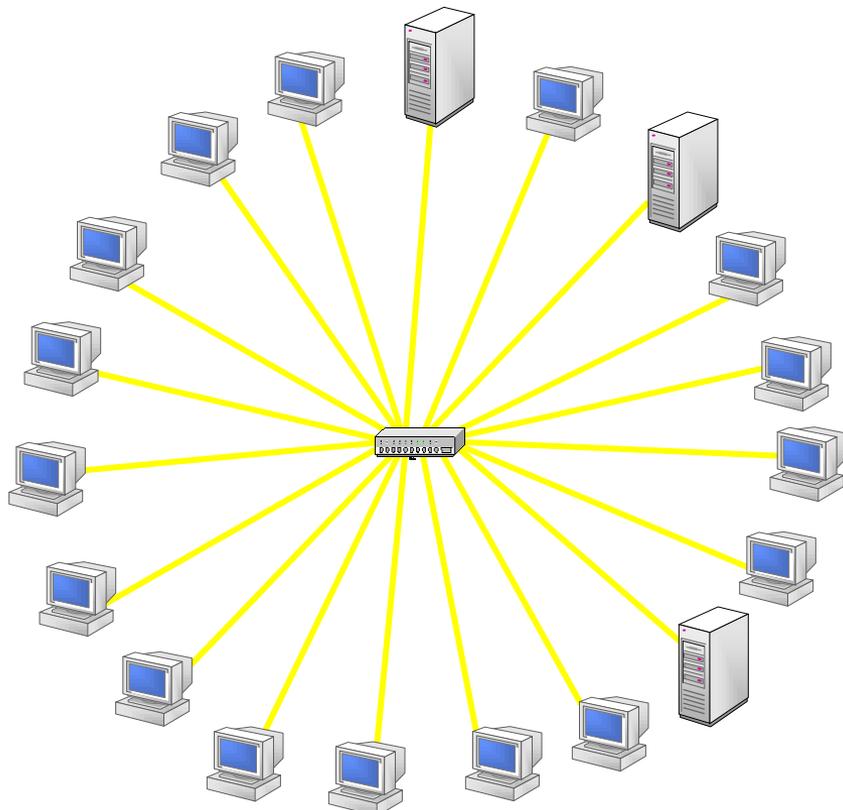
Classi del TCP/IP

Classe	Range IP	Numero host *	Numero reti
A	da 1.0.0.0 a 126.255.255.255	24 bit 16.777.213 host	7 bit 126 reti
B	da 128.0.0.0 a 191.255.255.255	16 bit 65.534 host	14 bit 16.382 reti
C	da 192.0.0.0 a 223.255.255.255	8 bit 254 host	21 bit 2.097.150 reti
D	da 224.0.0.0 a 239.255.255.255	riservata per il multicasting	
E	da 240.0.0.0 a 254.255.255.255	riservata per usi futuri	

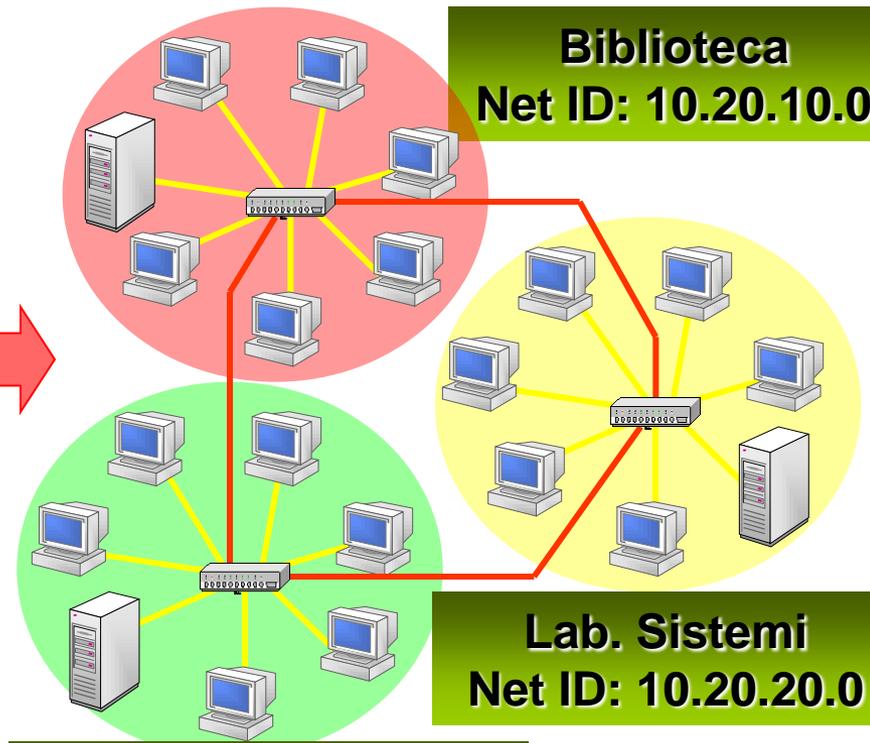
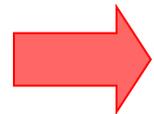
* = host per ogni rete

