

Tecnologie di produzione e trasporto digitali

Giugno 2004

INDICE

- 1) Principi dei sistemi per la produzione di contenuti per la TV digitale interattiva
- 2) Produzione IT di servizi News con video, audio, testi
- 3) Piattaforme PC per produzione news
- 4) La Televisione Digitale Terrestre DTT: contenuti/servizi
- 5) Piattaforma di delivery dei contenuti/servizi per la DTT
- 6) Sistemi di delivery su altri media: sistemi mobili (DVB-H, DAB), WI-FI, cellulari
- 7) Sistemi interattivi wireline, web based, a banda larga (fibra ottica, xDSL)
- 8) Il decodificatore "set top box", interfaccia per l'utente di servizi video, audio, testi
- 9) Terminali riceventi per altri media per servizi pay: satellite, cavo, fibra ottica
- 10) Centro servizi (DRM, Centro sviluppo applicazione, piattaforma tecnologica)

1. Principi e modello dei sistemi e delle piattaforme per la produzione di contenuti per la TV digitale interattiva

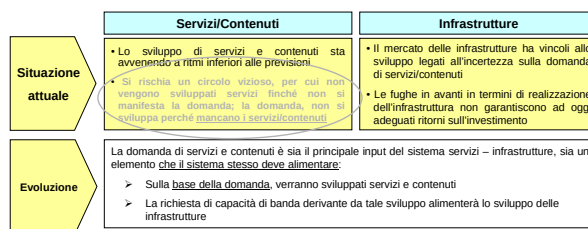
I "driver" dello sviluppo

- Gli operatori di telecomunicazioni di rete fissa per la migliore commercializzazione dei collegamenti ADSL (e, più in generale, di banda larga) sono alla ricerca di contenuti e servizi per poter complementare la propria offerta, non essendosi dimostrata sufficiente una proposizione commerciale basata solo sullo slogan "Internet più veloce"
- Nel corso di questo anno in Italia è iniziata la commercializzazione dei servizi di telefonia mobile UMTS ed è già iniziata la ricerca da parte degli operatori di contenuti digitali da erogare ai propri clienti
- La Pubblica Amministrazione, a livello Centrale e Locale, sta lanciando una serie di iniziative (strutture di e-learning, biblioteche digitali) basate sulla larga banda in cui la disponibilità di contenuti digitali è fondamentale per la buona riuscita delle stesse
- E' possibile realizzare servizi che siano fruibili dagli Abbonati RAI muniti di debita iscrizione al registro abbonati, incrementando in tal modo il "significato" di essere abbonati

Il contesto

- Rai, in qualità di Servizio Pubblico, deve essere protagonista dell'evoluzione del Sistema Paese
- Rai è un'Azienda Pubblica, finanziata anche attraverso il Canone direttamente dai Cittadini, ai quali può incrementare i servizi oggi offerti
- Rai dispone del più grande patrimonio in Italia di contenuti digitali
- Rai ha la possibilità di sfruttare capacità oggi latenti rispetto a nuove potenzialità di utilizzo, valorizzando infrastrutture di servizio già esistenti
- Rai può approcciare un mercato nuovo derivante dalle infrastrutture di telecomunicazioni che stanno nascendo nel nostro Paese, aiutandone al contempo lo sviluppo

La diffusione della banda larga si realizza attraverso uno sviluppo sistemico di servizi e infrastrutture alimentato dalla domanda di contenuti



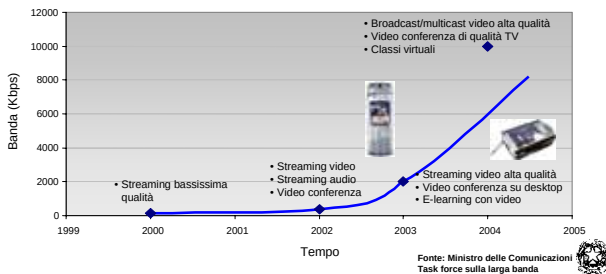
Lo sviluppo infrastrutturale dovrà seguire armonicamente lo sviluppo di servizi/contenuti, favorendo la creazione di un circolo virtuoso

Fonte: Ministero delle Comunicazioni
Task force sulla larga banda



La Crescita Infrastrutturale

All'offerta tecnologica, costantemente in evoluzione e che consente capacità sempre crescenti, non corrisponde ad oggi una equivalente evoluzione in termini di offerta di contenuti/servizi, creando una situazione di "stallo di mercato"



L'infrastruttura

L'infrastruttura tecnologica digitale necessaria si basa su:

- Mediateca:

- Catalogo Multimediale
- Teche Fast
- Teche master

→ Contenuti

- Content Delivery Network Nazionale:

→ Infrastruttura

- Applicazioni:

- Portali
- Asset aziendali

→ Servizi

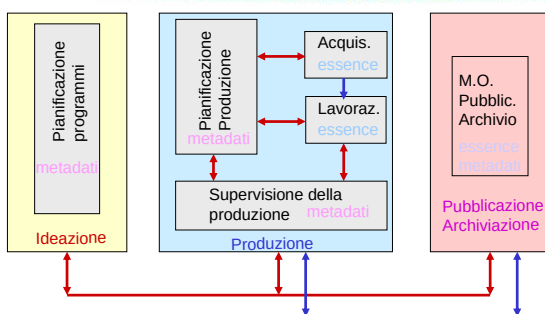
Le regole guida della progettazione dei servizi

