

La Televisione Digitale Terrestre, a due anni dall'avvio

MB&NS

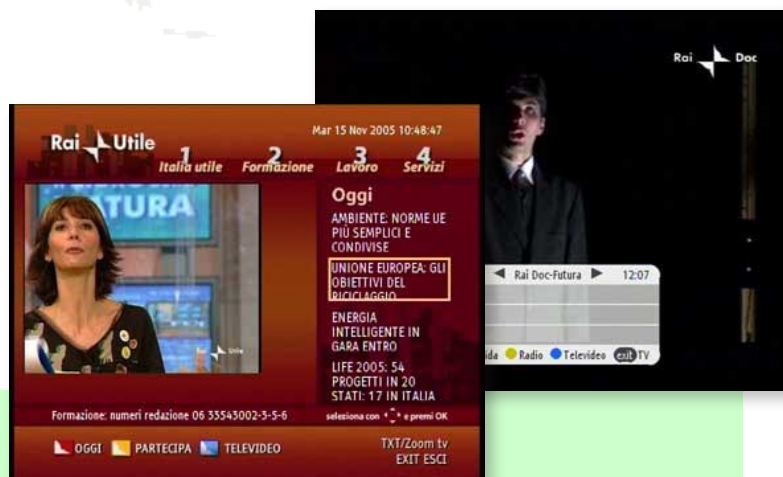
Una breve descrizione della DTT, la televisione digitale terrestre, a due anni dall'avvio del servizio in Italia, dove sono ormai tre milioni le famiglie dotate del set-top-box interattivo.

L'avvio

Il 3 gennaio 2004, esattamente 50 anni dopo l'inizio della televisione in Italia, la Rai ha avviato ufficialmente le trasmissioni della televisione digitale terrestre.

La televisione digitale terrestre DTT (dall'acronimo in lingua inglese *Digital Terrestrial Television*) affianca il servizio analogico, che continua ad essere erogato poiché utilizza canali differenti, e consente di fruire, nel caso della Rai, di due insiemi (denominati *multiplex* o *bouquet*) di programmi.

I *bouquet* oltre ai programmi presenti sulle reti analogiche televisive, radiofoniche e della filodiffusione (RaiUno, RaiDue, RaiTre, Televideo, Radio1, Radio2, Radio3 e FdAuditorium) offrono una programmazione aggiuntiva (RaiUtile, Rai Doc-Futura, RaiNews24, RaiEdu1).



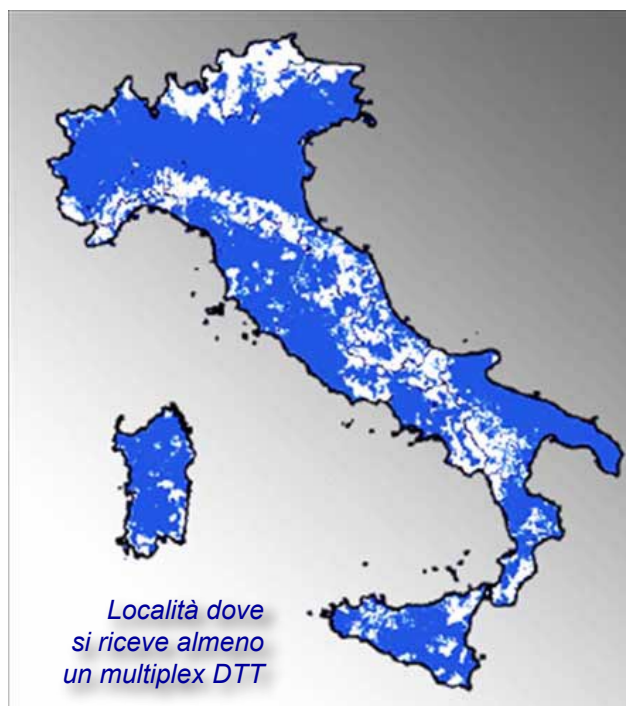
Rai Utile è nato per rispondere ai bisogni dei cittadini. Cinque grandi aree tematiche scandiscono la settimana: consumi, ambiente, lavoro, famiglia e cultura- tempo libero. Al suo interno RaiUtile propone i servizi realizzati da "TelePA" con gli aggiornamenti sui principali fatti della Pubblica Amministrazione.

