

# ***LE RETI INFORMATICHE***

- ***INTRODUZIONE ALLE RETI INFORMATICHE***
- ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***
- ***IL CAVO DI COLLEGAMENTO***

*Appunti organizzati da  
prof. ing. Angelo Bisceglia*

## ***INTRODUZIONE ALLE RETI INFORMATICHE***

## **LE RETI INFORMATICHE**

Per *rete informatica* si intende il sistema di interconnessione di più utenti mediante personal computer collegati tra loro tramite appositi cavi e connettori che consentono lo scambio di informazioni (dati, immagini, messaggi vocali, ecc.), l'accesso ad elaboratori centrali dai quali possono venir prelevati, modificati ed immagazzinati dati e, nel contempo, la stampa su stampanti, la spedizione di fax, l'utilizzo di modem, ecc.

## **LE RETI INFORMATICHE**

Le *reti informatiche*, a secondo delle loro dimensioni, possono essere suddivise in tre categorie:

- Local Area Network
- Metropolitan Area Network
- Wide Area Network

## **LE RETI INFORMATICHE**

Le *Local Area Network* o “**LAN**” sono reti locali adatte per comunicazioni in aree limitate come, ad esempio, tra uffici di una stessa azienda.

## **LE RETI INFORMATICHE**

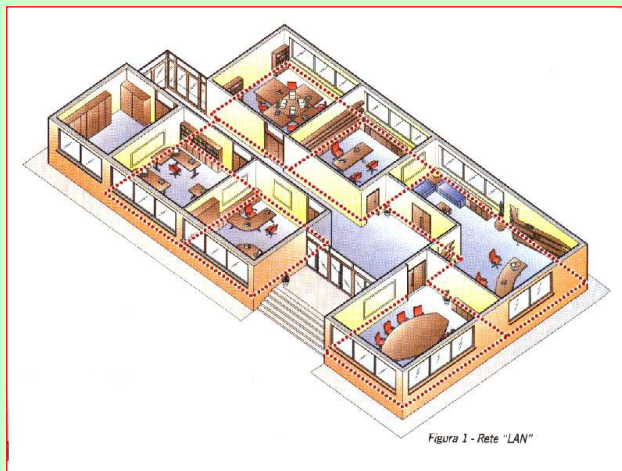


Figura 1 - Rete "LAN"

## **LE RETI INFORMATICHE**

Le *Metropolitan Area Network* o “*MAN*” sono le cosiddette “reti metropolitane”, utilizzate per comunicazioni di media distanza come, ad esempio, quelle che potrebbero intercorrere tra utenti di uno stesso quartiere o della stessa città.

## **LE RETI INFORMATICHE**

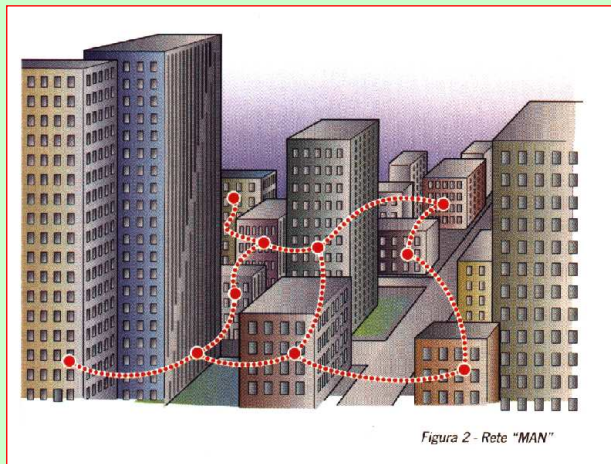


Figura 2 - Rete "MAN"

## **LE RETI INFORMATICHE**

Le *Wide Area Network* o “**WAN**” sono reti idonee per comunicazioni a lunga distanza, ad esempio a livello internazionale