- ✓ Massima semplicità d'impiego (gli utilizzatori sono giornalisti, non tecnici informatici)
- ✓ Mantenere il "feeling" con il "concept" televisivo
- ✓ I livelli dell'albero di navigazione delle applicazioni devono essere contenuti
- ✓ Estrema cura nella parte grafica (salto di qualità rispetto al teletext)
- ✓ Unicità del sistema aziendale
- ✓ Automazione per la conversione nei diversi formati di delivery
- ✓ Unicità dei formati dei metadati

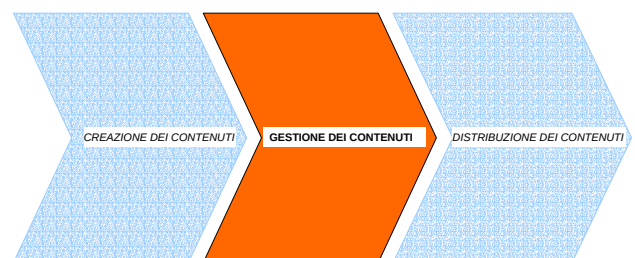
I vincoli di utilizzo: il set top box

- ✓ Il STB non è un PC (minore capacità elaborativa e ridotta memoria)
- ✓ Si accede ai servizi per mezzo del telecomando, non di una tastiera
- ✓ I servizi sono utilizzati e visti da una distanza di circa 3m (approccio psicologico)
- ✓ Il font carattere deve risultare leggibile in TV

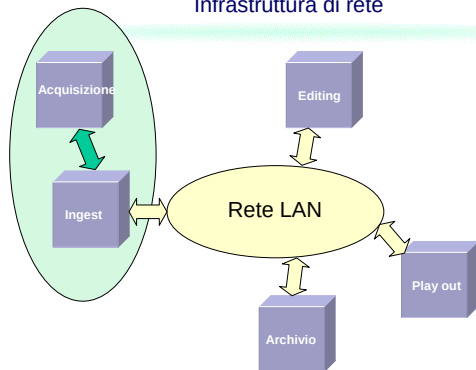
Modello di sistema



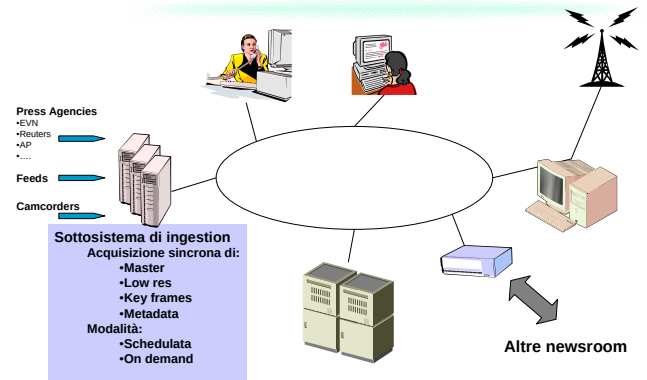
La Gestione dei Contenuti



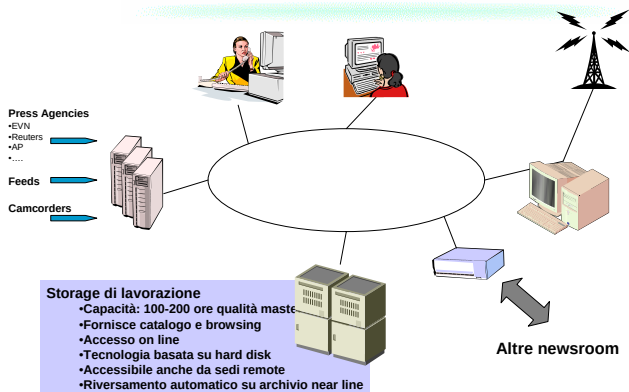
IT in produzione Infrastruttura di rete



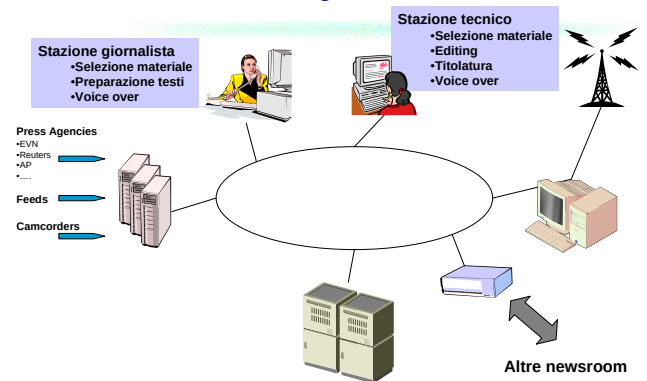
Ingestion



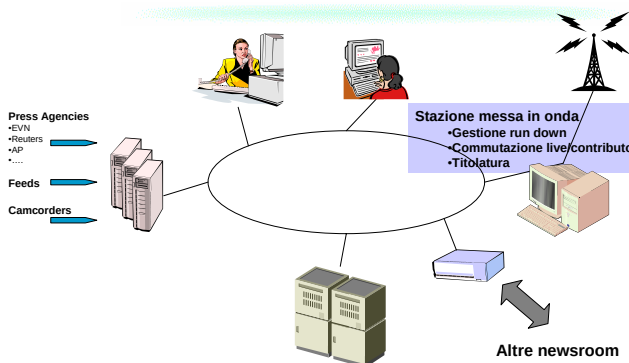
Storage



Editing



Play out



La principale applicazione: produzione di servizi news

✓ Una trasformazione radicale per la produzione news

- ☞ Computer e nuova organizzazione del lavoro
- ☞ Software
- ☞ Internet
- ☞ Telecamere digitali
- ☞ Gestione Data base
- ☞ Motori di ricerca intelligenti