Rai Doc-Futura è il nuovo canale digitale della Rai dedicato all'intrattenimento culturale e alla sperimentazione: ogni giorno il canale propone ai propri telespettatori una programmazione in cui l'arte, la fantasia e lo spettacolo sono i protagonisti principali.



La versione interattiva di Rai News 24 ha la stessa grafica del canale televisivo satellitare, con l'aggiunta di menu che permettono di navigare approfondimenti o usufruire di nuovi servizi. Poche facili operazioni per attivare l'elenco delle news e le foto del giorno, scorrere la rassegna stampa, leggere gli approfondimenti della rubrica libri, ecc.

Rai Edu 1 è il canale di Rai Educational dedicato alla formazione scolastica, in particolar modo alla didattica dell'inglese per i bambini delle scuole elementari e alla diffusione delle unità audiovisive di MEDITA, la Mediateca Digitale Italiana, dedicate alle scuole di ogni ordine e grado.



Nel secondo anno dall'avvio sono presenti sull'intero territorio nazionale 7 multiplex. Vi sono inoltre numerosi multiplex locali che trasmettono solo in alcune ore (generalmente nelle ore notturne). In buona parte del territorio nazionale è ricevibile almeno un multiplex, assicurando a più del 70% della popolazione l'accesso al servizio.

Quasi tre milioni di famiglie hanno acquistato un decoder DTT abilitato alle funzioni interattive.

La TV digitale

La catena che porta l'informazione televisiva nelle nostre case ha iniziato il processo di digitalizzazione a partire dagli anni '80. E' del 1982 la norma internazionale (ITU-R BT.601) che specifica i parametri per la codifica digitale del segnale video utilizzato nella produzione televisiva: il primo passo verso un'unificazione dei diversi standard che fino ad allora avevano costituito una importante barriera tecnica alle comunicazioni a livello globale.

Negli anni successivi le attività di ricerca ed i progressi nelle tecniche di compressione dei segnali video e audio hanno permesso di trasmettere o registrare queste informazioni, riducendo sempre più la capacità richiesta ai canali e la sensibilità agli errori da essi introdotti.

Fondamentale fu l'approvazione dello standard MPEG-2 video nel 1995. Da quel momento il video digitale inizia ad entrare nelle case, sotto forma di DVD (*Digital Versatile Disc*) e di DTV (*Digital TeleVision*). In Europa l'artefice dello sviluppo della televisione digitale è il DVB (*Digital Video Broadcasting*) che, a partire dall'anno della sua fondazione ufficiale (1993) ha definito

e promosso diversi standard fra cui: DVB-S (per la diffusione via satellite), DVB-C (distribuzione via cavo), DVB-T (diffusione terrestre) e MHP (*Multimedia Home Platform*).

La DTT si basa proprio su questi ultimi due standard, DVB-T e MHP, che costituiscono i fondamenti tecnologici per le caratteristiche innovative della TV digitale terrestre rispetto alla tradizionale TV analogica:

- ◇ adozione di un sistema di trasmissione numerico che permette un miglioramento nello sfruttamento dello spettro elettromagnetico, nella qualità dell'immagine e del suono, una riduzione dell'inquinamento elettromagnetico
- ◇ l'interattività, ovvero la possibilità da parte dell'utente di interagire con i contenuti dei programmi televisivi o altri tipi di dati, che possono essere o meno associati al programma. Un canale di ritorno, ad esempio un modem telefonico, permette di mettere in comunicazione l'utente con il fornitore del programma.