Subnet Mask

Le Subnet Mask divide una rete di grandi dimensioni in più reti logiche



Rete Scuola
SM: 255.255.255.0



Biblioteca
Net ID: 10.20.10.0

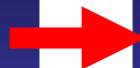
Lab. Matematica
Net ID: 10.20.30.0

Lab. Sistemi
Net ID: 10.20.20.0

Dopo

Subnet Mask

La Subnet Mask funziona sulla *mascheratura* di una parte dell'indirizzo IP



...in modo che il TCP/IP sia in grado di distinguere l'ID di rete dall'ID di host

La Subnet Mask permette di riconoscere se il computer a cui si deve spedire il pacchetto è nella stessa rete o in una rete remota

Per comunicare nella medesima rete, tutti i computer devono disporre della stessa Subnet Mask

Configurazione del TCP/IP per l'uso di un indirizzo IP statico

Internet Protocol (TCP/IP) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

Obtain an IP address automatically

Use the following IP address:

IP address: 10 . 0 . 0 . 3

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 10 . 0 . 0 . 254

Obtain DNS server address automatically

Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 0 . 0 . 1

Alternate DNS server: 167 . 187 . 1 . 2

Advanced...

Cancel

Nelle proprietà del protocollo TCP/IP

Un indirizzo IP statico è configurato in una rete di piccole dimensioni, dove non è disponibile un server DHCP

Il TCP/IP richiede:

- **Indirizzo IP (univoco)**
- **Subnet Mask**
- **Default Gateway (se presente)**
- **Indirizzo server DNS primario (se presente)**
- **Indirizzo server DNS alternativo (se presente)**

Configurazione del TCP/IP per l'acquisizione automatica dell'indirizzo IP

Internet Protocol (TCP/IP) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

Obtain an IP address automatically

Use the following IP address:

IP address: [. . .]

Subnet mask: [. . .]

Default gateway: [. . .]

Obtain DNS server address automatically

Use the following DNS server addresses:

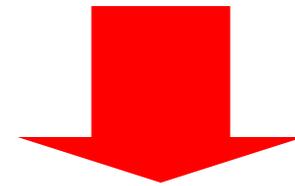
Preferred DNS server: [. . .]

Alternate DNS server: [. . .]

Advanced...

OK Cancel

Se è disponibile un server DHCP nella rete



...si può configurare il client per ottenere un indirizzo IP e l'indirizzo del server DNS in modo automatico

Nelle proprietà del protocollo TCP/IP

Strumenti di diagnosi TCP/IP

La suite TCP/IP offre due strumenti per verificare la connettività e la configurazione del protocollo TCP/IP



