

IL BIT ENTRA NELLE NOSTRE CASE

L'avvento del digitale terrestre

*Tecniche di trasmissione del segnale
televisivo*

L'attuale tecnica di trasmissione dei segnali
è ...

analogica

Standard televisivo

625 righe

Scansione interlacciata

Rapporti video: 4/3 e 16/9

Banda segnale: 5 MHz

Banda segnale modulato:

7MHz (VHF) 8MHz (UHF)

Standard TV (PAL, NTSC, SECAM)

Banda segnale

Il segnale da trasmettere contiene:

- Segnale di luminanza
 - Segnale di crominanza
 - Segnale di sincronismo
 - Segnale audio
 - Televideo

Banda segnale modulato

- *Il segnale TV deve essere modulato*
- *La modulazione comporta un aumento della banda che, in ogni caso, non deve superare gli 8 MHz (larghezza massima del canale)*
- *La tecnica di modulazione usata è la **VSB***

Sistemi PAL, NTSC

PAL (Phase Alternating Line)

Standard in Europa, Australia e India

625 linee

Frequenza 25 Hz

25 fps (frame per secondo)

NTSC

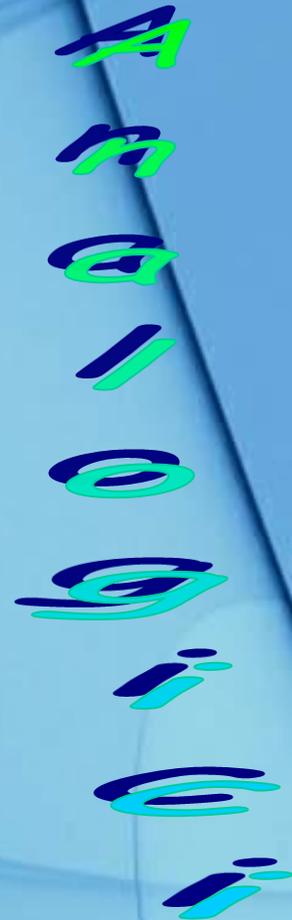
(National Television System Committee)

Standard in USA, America latina e Giappone

525 linee

Frequenza 30 Hz

30 fps (frame per secondo)



Sistemi PAL, NTSC



PAL

- *768 x 576 pixel*
- *25 frame ps*
- *31 MegaBytes ps*
- *1,85 GigaBytes x minuto*

NTSC

- *640 x 480 pixel*
- *30 frame ps*
- *27 Megabytes ps*
- *1,6 GigaByte x minuto*

Cos'è il DVB ?

Il DVB (Digital Video Broadcasting) è lo standard di trasmissione digitale adottato in Europa.

Come si diffonde il DVB ?

DVB - T → terrestre
(trasmissione via etere)

DVB - C → via cavo

(trasmissione via cavo)

DVB - S → satellitare

(trasmissione satellitare)

Standard digitale

Occupazione di banda di un segnale campionato:

120 - 140 Megabit al secondo

Standard di codifica: MPEG-2

Banda segnale codificato: 2 - 8 Mbps

(con qualità video differenti)

Tecnica analogica

PRO

- E' una tecnica, ormai, utilizzata 50 anni e quindi ben conosciuta

- Gli attuali mezzi di ricezione o (i televisori) e trasmissione sono costruiti in base a questa tecnica.

CONTRO

- Non consente ulteriori sviluppi

- E' ormai obsoleta

Tecnica digitale

PRO

- Flessibilità, efficienza, sicurezza
- Maggiore immunità al rumore
- Minore occupazione di banda
- Comunicazione multimediale
- Offerta di servizi interattivi
- Intelligenza
- Canali moltiplicati
- Possibili sviluppi futuri

CONTRO

- Necessario l'acquisto di un decoder o (in futuro) di una TV digitale
- Possibili disservizi iniziali

Servizi interattivi

- Video on demand: è la cosiddetta "tv su richiesta". Con l'uso di un telecomando particolare è possibile scegliere film e programmi televisivi.
- Near video on demand: come il video on demand, ma i programmi visualizzabili cambiano ad intervalli regolari
- Pay-tv: sottoscrivendo un abbonamento è possibile assistere a spettacoli o eventi sportivi
- Pay per view: non si paga un canone, ma solo una quota per ogni programma visto
- E-commerce: commercio elettronico; consente di fare acquisti comodamente da casa.
- Home banking: consente di interagire con l'ufficio bancario ed eseguire pagamenti on line.
- Internet

Vantaggi audio

- ◀ *Segnale audio campionato a 48 KHZ
(qualità CD)*
 - ◀ *Servizi multilingue*
- ◀ *Programmi multicanale (sourrond)*
 - ◀ *Suono in Dolby Digital 5.1.*

Modalità di ricezione

→ Fissa

→ Portatile indoor

→ Portatile outdoor

Modulazioni digitali

DVB/T

COFDM

Coded **O**rthogonal **F**requency **D**ivision **M**ultiplexing

La modulazione COFDM prevede la distribuzione del flusso di dati su numerose portanti equidistanti all'interno della banda di diffusione.

Ad ogni portante è applicata la modulazione QPSK o M-QAM.

Per reti MNF si utilizza la modalità 2K (1705 portanti)

Per reti SFM si utilizza la modalità 8K (6817 portanti)

BANDA OCCUPATA= 8 MHz

Modulazioni digitali

DVB/S

QPSK

Quadrature Phase Shift Keying

I dati da trasmettere sono divisi in gruppi di due bit (dibit)

Ciò comporta un aumento della capacità di canale, o meglio una riduzione della larghezza di banda.

Migliora il rapporto S/N

Modulazioni digitali

DVB/C

QAM

Quadrature Amplitude Modulation

E' una modulazione mista ampiezza \ fase

Il segnale modulato, assume, cioè, ampiezza e fase dei segnali portante e modulante.

Ottimizza la capacità di banda

DOVRO' CAMBIARE TELEVISIONE ?

Assolutamente no!

- ❖ *Il solo acquisto del decoder consente di ricevere i segnali digitali sul vecchio televisore.*
- ❖ *Il costo di un decoder varia dai 100€ ai 500€ per modello e caratteristiche.*
- ❖ *In futuro saranno disponibili apparecchi televisivi con decoder integrato*

Caratteristiche del ricevitore

- ❖ *Demodulazione*
- ❖ *Decodifica del segnale audio/video*
- ❖ *Guida elettronica dei programmi*
- ❖ *Periferiche per scambio dati*
- ❖ *Software aggiornabile (upgrade)*
- ❖ *Implementazione del sistema MHP*
- ❖ *Modem interno 56K*



Oltre al decoder, quali altre spese bisogna affrontare?

NESSUNA !

Quando si parte?

E' stato stabilito che entro il 31\12\ 2006 avverrà lo **switch-of**, ossia il passaggio completo dalla tecnica analogica a quella digitale.

Come da legge n. 66\2001:

- Fine delle trasmissioni di TV terrestre nella tecnica analogica
- Le trasmissioni in digitale copriranno in modo uniforme tutta l'area di copertura italiana

La tecnologia analogica è
destinata ad estinguersi per
lasciare il posto alle più evolute
tecniche digitali

Questa sezione è stata realizzata da:

Massimo Russolillo

Roberto Coscione

Mario Mercurio

Antonella Iuliano

Antonio Esposito

[Click per proseguire](#)