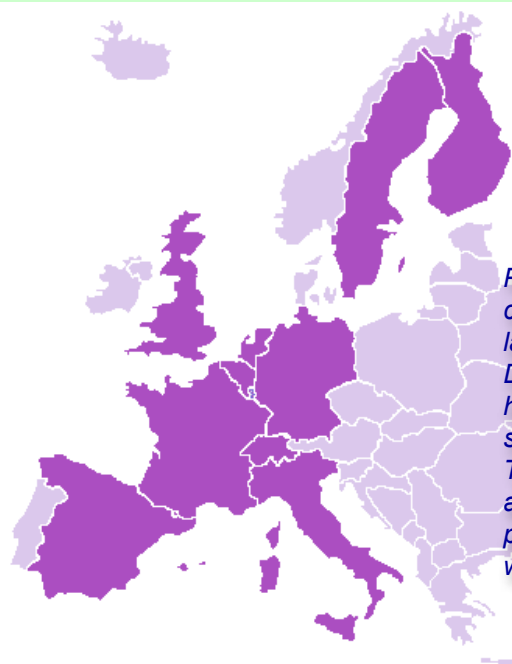
A casa dell'utente

Il segnale digitale viaggia sfruttando l'etere e occupa le stesse bande di frequenza già utilizzate per la TV analogica: è quindi possibile la ricezione con gli attuali impianti d'antenna, se realizzati secondo le norme.

E' invece indispensabile dotarsi di un terminale d'utente specifico per la DTT. L'apparato più comune, al momento, è un ricevitore-decodificatore integrato (IRD, *Integral Receiver and Decoder*) o STB (*Set-Top-Box*) che va collegato al televisore tradizionale mediante l'interfaccia



La Rai, attraverso il Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica, ha direttamente contribuito alla definizione delle specifiche DVB. Il numero di aprile 2002 di Elettronica e Telecomunicazioni è interamente dedicato allo standard DVB-T e alle attività di ricerca e sperimentazione svolte: la diffusione DTT in Italia inizia nel 1998 dal trasmettitore Torino-Eremo.



Paesi in Europa che hanno lanciato servizi DTT e paesi che hanno adottato lo standard DVB-T, molti hanno avviato progetti pilota (fonte www.digitag.org).

MHP è uno standard definito a livello europeo (dall'ETSI, *European Telecommunication Standard Institute*) e quindi una applicazione, scritta da un produttore di software in base alle specifiche, può essere eseguita da tutti i STB prodotti dalle diverse industrie. La situazione è completamente diversa da quella normalmente adottata nella TV satellitare, dove si adottano piattaforme proprietarie e, per poter utilizzare l'interattività, il STB deve essere quello fornito dall'operatore TV con cui è stato stipulato il contratto di fornitura.

Il cuore della specifica MHP è la macchina virtuale Java, che fornisce anche gli elementi base di sicurezza. Nelle specifiche MHP sono presenti tutti i meccanismi necessari per poter

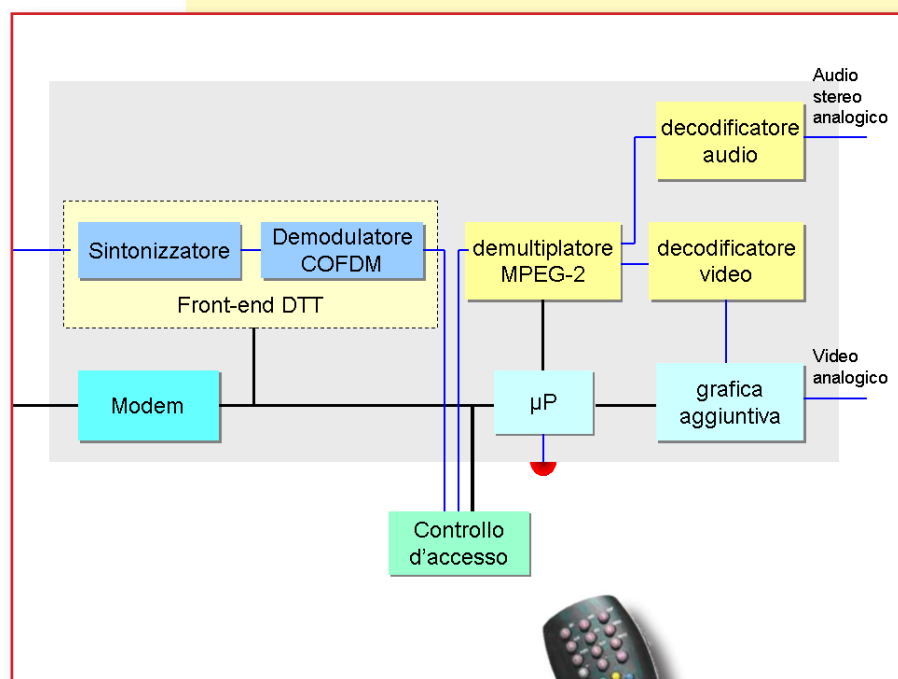
disporre di applicazioni "firmate" e quindi sicure.

