

Informazioni di base:

Piccolo ABC del cablaggio di rete

[10Base2](#)[10Base5](#)[10BaseT](#)[100BaseT4](#)[100BaseTX](#)[Resistenza di terminazione](#)[Amministratore](#)[AUI](#)[BNC](#)[Bridge](#)[Broadcast](#)[Sistema bus](#)[Cheapernet](#)[Client](#)[Com-Server](#)[Ethernet](#)[Indirizzo Ethernet](#)[Fast Ethernet](#)[Hub](#)[IP](#)[Indirizzo IP](#)[ISDN](#)[LAN](#)[Ripetitore](#)[Router](#)[Server](#)[STP](#)[Switch](#)[TCP](#)[Transceiver](#)[Twisted Pair](#)[UTP](#)

10Base2 - Banda base a 200(185) m/segmento con velocità 10 Mbit/s

Topologia Ethernet su base coassiale con velocità di trasmissione di 10 Mbit/s.

Ulteriori definizioni correnti per 10Base2 sono anche Cheapernet o Thin Ethernet. Si utilizza un cavo coassiale con impedenza di 50 ohm in una versione sottile e flessibile per collegare tra di loro a bus i singoli terminali. L'inizio e la fine di un segmento devono essere chiusi con resistenze di terminazione da 50 ohm.

I transceiver sono integrati sulle schede di rete in modo tale che il bus debba essere inserito direttamente fino a ogni stazione di lavoro, dove mediante pezzi a T BNC viene collegato al computer. Lo smorzamento del cavo nonché il numero in parte elevato di connettori limitano un segmento 10Base2 a max. 185 m con max. 30 collegamenti. Tra due terminali non devono essere presenti più di quattro ripetitori.

Il punto debole delle topologie fisiche a bus dell'Ethernet sta nel fatto che un'interruzione del cavo (ad es. in seguito a estrazione di un connettore) causa l'arresto dell'intero segmento di rete.

10Base5 - Banda base a 500 m/segmento con velocità 10 Mbit/s

10Base5 è la specifica originale Ethernet. In questo caso il cablaggio si basa su un cavo coassiale bus con impedenza di 50 ohm e una lunghezza max. ammessa di 500 m (cavo giallo). Come conseguenza della tecnica a due conduttori coassiali (anima e schermo) sia 10Base5 che 10Base2 ammettono soltanto un funzionamento semiduplex. Gli utenti della rete vengono collegati mediante transceiver esterni che prelevano i segnali direttamente dal cavo bus mediante vampire tap, senza interromperlo con connettori o simili. I dati vengono messi a disposizione, separati per informazioni di invio, ricezione e collisione, dal transceiver su un connettore D-SUB a 15 poli. Il collegamento al terminale avviene mediante un cavo TP a 8 fili di max. 50 m lunghezza. Tra due terminali qualsiasi non devono essere presenti più di quattro ripetitori. Questa regola riguarda tuttavia soltanto i ripetitori che si trovano "in fila" (nella realizzazione di reti con strutture ad albero possono pertanto essere utilizzati numerosi ripetitori).

L'utilizzo di un cavo di qualità piuttosto elevata senza alcuna interruzione da parte di connettori garantisce i vantaggi della lunghezza del segmento e dell'elevato numero di collegamenti possibili per segmento (max. 100).

Lo spessore e la mancanza di flessibilità del cavo giallo nonché gli ulteriori costi derivanti dai transceiver esterni rappresentano gli svantaggi principali di 10Base5 e hanno anche contribuito decisamente all'introduzione di 10Base2.

10BaseT - Banda base Twisted Pair con velocità 10 Mbit/s

Con la definizione di 10BaseT la topologia fisica viene distinta da quella logica. Il cablaggio viene eseguito a stella, partendo da un hub come componente attivo centrale. Si utilizza un cavo con almeno due coppie di fili della categoria 3 con impedenza di 100 ohm nel quale i dati vengono trasmessi separatamente in direzione di invio e di ricezione. Come connettori vengono utilizzati i tipi RJ45 a 8 poli nei quali le coppie sono applicate sui pin 1/2 e 3/6. La lunghezza max. di un segmento (= collegamento dell'hub al terminale) è limitata a 100 m. La topologia 10BaseT è nata negli USA, perché permise di utilizzare i cablaggi telefonici comuni in loco anche per il funzionamento della rete. Per la Germania questo vantaggio non sussisteva poiché qui per la telefonia erano stati posati cavi da 4 fili a stella che non erano conformi ai requisiti della categoria 3. Le interruzioni dei cavi o i connettori estratti, che in tutte le strutture bus fisiche implicano un arresto dell'intero segmento, si limitano nella 10BaseT soltanto a una stazione di lavoro.

