

Edizione Italiana

Prontuario del cablaggio strutturato Btnet

bticino®



BN02Q

INDICE

Il cavo UTP ed FTP	2
Il connettore RJ45	3
La striscia 110	5
La striscia 110 nell'armadio di permutazione	6
Il cavo in fibra ottica	7
Tipi di fibre ottiche	8
La fibra ottica; quali applicazioni	9
Quando utilizzare la fibra ottica	10
Collegamento ST o SC?	11
Gli apparati attivi	12
Hub	13
Switch	14
Router e scheda di rete	15
Armadi e quadri	16
Quadri da parete	17
Configurazione massima dei rack da parete	18
Armadi da pavimento	20
Configurazione massima dei rack da pavimento	21
Glossario	22

Sistema Btnet

Il cavo UTP ed FTP

Il cavo per le reti di trasmissione dati può essere di tipo UTP (Unfoiled Twister Pair) oppure di tipo schermato FTP (Foiled Twister Pair).

Il cavo è un elemento essenziale del sistema e deve essere scelto correttamente in funzione delle applicazioni e dell'ambiente in cui viene installato.

Entrambi i tipi di cavo FTP e UTP sono costituiti da 4 coppie di conduttori intrecciati con un passo di twistatura diverso per le singole coppie.

Il cavo FTP deve essere scelto nel caso di installazioni in ambienti fortemente soggetti a fenomeni elettromagnetici.

In questo particolare caso è necessario collegare la schermatura dei cavi su entrambi i lati di connessione per eliminare gli eventuali problemi di tipo elettromagnetico che potrebbero creare malfunzionamenti.

Affinché non ci siano malfunzionamenti o perdite di dati causati dalla rete è di vitale importanza che il passo tra le coppie venga mantenuto costante durante tutta la lunghezza del cavo.

Questa particolare geometria garantisce le prestazioni in termini di categoria di utilizzazione, limitando gli effetti di attenuazione e diafonia.

Generalmente i cavi per reti di trasmissione dati hanno dimensioni 24 AWG corrispondente ad un diametro del conduttore di 0,5 mm (AWG è il sistema di misura americano che significa American Wire Gage).

Le coppie di conduttori sono colorate come riportato in figura e vengono rispettivamente

utilizzate per specifiche applicazioni.

Ogni coppia ha il compito di trasportare segnali elettrici su cui viaggiano le applicazioni telematiche che vengono utilizzate sulla rete.

I cavi più comunemente utilizzati sono quelli di tipo UTP e sono disponibili in categoria 5, 5E e categoria 6.

Tutte le tipologie di cavo possono avere una guaina in PVC o di tipo NH a bassa emissione di fumi.

La diversità tra un cavo e l'altro è garantita dalle sue prestazioni che sono definite dalla normativa.

Di seguito vengono elencate alcune delle prestazioni minime garantite dalla normativa e per quel che riguarda la categoria 5 vengono elencate le caratteristiche secondo la normativa definita nel 1995.

Le prestazioni per il cavo in categoria 6 non sono state ancora standardizzate.

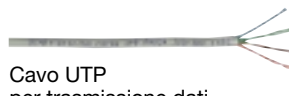
Parametri	CAT. 5 (1995)	CAT5e
Frequenza	100 MHz	100 MHz
Lunghezza canale	100 m	100 m
Delay	555 ns	555 ns
Delay Skew	50 ns	50 ns
Attenuazione	24,0 dB	24,0 dB
NEXT	27,1 dB	30,1 dB
PSNEXT	—	27,1 dB
ELFEXT	—	17,4 dB
PSELFEXT	—	14,4 dB
Return Loss	—	10 dB



- Coppia 1** blu bianco-blu
- Coppia 2** verde bianco-verde
- Coppia 3** arancio bianco-arancio
- Coppia 4** marrone bianco-marrone



Cavo FTP per trasmissione dati



Cavo UTP per trasmissione dati

Il connettore RJ45

Sul fronte del connettore RJ45 si trovano 8 contatti denominati pin, mentre sul retro i contatti sono generalmente costituiti da lamelle che incidono la guaina del cavo.

Il concetto di cablaggio strutturato nasce proprio dalla possibilità di sfruttare lo stesso connettore per interfacciare un apparato di telecomunicazione che può essere un telefono (analogico o digitale), un fax oppure un'apparecchiatura informatica come un PC o una stampante.

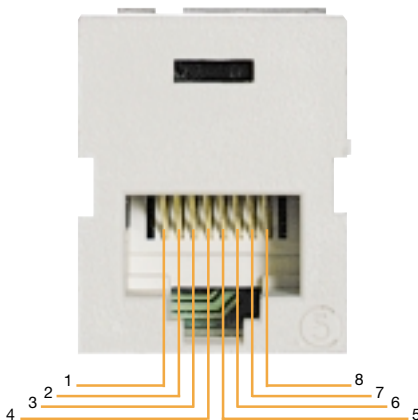
Come per i cavi anche i connettori sono disponibili nel tipo UTP ed FTP e devono necessariamente essere scelti in funzione del tipo di cavo impiegato (non utilizzare connettori FTP con cavo UTP e viceversa). Ogni apparecchiatura interconnessa sfrutta diverse coppie del cavo, così per esempio se si interfaccia sul connettore RJ45 un telefono analogico il passaggio di corrente avviene sul pin 4 e 5 che corrisponde alla coppia 1 (blu bianco-blu).

La tabella sotto riporta i pin su cui avviene il passaggio di corrente a secondo della tecnologia utilizzata.

Dalla tabella sembrerebbe che i pin 7 ed 8 non vengono sfruttati, tuttavia esistono delle applicazioni molto particolari per cui vengono utilizzati anche tali pin.

Un esempio può essere la tecnologia Asynchronous Transfer Mode oppure la tecnologia 100VG anyLan.

Fronte di un connettore RJ45



Retro di un connettore RJ45



Applicazione RJ45	Numero Pin							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Fonia (analogica o digitale)				●	●			
ISDN			●	●	●	●		
Ethernet 10/100/1000Mps	●	●	●			●		
Token Ring			●	●	●	●		

Sistema Btnet

Il connettore RJ45

Ethernet è uno standard molto sfruttato negli impianti di cablaggio strutturato dove i pin 1, 2, 3, 6 corrispondono alle coppie 2 e 3 del cavo.

Come evidenziato nel disegno, sul retro del connettore è possibile attestare i conduttori seguendo due modalità diverse che derivano da due standard distinti.

Un cablaggio strutturato può seguire lo standard TIA568B oppure lo standard TIA568A.

Nel caso si voglia realizzare un'installazione secondo la normativa TIA568B è necessario attestare il conduttore bianco-arancio sul pin 1, il conduttore arancio sul pin 2, il conduttore bianco-verde sul pin 3 il conduttore verde sul pin 6 e gli altri pin seguendo i colori indicati sul connettore.

Affinché la rete realizzata funzioni correttamente è necessario che anche sul pannello di permutazione si attesti il cavo seguendo la stessa normativa di riferimento.

Ad esempio per un'installazione secondo TIA568B si possono utilizzare i pannelli di permutazione articolo C9016UB, C9024UB, C9048UB (la lettera finale del codice B identifica la normativa utilizzata TIA568B).

Perché una rete Ethernet sfrutta due coppie?

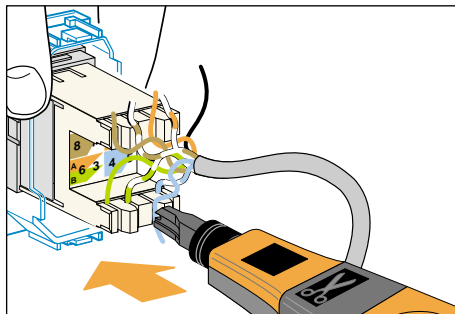
La risposta è semplice poiché le apparecchiature informatiche in configurazione Ethernet sfruttano i pin nel modo seguente per trasmettere e ricevere i segnali:

Pin 1 ha la funzione di TX + (trasmette)

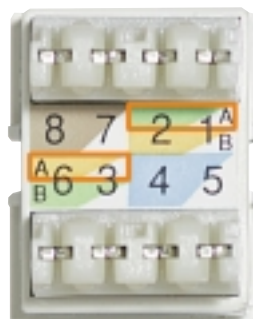
Pin 2 ha la funzione di TX-

Pin 3 ha la funzione di RX+ (riceve)

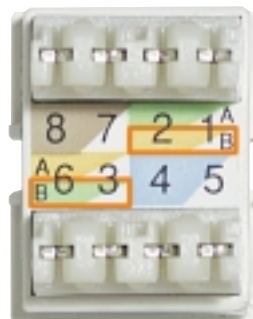
Pin 6 ha la funzione di RX-



T568A



T568B



Attestazione del cavo sui connettori per postazioni di lavoro

La striscia 110

La striscia 110 è a tutti gli effetti un pannello di permutazione come i pannelli RJ45 ed è costituita da 4 cornici dentate.

Ogni cornice dentata ha 50 scanalature per intestare fino a 50 conduttori.

