Mezzi trasmissivi

I mezzi trasmissivi possono essere suddivisi in due grandi categorie:

1.Supporti fisici(o tratte fisiche)

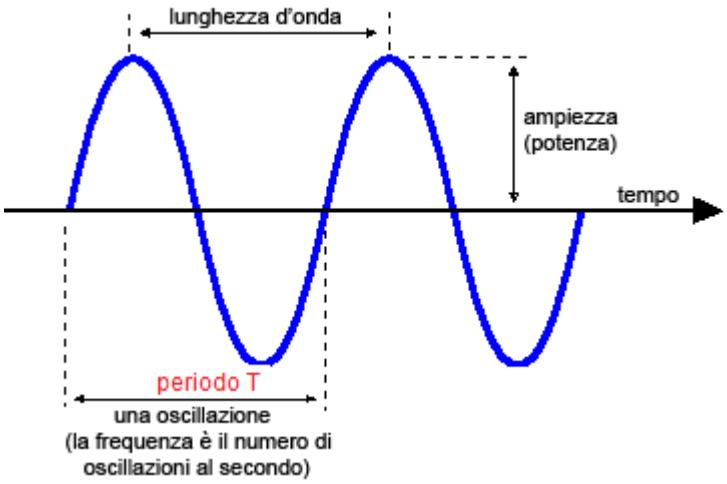
2.Ponti radio(o tratte radio)

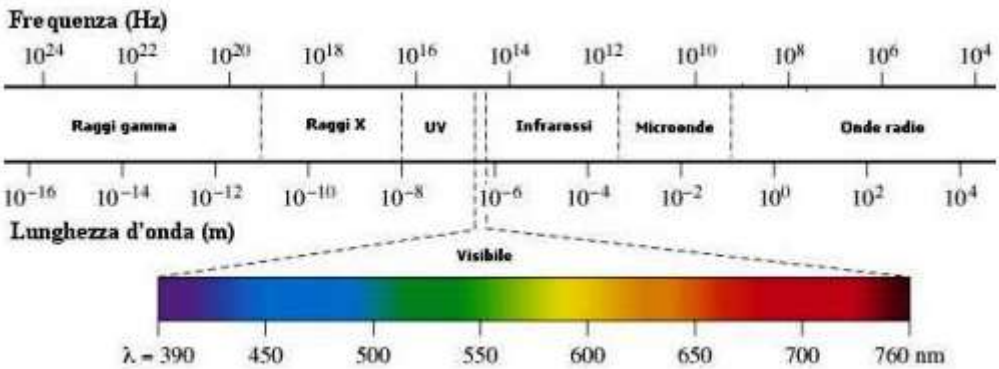
I primi si chiamano anche mezzi di trasmissione a **onde guidate**, in quanto esiste un collegamento fisico tra il lato trasmittente e il lato ricevente; mentre i secondi vengono anche chiamati mezzi di trasmissione a **onde irradiate** perché non esiste un collegamento fisico tra il lato trasmittente e quello ricevente. La velocità di trasmissione nei mezzi trasmissivi dipende dal tipo di mezzo impiegato, ma soprattutto dal tipo di isolamento utilizzato.

Esiste un legame tra la velocità di propagazione e la frequenza del segnale, dato dalla seguente formula:

$$\lambda = v*T = v/f \text{ [m]}$$

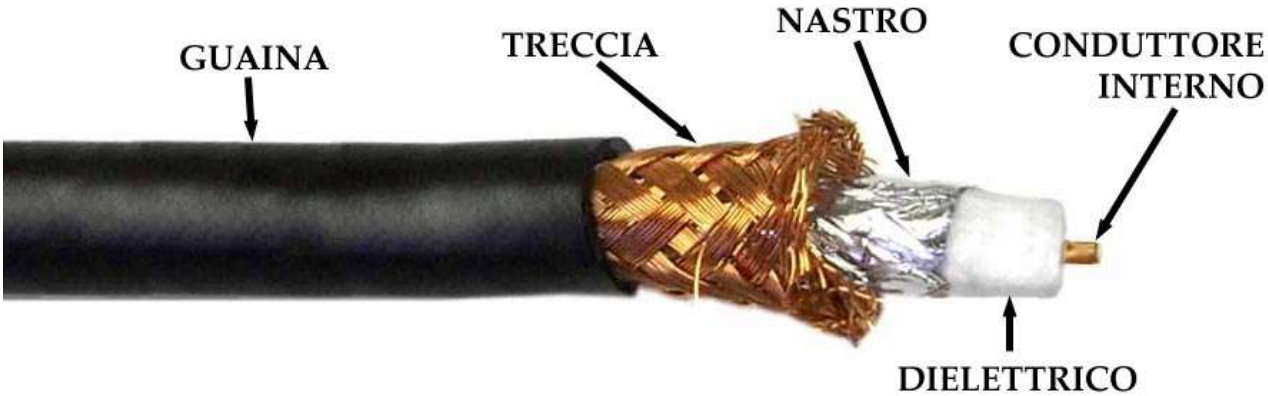
dove λ rappresenta la distanza percorsa da un onda elettromagnetica in un periodo (T), prende il nome di *lunghezza d'onda* ed è inversamente proporzionale alla frequenza del segnale da trasmettere; v è la velocità con cui tale onda si propaga nel mezzo trasmissivo ed è indipendente dalla frequenza; f è la frequenza del segnale propagato.





Cavi coassiali

In telecomunicazioni il cavo coassiale è un mezzo trasmissivo di segnali informativi, appartenente alle linee di trasmissione e molto usato nelle comunicazioni elettriche. È composto da un singolo conduttore di rame posto al centro del cavo detto anima e da un dielettrico che separa l'anima centrale da uno schermo esterno costituito da fili metallici intrecciati o da una lamina avvolta a spirale, garantendo costantemente l'isolamento tra i due conduttori. Lo schermo di metallo aiuta a bloccare le interferenze. Il cavo è munito poi di connettori ai suoi estremi di connessione.



Il segnale viaggia sotto forma di campo elettromagnetico tra l'anima e la maglia ad una velocità v che è una frazione di quella della luce nel vuoto e pari a c/n con n indice di rifrazione del dielettrico frapposto. L'analisi della propagazione del campo elettromagnetico nel cavo coassiale fa parte della teoria delle linee di trasmissione, mentre l'effetto di convogliamento è paragonabile a quello di una guida d'onda metallica. In particolare in esso si propaga il modo elettromagnetico TEM. I cavi coassiali vengono prodotti in diverse tipologie in funzione della frequenza del segnale da trasportare e della potenza dello stesso. I valori di impedenza sono principalmente due:

50 Ω, utilizzato per le trasmissioni digitali o radioamatoriali, nonché per segnali standard nel campo degli strumenti di misura elettronici;

75 Ω, utilizzato per il segnale video analogico, per la televisione e per le connessioni Internet via cavo.

Esistono anche cavi con impedenza caratteristica di 93 Ω e 105 Ω utilizzati per reti di connessione dati. Una tipologia particolare, caratterizzata da estrema flessibilità e buona resistenza allo strappo, è utilizzata nelle sonde per oscilloscopio.

Il cavo coassiale, nato per le trasmissioni analogiche e simile al cavo che trasporta i segnali radio e TV su lunghe distanze, fu in seguito adattato alla comunicazione dati digitali. I dati digitali sono

molto più suscettibili rispetto ai dati analogici al rumore e alle distorsioni di segnale che vengono introdotte quando i segnali viaggiano su grandi distanze. Va però segnalata l'alta resistenza all'interferenza del segnale. In tali ambiti il cavo coassiale è stato soppiantato dalla fibra ottica e dalle relative comunicazioni ottiche.