100BaseT4 - Banda base Twisted 4 coppie con velocità 100 Mbit/s

100BaseT4 specifica una trasmissione Ethernet con velocità 100 Mbit/s. Come nella 10BaseT si tratta di una struttura fisica a stella con un hub come centro. Vengono utilizzati anche un cavo della categoria 3 con impedenza 100 Ohm, connettori RJ45 e una lunghezza max. di 100 m. La velocità di 100 Mbit/s, ossia dieci volte tanto, con contemporaneo mantenimento della larghezza di banda della categoria 3 pari a 25 MHz, viene ottenuta tra l'altro mediante l'utilizzo di tutte e quattro le coppie di fili. Per ogni direzione dei dati vengono utilizzate con 100BaseT4 sempre contemporaneamente 3 coppie.

100BaseTX - Banda base Twisted 2 coppie con velocità 100 Mbit/s

100BaseTX specifica la trasmissione con velocità 100 Mbit/s su 2 coppie di fili mediante un cablaggio realizzato con componenti della categoria 5. I cavi, le prese a muro RJ45, i patch panel ecc. devono essere progettati conformemente a questa categoria per una frequenza di trasmissione di almeno 100 MHz.

Resistenza di terminazione

Nelle topologie di rete coassiali, quali 10Base5 o 10Base2, ogni linea di rete deve essere chiusa all'inizio e alla fine con una resistenza di terminazione (terminatore). Il valore della resistenza di terminazione deve corrispondere all'impedenza del cavo; nella 10Base5 o nella 10Base2 è pari a 50 ohm.

Amministratore

L'amministratore di sistema ha diritti di accesso illimitati nella rete locale ed è responsabile della gestione e dell'assistenza della rete. L'amministratore tra le altre cose assegna gli indirizzi IP nella sua rete e deve garantire l'unicità di ogni indirizzo IP.

AUI - Attachment Unit Interface

Interfaccia per il collegamento di un transceiver Ethernet esterno.

I dati vengono messi a disposizione, separati per informazioni di invio, ricezione e collisione, dal transceiver su un connettore D-SUB a 15 poli. Il collegamento al terminale avviene mediante un cavo TP a 8 fili di max. 50 m lunghezza.

Mentre l'interfaccia AUI in passato è stata utilizzata principalmente per collegare terminali a transceiver 10Base5 (cavo giallo), oggi viene utilizzata piuttosto per il collegamento al transceiver FO (fibra di vetro) o simili.

BNC - Bayonet Neill Concelmann

Il collegamento BNC è costituito da una chiusura a baionetta per collegare due cavi coassiali. I collegamenti BNC vengono utilizzati nelle reti 10Base2 per il collegamento meccanico dei cavi RG-58 (Cheapernet).

Bridge

I bridge collegano tra loro sottoreti e decidono in base all'indirizzo Ethernet quali pacchetti possono attraversare i bridge e quali no. Il bridge trova le informazioni necessarie a tale scopo da tabelle che devono essere

inserirle dall'[amministratore](#) in base al modello oppure il bridge le crea da sé dinamicamente.

cf. anche [router](#)

Broadcast

Con Broadcast si definisce l'invio di un messaggio a tutti gli utenti collegati in rete. Una tipica applicazione di broadcast è rappresentata dalla richiesta ARP. Anche altri protocolli, come RIP - utilizzano messaggi di broadcast.

I messaggi di broadcast non vengono inoltrati mediante [router](#) o [bridge](#).

Sistema bus

In un sistema bus più terminali condividono un'unica linea dati (linea bus). Poiché in un dato momento soltanto un terminale alla volta può utilizzare la linea dati, i sistemi bus richiedono sempre un protocollo per la regolazione dei diritti di accesso. Sistemi di bus classici sono le topologie [Ethernet 10Base2](#) e [10Base5](#).

