

Televisione Digitale Terrestre – DTT

In questa sezione cercheremo di svelare alcune delle caratteristiche più tecniche riguardo la televisione digitale terrestre (DTT, anche nota come DVB cioè Digital Video Broadcasting), fornendo dettagli sul sistema europeo DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial). Per una migliore comprensione divideremo la spiegazione del sistema in tre capitoli: sorgente, trasmissione e ricezione.

Sorgente

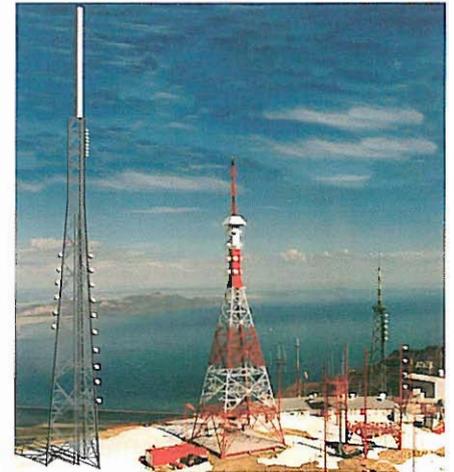
Il segnale della TV è formato da una successione di immagini fisse (frames) che si presentano sul ricevitore consecutivamente e a velocità sufficiente da essere considerate continue dall'occhio umano (apparenza di movimento). La base da cui si parte per trasmettere il segnale della televisione in modo digitale è quella di digitalizzare ogni immagine inviata, in altre parole, trasformare l'informazione in uno e zero. Se si digitalizzasse ogni frame inviato nella trasmissione televisiva, il numero di byte generati sarebbe molto elevato; la punta massima si raggiungerebbe se volessimo trasmettere immagini ad alta definizione o passare a un sistema, come in questo caso, in formato 16:9. Questo comporterebbe la necessità di grandi capacità di trasmissione e memorizzazione. La chiave consiste nel rendersi

conto da un lato che in un frame fra pixel contigui normalmente esiste una minima differenza, e che tra l'altro, il segnale TV possiede più informazione di quanta ne abbia bisogno l'occhio umano per percepire l'immagine in modo corretto; in altre parole, siamo in presenza di una considerevole ridondanza.

La logica conseguenza, quindi, è utilizzare tecniche di compressione digitale.

Trasmissione

Nella trasmissione in DTT si impiega un'ampiezza di banda uguale a un canale della TV analogica (8 MHz), però grazie all'utilizzo di tecniche di compressione MPEG (MP2 nel caso del sistema DVB-T) per audio e video, tramite questo canale è



Antenna di emissione per diffusione di DTT.

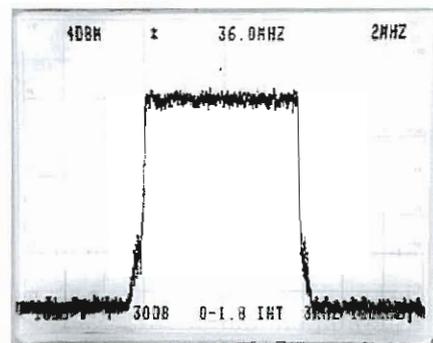
possibile inviare programmi con qualità audio e video molto alta, oppure più di un programma, ma con minore qualità (ad esempio cinque, con i quali si potrebbe ottenere una qualità in ognuno di essi simile a quella della TV attuale). Per quanto riguarda lo



Gli STB presentano sul video servizi aggiuntivi.



Analizzatore di segnali televisivi, fra cui DTT.



Spettro della modulazione digitale COFDM.

schema di modulazione, in Europa si utilizza COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing), un sistema di multiplexer in frequenza con portanti multiple ortogonali particolarmente adatto per i seguenti motivi:

- Sopporta alti valori di multiricezione, ovvero problemi derivanti dalla ricezione del segnale da diversi punti, situazione comune nella ricezione TV.

- Sopporta bene l'interferenza con altre trasmissioni aeree quali la TV attuale, con la quale dovrà convivere per diversi anni.

- Le reti di trasmissione possono essere a frequenza unica (SFN, Single Frequency Network) o a frequenza multipla (MFN, Multiple Frequency Network).

Ovviamente, in questo modo non si percepisce tutta la qualità del segnale digitale, anche se è migliore di quella ottenuta ricevendo lo stesso programma per via analogica abituale.

— L'altra soluzione consiste nell'acquistare un televisore digitale, però al momento hanno un prezzo elevato. In questo modo si sfrutterebbero tutti i vantaggi della TV digitale. A questi dispositivi di ricezione, che dispongano o meno di video proprio, è dato il nome di Set Top Box (STB). A questo punto dobbiamo parlare del concetto di Piattaforma Multimediale Domestica (MHP), che è formata dal terminale di accesso dall'ambiente domestico (STB, TV, PC compreso), le sue periferiche e la rete digitale in casa. Questa

piattaforma permetterà servizi interattivi e accesso a Internet (acquisti elettronici, chat, ecc.), e aumenterà la capacità della STB.

È stata concepita come un'architettura aperta, basata sugli standard di Internet che soddisfa le norme mondiali di diffusione di TV digitale quali DVB, ATSC, ARIB, ATVEF..., che permetterà ai fornitori di contenuti di creare programmi una sola volta dopo di che potranno essere visti da qualsiasi parte come un normale supporto di Internet quali HTML, JavaScript, HTML Dynamic, e contenuti interattivi. Tutto il MHP deve soddisfare tre requisiti fondamentali:

- Diffusione migliorata con interattività locale.
- Interattività mediante un canale di ritorno.
- Accesso a Internet.

Ricezione

La DTT si può ricevere tramite l'attuale antenna televisiva. Dopo aver recuperato il segnale, per visualizzarlo abbiamo due possibilità:

- La più economica è aggiungere al televisore attuale un apparato decodificatore che converta il segnale digitale in un segnale analogico.

Processo di generazione, trasmissione e ricezione della televisione digitale terrestre.

SISTEMA DI DIFFUSIONE DI TELEVISIONE DIGITALE TERRESTRE