2. Produzione IT di servizi News con video, audio, testi

Informazioni nel ciclo di vita del prodotto

- ✓ Informazioni relative al prodotto TV sono generate lungo tutta la catena di produzione (ciclo di vita del prodotto)
- ✓ Le informazioni relative al prodotto TV, possono essere utili nelle fasi di lavorazione e per alimentare i servizi multimediali collegati alla TV digitale terrestre
- ✓ E' importante non perdere e non dover riscrivere più volte le informazioni
- ✓ Potrebbe essere importante un modello dati ed una struttura di scambio di tutte le informazioni
- ✓ Il modello dati "Standard Media Exchange Framework (SMEF)" della BBC regola tutte le informazioni, tecniche, documentative, commerciali e di sfruttamento del prodotto
- ✓ In RAI esiste un modello dati ed una struttura di scambio per i dati documentativi, Catalogo Multimediale e MADL – Media Asset Description Language

Il modello dati SMEF della BBC (I)

- ✓ The BBC has defined a Standard Media Exchange Framework (SMEF™) to support and enable media asset management ("MAM") as an end-to-end process across its business areas, from commissioning to delivery to the home. The SMEF Data Model (SMEF-DM) provides a set of definitions for the information required in production, distribution and management of media assets, currently expressed as a data dictionary and set of Entity Relationship Diagrams.

The BBC intends to use the SMEF-DM as a means of *integrating* key information systems; with an appropriate systems architecture, and *harmonising* other related systems as appropriate to improve commonality of data. SMEF-DM will also be used to manage data definitions across media applications, and embedded metadata definitions in media formats.

Il modello dati SMEF della BBC (II)

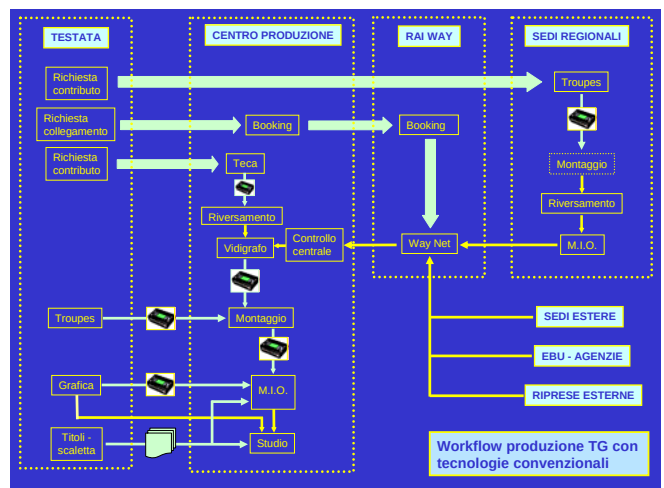
SMEF-DM will evolve and grow over time, covering more of the BBC's business, and absorbing richer detail as a result of collaborative working between the BBC Technology's Media Data Group (custodians of SMEF) and BBC project teams. New versions will be base-lined and change will be managed through Media Data Group as part of the wider BBC Integration Service.