Cheapernet

Altra definizione per [Ethernet](#) sulla base di [10Base2](#).

Client

Applicazioni che creano collegamenti con i cosiddetti [server](#), per utilizzarne i corrispondenti servizi. Il client più conosciuto è il web browser che riceve il collegamento con un web server. In pratica tutti i servizi Internet, come e-mail, FTP, Telnet, socket ecc., lavorano in base allo schema del client-server.

Il client è per così dire il "chiamante" mentre il server attende le "chiamate" per accettarle, se necessario.

Com-Server

Terminali di piccole dimensioni in reti [TCP/IP-Ethernet](#) che mediante la rete mettono a disposizione interfacce per gli apparecchi seriali e i punti I/O digitali. I Com-Server possono essere utilizzati sia come [server](#) che come [client](#).

Ethernet

Ethernet è al momento nelle reti locali la tecnologia più frequentemente utilizzata. Esistono tre diverse topologie di Ethernet: [10Base2](#), [10Base5](#) e [10BaseT](#); la velocità di trasmissione è pari a 10 Mbit/s.

Indirizzo Ethernet

L'indirizzo fisico non modificabile di un componente di rete [Ethernet](#).

Fast Ethernet

Fast Ethernet è per così dire un upgrade della topologia [10BaseT](#) con passaggio da 10 Mbit/s a 100 Mbit/s.

cf. in merito [100BaseT4](#) e [100BaseTX](#)

Hub

Un hub (spesso definito anche accoppiatore a stella) offre la possibilità di collegare tra loro a stella più utenti di rete. I pacchetti di dati che vengono ricevuti su una porta vengono emessi ugualmente su tutte le altre porte.

Oltre agli hub per [10BaseT](#) (10 Mbit/s) e [100BaseTX](#) (100 Mbit/s) esistono i cosiddetti hub autosensing che riconoscono automaticamente se il terminale collegato funziona a 10 o 100 Mbit/s. Mediante gli hub autosensing possono essere collegati senza problemi gli apparecchi [10BaseT](#) precedenti in nuove reti [100BaseT](#).

IP - Internet Protocol

Protocollo che permette il collegamento degli utenti che si trovano in reti diverse.

Indirizzo IP

L'indirizzo IP è un numero a 32 bit che identifica in modo univoco ogni utente di rete in Internet o Intranet. È composto da due parti: rete (Net ID) e utente (Host ID).

ISDN - Integrated Services Digital Network

ISDN è il nuovo standard nella tecnica delle telecomunicazioni e ha completamente sostituito la rete telefonica analogica in Germania. In ISDN vengono integrati il telefono e il fax ma anche la videotelefonica e la trasmissione di dati. Attraverso ISDN possono pertanto essere trasmessi in base ai relativi terminali voce, testi, grafica e altri dati.

ISDN mette a disposizione attraverso l'interfaccia S0 di un collegamento di base due canali di base (canali B) ciascuno con 64 kbit/s nonché un canale di controllo (canale D) con 16 kbit/s. Il collegamento digitale degli utenti ha complessivamente una velocità di trasmissione di 144 kbit/s (2 B+D). Nei due canali B possono essere serviti contemporaneamente attraverso una linea due diversi servizi con una velocità di 64 kbit/s.

LAN - Local Area Network

Rete locale all'interno di un'area limitata in cui si utilizza un mezzo di trasmissione veloce come ad es. [Ethernet](#)

Ripetitore

Nelle reti locali un ripetitore serve per collegare due segmenti [Ethernet](#) per ampliare la rete oltre l'estensione di un singolo segmento. I ripetitori inoltrano i pacchetti di dati da un segmento di rete a un altro "rinnovando" in base agli standard i segnali elettrici ma lasciando contemporaneamente inalterato il contenuto dei pacchetti di dati. Se il ripetitore riconosce su uno dei segmenti collegati un errore fisico, il collegamento a questo segmento viene separato ("partizionato"). La partizione viene annullata se l'errore non è più presente.

Tra due terminali non devono essere presenti più di quattro ripetitori. Questa regola riguarda tuttavia soltanto i ripetitori che si trovano "in fila" (nella realizzazione di reti con strutture ad albero possono pertanto essere utilizzati numerosi ripetitori).