Le combinazioni di connessione per ogni cornice dentata da 50 scanalature normalmente è la seguente:

- 1 cavo a 25 coppie, oppure
- 6 cavi UTP a 4 coppie (in questo caso 2 dentature della cornice non vengono utilizzate)

Le combinazioni quindi per una singola striscia 110 diventano quindi:

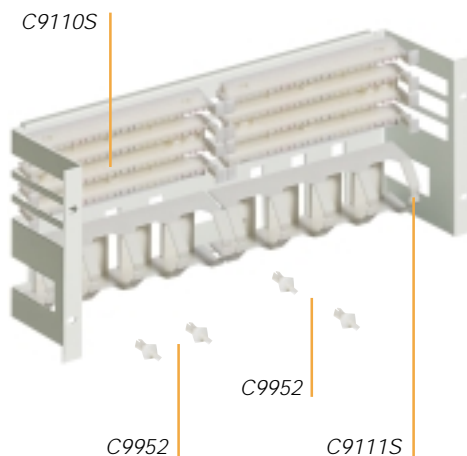
- 4 cavi a 25 coppie, oppure
- 2 cavi da 50 coppie
- 24 cavi UTP a 4 coppie (nel caso in cui si voglia sfruttare la striscia 110 per l'arrivo del cablaggio orizzontale)

Nel caso in cui si voglia utilizzare il cavo UTP a 4 coppie è possibile connettere fino a 24 utenze in diverse configurazioni (per esempio 12 PC + 12 telefoni, oppure 24 telefoni). I singoli conduttori devono essere inseriti prima dentro le scanalature della striscia 110 sfruttando l'apposito attrezzo impact tool (art. C9901) e poi incisi con il connecting block a 4 coppie o 5 coppie.

Nel caso in cui si sfrutti la striscia 110 per il montante telefonico verticale una cornice

è interamente occupata da un cavo a 25 coppie che deve essere attestato sulla striscia seguendo il codice colori della tabella a fondo pagina.

E' consigliabile utilizzare per intestare un cavo a 25 coppie 5 connecting block da 5 posizioni, anche se è possibile comunque utilizzare 4 connecting block da 4 posizioni e 1 connecting block da 5 posizioni.



Colori	Colori
1 bianco/blu-blu	14 nero/marrone-marrone
2 bianco/arancio-arancio	15 nero/grigio-grigio
3 bianco/verde-verde	16 giallo/blu-blu
4 bianco/marrone-marrone	17 giallo/arancio-arancio
5 bianco/grigio-grigio	18 giallo/verde-verde
6 rosso/blu-blu	19 giallo/marrone-marrone
7 rosso/arancio-arancio	20 giallo/grigio-grigio
8 rosso/verde-verde	21 viola/blu-blu
9 rosso/marrone-marrone	22 viola/arancio-arancio
10 rosso/grigio-grigio	23 viola/verde-verde
11 nero/blu-blu	24 viola/marrone-marrone
12 nero/arancio-arancio	25 viola/grigio-grigio
13 nero/verde-verde	

Sistema Btnet

La striscia 110 nell'armadio di permutazione

L'armadio per il cablaggio strutturato è predisposto per accogliere la striscia 110.

Per l'installazione è necessario utilizzare uno dei seguenti pannelli metallici di supporto arretrati per permettere la chiusura dell'armadio, una volta montata la striscia con i connecting block e la bretella di permutazione.

C9112R

Pannello metallico con viti 4 unità rack arretrato

C9113R

Pannello metallico con viti 2 unità rack arretrato

Il pannello C9112R permette di accoppiare due strisce e due passacavi, mentre il C9113R permette soltanto l'affiancamento di due strisce 110.

I componenti base per installare il 110 sono riassunti di seguito:

C9112R (o C9113R)

Pannello metallico da fissare sul montante dell'armadio con dadi e viti

C9952

Rivetti per fissare la striscia 110 sul pannello metallico

C9903/4 (e/o C9903/5)

Connecting block per fissare i conduttori sul 110

C9610

Etichetta identificativa

Si supponga per esempio di attestare un cavo multicoppie a 50 coppie e un cavo multicoppie a 25 coppie sulla striscia 110 da fissare in un armadio di permutazione. Scelto l'armadio è necessario scegliere i seguenti componenti nelle quantità indicate.

C9113R (quantità 1)

Pannello metallico 2 unità per 2 strisce 110

C9110S (quantità 1)

Striscia 110 senza gambe

C9952 (quantità 1)

Sacchetto di 12 rivetti

C9903/5 (quantità 1)

Connecting block a 5 posizioni

C9610 (quantità 1)

Sacchetto con due etichette identificative



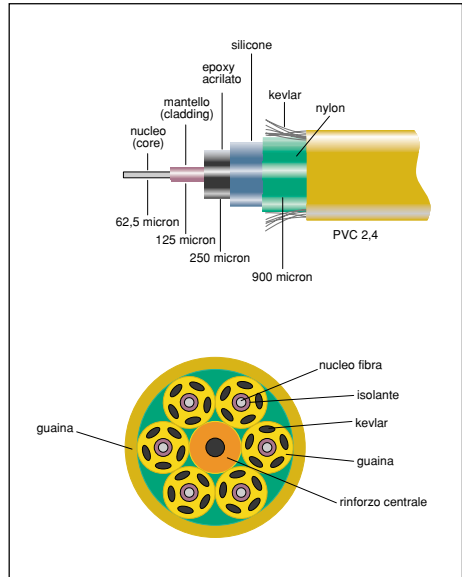
Il cavo in fibra ottica

Una fibra ottica è un filamento sottilissimo di vetro costituito da tre componenti principali: un nucleo chiamato core, un rivestimento chiamato cladding che funge da protezione al nucleo con indice di rifrazione diverso dal cuore della fibra e un rivestimento secondario di protezione.

Ognuno di questi componenti gioca un ruolo fondamentale nella trasmissione e protezione dei segnali.

Uno dei vantaggi rispetto al cavo in rame è quello di essere assolutamente immune da qualsiasi interferenza elettromagnetica, inoltre non produce emissioni elettriche.

I collegamenti in fibra ottica offrono parecchi vantaggi poiché hanno una larghezza di banda supportata molto ampia e le perdite di segnale sono ridotte al minimo e inferiori rispetto ad una connessione in rame.



Tipi di fibra ottica

Esistono fondamentalmente due tipi di fibre ottiche:

1. fibra ottica multimodale
2. fibra ottica monomodale

La differenza sostanziale è che nella fibra ottica multimodale si utilizza un fascio di luce prodotto da un LED che si propaga all'interno del cuore della fibra.

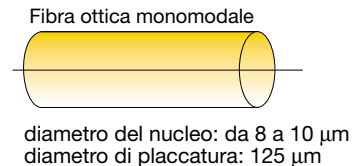
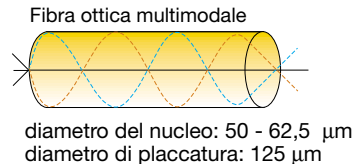
Si distingue la fibra ottica **multimodale 62,5/125** μm (core 62,5; cladding 125) e la fibra ottica multimodale 50/125 μm (core 50; cladding 125).

Le distanze coperte arrivano fino a **2 km** senza interruzione di segnale per la fibra 62,5/125 μm e fino a 5 km per la 50/125 μm . Tali distanze sono da ritenersi valide per le velocità di 10 Mbps o 100 Mbps.

La fibra ottica 62,5/125 μm è quella utilizzata per interni in versione Tight, più raramente si utilizza la versione denominata loose.

La fibra ottica **monomodale** utilizza un diodo LASER che si propaga all'interno del cuore che ha dimensioni molto ridotte, 8-10 μm .

Generalmente non si utilizza la fibra monomodale per cablaggi di reti LAN (Local Area Network), mentre invece sono utilizzate per le reti MAN (Metropolitan Area Network) e le WAN (Wide Area Network) poiché le distanze che riescono a coprire senza perdite significative di segnale sono dell'ordine dei **50 km** senza interruzione.



La fibra ottica: quali applicazioni

A seconda dell'applicazione specifica è necessario impiegare un numero minimo di fibre come illustrato in tabella.

Ethernet è la tecnologia maggiormente sfruttata negli impianti di cablaggio strutturato e in tale applicazione i dati possono viaggiare a velocità che variano tra i 10 Mbps, i 100 Mbps ed 1 Gbps.

Molte volte si preferisce posare un cavo a 2 coppie (4 fibre ottiche) in cui una coppia funge da collegamento primario e l'altra da backup.

Applicazione	N° minimo di fibre
Ethernet	2
Token ring	4
ATM	4

Trasmissione del segnale

La trasmissione del segnale avviene sempre su due fibre.

Una fibra viene impiegata per la trasmissione del segnale, mentre l'altra per la ricezione.

Il collegamento tra due armadi di piano avviene mediante due fibre ottiche inguainate in una protezione a formare il cavo .

Un cavo in fibra ottica, per una rete Ethernet, deve avere almeno una coppia di fili in fibra ottica.

Esistono cavi a 2,4,6,8, 12 coppie e così via.

Più raramente vengono impiegati cavi a 1 coppia.