## **LE RETI INFORMATICHE**

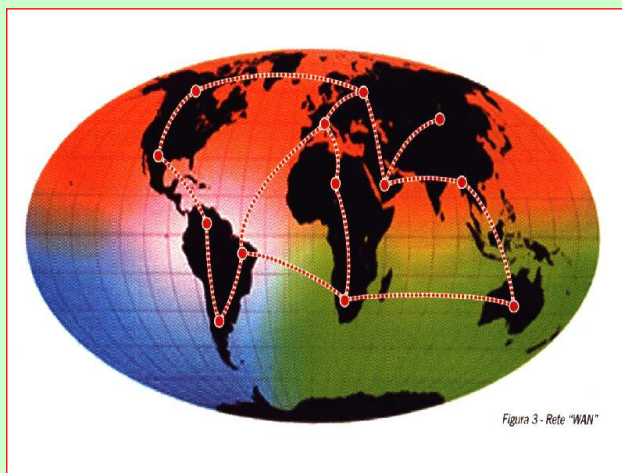


Figura 3 - Rete "WAN"

## ***LE RETI INFORMATICHE***

Le reti si contraddistinguono, oltre che per le dimensioni, anche per peculiarità inerenti i sistemi di connessione, i cablaggi o la struttura; le caratteristiche principali sono:

- la topologia
- il cavo di collegamento
- il connettore utilizzato
- la categoria prestazionale

## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

La topologia identifica la conformazione della rete; a seconda di come sono collegati i vari dispositivi, può essere:

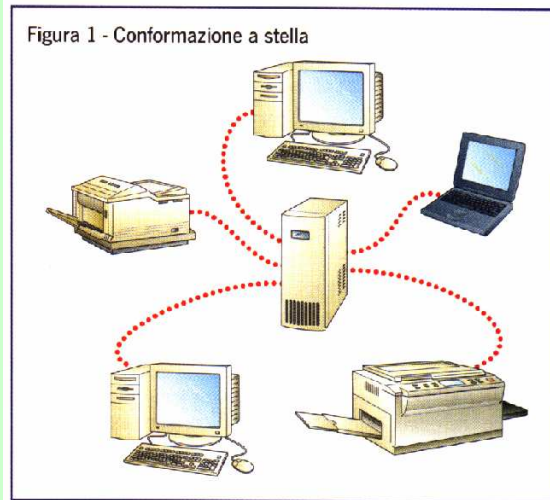
- a stella (STAR)
- ad anello (RING)
- a bus

## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

La topologia a stella risulta quella dove tutti gli apparecchi sono collegati ad un' unica Unità Centrale.

## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

Figura 1 - Conformazione a stella



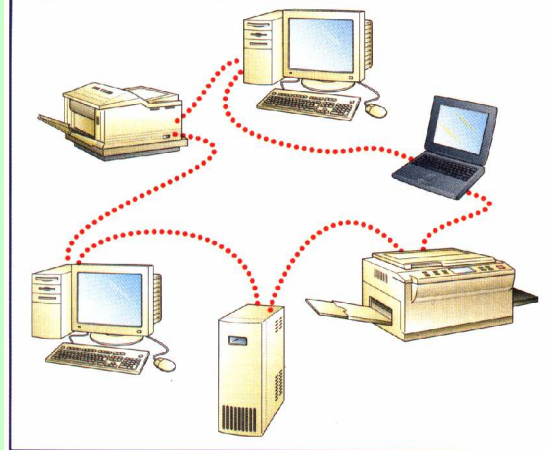
## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

La topologia ad anello risulta caratterizzata da dispositivi concatenati uno con l'altro, senza interruzioni, secondo una geometria circolare.



## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

Figura 2 - Conformazione ad anello

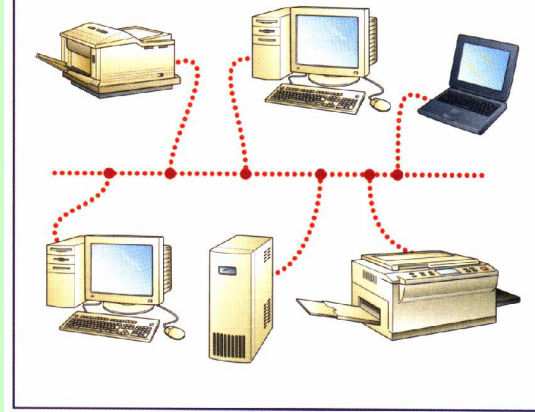


## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

La topologia a bus è quella caratterizzata dalla presenza di una linea principale condivisa da un certo numero di apparecchi.