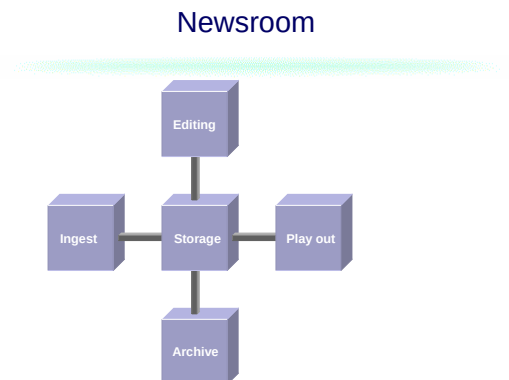
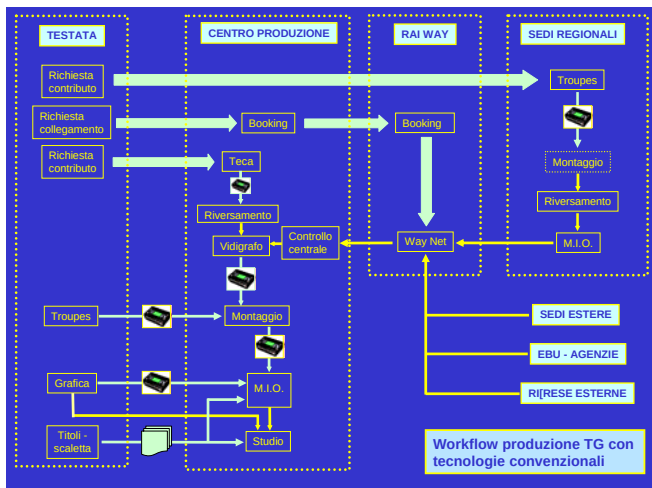
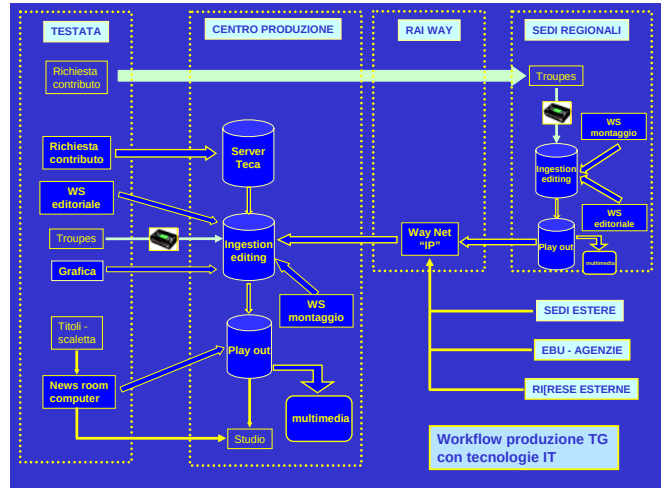
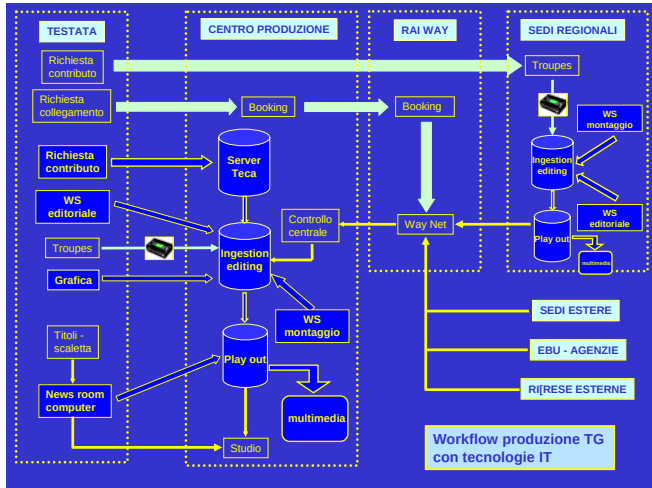
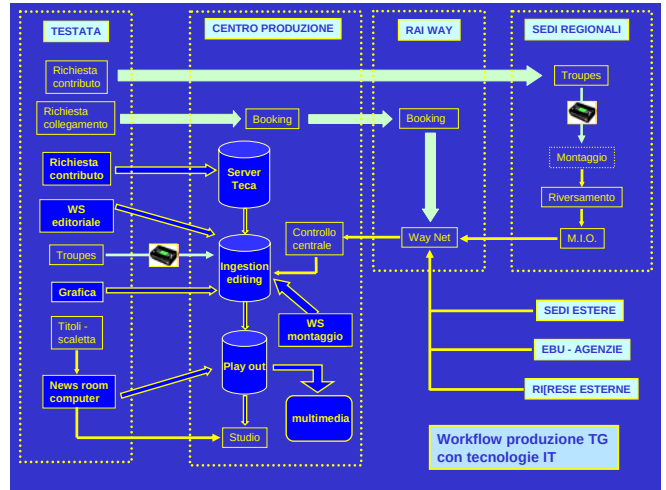
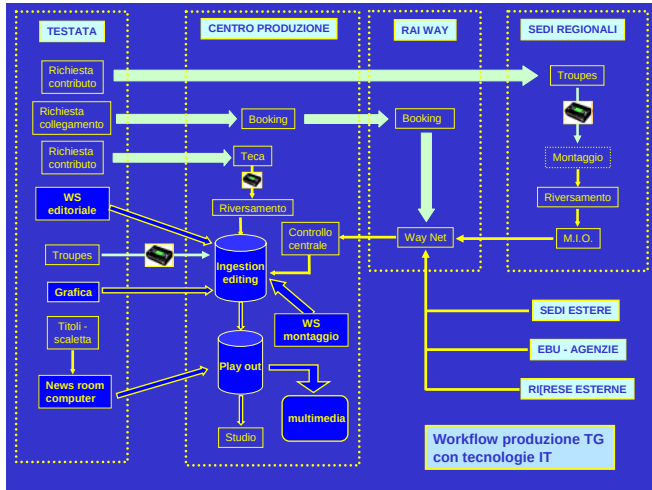
SMEF-DM has won the prestigious Royal Television Society Technology Innovations award in the Research and Development category.

- ✓ Although SMEF™ is the subject of a patent application, the BBC has decided to make the SMEF Data Model available to enquirers without charge, subject to a no-signature licence incorporated in this website

Processi e sistemi di produzione

- ✓ L'area produttiva è costituita da sistemi molto complessi che devono inoltre interoperare tra loro:
 - Acquisizione, Lavorazione, Archivio, Messa in Onda, ..
- ✓ Un aumento dell'efficienza dei singoli sistemi e della loro interoperabilità comporta un aumento di efficienza dell'intero sistema di produzione
- ✓ L'aumento di efficienza e di interoperabilità si ottiene integrando tra loro i processi produttivi
 - L'information technology facilita tale integrazione
 - Newsroom, messa in onda, archivio
 - Si richiede un'infrastruttura di scambio e gestione del video e delle informazioni
- ✓ Ma l'introduzione dell'IT può comportare solo benefici od anche criticità ?