Sistema Btnet

Quando utilizzare la fibra ottica

Grazie alle sue caratteristiche di immunità ai disturbi e di una più ampia larghezza di banda, la fibra ottica può essere utilizzata come montante dati di un edificio, oppure può essere impiegata per cablare le reti in ambienti con disturbi elettromagnetici elevati.

Applicazioni tipiche possono essere le sale operatorie degli ospedali o i centri di ricerca. Poiché la fibra ottica si interfaccia con un apparato attivo (hub o switch) è indispensabile che tali apparati siano provvisti di un'interfaccia in fibra ottica.

In particolare quando si sfrutta il montante in fibra ottica per la trasmissione dati è indispensabile mantenere una configurazione a stella in ambiente Ethernet tra l'armadio di centro stella e gli armadi di piano.

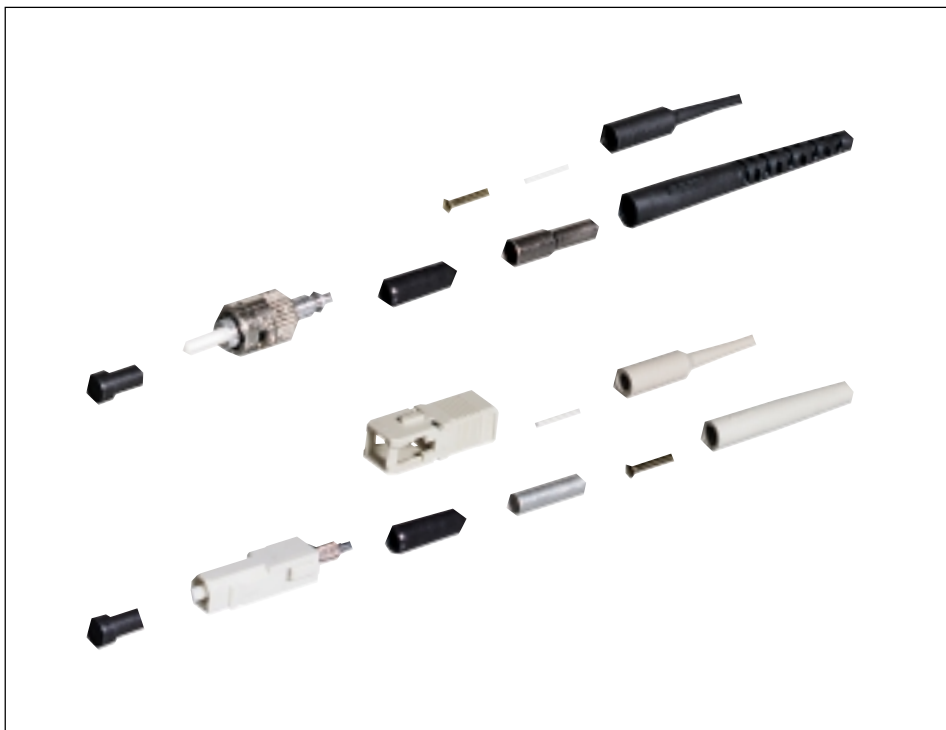
Vantaggi e svantaggi

L'impiego della fibra ottica consente indubbi vantaggi quali:

- Immunità ai disturbi
- Maggior larghezza di banda
- Resistenza alla trazione superiore rispetto a quella dei cavi in rame

Gli svantaggi invece sono:

- Costi più elevati
- Maggior delicatezza nella posa malgrado la sua maggior resistenza alla trazione
- Raggi di curvatura non troppo stretti nella posa



Connettori ottici pre-cablati tipo ST ed SC

Collegamento ST o SC?

Collegamento ST o SC

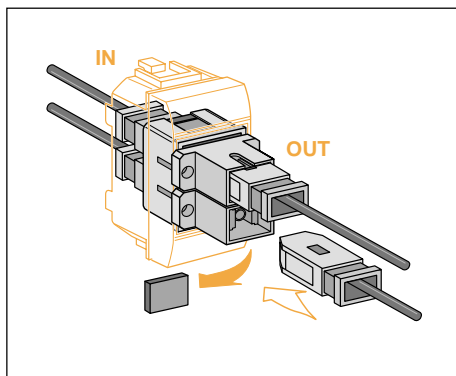
I connettori per fibra ottica sono disponibili in diverse tipologie.

Quelli standardizzati e più comunemente impiegati sono quelli definiti di tipo ST o SC. La connessione ST è nata per collegamenti a 10 mbps, mentre la connessione SC per collegamenti a 100 Mbps.

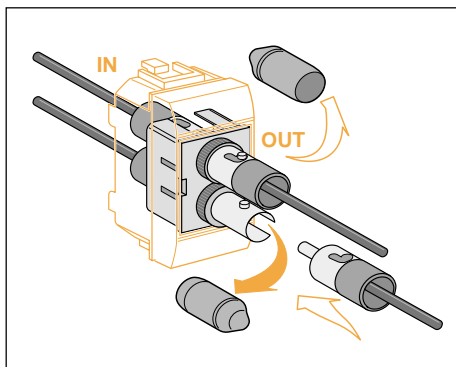
La fibra ottica del montante viene attestata sul cassetto ottico tramite i connettori ST o SC (art. C9130ST, C9130 SC).

La permutazione e la conseguente attivazione degli apparati attivi si realizza impiegando cordoni di permutazione in fibra ottica già predisposti con connettori di tipo ST ed SC a seconda della tecnologia impiegata.

Gli apparati attivi a loro volta possono essere predisposti con connessione SC o ST. L'apparato attivo gioca un ruolo fondamentale nella scelta del connettore in fibra ottica.



Connessione di tipo SC



Connessione di tipo ST

Sistema Btnet

Gli apparati attivi

Nelle attuali reti che sfruttano la tecnologia Ethernet si distinguono diversi apparati attivi:

- Hub
- Swicth
- Router
- scheda di rete

Innanzitutto una rete Ethernet è una tecnologia utilizzata per trasferire dati su cavi che connettono due o più PC e per far ciò si sfruttano gli indirizzi fisici che tutte le schede di rete hanno.

Un indirizzo fisico è un numero costituito da 48 bit che è assegnato alla scheda al momento della sua fabbricazione. Tale numero è univoco e non sarà mai confuso con un altro identificativo di scheda di rete.

L'indirizzo fisico viene associato con l'indi-

irizzo logico (o indirizzo IP) che viene invece inserito dall'utilizzatore del PC, a formare l'identificativo del PC stesso.

L'identificativo è sfruttato dal software del PC per comunicare ed è inserito in una stringa di altre informazioni costituite da bit per formare il cosiddetto pacchetto.

Il pacchetto è un insieme di informazioni che è inviata sulla rete quando utilizziamo un computer o un server.

Tale pacchetto è costituito da diverse informazioni molte delle quali sono trasparenti all'utilizzatore del PC.

Il messaggio è scritto dall'utente e imbutato in un pacchetto contenente l'indirizzo di destinazione e l'indirizzo di chi ha scritto il messaggio.

Ogni computer su una rete deve avere un indirizzo univoco che lo identifica.

			Indirizzo logico sorgente	Indirizzo logico destinazione		Messaggio trasmesso	
N° bit	56	8	32	32	16	368+12.000	32

Pacchetto Ethernet

Hub

Gli hub agiscono da concentratori di rete, accogliendo i cavi provenienti dai computer. Ogni pacchetto di dati che arriva da un qualsiasi PC viene ricevuto dal hub su una porta e trasmesso a tutte le altre.

Tutti i PC possono essere collegati ad un hub o ad una serie (stack) di hub che si trovano nello stesso segmento di rete.

Se il numero di utenti su un segmento aumenta, essi si devono dividere la larghezza di banda assegnata a quel determinato segmento.

Gli hub agiscono da concentratori di cablaggio nelle reti con topologia a stella. Tutte le porte sono sempre attive e in collegamento con le altre e condividono la stessa banda di trasmissione.



Un hub è un apparato attivo costituito da diverse porte RJ45 ed eventualmente degli slot dove poter inserire delle schede aggiuntive.

Alcuni hub disponibili sul mercato, possono supportare la connessione Ethernet realizzate in cavo coassiale.

La velocità di comunicazione di un hub può essere a 10Mbps a 100 Mbps, 10/100 Mbps o 1Gbps ed il numero di porte più comune può variare da 4, 24 o 48 porte.

Alcuni modelli possono avere delle porte a 10 Mbps ed altre a 100 Mbps e le combinazioni del numero di porte con la relativa velocità sono molteplici.

E' importante mantenere la compatibilità tra hub e scheda di rete e la coerenza tra la velocità della scheda di rete e la porta del hub. In pratica non si possono avere schede di rete a 10Mbps ed un hub a 100Mbps, ma si possono avere schede a 100Mbps e hub a 10/100Mbps.

Quest'ultimo termine sta a significare che l'apparato riconosce la velocità di comunicazione e setta la sua porta alla stessa velocità della scheda di rete.

Gli hub possono essere impilati con altri hub tramite un cavo proprietario oppure utilizzando un cordone di permutazione incrociato.

La tabella qui allegata mostra alcuni esempi di hub e caratteristiche.

