



TANKERINO.com

## Caratteristiche del canale trasmissivo

Benvenuti alla lezione sulle "Caratteristiche del Canale Trasmissivo". Oggi esploreremo gli elementi chiave dei canali di trasmissione e impareremo come influenzano le comunicazioni moderne.

### Definizione di Canale Trasmissivo

Un canale trasmissivo è il mezzo attraverso il quale i segnali vengono trasmessi da un punto all'altro.

Può essere un cavo fisico, una fibra ottica o addirittura onde radio. Immaginate un canale come un ponte che consente ai vostri messaggi di attraversare distanze anche molto grandi.

Guardiamo le caratteristiche dei canali trasmissivi:

### Larghezza di Banda

La larghezza di banda è la quantità di dati che un canale può trasportare in un dato intervallo di tempo. È simile a una strada a più corsie: più larga è la strada, più auto possono passare contemporaneamente.



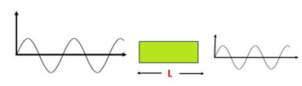
Nel mondo delle comunicazioni, una larghezza di banda maggiore consente una maggiore velocità di trasmissione dei dati. Ad esempio:

una connessione a banda larga può trasmettere più informazioni rispetto a una connessione a banda stretta.

## Attenuazione

L'attenuazione è la perdita di potenza del segnale mentre attraversa il canale.

Immaginate un segnale come una luce che si indebolisce man mano che viaggia attraverso una finestra sporca.



Ciò accade a causa di fattori come l'assorbimento e la dispersione del segnale. Per combattere l'attenuazione, a volte è necessario amplificare il segnale lungo il percorso.



Si può continuare ad amplificare il segnale ogni volta che voglio?

RISPOSTA (purtroppo no ... )

Altri esempi di attenuazione di un segnale:

- Radio in Auto

Immagina di ascoltare la radio mentre guidi attraverso una serie di colline. Inizialmente, il segnale radio è forte e chiaro, ma man mano che ti allontani dalla torre di trasmissione o incontri ostacoli naturali come le colline, il suono diventa sempre più debole e si può sentire un fruscio. Questo è un esempio di attenuazione del segnale radio a causa della distanza e dell'ostacolo.

- Segnale Wi-Fi a Casa

Se hai mai notato che la connessione Wi-Fi è più forte vicino al router ma più debole in altre stanze, stai sperimentando l'attenuazione del segnale. I muri e gli oggetti nella casa attenuano il segnale Wi-Fi, rendendolo meno potente nelle stanze più distanti dal router.

- Fibra Ottica Sottomarina

Quando i segnali di comunicazione viaggiano attraverso cavi di fibra ottica sottomarini per collegare continenti, l'attenuazione è un fattore importante. A causa della lunghezza del cavo e dell'assorbimento della luce dalla fibra stessa, i segnali possono essere indeboliti lungo il tragitto, rendendo necessaria l'amplificazione dei segnali a intervalli regolari.

- Chiamata Cellulare in Edifici Altamente Strutturati

In edifici con molte strutture e materiali densi, come acciaio e cemento, i segnali cellulari possono essere attenuati in modo significativo. Questo può portare a chiamate interrotte o scarsa qualità audio a causa dell'interferenza e dell'attenuazione del segnale attraverso le strutture dell'edificio.

- Segnale TV via Satellite

Quando un segnale televisivo viene inviato attraverso un satellite in orbita, può essere soggetto all'attenuazione atmosferica. La presenza di nuvole, pioggia o altre condizioni meteorologiche può indebolire il segnale, causando disturbi o interruzioni temporanee nella ricezione del segnale televisivo.

- Trasmissione Radio in Montagna

Se sei in cima a una montagna e stai cercando di ricevere una stazione radio trasmessa da un punto lontano, potresti sperimentare l'attenuazione del segnale. La distanza e l'eventuale presenza di ostacoli come altre montagne possono far sì che il segnale radio si indebolisca man mano che viaggia verso la tua posizione.

## Distorsione

La distorsione si verifica quando il segnale subisce cambiamenti nella sua forma o ampiezza durante la trasmissione

È simile a una fotografia sfocata: l'immagine originale è alterata. La dispersione del segnale e l'interferenza sono alcune delle cause principali della distorsione. Per ridurre la distorsione, possiamo utilizzare tecniche di equalizzazione che cercano di "ritoccare" il segnale.

## Rumore

Il rumore è costituito da segnali indesiderati che si sovrappongono al segnale utile

---

Immaginate di cercare di ascoltare una voce in mezzo a un rumore di fondo. I tipi comuni di rumore includono il rumore termico (causato dal calore) e il rumore impulsivo (come scosse elettriche). Un buon rapporto segnale-rumore (SNR) è essenziale per una comunicazione chiara.

## Interferenza

L'interferenza si verifica quando segnali provenienti da altre fonti disturbano il segnale che stiamo cercando di trasmettere

È simile a cercare di ascoltare una stazione radio mentre altre stazioni trasmettono anche segnali vicini. L'interferenza può causare errori di comunicazione e può essere mitigata attraverso la schermatura del canale e l'allocazione delle frequenze.

## Rumore Vs Distorsione

La differenza principale tra rumore e distorsione nel contesto delle caratteristiche del canale trasmissivo riguarda il tipo di interferenza o alterazione del segnale che si verifica durante la trasmissione dei dati.

Rumore:

- Natura: Il rumore è causato da segnali indesiderati che si sovrappongono al segnale desiderato durante la trasmissione. Questi segnali indesiderati possono provenire da fonti esterne, interferenze elettriche, o altre sorgenti che introducono "rumore" nel segnale.
- Effetto: Il rumore può causare una variazione casuale nei valori dei bit del segnale, rendendo difficile per il ricevitore distinguere tra i bit corretti e quelli corrotti.
- Esempio: Il fruscio su una chiamata telefonica o la distorsione del segnale radio a causa di interferenze da altre onde radio sono esempi di rumore.

Distorsione:

- Natura: La distorsione è causata da cambiamenti non desiderati nelle caratteristiche del segnale, come l'attenuazione (indebolimento del segnale) o la dispersione (allungamento dei segnali nel tempo). Questi cambiamenti possono essere dovuti a varie ragioni, come la lunghezza del canale di trasmissione o le proprietà del mezzo di trasmissione.
- Effetto: La distorsione può causare una deformazione o una modifica del segnale originale quando arriva al ricevitore. Questo può comportare la perdita di informazioni o la difficoltà nel ricostruire

il segnale originale.

- Esempio: In una trasmissione su lunghe distanze via cavo, la distorsione può causare una riduzione dell'intensità del segnale, il che può richiedere amplificatori per ripristinare la sua potenza.

In sintesi, mentre il rumore si riferisce a interferenze casuali o indesiderate che si sovrappongono al segnale, la distorsione si riferisce ai cambiamenti fisici o temporali del segnale stesso durante la trasmissione attraverso un canale. Entrambi possono influenzare la qualità della trasmissione e richiedere misure correttive per garantire che i dati vengano ricevuti correttamente.

(CC BY-NC-SA 3.0) lezione - by /it/home

[/it/home](#)

---

Questa lezione e' stata realizzata grazie al contributo di:



Risorse per la scuola

<https://www.baobab.school>



Siti web a Varese

<https://www.francescobelloni.it>