ping
Verifica
connettività
tra due
computer



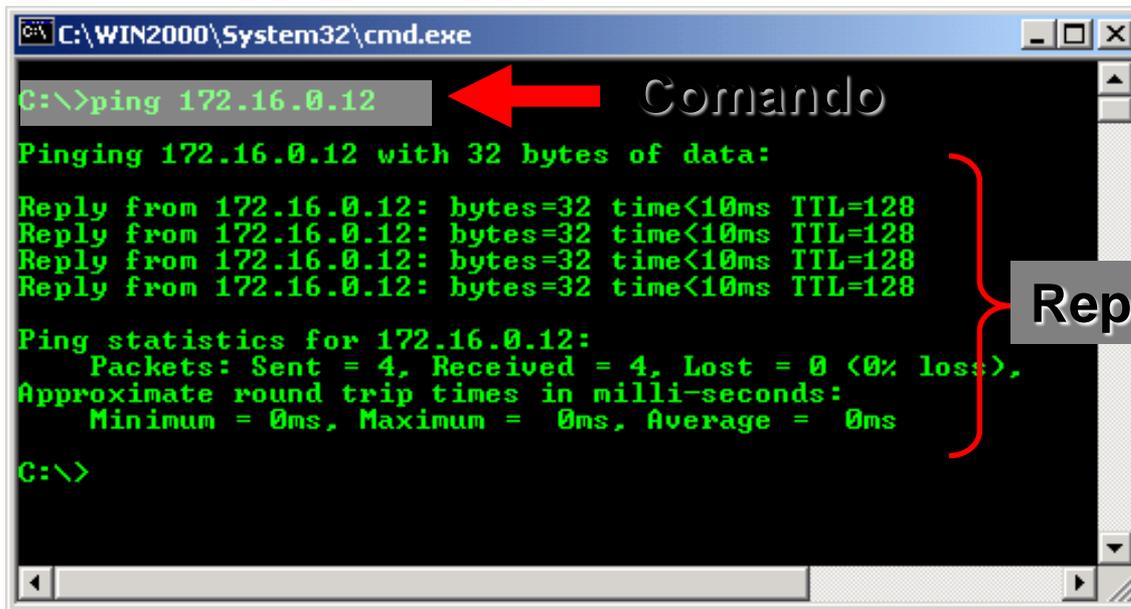
ipconfig
Verifica
configurazione
protocollo
TCP/IP

ping

E' un comando che permette di verificare la connessione tra due computer in una rete

Comando

ping <indirizzolP>



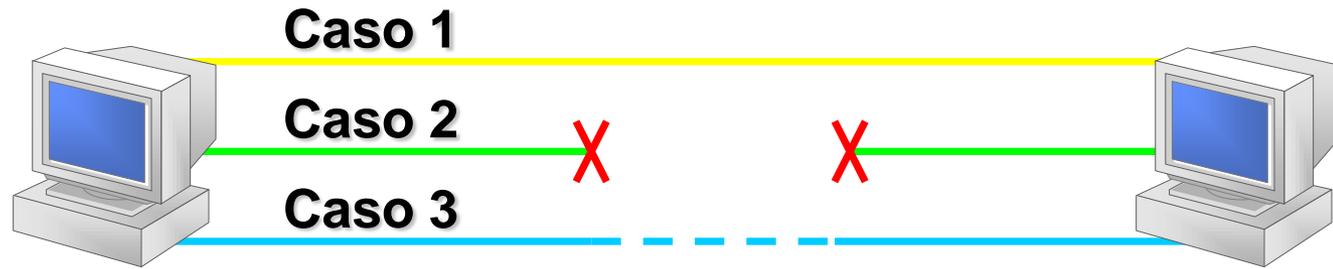
```
C:\WIN2000\System32\cmd.exe
C:\>ping 172.16.0.12
Pinging 172.16.0.12 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.12: bytes=32 time<10ms TTL=128
Ping statistics for 172.16.0.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

A red arrow points to the command `ping 172.16.0.12` in the command prompt. A red bracket on the right side of the output text is labeled "Report".

“Pingando” l’indirizzo IP di un altro computer, si verifica la connessione tra il proprio computer e quello “pingato”

ping

I casi del ping



1

```
C:\>ping 172.16.0.12
Pinging 172.16.0.12 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.12: bytes=32 time<10ms TTL=128
Ping statistics for 172.16.0.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Collegamento OK
dati persi 0%
tempo invio-ricezione <10 ms

2

```
C:\>ping 172.16.0.12
Pinging 172.16.0.12 with 32 bytes of data:
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Ping statistics for 172.16.0.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Host non trovato
dati persi 100%
tempo invio-ricezione 0 ms
collegamento interrotto

3

```
C:\>ping 172.16.0.12
Pinging 172.16.0.12 with 32 bytes of data:
time out.
time out.
time out.
time out.
Ping statistics for 172.16.0.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms 0ms
```

Time Out
dati persi 100%
tempo invio-ricezione >150 ms
collegamento lento

Comando per visualizzare l'impostazione TCP/IP del computer