N° porte	Slot liberi	Porte RJ45/velocità	Porte/velocità	Alimentazione ridondante	Montabile a Rack
8	No	8 porte BNC 10Mbps		No	No
12	No	10 porte 10Mbps	+ 2 RJ45 100Mbps	No	No
16	No	16 porte 10/100 Mbps		Si	Si
24	No	24 porte 10/100 Mbps		No	Si
24	Si	22 porte 100Mbps	+ 2 RJ45 100Mps	Si	Si
36	Si	36 porte 100Mbps	+2 RJ45 1Gbps +2 fibra ottica 1Gbps	Si	Si

Switch

Lo switch è molto simile ad un hub, nel senso che anch'esso ha un numero di porte RJ45 variabili e velocità diverse, ma ha il vantaggio di riconoscere il pacchetto che transita sulla sua porta e, confrontato con una tabella che ha in memoria, spedire il messaggio solo sulla porta RJ45 di destinazione.

Si dice che lo switch divide i domini di collisioni.

Per meglio comprendere il meccanismo facciamo un esempio di una piccola rete costituita da 3 PC con indirizzi logici A, B, C tutti collegati allo switch ad una velocità di 100 Mbps.

Supponiamo che l'utente che utilizza il computer A vuole mandare un messaggio a B. Lo switch legge in sequenza il pacchetto con indirizzo di sorgente e indirizzo di destinazione, confronta l'indirizzo di destinazione in una tabella che ha memorizzato precedentemente e spedisce l'intero pac-

chetto sulla porta RJ45 dove ha riconosciuto il destinatario.

L'hub non è in grado di fare questo.

Uno switch migliora le prestazioni della rete attribuendo la banda disponibile in modo intelligente.

Quando la porta di uno switch riceve i pacchetti di dati, li invia alle porte specifiche dei destinatari, sulla base delle informazioni contenute nell'header di ogni pacchetto. In tal modo si ottimizza l'uso della larghezza di banda disponibile tra client, server o workgroups collegati ad ogni porta dello switch.

I dispositivi connessi ad uno switch fanno parte dello stesso segmento di rete e più switch possono essere impilati o collegati agli hub.

Lo switch è più semplice e veloce del router, il quale sceglie l'instradamento anche in funzione dei costi e dei tempi di trasmissione.

Router e schede di rete

Router

Il router ha la funzione di instradare i pacchetti verso la rete pubblica, al contrario dell'hub e dello switch ha necessariamente bisogno di essere configurato.

La sua configurazione non è semplice, ma esistono tools guidati che possono facilitare la configurazione.

Deve avere una porta RJ45 per interfacciarsi con la rete LAN alla stessa velocità della rete e una porta per interfacciarsi verso la rete pubblica.



I router possono collegare segmenti di rete che utilizzano protocolli diversi.

Essi permettono inoltre a tutti gli utenti di una rete di condividere un unico collegamento verso Internet o verso una WAN.

I router sono ancora più intelligenti degli hub e degli switch.

Basandosi su una mappa di rete denominata tabella di routing, i router possono fare in modo che i pacchetti raggiungano le loro

destinazioni attraverso i percorsi più idonei. Se cade la connessione tra due router, per non bloccare il traffico, il router sorgente può creare un percorso alternativo.

I router definiscono anche i collegamenti tra reti che utilizzano protocolli diversi, come ad esempio IPX (Internet Packet Exchange) e l'AppleTalk.

Il router mantiene costantemente un elenco delle possibili vie di inoltro dei pacchetti di dati, verificando l'occupazione delle linee e scegliendo la soluzione migliore (incrociando sia le informazioni sui tempi, che sull'occupazione di banda).

Infine, i router gestiscono anche i trasferimenti mobili, come lo spostamento continuo di un PC portatile.

Scheda di rete

La scheda di rete funge da interfaccia tra il PC e il cablaggio.

E' importante che la scheda di rete abbia la stessa velocità di comunicazione dell'hub o dello switch.

Esistono schede di rete per tecnologia Ethernet e Token Ring e per le schede di rete Ethernet le velocità di comunicazione possono essere a 10Mbps a 100Mbps e 10/100Mbps o 1000Mbps. E' necessario configurare la scheda di rete per poter comunicare con gli altri elementi in rete.

Sistema Btnet

Armadi e quadri

L'armadio di permutazione (o Rack) ha la funzione di contenimento e di protezione per l'impianto telematico.

Non prevede particolari qualifiche di protezione Ipxx, ma sono importanti le qualità dei materiali utilizzati e le rifiniture.

Le porte frontali sono realizzate in vetro temperato, altamente resistente agli urti e graffi, inoltre sono verniciati in polvere epossidica e questo tipo di trattamento permette di ottenere una verniciatura antigraffio rinforzata dalla realizzazione leggermente gofrata della superficie.

I telai sono chiodati e per questo procedimento vengono utilizzati chiodi aeronautici (resistenza a taglio 1200 kg) e un carico in dima pari a 500 kg.

Questi accorgimenti conferiscono alla struttura una notevole rigidità che impedisce qualsiasi sbandieramento del telaio.

La realizzazione degli armadi è conforme alla UNI EN ISO 9000 e 9002 e alle norme internazionali per la loro realizzazione: IEC 297-2 e DIN 41494 parte 1 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, DIN 41488 per le dimensioni esterne.



Quadro da parete (9 unità)



Armadio da pavimento (24 unità)

Quadri da parete

Il quadro in figura è un rack da parete di 600 mm di larghezza per 400 mm di profondità e altezza 730mm (art. C9315) con possibilità di installare una ventola nella parte superiore per permettere lo smaltimento del calore generato dall'apparato attivo.

Il passaggio dei cavi può essere eseguito nella parte superiore o inferiore del rack.

Si prenda come esempio un impianto di cablaggio con 8 posti di lavoro (PdL) doppi per permettere l'utilizzo di una presa RJ45 per interconnessione di stampante o PC e una presa RJ45 per interconnessione di un telefono o fax, le etichette identificative hanno il semplice scopo di identificare la porta come presa telematica o presa fonia.

L'utilizzo di un RJ45 anche per applicazioni fonia permette all'utente finale di utilizzare la stessa per il collegamento eventuale di PC o di stampanti.

Nel caso di utilizzo di una presa RJ12 l'utilizzo dell'apparecchiatura informatica sarebbe stata vana.

Gli altri rack da parete hanno le seguenti dimensioni:

C9306

Quadro da parete
(LxPxH) 600x400x330 mm

C9309

Quadro da parete
(LxPxH) 600x400x470 mm

C9312

Quadro da parete
(LxPxH) 600x400x625 mm

E' importante specificare che il retro è aperto poiché l'armadio si monta a parete ad un'altezza per cui la gestione del cablaggio strutturato da parte dell'utente sia agevole. Per meglio facilitare l'installazione dei componenti all'interno dell'armadio da parete è possibile aggiungere un telaio incernierabile su entrambi i lati del retro dell'armadio per permettere l'apertura sia verso destra che verso sinistra.



Quadro da parete (15 unità)

Sistema Btnet

Configurazione massima dei rack a parete

Di seguito sono riportate alcune configurazioni massime di accessoriamente dei quadri rack da parete.

Tali configurazioni sono state pensate ipotizzando l'installazione di:

- Una mensola di supporto di altezza 2 unità rack (9 cm)
- Una striscia di alimentazione posta in orizzontale di altezza 1,5 unità rack (6,75 cm)

E' evidente che sono possibili soluzioni differenti in funzione delle reali esigenze di installazione.

Per ogni rack da parete le configurazioni massime suggerite sono:



Quadro da parete (15 unità)

Configurazione massima per Rack art. C9306

Tipo componenti	N° di componenti	N° di componenti
N° massimo di porte RJ45	24	
N° pannelli di permutazione	1x24 porte (1 unità rack)	
N° pannelli passacavo	1 (1 unità rack)	
Totale unità rack occupate	2	

Configurazione massima per Rack art. C9309

N° massimo di porte RJ45	72	
N° pannelli di permutazione	3x24 porte (3 unità rack)	
N° pannelli passacavo	2 (2 unità rack)	
Totale unità rack occupate	5	

Configurazione massima per Rack art. C9312

N° massimo di porte RJ45	96	96
N° pannelli di permutazione	4x24 porte (4 unità rack)	2x48 porte (4 unità rack)
N° pannelli passacavo	3 (3 unità rack)	3 (3 unità rack)
Totale unità rack occupate	7	7

Configurazione massima per Rack art. C9315

N° massimo di porte RJ45	144	144
N° pannelli di permutazione	6x24 porte (6 unità rack)	2x24 porte (2 unità rack) 2x48 porte (4 unità rack)
N° pannelli passacavo	5 (5 unità rack)	5 (5 unità rack)
Totale unità rack occupate	11	11

Configurazione massima dei rack a parete

Suggerimenti per l'accessoriamento dei quadri da parete

I quadri da parete possono essere accessoriati con ventole di raffreddamento e pannelli passacavo.

Per l'installazione a parete si possono utilizzare specifici telai a doppia sezione.

Questi telai vanno fissati sulla parete.

Successivamente ai telai vanno incernierati i quadri.