Guide d'onda – segnali di grande potenza a microonde che hanno soppiantato i cavi coassiali che introducevano attenuazioni inaccettabili lavorando a frequenze dei GHertz

Fibra ottica - la natura del segnale per trasportare informazione è diversa: si usa la luce (schema a blocchi di trasmissione telefonica in fibra ottica)

Doppino telefonico

Questo cavo è impiegato dalle compagnie del servizio telefonico: tale mezzo consiste in un doppio filo di rame intrecciato per neutralizzare l'influenza dei campi elettromagnetici presenti nell'ambiente e che interferiscono sul segnale trasmesso.
Occorre sottolineare che le reti telefoniche nonostante non siano efficienti per la comunicazione via computer, hanno una caratteristica molto rilevante: la vasta diffusione.

Generalità sulla telefonia

Wireless LAN

Non tutte le reti sono connesse attraverso una cablatura; alcune reti sono infatti **wireless**. Le LAN di tipo wireless (WLAN) per far comunicare i computers usano segnali radio ad alta frequenza (RF) o raggi di luce infrarossa (IR). La prima è più utilizzata, avendo un raggio d'azione più lungo, una banda più larga e una copertura più ampia.

Ogni computer deve avere un dispositivo che permette di spedire e ricevere i dati.

Le reti wireless sono adatte per consentire a computers portatili o a computers remoti di connettersi alla LAN. Sono inoltre utili negli edifici più vecchi dove può essere difficoltoso o impossibile installare i cavi o dove è necessario creare il cablaggio in brevissimo tempo.

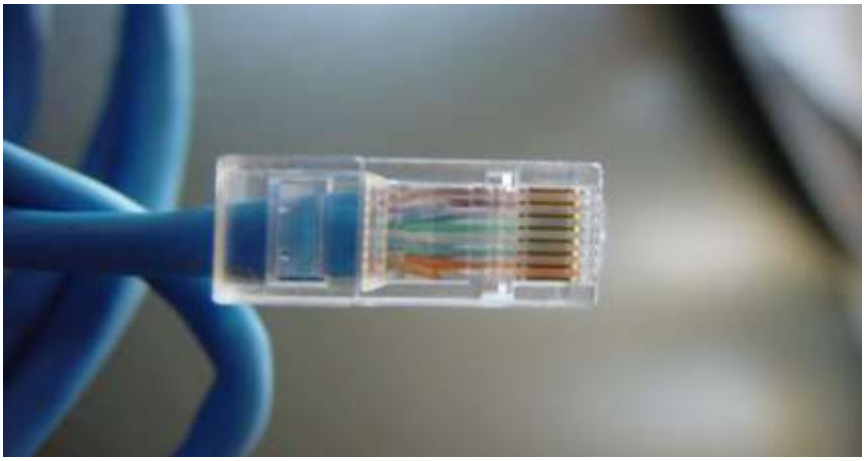
Le reti wireless hanno però alcuni svantaggi: sono molto costose, garantiscono poca sicurezza, sono suscettibili all'interferenza elettrica della luce e delle onde radio e sono più lente delle LAN che utilizzano la cablatura.

Ponti radio e Satelliti per Telecomunicazioni

Cellulari: dai cenni storici agli smartphone nel percorso Telematica e trasmissioni via etere

Digitale terrestre: nuovo sistema di trasmissione dei canali TV

Ethernet



Ethernet è di gran lunga la più diffusa tecnologia per la realizzazione di LAN.

Nome usato come sinonimo del protocollo IEEE 802.3

Ne esistono numerose varianti, caratterizzate da diversi supporti fisici e corrispondenti all'evoluzione resasi necessaria per migliorare:

- facilità di installazione
- costi di installazione e manutenzione
- throughput (prestazioni)
- copertura di grandi distanze

Riferimento a dispense su sito:

http://new345.altervista.org/SIS/Traccia_SIS_M3_v1.pdf

http://stclassi.altervista.org/Packet_Tracer/LTI_3AI_LAN_mezzi.pdf

Sitografia: http://it.wikipedia.org