

La radio (III)

La trasmissione radio è la conversione di onde sonore in onde elettromagnetiche e viceversa.

Il successo della trasmissione dei dati dipende principalmente da due fattori: la qualità del segnale e le caratteristiche del mezzo di trasmissione. Bisogna tener presente che le caratteristiche del mezzo di trasmissione dipendono in larga parte da come si trasmettono i dati, quindi a seconda del metodo il segnale si deteriorerà più o meno rapidamente e bisognerà amplificarlo



Il trasmettitore ha il compito di inviare i segnali all'antenna.

(trasmissione analogica) o ripeterlo (trasmissione digitale) ogni data distanza.

Metodi di trasmissione radio

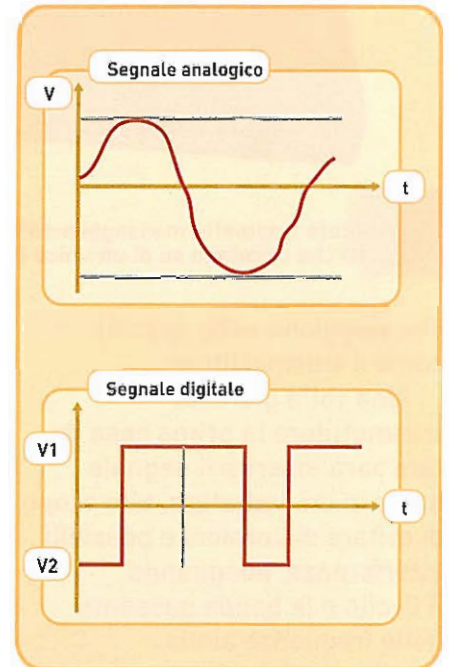
Esistono diversi tipi di trasmissioni radio, dato che attualmente non trasmettiamo solamente la nostra voce, ma inviamo anche dati generati da computer, televisioni, comunicazioni radioamatoriali, ecc. tramite dei suoni successivamente convertiti in onde elettromagnetiche. Riportiamo di seguito alcuni metodi di trasmissioni via radio.

— *CW: Continuous Wave.*

Si tratta di telegrafia via radio, utilizzata ancora oggi in molte parti del mondo, spesso più per consuetudine che per effettiva convenienza. Ha l'indiscutibile vantaggio di raggiungere distanze maggiori rispetto alla comunicazione audio.

— *AM: Modulazione di ampiezza.* Consiste nella variazione dell'ampiezza dell'onda elettromagnetica portante in funzione dell'ampiezza del suono ricevuto.

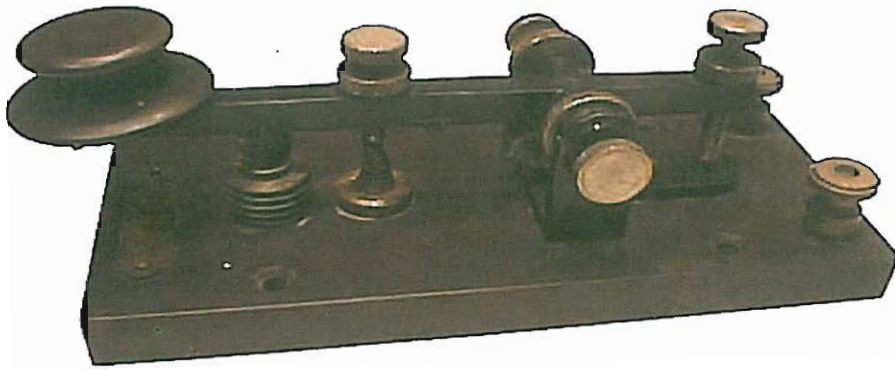
— *FM: Modulazione di frequenza.* Si mantiene costante l'ampiezza dell'onda elettromagnetica, cambiando la frequenza della stessa in funzione della variazione dell'ampiezza del suono in ingresso.



Trasmissione analogica: qualsiasi valore compreso fra il massimo e il minimo stabilito può essere considerato valido.
Trasmissione digitale: il segnale ricevuto deve avere valori simili a uno dei due valori prestabiliti.

Trasmissione di dati tramite segnali radio (onde radio)

Dopo aver generato il segnale o il suono, utilizzando uno o più dispositivi a bassa frequenza (apparati che generano, captano e gestiscono il segnale) lo faremo arrivare mediante una connessione via cavo, dal miscelatore della sala controllo, a un dispositivo ad alta frequenza (apparato che modula e trasmette il segnale sotto forma di onde elettromagnetiche



Il telegrafo trasmette messaggi mediante impulsi elettrici che circolano su di un unico filo, o mediante onde elettromagnetiche.

che viaggiano nello spazio), come il trasmettitore.

Una volta giunti al trasmettitore la prima cosa da fare sarà inserire il segnale audio in un limitatore, allo scopo di evitare distorsioni e possibili interferenze, adeguando il livello e la banda passante delle frequenze audio a delle condizioni ottimali. Quindi sarà necessario ottenere la modulazione del segnale, sia essa in ampiezza oppure in frequenza. Poi utilizzeremo un preamplificatore, per amplificare il segnale già modulato sino a un determinato livello; successivamente il segnale verrà mandato all'amplificatore finale, il quale fornirà la potenza di radiofrequenza necessaria.

Infine l'amplificatore porterà questa radiofrequenza sino all'antenna di emissione. A partire da questo momento l'antenna inizierà a emettere il segnale nell'aria mediante onde hertziane o radioelettriche (composte da oscillazioni elettriche ad alta frequenza), che viaggeranno a 300.000 Km al secondo, in modo da essere captate dalle antenne di un

apparato ricevente, o sintonizzatore, capace di convertire i segnali ricevuti in segnali audio mediante un altoparlante. Nell'apparato di ricezione vengono estratti i segnali a bassa frequenza, corrispondenti alla voce o alla musica trasmesse dall'apparato di trasmissione. Vale la pena sottolineare come la copertura di emissione come può avere un'emittente radio dipenda in larga parte dalla potenza in Watt che ha l'amplificatore di trasmissione: a maggior potenza corrisponde maggior copertura.

Per rendere possibile la ricezione delle differenti emittenti radio, è stata definita una portante per ogni emittente, caratterizzata da una frequenza fissa, e stabilita adeguatamente. Le frequenze delle onde utilizzate nella radiodiffusione sono comprese all'interno di determinate bande, fissate da convenzioni internazionali.

Sistemi radio

I ponti radio sono sistemi di ripetizione composti da un

ricevitore e da un ripetitore. Il loro compito principale consiste nel rinviare le onde elettromagnetiche, siano esse analogiche (radio commerciali, televisioni, ecc.), o digitali (Internet, comunicazione fra computer, reti di telefonia, ecc.). In generale i ponti radio funzionano nelle bande dello spettro al di sopra di 1 GHz (microonde). Oltre all'antenna di emissione e a quella di ricezione, esistono anche elementi ripetitori intermedi. La funzione di questi elementi ripetitori è conservare il fattore di visibilità imposto dalla curvatura terrestre, in modo che si possano ottenere collegamenti superiori all'orizzonte ottico.



Ripetitore di segnali. Permette al segnale di coprire maggiori distanze senza perdere la qualità originale.