Questa procedura consente di cablare il quadro in maniera più agevole.

Armadi da pavimento

Gli armadi da pavimento

Gli armadi da pavimento vengono utilizzati per la gestione di impianti di cablaggio strutturato articolati e complessi.

In questi armadi la possibilità di accessoriamiento è decisamente più elevata.

Qualora ci fosse la necessità di introdurre nell'armadio da pavimento apparati attivi pesanti e ingombranti si possono impiegare Rack con profondità superiori per poter soddisfare le esigenze installative.

C9324

Armadio da pavimento
(LxPxH) - 600x600x1180 mm

C9336

Armadio da pavimento
(LxPxH) - 600x600x1715 mm

C9343

Armadio da pavimento
(LxPxH) - 600x600x2025 mm

C9343/8

Armadio da pavimento
(LxPxH) - 600x800x2025 mm

C9343/88

Armadio da pavimento
(LxPxH) - 800x800x2025 mm



Armadio da pavimento (44 unità)

Configurazione massima dei rack da pavimento

Anche in questo caso si vogliono dare delle indicazioni riguardo le configurazioni degli armadi in funzione delle loro dimensioni. Con gli armadi da pavimento gli spazi sono decisamente superiori e quindi sono anche maggiori le combinazioni di accessoriamiento.

Di seguito vengono suggerite solo alcune combinazioni ritenute più significative, partendo dal presupposto di installare:

- Una mensola di supporto di altezza 2 unità rack (9 cm)
- Una striscia di alimentazione posta in orizzontale di altezza 1,5 unità rack (6,75 cm)

Suggerimenti per l'accessoriamento degli armadi da pavimento

Gli armadi da pavimento possono essere accessoriati con ruote fisse e mobili, mensole di supporto, sistemi di ventilazione e pannelli passacavo.

Le difficoltà maggiori di accessoriamiento

potrebbero essere legate al montaggio delle mensole su guide scorrevoli per gli apparati attivi.

Qualora ci fosse la necessità di montare in un armadio le mensole estraibili art. C9104 e C9104/8 è importante posizionare i due montanti anteriori tutti in avanti.

I montanti posteriori (che devono essere acquistati a parte) devono essere posizionati completamente arretrati.

L'errato posizionamento dei montanti preclude la possibilità di montaggio delle mensole estraibili.

A seconda del numero degli apparati attivi presenti nell'armadio è necessario utilizzare una o più ventole di raffreddamento.

Le ventole devono essere installate nella parte superiore dell'armadio rimuovendo il pannello di chiusura.

In alternativa è possibile installare un pannello passacavi, provvisto di setole per impedire l'ingresso nell'armadio di polvere, e da un pannello cieco.

Configurazione massima per Rack art. C9324

Tipo componenti	N° di componenti	N° di componenti
N° massimo di porte RJ45	240	240
N° pannelli di permutazione	10x24 porte (10 unità rack)	5x48 porte (10 unità rack)
N° pannelli passacavo	9 (9 unità rack)	5 (5 unità rack)
Totale unità rack occupate	19	15

Configurazione massima per Rack art. C9336

N° massimo di porte RJ45	348	348
N° pannelli di permutazione	16x24 porte (16 unità rack)	8x48 porte (16 unità rack)
N° pannelli passacavo	15 (15 unità rack)	7 (7 unità rack)
Totale unità rack occupate	31	23

Configurazione massima per Rack art. C9343

N° massimo di porte RJ45	480	480
N° pannelli di permutazione	20x24 porte (20 unità rack)	10x48 porte (20 unità rack)
N° pannelli passacavo	19 (3 unità rack)	9 (3 unità rack)
Totale unità rack occupate	39	29

Le combinazioni possono anche essere molto diverse se negli armadi da pavimento si inseriscono ulteriori mensole o apparati attivi.

Glossario

100BaseFX

Utilizza un cavo in fibra ottica, per le connessioni Fast Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 400 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

100BaseT

Utilizza un cavo (doppino) telefonico non schermato UTP (Categoria 5), per le connessioni Fast Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 100 metri e una velocità di trasmissione pari a 100 Mbps.

10Base2

Utilizza un cavo coassiale da 50 Ohm, chiamato anche cavo Cheapernet o Thinnet, per le connessioni sottili Thin Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 185 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10Base5

Utilizza un cavo coassiale da 50 Ohm, per le connessioni normali Thick Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 500 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10BaseF

Utilizza un cavo in fibra ottica, per le connessioni Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3, ha una lunghezza massima di 2000 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

10BaseFL

Definito nello standard IEEE 802.3 utilizza un cavo in fibra ottica su un segmento che può avere una lunghezza massima di 1000 m per l'interfaccia FOIRL e di 2000 m per l'interfaccia 10BASEFL

10BaseT

Utilizza un cavo (doppino) telefonico non schermato UTP (Categoria 3, 4 e 5), per le connessioni Ethernet.

Il cavo è conforme allo standard IEEE 802.3,

ha una lunghezza massima di 100 metri e una velocità di trasmissione pari a 10 Mbps.

Adattatore

Dispositivo che permette di adattare fra loro spine di diverse dimensioni/Tipo o permette il loro inserimento in prese telematiche oppure di riconfigurare i contatti elettrici interconnettere i cavi

ANSI

Istituto Nazionale Americano per gli Standard. Ente preposte alla definizione degli standard validi negli Stati Uniti.

Attenuazione

Effetto parassita per cui un segnale trasmesso attraverso un canale subisce una degradazione di ampiezza e di forma.

L'attenuazione è in funzione della frequenza del segnale e dipende dal particolare mezzo di trasmissione impiegato.

L'attenuazione associata ad ogni sezione di un sistema viene espressa in decibel (dB).

ATM

Asynchronous Transfer Mode.

Modalità di trasporto asincrona che trasferisce il traffico multiplo (come voce, video o dati) in cellule di lunghezza fissa di 53 byte (piuttosto che in pacchetti di lunghezza variabile come accade nelle tecnologie Ethernet e FDDI).

La modalità ATM permette di raggiungere velocità elevate e diventa particolarmente diffusa nelle dorsali di rete a traffico intenso.

Backbone

Vedere Dorsale.

Bps

Il bps (bit per second) è la misura della velocità della trasmissione dei dati calcolata in numero di bit per secondo.

I multipli sono Kbps (1.024 bps - migliaia di bit al secondo), Mbps (1.024 Kbps - milioni di bit al secondo) e Gbps (1.024 Gbps - miliardi di bit al secondo).

Glossario

BRI

Basic Rate Interface. Interfaccia ISDN che comprende due canali B per la trasmissione di voce, video e dati (chiamati B-channel, a 64 Kbps) ed un canale D (chiamato D-channel, a 16 Kbps) di servizio per i segnali di controllo.

Bridge

Termine inglese utilizzato per indicare un'apparecchiatura che sposta i pacchetti tra i segmenti multipli di una rete utilizzando lo stesso protocollo di comunicazione. Se un pacchetto è destinato ad un utente situato nello stesso segmento di rete del mittente, il bridge mantiene il pacchetto a livello locale.

Se il pacchetto è invece destinato ad un altro segmento, il bridge lo passa ad un'altra dorsale di rete.

Il bridge opera al livello 2 (Collegamento Dati) del modello OSI.

Cablaggio Orizzontale

Cablaggio comprensivo fra la presa/Connettore telematico e la permutazione orizzontale.

Cablaggio Strutturato

Un sistema di cablaggio generico, indipendente dalle applicazioni delle telecomunicazioni.

Il sistema di cablaggio di solito incorpora il cablaggio della Categoria 5 UTP in modo orizzontale e una combinazione di UTP e cablaggio della fibra ottica nella dorsale.

Categoria

Definita nello standard americano EIA/TIA definisce le prestazioni di un sistema che devono essere rispettate affinché le applicazioni vengano supportate dalla infrastruttura di rete.

Categoria 1 - 5

Classificazione dei cavi UTP in base allo standard EIA/TIA-586.

Categoria 1: utilizzata per le comunicazioni telefoniche, non adatta al trasporto dei dati. E' il classico doppino telefonico che arriva

in tutte le case.

Categoria 2: può trasportare dati fino ad una velocità massima di 4 Mbps.

Categoria 3: utilizzata nelle reti 10BaseT, può trasmettere dati fino ad un massimo di 10Mbps.

Categoria 4: utilizzata nelle reti Token Ring, raggiunge la velocità di 16 Mbps.

Categoria 5: adatta per il trasporto dei dati fino a 100 Mbps, tutti le nuove reti vengono oggi costruite utilizzando questa categoria di cavi.

Cavo

Insieme di uno o più conduttori in rame o in fibre ottiche racchiuso in una guaina avvolgente.

Cavo coassiale

Il cavo coassiale ha al suo interno un filo conduttore di rame circondato da una struttura cilindrica di plastica che serve a garantire l'isolamento tra il filo di rame ed uno schermo di metallo intrecciato.

Tale schermo serve a bloccare qualsiasi interferenza esterna.

Il tutto è poi circondato da un'altra struttura protettiva.