```
C:\>ipconfig /all
Windows 2000 IP Configuration

Host Name . . . . . : pippo
Primary DNS Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Peer-Peer
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : SiS PCI Fast Ethernet Adapter
Physical Address. . . . . :
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 172.16.0.41
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 172.16.0.254
DHCP Server . . . . . : 172.16.0.12
DNS Servers . . . . . : 172.16.0.12
Primary WINS Server . . . . . : 172.16.0.12
Lease Obtained. . . . . : venerdì 1 giugno 2001 10.48.17
Lease Expires . . . . . : giovedì 30 agosto 2001 10.48.17
```

Comando

Report

Comandi

ipconfig

Visualizza configurazione TCP/IP

ipconfig /all

Visualizza configurazione TCP/IP dettagliata

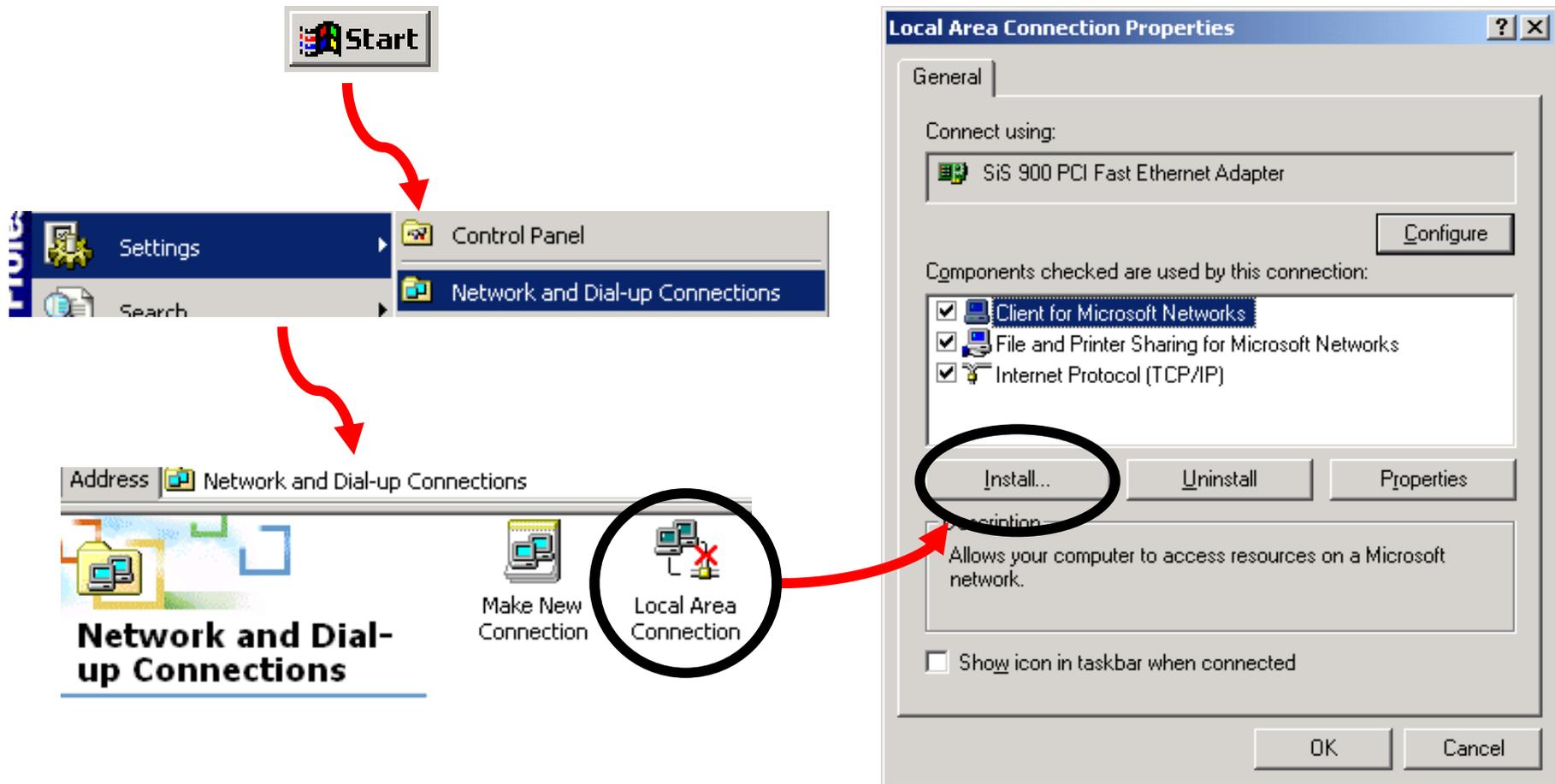
ipconfig /release

Rilascia la configurazione TCP/IP (solo client DHCP)

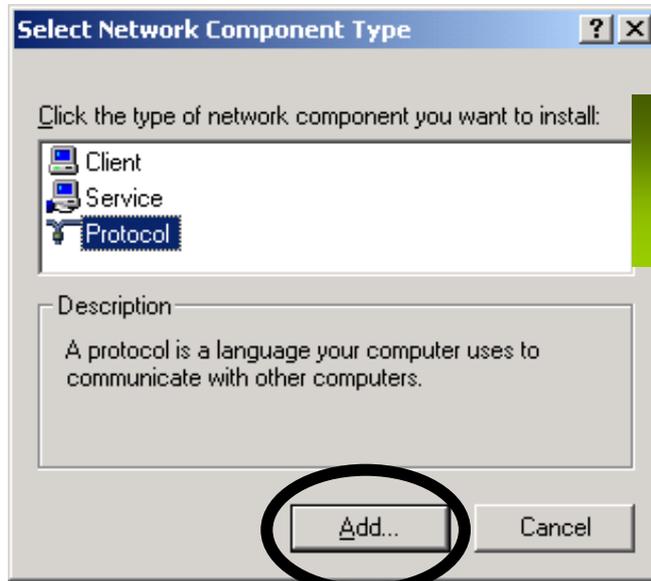
ipconfig /renew

Richiede una nuova configurazione TCP/IP (solo client DHCP)

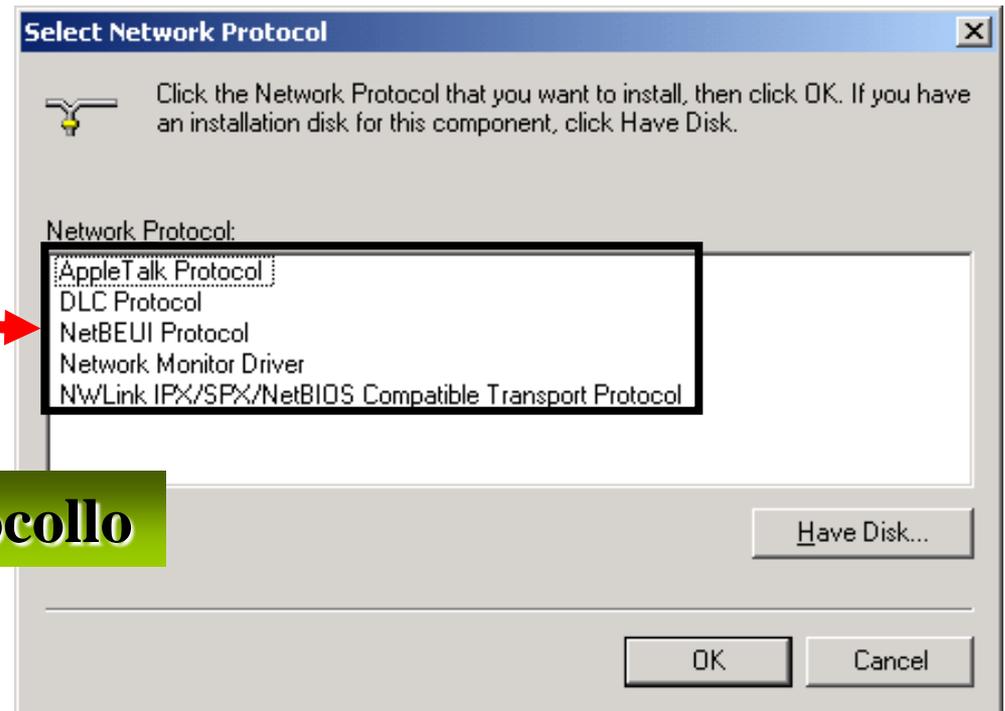
Installazione di un protocollo di rete



Installazione di un protocollo



**Scelta del
componente di rete**



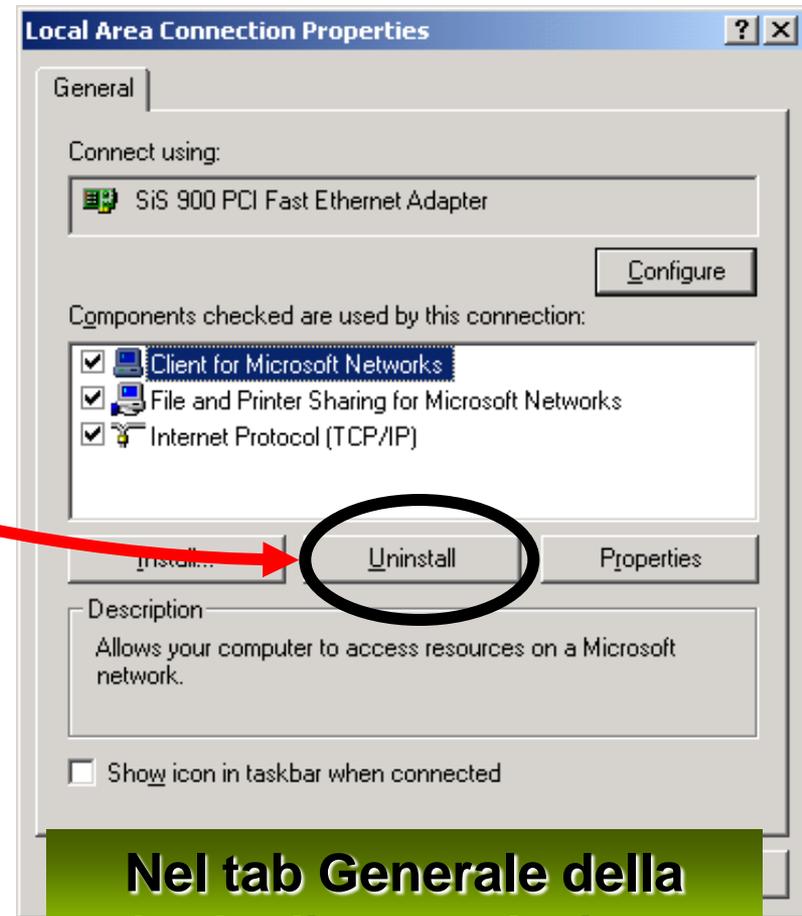
Scelta del protocollo