## ***LA TOPOLOGIA DELLE RETI INFORMATICHE***

Figura 3 - Conformazione a bus



## ***IL CAVO DI COLLEGAMENTO***

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO**

Uno degli aspetti fondamentali per la realizzazione di reti informatiche è la scelta del cavo più idoneo alle caratteristiche delle apparecchiature da collegare.

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO**

Il cavo twistato è costituito da coppie di cavi in rame monoconduttore 24 AWG isolati (*AWG - American Wire Gauge: unità di misura comunemente utilizzata negli USA; corrisponde a circa  $0,2 \text{ mm}^2$* ), intrecciati tra loro al fine di rendere minime le interferenze che si vengono a creare se combinati in cavi multicoppia

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO**

Per le reti informatiche vengono utilizzati cavi a:

- 4 coppie di conduttori,
- con impedenza 100  $\Omega$ ,
- non schermati o schermati.

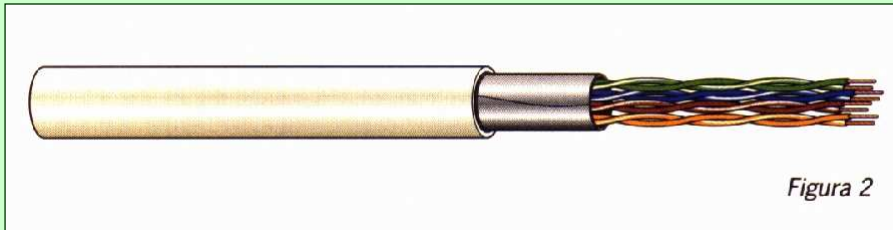
## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO UTP**



*Figura 1*

I cavi twistati non schermati sono detti UTP (Unshield Twisted Paid)

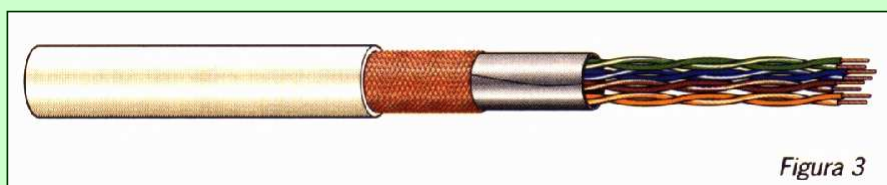
## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO SCHERMATO FTP**



*Figura 2*

I cavi FTP (Foiled Twisted Paid) sono caratterizzati dalla schermatura realizzata con un nastro di alluminio.

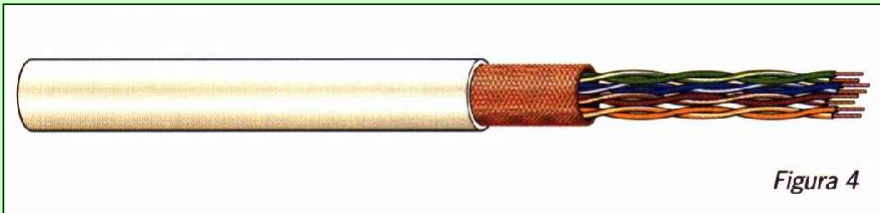
## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO SCHERMATO SFTP**



*Figura 3*

I cavi SFTP (Shielded Foiled Twisted Paid) sono caratterizzati dalla schermatura realizzata con una calza di rame e un nastro di alluminio.

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO SCHERMATO STP**



I cavi STP (Shielded Twisted Paid) sono caratterizzati dalla schermatura realizzata con una calza di rame.

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO TWISTATO**

Al fine di ottenere un impianto duratura e dal funzionamento ineccepibile, l'utilizzo del cavo twistato richiede l'osservanza di alcune regole:

- ♦ rispetto delle distanze e lunghezze consigliate dalla norma;
- ♦ durante la posa, utilizzare sbobinatrici in modo da non esercitare forze di trazioni eccessive;
- ♦ non piegare o torcere eccessivamente, rispettando il raggio di curvatura del cavo;
- ♦ evitare intagliature nella guaina;
- ♦ contrassegnare e codificare tutti i cavi.