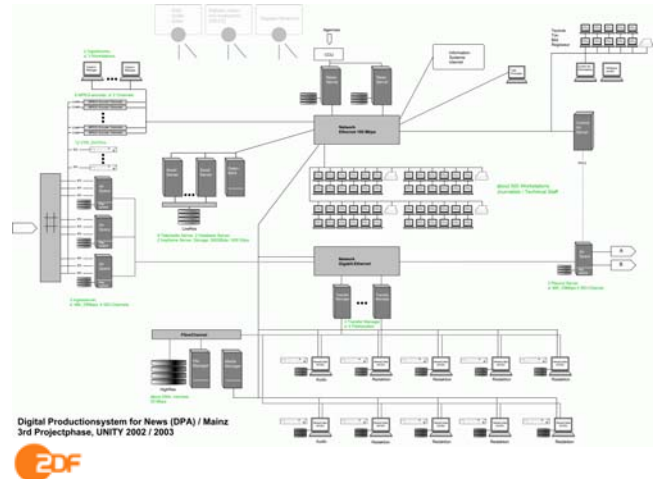
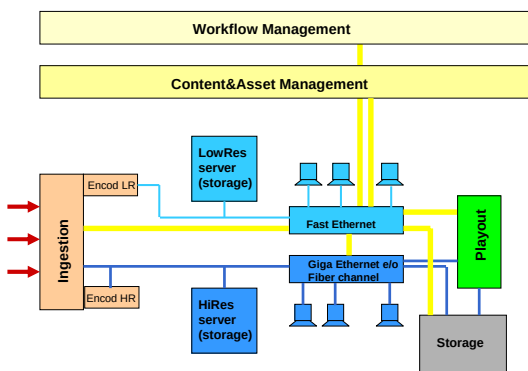


Progetto ZDF Progetto Newsroom basata su IT

2.1 Progetto ZDF (Germania)

- ✓ Time scheduling
 - ☞ inizio '95; eserc. sper. da 2001; eserc. completo estate 2003
- ✓ Dati tecnici
 - ☞ browsing: MPEG1 600 Kbps; HR: DVCPRO25
 - ☞ GigaEthernet per HR; FastEthernet per browsing
 - ☞ Editing off-line; Modalità hard cut
 - ☞ Server HR: 100h materiale; Server M.O. 48h
 - ☞ Stazioni di lavorazione AVID (NewsCutter)
- ✓ User
 - ☞ 500 workstation giornalisti
 - ☞ 100 accessi contemporanei
 - ☞ accettato nuovo workflow (esitazione prima, apprezzamento poi)

Progetto Newsroom



Progetto ZDF Progetto Newsroom basata su IT

- ✓ Vantaggi indicati
 - ☞ Maggiore efficienza
 - ☞ Maggiore velocità
 - ☞ Maggiore flessibilità
- ✓ Criticità
 - ☞ Non perfetta affidabilità attuale
 - ☞ Necessità di un sistema di mirror
 - ☞ Almeno 1 anno di ritardo sulla tempistica di completa messa in servizio
- ✓ Servizio attuale
 - ☞ Servizio completo per la preparazione delle news
 - ☞ Messa in onda solo per l'edizione di mezzanotte

2.2 Messa in Onda

Sviluppi tecniche la messa in onda

- ✓ Nuovi servizi che prevedono la distribuzione di contenuti complessi formati da
 - ☞ Materiale audio/video classico
 - ☞ Informazioni (metadati) ad esso correlate necessarie all'utente finale sia per individuare tale materiale (es. EPG) sia per averne una fruizione più ricca
 - ☞ Informazioni complementari non legate direttamente al materiale ma potenzialmente utili all'utente in quanto interessato a tale materiale (es. pubblicità mirata)

Sviluppi tecniche la messa in onda

- ✓ Distribuzione
 - ☞ La distribuzione del contenuto verso gli utenti finali del servizio deve poter utilizzare canali diversi con caratteristiche disomogenee (adattabilità)
- ✓ Fruizione
 - ☞ La fruizione del servizio può avvenire tramite terminali diversi e deve poter essere personalizzata rispetto alle caratteristiche dell'utente (personalizzazione)

Metadati

- ✓ Materiale audio/video
 - ☞ Adattamento: ottimizza l'utilizzo del canale di distribuzione e adegua il materiale alle caratteristiche del sistema di fruizione
 - Contenuto (es. movie oppure key frames)
 - Tipo di codifica
 - Parametri di codifica (bitrate, risoluzione spazio/temporale)
 - Tipo di contenitore utilizzato nel trasferimento
 - ☞ Personalizzazione: adegua il materiale rispetto al profilo dell'utente finale
 - Contenuto (ritagli ecc.)
 - Qualità (bitrate e risoluzione spazio/temporale)

Adattamento e personalizzazione

- ✓ Metadati
 - ☞ Adattamento: adegua i metadati alle caratteristiche del sistema di fruizione e a quelle del canale di distribuzione
 - Contenuto (metadati *mirati al servizio* e al sistema di fruizione)
 - Formati e modelli (P/META, DMS-1)
 - Tipo di contenitore utilizzato nel trasferimento
 - Modalità di trasferimento (embedded nel materiale audio video oppure esterni ...)
 - ☞ Personalizzazione: adegua i metadati rispetto al profilo dell'utente finale
 - Contenuto
 - Qualità (quantità di informazione)