Esistono due tipi di cavo coassiale che vengono normalmente utilizzati nelle reti LAN: il cavo da 50 ohm che è usato per la trasmissione di segnali digitali e quello da 75 ohm che è usato invece per la trasmissione di segnali analogici e segnali digitali ad alta velocità.

Il cavo coassiale è stato inventato nel 1929 e commercializzato negli anni 40.

Assomiglia molto al cavo della TV.

Per molto tempo il cavo coassiale è stata l'unica possibilità per la cablatura di reti locali ad alta velocità, nonostante il grosso svantaggio dei costi (il cavo è difficile e costoso da fabbricare, non si può piegare facilmente e ed è soggetto a frequenti rotture meccaniche ai connettori).

Cavo in F.O.

Insieme di una o più fibre ottiche (vedi anche fibra ottica)

Glossario

Cavo FTP

Foiled Twister Pair costituito da 4 coppie di doppini twistati.

Ogni coppia di conduttori è rivestita in polietilene ed ha un codice colore standard. Il cavo schermato è costituito dalle 4 coppie può essere rivestimento in PVC o in FRN a bassa emissione di fumi.

Ogni coppia viene sfruttata per una particolare applicazione.

Viene utilizzato in quegli ambienti con forti disturbi elettromagnetici.

Cavo UTP

Cavo Unshield Twisted Pair costituito da 4 coppie di doppini twistati.

Ogni coppia di conduttori è rivestita in polietilene ed ha un codice colore standard. Il cavo non schermato è costituito dalle 4 coppie e può essere rivestimento in PVC o in FRN a bassa emissione di fumi.

Ogni coppia viene sfruttata per una particolare applicazione.

CEI

Comitato Elettrotecnico Italiano.

GENELEC

Comitato Europeo per Standard Elettrotecnici.

Channel

Canale:

Percorso trasmissivo fra due punti ai quali sono interconnessi specifici apparati.

Classi

Definita nello standard ISO/IEC.

Client

Termine che indica un PC o un terminale collegato in rete che condivide servizi con altri PC. I servizi sono memorizzati o amministrati su un server.

Quando la rete si ingrandisce e si aggiungono altri computer, uno di essi può diventare il cosiddetto server, cioè un punto centrale per l'archiviazione dei file o dei programmi applicativi in rete.

Dal server partono anche le connessioni

verso le risorse comuni come le stampanti o i fax.

Trasformare un computer in un server dedicato consente di risparmiare sia sui costi aggiuntivi di nuove infrastrutture di rete, sia sui costi di gestione delle stesse. I computer collegati al server vengono chiamati client.

Collegamento RX

Collegamento ad un ricevitore indicato brevemente come RX.

Collegamento TX

Collegamento ad un trasmettitore indicato brevemente come TX.

Collisione

Nelle reti Ethernet la collisione avviene quando due nodi trasmettono contemporaneamente.

I frame di ciascun dispositivo si scontrano e vengono danneggiati nel momento in cui transitano nel mezzo fisico.

Vedere anche Dominio di collisione.

CSMA/CD

Carrier Sense Multiple Access Collision Detect. Questo protocollo funziona nel seguente modo: quando una stazione vuole trasmettere "ascolta" il cavo.

Se il mezzo è occupato la stazione aspetta finché non sarà libero, altrimenti trasmette immediatamente.

Se due o più stazioni iniziano a trasmettere contemporaneamente avverrà una collisione che distruggerà i dati trasmessi.

In tal caso tutte le stazioni che stavano trasmettendo smetteranno di farlo, e dopo un intervallo di tempo casuale cercheranno di trasmettere di nuovo.

Quasi tutte le reti locali con topologia a bus utilizzano il protocollo Ethernet che si basa proprio sul CSMA/CD.

Le reti Ethernet utilizzano sia il twisted pair schermato (STP), sia quello non schermato (UTP), il cavo coassiale e la fibra ottica.

Glossario

DECIBEL

Unità di misura standard che esprime l'attenuazione o il guadagno complessivo di potenza di un circuito.

Digitale

Un segnale digitale è una sequenza di impulsi che possono essere trasmessi attraverso un cavo o dispositivi wireless.

I dati digitali possono essere rappresentati direttamente in forma binaria oppure, utilizzando opportuni strumenti, come segnali analogici.

Prevede l'uso di segnali discreti (a livelli prefissati) per rappresentare dati quali testo, immagini, suoni, video, ecc..

Digitalizzare un suono significa prenderne dei campioni (sampling) misurandone l'intensità a intervalli regolari di tempo.

Dominio di collisione

Nelle reti Ethernet il dominio di collisione rappresenta l'area di rete entro cui i frame si possono scontrare.

Ripetitori e hub favoriscono la possibilità delle collisioni, mentre switch, bridge e router la riducono.

Doppino telefonico

Twisted pair. Il doppino telefonico può essere di categoria 3, 4 o 5.

Il doppino di categoria 3, utilizzato in passato, non è più adatto per le nuove tecnologie: ora esiste il doppino TP di categoria 5, testato fino a 100 Mhz, che garantisce velocità dell'ordine dei 100 Mbps.

Il twisted pair può essere schermato (STP - Shielded Twisted Pair) o non schermato (UTP Unshielded Twisted Pair).

Mentre il cavo coassiale permette cablaggi a catena con il TP sono possibili solo situazioni punto a punto (peer-to-peer); infatti, la topologia di rete che utilizza come mezzo trasmissivo il TP è la topologia a stella. LUTP è oggi il tipo di cablatura più usata nelle reti LAN e viene utilizzato nella maggioranza delle reti Ethernet come pure nelle Token Ring.

Dorsale

Detta anche backbone. E' la parte della rete che agisce da percorso principale per il traffico (ad esempio, tra sottoreti).

Si parla di backbone per la trasmissione dei dati lungo una nazione o un continente.

EIA/TIA

Electronic Industries Association.

Telecommunications Industry Association.

EIA: gruppo che specifica le caratteristiche elettriche degli standard tecnologici.

TIA: organizzazione che sviluppa gli standard che riguardano le tecnologie delle telecomunicazioni.

EIA e TIA insieme hanno sviluppato numerosi standard nel campo delle telecomunicazioni.

ELFEXT

Equal Level Far End CrossTalk.

Segnale di interferenza che si induce alla fine di una coppia e che attenua il segnale utile sulla coppia stessa.

I test di FEXT (vedi FEXT) e di ELFEXT sono parametri importanti quando si usano più di due coppie attive contemporaneamente negli schemi che prevedono trasmissioni parallele nelle applicazioni LAN (vedi LAN).

Ethernet

La più diffusa tecnologia LAN inventata dalla Xerox Corporation e sviluppata successivamente dalla stessa Xerox insieme ad Intel e Digital Equipment Corporation.

La tecnologia Ethernet utilizza il protocollo CSMA/CS (Collision Detection) per spostare i pacchetti tra computer.

Opera su vari tipi di cavi (coassiali o doppini telefonici) ad una velocità di 10 Mbps, è simile alle serie standard IEEE 802.3.

Vedere anche 10Base2, 10Base5, 10BaseF, 10BaseT e Fast Ethernet.

Fast Ethernet

Tecnologia LAN che utilizza lo stesso metodo di trasmissione di Ethernet 10 Mbps, ovvero il protocollo CSMA/CS (Collision Detection), ma che opera con una velocità dieci volte superiore, cioè 100 Mbps.

Glossario

Fast Ethernet è la soluzione ideale per prestazioni superiori in reti Ethernet congestionate, poiché utilizza lo stesso cablaggio e gli stessi software di rete.

Le varianti esistenti comprendono 100BaseFX, 100BaseT4 e 100BaseTX.

FEXT

Far End CrossTalk. Valore in decibel.

Segnale di interferenza che si induce alla fine di una coppia quando viene generato un segnale all'inizio della coppia adiacente. I test di FEXT (vedi FEXT) e di ELFEXT sono parametri importanti quando si usano più di due coppie attive contemporaneamente negli schemi che prevedono trasmissioni parallele nelle applicazioni LAN (vedi LAN)

Fibra ottica

Il cavo in fibra ottica utilizza i segnali luminosi per trasferire i dati e li trasmette attraverso una sottile fibra in vetro.

E' generalmente composto da una parte centrale in vetro circondata da parecchi strati di materiali protettivi.

Il fatto di trasmettere impulsi luminosi anziché segnali elettrici consente di eliminare il problema delle interferenze elettriche.

Per questo motivo è il mezzo trasmissivo ideale per quegli ambienti che hanno parecchie interferenze elettriche.

I dati che viaggiano sulle fibre ottiche sono trasferiti a velocità altissime e su distanze maggiori rispetto al cavo coassiale e al twisted pair.

Le fibre ottiche vengono spesso utilizzate per le dorsali (backbone).

Fibra ottica multimodale

Fibra ottica che permette la propagazione dei fotoni in molti modi.

Il diametro del nucleo è compreso tra 62,5 micron e 50 micron.

Fibra ottica monomodale

Fibra ottica che permette la propagazione dei fotoni in un solo modo.

Il diametro del nucleo è compreso tra 5 e 10 micron.

FOIRL

Fiber Optic Inter Repeater Link. Standard per impiego della fibra ottica.