La piattaforma multimediale domestica MHP consente l'accesso ad un'ampia gamma di servizi che possono essere caratterizzati attraverso tre profili.

Il profilo 1, **Enhanced Broadcasting 1 (EB1)** (ossia di radiodiffusione avanzata) offre concrete possibilità di arricchire i servizi televisivi diffusivi unidirezionali di base con contenuti multimediali (clip audio, immagini, finestre di testo, animazioni, ecc.), eventualmente sincronizzati con il programma in onda, e di trasmettere servizi "datacast" e applicazioni come enhanced teletext e sottotitoli, canali guida elettronici evoluti e giochi memorizzandoli nel terminale di utente.

Il profilo 2, **Interactive Broadcasting 1 (IB1)** (ossia di radiodiffusione interattiva) aggiunge al precedente la possibilità per l'utente di interagire con il Centro Servizi attraverso un canale di ritorno consentendo l'introduzione di servizi bidirezionali ad esempio il televoto, i quiz, la pubblicità interattiva, l'home-banking, e il commercio elettronico.

Il profilo 3, **Internet Access 1 (IA1)**, ossia di accesso Internet) offre la possibilità di accedere a servizi del tipo Internet (navigando su contenuti web) e consente di effettuare vere e proprie transazioni commerciali, tipiche degli attuali servizi di e-commerce, sfruttando i protocolli di sicurezza già presenti nel mondo Internet.



Schema semplificato di un STB.

Il dispositivo è in grado di sintonizzare il canale, demodulare il segnale COFDM, estrarre dal multiplex e decodificare i dati video e audio MPEG-2, inviare al televisore i segnali analogici video e audio per mezzo dell'interfaccia SCART. È dotato di telecomando a infrarossi e di interfaccia per consentire l'accesso condizionato (CA, *Conditional Access*). Nel contesto DTT italiano le soluzioni CA sono di tipo *embedded software*, prevedono che il STB ospiti al suo interno il codice software per consentire la distribuzione a pagamento dei programmi, in modalità *pay-per-channel*, *pay-per-view* o *pay-per-event*.

MHP prevede di avere disponibile una connessione IP (*Internet Protocol*) con il mondo esterno. I STB attuali utilizzano un modem su via telefonica, ma sono possibili anche collegamenti GPRS e, in futuro, ADSL.

SCART di cui sono dotati. Gli apparecchi televisivi che integrano la capacità di decodificare i segnali digitali, oltre a quelli analogici, sono denominati iDTV (*integrated Digital Television*).

Tutti i telecomandi presentano la stessa disposizione dei tasti e integrano in un solo dispositivo la possibilità per il telespettatore di effettuare azioni che oggi prevedono invece il ricorso a strumenti differenti (telefono, computer, posta, ecc.).

Ad esempio è possibile, attraverso il telecomando, oltre a selezionare i singoli programmi:

- partecipare a votazioni e sondaggi, che hanno effetto anche sulla dinamica del programma, supplendo in tal modo alla funzionalità oggi espletata via telefono;
- ottenere informazioni aggiuntive relative ai protagonisti, o resoconti sulle passate vicende che li hanno interessati, con una modalità simile all'accesso via Internet;

- giocare con quiz e test relativi al programma o alle tematiche ad esso legate, entrare in collegamento con la comunità del pubblico del programma in una *chat* (scambio di messaggi tramite TV e telecomando);
- acquistare prodotti collegati al programma.