Approcci attuali

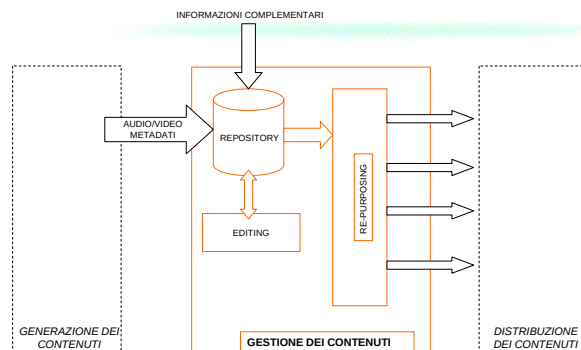
- ✓ Flussi separati per la produzione e distribuzione a seconda del canale di distribuzione e delle caratteristiche dell'utente finale
 - ☞ Replica di processi potenzialmente identici
- ✓ Produzione di contenuto mirata ad un unico servizio principale (es. broadcast classico) con successivo adattamento/arricchimento per nuovi servizi (es. DVB con informazioni associate)
 - ☞ Perdita di informazioni e costi aggiuntivi per la loro ricostruzione
 - ☞ Qualità dei servizi derivati legata alla qualità del servizio principale

La Gestione dei Contenuti



La Gestione dei Contenuti

- ✓ È l'area funzionale nella quale si effettuano:
 - ☞ L'assemblaggio dei contenuti complessi a partire dai contenuti elementari
 - ☞ La creazione dei servizi
 - ☞ L'adattamento dei contenuti
 - ☞ La personalizzazione dei contenuti
- ✓ È organizzata in modo tale da minimizzare la duplicazione di operazioni e massimizzare l'automazione delle stesse



La Gestione dei Contenuti

- ✓ Repository: aree di memorizzazione per i contenuti elementari dotate di strumenti di ricerca e localizzazione
- ✓ Editing: strumenti per la creazione (manuale e automatica) di nuovi contenuti complessi
- ✓ Re-purposing: strumenti per la gestione (manuale e automatica) della personalizzazione e dell'adattamento sia per i contenuti audio/video che per i metadata

Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

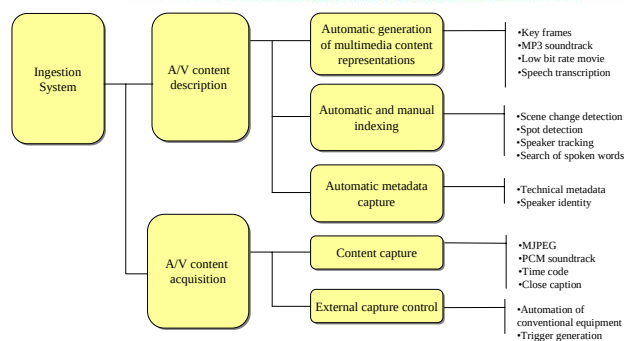
2.3 Sistema d'ingestion

Requisiti

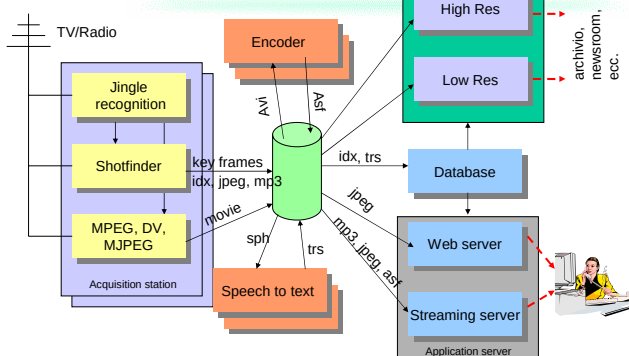
- ✓ Acquisizione automatica di programmi
- ✓ Estrazione di metadata
- ✓ Identificazione globale
- ✓ Processo ottimizzato per real time e grandi volumi
- ✓ Ingressi: video continuo (es. M.O.), nastri

Sistema d'ingestion

Schema funzionale



Sistema d'ingestion architettura



3. Piattaforme PC per produzione news

Funzionalità

✓ Piattaforme IT a basso costo per fornire

- ☞ Interoperabilità tra sistemi utilizzando diversi formati di file video
 - Decodifica e codifica di file format
- ☞ Interoperabilità tra sistemi con diversi tipi di codifica, es. tra archivio e piattaforma di editing
 - Decodifica e codifica da file a file
 - Transcodifica da file a file
- ☞ Interfaccia tra il mondo video ed il mondo digitale informatizzato
 - Play-out di file video con accuratezza di frame
 - Ingestion di video

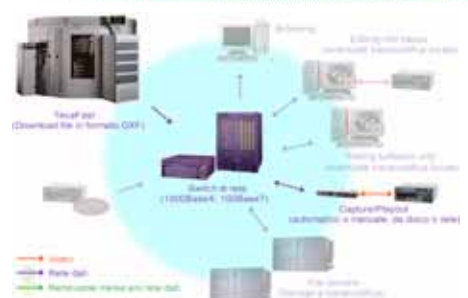
Obiettivi delle piattaforme

- Riproduzione del materiale video compresso presente in Tecafast, e quindi contenuto in file, mediante sistemi a basso costo (inferiore a 10.000 Euro)
- Eventuale editing del materiale, sempre con sistemi a basso costo.
- Browsing del materiale su PC
- Analoghe funzioni anche per materiale registrato su nastri IMX o Betacam (acquisito o digitalizzato mediante e-VTR SONY)