FTP

File Transfer Protocol.

Parte del principale del gruppo (TCP/IP) di protocolli Internet, utilizzato per trasferire i file dai server Internet ai computer dell'utente.

Gigabit Ethernet

Tecnologia LAN che utilizza lo stesso metodo di trasmissione di Ethernet 10 Mbps, ovvero il protocollo CSMA/CS (Collision Detection), ma che opera con una velocità cento volte superiore, a 1 Gbps.

Gigabit Ethernet viene impiegata nelle dorsali aziendali a fibra ottica.

Una tecnologia alternativa a questo tipo di rete è l'ATM.

Hub

Termine che indica un'apparecchiatura che collega client e server, ripetendo i segnali.

IEEE -

Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Organismo americano che emette le specifiche IEEE.

Specifiche che definiscono gli standard dei vari protocolli di comunicazione e di rete.

IEC -

International Electrotechnical Commission. Responsabile della normativa dei settori elettrico e elettronico.

Impedenza

L'opposizione passiva totale offerta al flusso di una corrente alternata.

Consiste in una combinazione di resistenza, reattanza induttiva, e reattanza capacitiva.

Indirizzo IP

Indirizzo a 32 bit, assegnato agli hosts che utilizzano il protocollo TCP/IP, che identifica univocamente ogni computer collegato alla rete.

Glossario

L'indirizzo IP può appartenere alla classe A, B, C, D o E ed è visualizzato come una successione di 4 numeri decimali separati da un punto, ad esempio 192.168.2.1.

L'utente, tuttavia, è abituato a richiedere la visualizzazione di una pagina in Internet con la digitazione di un URL, cioè di un indirizzo alfabetico facile da memorizzare e non con la digitazione di un indirizzo IP, che risulta ovviamente più difficile da ricordare.

Tuttavia i server in Internet utilizzano per comunicare l'indirizzo IP numerico corrispondente all'URL digitata dall'utente.

La traduzione da URL a indirizzo IP viene effettuata dal DNS.

Interconnessione

Schema che fornisce il collegamento diretto fra due dispositivi e/o fra un cavo e un altro cavo

Internet

L'insieme di tutte le connessioni di rete.

Ogni rete è costituita da un insieme di computer (nodi) tra loro collegati dal protocollo TCP/IP.

Esistono tuttavia reti che non si basano sul protocollo TCP/IP e pertanto non sono considerate appartenenti ad Internet, comunque è possibile comunicare con queste reti grazie ai gateway.

Internet può essere considerata in parte l'evoluzione del sistema ARPANET.

Internetworking

Termine generale che si riferisce all'intero sistema di interconnessione di reti e che comprende prodotti, procedure e tecnologie di rete.

Intranet

Rete simile ad Internet ma limitata nell'accesso ai soli dipendenti dell'azienda o membri dell'organizzazione.

Di solito viene usata dalle aziende per mettere in collegamento la sede centrale con le varie filiali sparse nel mondo.

Ad essa si accede tramite password.

IP

Internet Protocol. E' il protocollo di comunicazione di Internet.

I messaggi vengono suddivisi in pacchetti e inviati attraverso la Rete. Il protocollo IP aggiunge ad ogni pacchetto le informazioni necessarie (fra cui l'indirizzo IP del computer di destinazione) affinché ogni host possa instradare il pacchetto verso la destinazione finale.

ISDN

Integrated Services Digital Network.

Protocollo di comunicazione offerto dalle compagnie telefoniche che permette collegamenti ad alta velocità tra computer e reti geograficamente distribuite. Tramite ISDN i computer possono trasmettere molto più velocemente rispetto alla linea tradizionale ed utilizzare la stessa per più comunicazioni, grazie alla presenza di più canali.

Una linea ISDN di solito comprende almeno due canali per la trasmissione di dati o voce (chiamati B-channel, a 64 Kbps) a disposizione dell'utente più un canale (chiamato D-channel, a 16 Kbps) di servizio per i segnali di controllo.

Per sfruttare i vantaggi e la velocità della linea ISDN è necessario che ad entrambi gli estremi della linea (quindi sia dal lato del chiamante che del ricevente) ci siano dispositivi appositi (es. router per linee ISDN).

Nelle linee ISDN-2, i due canali di trasmissione dati (B-channel) possono essere unificati per ottenere un'unica linea di trasmissione a 128 Kbps.

ISO

International Organization for Standardization.

Nata nel 1947 a Londra, questa organizzazione a partecipazione volontaria presiede alla regolamentazione degli standard internazionali riguardanti molteplici settori.

Nel 1978 l'ISO propose OSI, un modello di riferimento a 7 livelli per sistemi di rete diversi.

Glossario

ITU-T

International Telecommunications Union, Standardization Sector.

E' il settore per le Telecomunicazioni dell'ITU che si occupa degli standard e delle raccomandazioni tecniche riguardo le comunicazioni dati e telefoniche.

LAN

Local Area Network. Rete o gruppo di segmenti di rete confinati in un edificio o un campus, che collega computer e periferiche (es. stampanti, fax, scanner) installate nella stessa sede (es. stesso palazzo, anche a piani diversi) oppure in sedi vicine (es. due palazzi adiacenti).

Le LAN operano di solito ad alta velocità; per esempio Ethernet ha una velocità di trasferimento dati di 10 Mbps o di 100 Mbps nel caso della Fast Ethernet.

Confrontare con la voce WAN.

Larghezza di banda

Capacità di trasporto dei dati di un collegamento di rete utilizzata per indicare la velocità di trasmissione.

Per esempio, un collegamento Ethernet è in grado di spostare 10 Mbps (10 milioni di dati al secondo); un collegamento 100 Mbps (100 milioni di dati al secondo); 1.000 Mbps (1 miliardo di dati al secondo).

LED

Light Emitting Diode. Diodo ad emissione luminosa.

LINK

Percorso trasmissivo tra due punti senza interconnessione specifica di apparati.

MAN

Metropolitan Area Network. Rete che si estende sull'area metropolitana.

Ricopre quindi un'area geografica maggiore di un LAN ma minore di una WAN.

Vedi anche LAN e WAN.

Modem

Modulator-demodulator. Dispositivo che permette ad un computer di collegarsi ad

altri computer attraverso la linea telefonica tradizionale.

I modem modulano, cioè convertono i segnali digitali del computer per la trasmissione analogica e li demodulano, cioè li riconvertono in un linguaggio digitale, comprensibile al computer situato all'altro capo della linea.

Networking

L'insieme dei sistemi di rete, ovvero le connessioni, di solito permanenti, fra i computer di tutto il mondo.

Ogni struttura richiede la presenza di un sistema operativo di rete.

Spesso le reti sono suddivise in segmenti, collegati fra loro da bridge e router.

Un sistema di networking che collega personal computer presenti tutti nello stesso edificio viene chiamato LAN (o rete locale), un networking che collega invece personal computer in sedi distanti viene chiamato WAN (o rete geografica).

NEXT

Near End CrossTalk. Valore in Decibel della diafonia.

Segnale di interferenza che si induce all'inizio di una coppia quando viene generato un segnale all'inizio della coppia adiacente.

Pacchetto

Gruppo di dati con un'intestazione (header) che può indicare il contenuto del pacchetto e il suo destinatario.

Si può immaginare un pacchetto come una busta di dati con l'header che funge da indirizzo. I pacchetti vengono inviati ai destinatari attraverso le reti utilizzando la modalità packet switching.

Patch Panel

Il Patch Panel è un'unità hardware che viene montata su un altro dispositivo (es. Switch) che permette di posizionare porte aggiuntive di comunicazione.

In alcuni Switch Cisco è utilizzato per permettere di collegare IP Telefoni direttamente allo switch dando loro alimentazione.

Glossario

PBX

Private Branch Exchange. E' un sistema telefonico che permette lo scambio di telefonate tra utenti di un'impresa che utilizza linee interne ma permette anche la gestione di telefonate verso linee esterne.

Si tratta del centralino telefonico che utilizza la tecnologia analogica.

Oggi sono presenti anche PBX che utilizzano la tecnologia digitale.

Permutatore

Sistema in grado di fornire la terminazione di cavi e la loro interconnessione e/o permutazione principale per mezzo di cavetti di collegamento.

Permutazione

Schema di collegamento fra linee cablate utilizzando cavetti interfacciati al permutatore.

Presà

Dispositivo di connessione nell'area di lavoro su cui viene terminato il cablaggio.

Protocollo

Descrizione formale di un set di norme e convenzioni che regolano il modo in cui i dispositivi di rete devono scambiarsi le informazioni.

I computer per comunicare tra loro hanno bisogno di un codice di trasmissione che sia in grado di interpretare i segnali emessi dai vari PC.

Pensiamo allo scambio di dati tra due computer non compatibili: se il file inviato da un computer viene trasmesso in codice ASCII e l'altro computer è disposto a ricevere solo file in codice ASCII non puro (es: il vecchio Commodore 64), allora la comunicazione anche se avviene può risultare indecifrabile per l'altro utente.

PSNEXT

Power Sum Near End CrossTalk.

