

Cosa sono i mezzi trasmissivi?

I mezzi trasmissivi sono oggetti che stanno tra un trasmettitore ed un ricevitore. Attraverso il mezzo viene informazionale

(TX) (RX)

I segnali

Per "trasmissione informazionale" intendiamo la trasmissione di un segnale. Per segnale intendiamo una grandezza fisica che varia nel tempo. Questa grandezza può essere una tensione, corrente, campo elettrico, campo magnetico. Per ora consideriamo un generico segnale $s(t)$ definito da una funzione matematica.

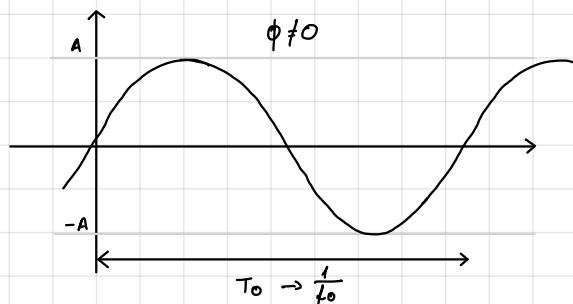
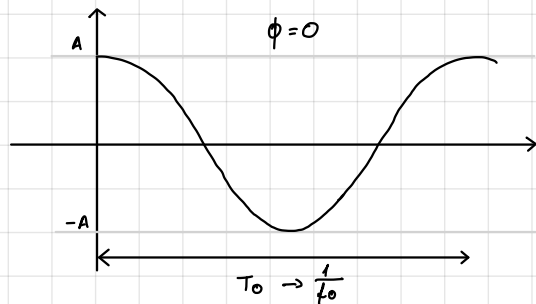
L'informazione trasportata sta proprio nella variazione temporale del segnale. Ad esempio una sinusoide non trasporta informazione mentre la variazione di questa sì.

Durante la trasmissione, il segnale viene modificato da vari effetti

- attenuazione: riduzione dell'intensità
- distorsione: cambiamento di forma del segnale
- rumore: interferenza non deterministica (non affrontato)

La porzione di segnale dedicata a ciascun bit è detta simbolo (o impulso).

Scriviamo il seguente segnale $s(t) = A \cos(2\pi f_0 t - \phi)$:



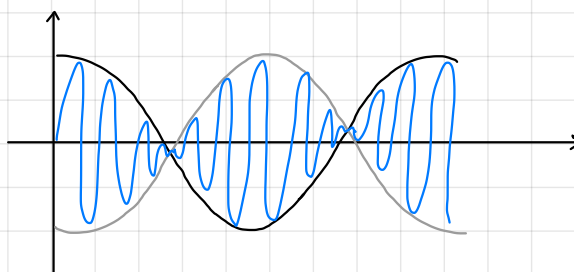
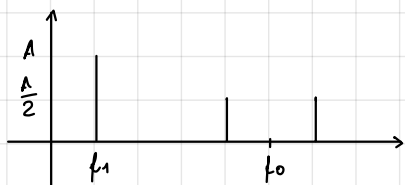
Ogni mezzo trasmissivo risponde in modo diverso a diverse frequenze di sinusoide. Significa che ogni mezzo ha un range di frequenze in cui attenuazione/distorsione sono minori. Il comportamento di un mezzo dipende moltissimo dalla frequenza del segnale. È quindi importante scegliere la frequenza migliore per ogni mezzo.

Una fase ϕ diversa da 0 comporta una traslazione della sinusoide. Scrivendo $s(t) = A \cos[2\pi f_0(t - \frac{\phi}{2\pi f_0})]$ notiamo che $\frac{\phi}{2\pi f_0}$ è un tempo. Quel termine indica il ritardo del segnale.

Frequenza portante

L'operazione di prendere un segnale a frequenza f_1 e portarlo ad una frequenza f_2 è chiamata modulazione. L'oggetto che compie la modulazione è chiamato modulatore. L'operazione consiste in:

$$s(t) = A \cos(2\pi f_1 t) \rightarrow \tilde{s}(t) = s(t) \cos(2\pi f_0 t) = \frac{A}{2} \cos[2\pi(f_0 - f_1)t] + \frac{A}{2} \cos[2\pi(f_0 + f_1)t]$$



La frequenza f_0 viene detta frequenza portante.