Rimozione di un componente di rete

Selezionare il componente di rete da rimuovere

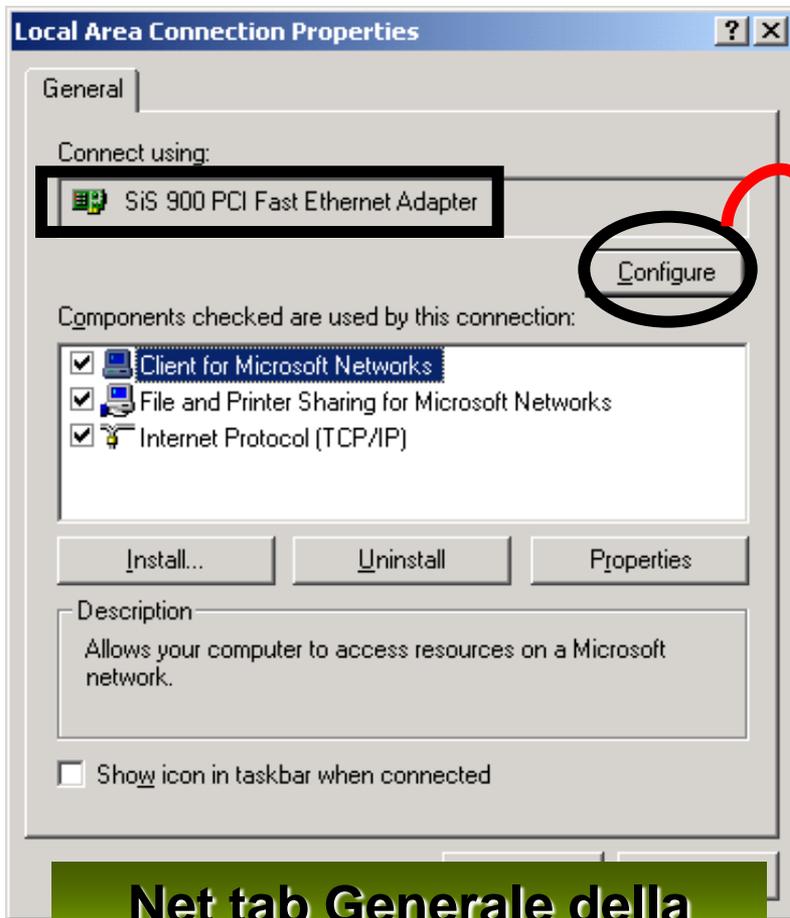
Componenti rimovibili

- **Protocolli**
- **Servizi**
- **Client**



Nel tab Generale della scheda di rete selezionata

Configurazione della scheda di rete



Net tab Generale della scheda di rete selezionata

Nelle proprietà delle schede di rete è possibile:

- **Aggiornare i driver e le risorse di sistema**
- **Configurare la velocità di connessione**
- **Visualizzare l'indirizzo hardware (MAC Address)**
- **Gestire l'alimentazione nel caso di stand-by o *ibernazione***