Valore in decibel. Segnale di interferenza che si induce all'inizio di una coppia quando viene generato un segnale all'inizio di tutte le altre coppie disponibili

Return Loss

Valore in Decibel. Segnale di interferenza causato da un cambiamento di impedenza caratteristica della tratta e che riflette il segnale utile di una coppia.

Ripetitore

Un ripetitore è un dispositivo che riceve i segnali su una porta, li amplifica e li ritrasmette su tutte le altre porte senza esaminarli.

Infatti, tale dispositivo si limita a copiare segnali elettrici (incluso il rumore) da un segmento di rete al successivo.

I ripetitori operano al livello Fisico 1 dell'OSI e non hanno alcuna capacità di filtrare il traffico o di tradurre i pacchetti.

Router

Termine che indica un dispositivo che sposta i dati tra segmenti di rete diversi ed è in grado di leggere l'header del pacchetto di dati per determinare il percorso di trasmissione migliore.

Scala AWG

Metodo americano standard per classificare il diametro dei fili metallici.

Man mano che il numero della scala AWG aumenta, la dimensione del filo metallico o il suo diametro diminuisce.

Scheda di rete

Si tratta di un dispositivo che permette al computer di colloquiare con la rete.

Le schede di rete (NIC Network Interface Card) sono generalmente installate all'interno del PC.

Sul retro del computer compare la parte terminale della scheda, dove si inserisce il cavo di rete.

Portatili e notebook hanno schede di rete differenti (formato PCMCIA), ed occupano uno slot che si trova solitamente su uno dei lati.

Esistono schede di rete Ethernet (10 Mbps) e Fast Ethernet (100 Mbps).

Glossario

Server

Termine che indica un computer e un software che offrono servizi ai client quali la memorizzazione dei file (file server), i programmi (application server), la condivisione di stampanti (print server), fax (fax server) o modem (modem server).

Quando la rete si ingrandisce e si aggiungono altri computer, uno di essi diventa il cosiddetto server, cioè un punto centrale per l'archiviazione dei dati o dei programmi applicativi in rete.

Trasformare un computer in un server dedicato (cioè un PC su cui non ci lavora nessuno e che rimane a disposizione di tutti) consente di risparmiare sia sui costi aggiuntivi di nuove infrastrutture di rete, sia sui costi di gestione delle stesse.

I computer collegati al server vengono chiamati client.

Non è comunque necessario disporre di un server dedicato nella propria rete.

Tuttavia, se alla rete si aggiungono sempre più utenti, un server dedicato può fungere da centrale per i compiti amministrativi come il backup dei file e gli upgrade dei programmi.

SOHO

Small Office, Home Office. Identifica la fascia di mercato dei professionisti, le piccole aziende e i lavoratori autonomi che svolgono la propria attività a casa o in un ufficio non molto grande.

STP

Shielded Twisted Pair. Doppino telefonico a due fili utilizzato nell'implementazione di molti tipi di rete.

Il cavo STP è schermato (shielded) per ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI).

Vedere anche UTP e doppino telefonico.

Switch

Dispositivo che connette tra loro i computer analogamente a quanto fa un hub, ma in modo più efficiente e flessibile.

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

È il protocollo utilizzato da Internet e da molte reti locali.

In particolare, il TCP si occupa della suddivisione dei messaggi in pacchetti, mentre l'IP pensa ad inviarli al corretto destinatario.

TIA

Associazione Industrie di Telecomunicazione.

Token Ring

Tecnologia LAN nella quale i pacchetti vengono trasferiti tra le stazioni terminali della rete da un gettone (token) virtuale, che si muove continuamente intorno ad un anello chiuso tra le stazioni, ad una velocità tra 4 e 16 Mbps.

Il protocollo Token Ring viene utilizzato su topologie a stella (o con più hub collegati ad anello), su cavi coassiali intrecciati a 150Ω.

Così come Ethernet, anche il protocollo Token Ring fornisce servizi per i primi due livelli dell'OSI, cioè il livello Fisico e il livello Collegamento Dati.

I protocolli per i livelli 1 e 2 dell'OSI si distinguono in funzione del mezzo trasmissivo usato e del modo in cui il segnale è applicato al mezzo.

Nelle reti Token Ring quando una stazione vuole trasmettere un pacchetto deve aspettare il gettone e rimuoverlo dall'anello prima di trasmettere il proprio pacchetto.

Quest'ultimo viaggerà in una sola direzione lungo l'anello, passando da un PC all'altro. Come nel caso di reti Ethernet, il pacchetto è di solito indirizzato ad una singola stazione, e quando passerà da quella stazione il pacchetto verrà copiato.

Poi continuerà a viaggiare lungo l'anello finché non ritornerà alla stazione di partenza, che provvederà a rimuoverlo dalla rete e ad inviare il gettone alla stazione successiva che si trova sull'anello.

Glossario

Topologia

La disposizione fisica o logica di un sistema di telecomunicazione.

Topologia a bus

Nella topologia a bus tutti i PC sono connessi tra loro in modo lineare, per così dire in sequenza a catena.

Le estremità di un bus non sono collegate tra loro, ma devono sempre essere terminate, altrimenti i segnali che raggiungono la fine del cavo possono fare un eco indietro, disturbando la trasmissione.

Nelle reti con topologia a bus, come in quelle con topologia ad anello, viene di solito utilizzata la trasmissione a commutazione di pacchetto.

Una stazione che vuole trasmettere delle informazioni divide il suo messaggio in tanti piccoli pacchetti e li invia uno alla volta. La topologia a bus è usata spesso con la cablatura in cavo coassiale.

La topologia ad albero è una generalizzazione della topologia a bus, infatti una rete ad albero viene realizzata collegando insieme più reti a bus.

Topologia a stella

La topologia a stella è oggi la topologia più utilizzata.

In essa tutti i computer sono connessi ad un nodo centrale che può essere un semplice ripetitore (hub) o anche un dispositivo intelligente (switch o router).

Nelle reti con topologia a stella i pacchetti che vengono inviati da un PC ad un altro sono ripetuti su tutte le porte dell'hub.

Questo permette a tutti i PC di vedere qualsiasi pacchetto inviato sulla rete, ma solo il PC a cui il pacchetto è indirizzato lo copierà sul proprio hard disk.

Uno dei vantaggi è dato dal fatto che se vi è un'interruzione su una delle connessioni della rete solo il computer attaccato a quel segmento ne risentirà, mentre tutti gli altri PC continueranno ad operare normalmente.

Uno svantaggio è il costo aggiuntivo imposto dall'acquisto di uno o più hub.

Di solito, però, questa spesa è compensa-

ta dalla più facile installazione e dal costo più economico del cablaggio in twisted pair rispetto al cavo coassiale.

Topologia ad anello

Una topologia ad anello è in pratica una topologia a bus dove le due estremità sono unite tra loro a formare un anello.

In questa topologia le informazioni viaggiano in una sola direzione.

I dati, organizzati in pacchetti ognuno dei quali contiene l'indirizzo di destinazione, girano all'interno di questo anello fino a raggiungere il PC di destinazione.

La topologia ad anello può essere utilizzata con la cablatura in twisted pair, in cavo coassiale o in fibra ottica.

Il protocollo più importante attualmente utilizzato su reti locali con topologia ad anello è il protocollo Token Ring.

Transceiver

Acronimo di TRANSmitter e re CEIVER.

Dispositivo atto alla conversione dei segnali e/o interfacce.

Esistono molteplici modelli per la conversione tra interfacce AUI e RJ45 o interfacce RJ45 e fibra ottica multimodale e/o monomodale.

Trasmissione Asincrona

La trasmissione asincrona di segnali digitali avviene senza che una specifica temporizzazione o clock governi l'intervallo esistente fra ciascuna porzione di dati inviati.

I segnali generalmente hanno differenti frequenze e fasi.

Nella trasmissione asincrona, ciascun carattere trasmesso, viene di solito rappresentato attraverso 5-8 bit e delimitato da bit di start e di stop per la sincronizzazione della spedizione e del ricevimento dei dati.

Trasmissione Sincrona

La trasmissione sincrona di segnali digitali avviene attraverso una specifica temporizzazione dei dati nella quale le informazioni di temporizzazione per lo scambio dei dati sono comprese nei dati stessi.

Glossario

I segnali generalmente hanno la stessa frequenza e la stessa fase.

La trasmissione sincrona è più veloce di quella asincrona.

Twisted pair

Vedere Doppino telefonico.

UTP

Unshielded Twisted Pair. Doppino telefonico a quattro fili utilizzato nell'implementazione di molti tipi di rete.

Il cavo UTP non è schermato (unshielded) e questo non permette di ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI).

Esistono cinque tipi di cavi UTP.

WAN

Wide Area Networks.

Rete geografica che connette computer in città o nazioni diverse.

Una tecnologia comune per le WAN è quella delle linee telefoniche operanti fra 1 e 2 Mbps o nel caso di collegamenti intercontinentali, l'uso di satelliti.

Esempi di reti WAN sono i network di tipo Frame Relay, SMDS e X.25.



BTicino s.p.a.
Via Messina, 38
20154 Milano - Italia
Call Center "Servizio Clienti" 199.145.145
info.ter@bticino.it
www.bticino.it