Le piattaforme



Le piattaforme



[illegible]

- Formate QM5 di AVID

- ## MXF per la rappresentazione del Video sotto forma di file

- e la strada all'introduzione dell'IT in

- garantire l'interoperatività in ambiente "multi-

Il panorama italiano a livello nazionale



21 canali nazionali ed altri in arrivo a breve

Servizi interattivi MHP

12 canali completamente nuovi per gli utenti DTT

4.1 DTT

I canali RAI

RAI DOC



Canale digitale terrestre, in onda dal 31 dicembre 2003, dedicato all'intrattenimento culturale di qualità. Protagonisti e programmi raccontano arte, musica, teatro, cinema, letteratura, danza, opere, libri. Propone ogni sera, in prima serata, l'intrattenimento culturale che difficilmente trova spazio nelle reti generaliste. Sabato: opera; domenica: documentari; lunedì: letteratura; martedì: grandi eventi internazionali; mercoledì: cinema; giovedì: teatro; venerdì: eventi italiani. Il palinsesto si basa su uno slot di 6 ore.



RAI UTILE



Canale digitale terrestre, in onda dal 31 dicembre 2003, che vuole essere al fianco dei cittadini. È pensato per informare sulle previsioni del tempo, l'andamento del traffico, i viaggi e il turismo, la situazione del trasporto pubblico su base nazionale, regionale e locale, la salute ed il benessere, i consumi ed in generale il rapporto dei cittadini con le istituzioni ed i servizi. È anche il canale della Protezione Civile, dei Vigili del Fuoco, della prevenzione dei rischi, della tutela dei consumatori. Si avvale di una rete di soggetti nativi per informare: radio e tv locali, centrali operative per emergenza, forze di polizia, carabinieri e della marina e delle aprile RAU. Il canale è dedicato alla programmazione all'infanzia. Il palinsesto si basa su uno slot di 4 ore. Il canale a breve avrà una programmazione originale in diretta.



4.2 DTT

I servizi interattivi RAI

(fonte: conferenza nazionale DGTVi)



L'interattività

- Interattività come offerta non solo ancillare della TV (super televideo, guida TV, magazine). Piattaforma nuova significa nuovi prodotti, interattività come prodotto di convergenza TV-internet.
- Servizi di pubblica utilità anche per ridurre il digital divide e recuperare partecipazione civile, informazione (portale Italia.gov su TV collaborazione RAI Ministero dell'innovazione, sperimentazioni ACI e Poste).
- Interattività come ulteriore declinazione del servizio pubblico (applicazioni Elezioni Europee)
- Ma anche spettacolo e gioco (applicazioni per gli europei di calcio, gioco con Magic cup, schede fiction, film, telefilm)

TELEVIDEO INTERATTIVO



GUIDA TV INTERATTIVA



RAI 50 ANNI

Applicazione asincrona, realizzata con la collaborazione di RicordeRai (pubblicazione a cura di Barbara Scaramucci e Claudio Ferretti), in onda dal 28 aprile per tutto l'anno che ogni giorno proporrà curiosità ed informazioni sull'Italia della radio e della televisione mostrando attraverso testi ed immagini come questi media hanno cambiato nel tempo la nostra vita



Tribune e Servizi Parlamentari

2 applicazioni in onda dal 27 aprile al 13 giugno:
Elezioni europee: Il parlamento europeo sincrono alla trasmissione sui diversi canali delle tribune elettorali, con schede informative sull'Unione Europea e sulle sue istituzioni (in particolare il Parlamento europeo), sui partiti politici e i simboli. Quiz a punteggio per misurare la propria conoscenza dell'Unione europea.

Come si vota: Scheda informativa asincrona presente in entrambi i Mux sulle modalità di voto per le prossime elezioni.



Sanremo

2 applicazioni:

Sanremo magazine: contenuto interattivo asincrono presentato in tutto il bouquet RAI, 24 ore al giorno per tutto il periodo del festival con aggiornamenti e news in diretta da Sanremo (classifica, gioco, sala stampa, backstage, gossip, ecc.)

Sanremo interattivo: contenuto interattivo sincrono al programma del festival. Presentava le schede cantanti, la modalità delle votazioni da casa, la scaletta e la biografia degli ospiti.



Eventi POP

Approfondimenti sincroni al programma sulla storia della musica rock dalla fine degli anni '50 ad oggi, in onda ogni giovedì su RAIDUE (10 puntate dal 10 marzo al 20 maggio). Presenta: Biografie dei personaggi e degli interpreti citati nel programma
Lista dischi consigliati inerenti al genere musicale proposto nella puntata
Approfondimenti sulla scena musicale italiana ed estera
Quiz musicale a punteggio per esperti e neofiti



CAMPIONATI EUROPEI DI CALCIO 2004

Applicazione sincrona in onda dal 12 giugno al 4 luglio che proporrà curiosità ed informazioni sui campionati europei di calcio



MAGIC CUP EUROPEI DI CALCIO 2004

Applicazione asincrona, realizzata in collaborazione con la Gazzetta dello Sport per gli europei di calcio 2004. E' il tradizionale fantacalcio de "La Gazzetta dello Sport", ovvero il campionato europeo di fantacalcio.