Router

I router collegano due diverse reti ma, a differenza dei bridge, decidono quali pacchetti di dati instradare non sulla base [dell'indirizzo Ethernet](#) ma in relazione [all'indirizzo IP](#).

cf. anche [bridge](#)

Server

Applicazioni che accettano collegamenti con i cosiddetti [client](#) e che mettono a disposizione i corrispondenti servizi. Il server più conosciuto è il web server che accetta i collegamenti di un web browser. In pratica tutti i servizi Internet, come e-mail, FTP, Telnet, socket ecc. funzionano in base allo schema client-server.

Il server attende per così dire i "chiamanti" per accettarli se necessario, mentre il client è il "chiamante".

STP - Shielded Twisted Pair

Cavo di dati schermato nel quale i fili del cavo sono intrecciati tra loro a due a due.

cf. anche [Twisted Pair](#)

Switch

Uno switch offre come un hub la possibilità di collegare tra loro a stella più utenti di rete. Gli switch combinano la funzionalità di un [hub](#) con quelle di un [bridge](#): uno switch "impara" [l'indirizzo Ethernet](#) dell'utente di rete collegato a una porta e inoltra in quella direzione soltanto i pacchetti di dati che sono indirizzati a questi utenti di rete. Fanno eccezione i messaggi di broadcast che vengono inoltrati a tutte le porte (in ciò lo switch si distingue nella sua funzione da un bridge che in generale non inoltra messaggi di [broadcast](#)).

Oltre agli switch per [100BaseTX](#) (100 Mbit/s) esistono i cosiddetti switch autosensing che riconoscono automaticamente se il terminale collegato funziona a 10 o 100 Mbit/s. Mediante gli switch autosensing possono essere collegati senza problemi apparecchi [10BaseT](#) precedenti nelle nuove reti [100BaseT](#).

TCP - Transmission Control Protocol

TCP utilizza [IP](#) e garantisce non solo il collegamento degli utenti durante la trasmissione dei dati ma garantisce anche l'esattezza dei dati e la giusta sequenza dei pacchetti di dati.

Transceiver

La parola transceiver è la contrazione di transmitter (trasmettitore) e receiver (ricevitore). Il transceiver realizza l'accesso fisico di un terminale [Ethernet](#) e nelle moderne topologie Ethernet [10Base2](#) e [10BaseT](#) è integrato nella scheda di rete. Soltanto con [10Base5](#) (*cf. anche collegamento AU*) il transceiver viene applicato come componente esterno direttamente al cavo di rete.

Twisted Pair

Cavo di dati nel quale i fili del cavo sono intrecciati tra loro a due a due. La cordatura a due a due di singoli fili doppi permette di raggiungere un effetto di diafonia ridotto tra i fili doppi presenti in un cavo. Nei cavi Twisted Pair si distingue tra cavi [UTP](#) non schermati (Unshielded Twisted Pair) e cavi [STP](#) schermati (Shielded Twisted Pair).

I cavi TP vengono utilizzati soprattutto nella tecnica reticolare e sono classificati in base alle loro frequenze di trasmissione massime; in pratica oggi vengono impiegati per lo più due tipi:

- i cavi della categoria 3 permettono una frequenza di trasmissione massima di 25 MHz, sufficiente per l'impiego in reti 10BaseT ma anche 100BaseT4.
 - I cavi della categoria 5 permettono una frequenza di trasmissione massima di 100 MHz e sono sufficienti in tal modo per tutte le topologie di reti odierne.
-

UTP - Unshielded Twisted Pair

Cavo di dati non schermato nel quale i fili del cavo sono intrecciati tra loro a due a due.

cf. anche [Twisted Pair](#)

Con riserva di errori e modifiche

[Saremo lieti di fornirvi una consulenza personalizzata!](#)

Wiesemann & Theis GmbH Tel.: +49 202/2680-110 (Lun-Ven. 8-17)
Porschestra. 12 Fax: +49 202/2680-265
42279 Wuppertal info@wut.de

© Wiesemann & Theis GmbH, con riserva di errori e modifiche: poiché possono verificarsi errori, nessuna nostra informazione deve essere utilizzata senza essere stata verificata. Vi preghiamo di comunicarci tutti gli errori o gli equivoci che avete rilevato in modo tale che possiamo riconoscerli ed eliminarli quanto prima.

[Protezione dei dati](#)