La navigazione è infine agevolata dall'associazione tra i contesti tra cui il telespettatore può muoversi ed i corrispondenti colori dei tasti del telecomando; ciò avviene senza perdere contatto col programma stesso, il cui video viene ridimensionato, o integrato alla grafica in sovra-impressione.

Le tecnologie

Le tecnologie sottostanti alla DTT sono moderne, ma allo stesso tempo collaudate e quindi "sicure". Il STB è complesso, di una complessità simile a quella del PC, ma è stato progettato per sostituire nelle case il televisore, un "elettrodomestico" con cui siamo abituati a convivere, senza



Esempi di Televideo, guida elettronica ai programmi (EPG, *Electronic Programme Guide*), televoti e sondaggi, approfondimenti correlati al programma.

le incompatibilità *hardware* e *software* che subiamo, e in parte siamo disposti ad accettare, quando usiamo un PC.

Il sistema di modulazione adottato è denominato COFDM (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), sviluppato, a partire dagli anni '80, per consentire la ricezione anche in condizione di riflessioni multiple, ad esempio nelle città, per la presenza di palazzi, o in zone collinari o montagnose.

Grazie a sistema di modulazione, sistema di multiplazione e codifica MPEG-2, tecniche di correzione e mascheramento degli errori, è possibile fruire del programma anche in condizioni di propagazione difficili e, a parità di area di copertura, un trasmettitore digitale richiede una potenza notevolmente inferiore ad un trasmettitore TV analogico.

Le applicazioni interattive sono "sicure" al fine di consentire applicazioni di *T-commerce* e *T-banking*.

L'evoluzione

La diffusione televisiva terrestre era l'ultima maglia analogica di una rete digitale. Una rete sempre più capillare e complessa, basata sull'informatica e le telecomu-

nicazioni. Il problema non era quindi se anche questa maglia sarebbe diventata digitale, ma quando e come.

In Italia si è scelto di favorire una rapida diffusione di STB evoluti, in modo da consentire lo sviluppo di applicazioni interattive, per facilitare l'accesso a servizi che altrimenti richiederebbero l'uso di un PC e discrete conoscenze informatiche.

Si è scelto di utilizzare standard di tipo *open*, per favorire il più ampio accesso ai fornitori di contenuti e di servizi.

La televisione analogica ha percorso il suo ciclo evolutivo: dal bianco/nero al colore, l'introduzione del suono stereo e dei dati con il televideo. La DTT ha un punto di partenza tecnologicamente elevato e davanti a sé ha prospettive enormi di evoluzione.

In questi anni abbiamo già assistito ad alcuni sviluppi, per esempio alla introduzione di servizi *pay-per-view*.

Alcuni prevedono che STB in grado di registrare i programmi (PVR, *Personal Video Recorder*) diventeranno il "baricentro" dell'intrattenimento domestico. Permetteranno di selezionare, utilizzando la guida elettronica ai programmi EPG o tramite la connessione di ritorno, i programmi preferiti e fruirli con i tempi e le modalità preferite.

Siamo abituati ad una evoluzione rapida nel campo dell'informatica e delle telecomunicazioni, fisse e mobili. Sviluppi analoghi sono già all'orizzonte anche per la TV: l'alta definizione e la televisione mobile.

SANPAOLO T-BANKING

21 Marzo 2005

Benvenuti nel servizio T-Banking del Sanpaolo

Banca Diretta è il servizio multicanale creato per permettervi di operare in modo semplice e comodo, dovunque tu sia, a qualsiasi ora del giorno, attraverso Internet, Phone, Mobile e ora anche dal Digitale Terrestre.

Per entrare nel servizio premi il tasto VERDE del tuo telecomando

Entra Assistenza

Applicazione interattiva di T-banking e portale regionale di servizi.

REGIONE PIEMONTE Rai

- Governo Presidenza, Vice Presidenza, Assessorati
- Notizie News, Meteo
- Servizi TeleAnziani
- Piemonte Emozioni Manifestazioni, Itinerari