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO IN FIBRA OTTICA**

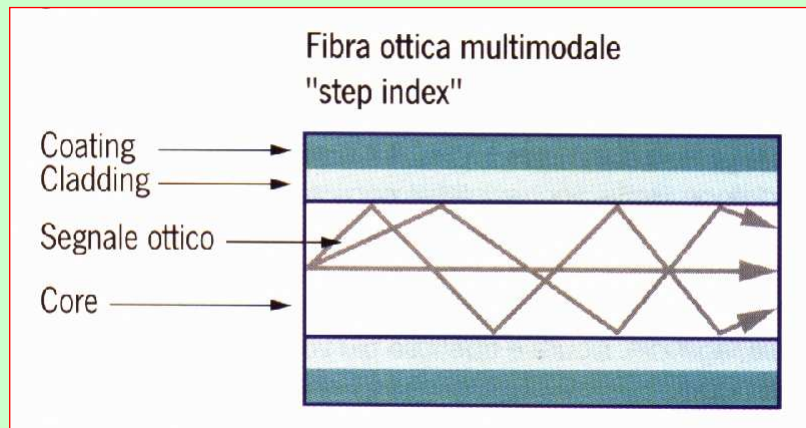
Il cavo in f.o. si può definire come una guida d'onda per la luce. È costituito da un nucleo di biossido di Si o quarzo il cui compito è quello di trasmettere un segnale convertito da elettrico in luce proveniente da un trasmettitore: un mantello riflettente (*cladding*) in materiale vetroso o plastico avvolge il nucleo (*core*) per mantenere la luce al suo interno; l'insieme è avvolto in una guaina esterna(*coating*) di protezione.

## **IL CAVO DI COLLEGAMENTO: IL CAVO IN FIBRA OTTICA**

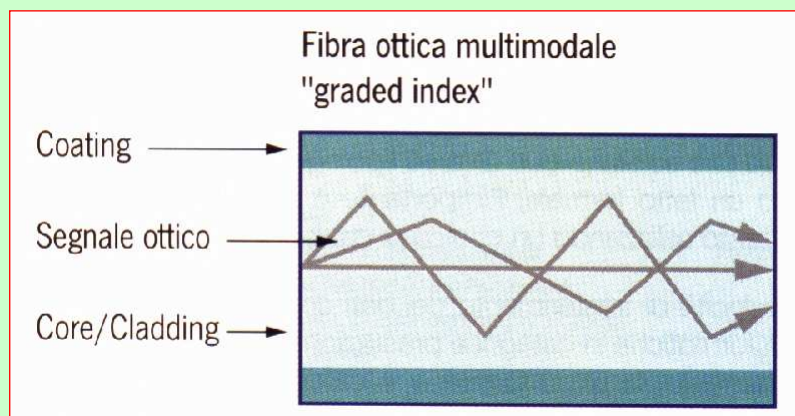
Il cavo in f.o. si può dividere in due categorie:

- ↑ multimodali
  - step-index
  - graded-index
- ↑ monomodali

**IL CAVO DI COLLEGAMENTO:  
IL CAVO IN FIBRA OTTICA**

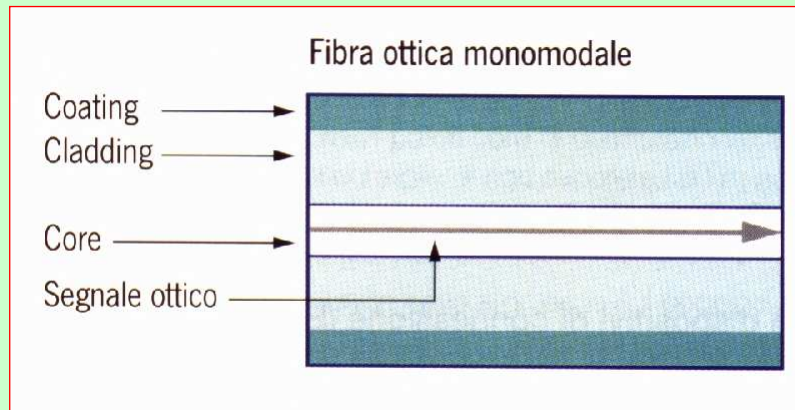


**IL CAVO DI COLLEGAMENTO:  
IL CAVO IN FIBRA OTTICA**





**IL CAVO DI COLLEGAMENTO:  
IL CAVO IN FIBRA OTTICA**



**IL CAVO DI COLLEGAMENTO:  
IL CAVO COASSIALE**