FICTION: NERONE



4.3 DTT

I servizi della Pubblica Amministrazione

(fonte: conferenza nazionale DGTvi)

Servizi informativi

Esempi

- Supertelevideo
- Guida elettronica programmi (EPG)
- Portali istituzionali con sole pagine informative

Caratteristiche della comunicazione

- Unidirezionale (dal broadcaster allo spettatore)
- Lo spettatore "naviga" localmente

Requisiti tecnici per la fruizione

- Decoder con piattaforma MHP

Servizi interattivi

✓ Esempi

- ☞ Richiesta informazioni in funzione di dati specifici
- ☞ Prenotazioni gratuite

✓ Caratteristiche della comunicazione

- ☞ Ricezione di dati generali
- ☞ Ricezione e inoltro di dati specifici

✓ Requisiti tecnici per la fruizione

- ☞ Centro servizi
- ☞ Decoder MHP con canale di ritorno ("Box interattivo")

Canale di ritorno

✓ Già sugli scaffali:

- ☞ Decoder con modem V90

✓ In sperimentazione:

- ☞ Decoder collegabili a linea ADSL
- ☞ Decoder con modulo GSM/GPRS

✓ In futuro:

- ☞ Decoder con uscite UMTS e WiMax

Servizi transattivi

✓ Esempi

- ☞ Applicazioni di telemedicina
- ☞ Consultazione estratti conto
- ☞ Commercio elettronico

✓ Caratteristiche della comunicazione

- ☞ Ricezione di dati generali
- ☞ Ricezione e inoltro di dati riservati e sensibili

✓ Requisiti tecnici per la fruizione

- ☞ Centro servizi
- ☞ Canale di ritorno
- ☞ Riconoscimento e autorizzazione utente (smart-card)

Smart Card

✓ Non è la scheda della Pay-Tv

✓ Può essere una Carta Nazionale Servizi

✓ Può essere una Carta d'Identità Elettronica

✓ Può essere una Carta Servizi emessa da privati (ad esempio, carta prepagata)

Progetti di T-government

✓ Pubbliche amministrazioni ed enti come erogatori di servizi al cittadino

✓ Broadcaster come operatori di rete

✓ Campioni di famiglie come fruitori dei servizi

✓ Richiederanno la cooperazione degli installatori

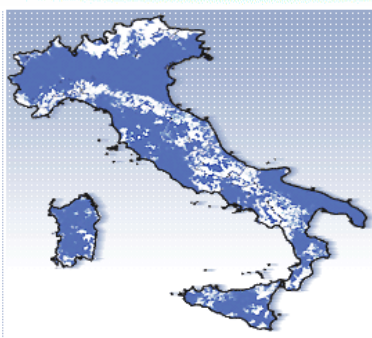


5. Piattaforma di delivery dei contenuti/servizi per la DTT

(fonte: conferenza nazionale DGTvi)

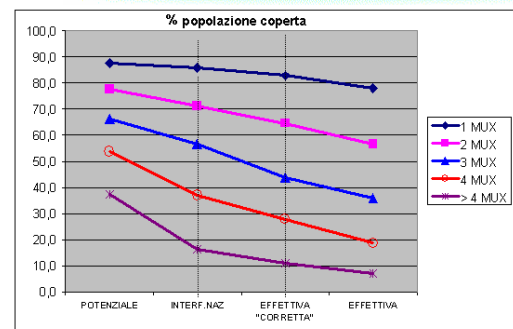
La Televisione Digitale Terrestre in Italia

Zone del paese con copertura da parte di almeno un mux DTT (fonte: www.dgtvi.it)



La Televisione Digitale Terrestre

Le coperture attuali (fonte: www.agcom.it)



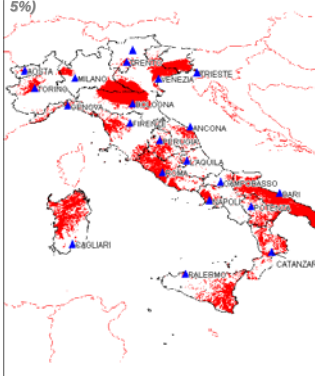
DTT

- ♦ RAI ha realizzato una rete DTT con **due multiplex** che attualmente servono oltre il **50% della popolazione italiana**.
- ♦ I servizi ad oggi offerti sono:
 - ♦ Mux A: **RAI1, RAI2, RAI3**
 - ♦ Mux B: **RAI Notizie24, RAI Sport Sat, RAI Edu 1, RAI Utile, RAI DOC, 4 canali radio (RadioRAI 1, 2, e 3 e FD Auditorium)**
- ♦ RAI sta provvedendo alla estensione della rete al 70% della popolazione entro il 1.1.2005, al miglioramento della qualità dell'offerta e all'introduzione di nuovi servizi ed applicazioni interattive.

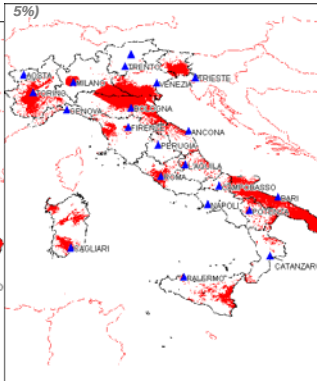
Il Progetto Rai DTT

Le coperture realizzate al 31/12/2003

Mux A - Copertura rilevata da terzi: 61,9% (± 5%)

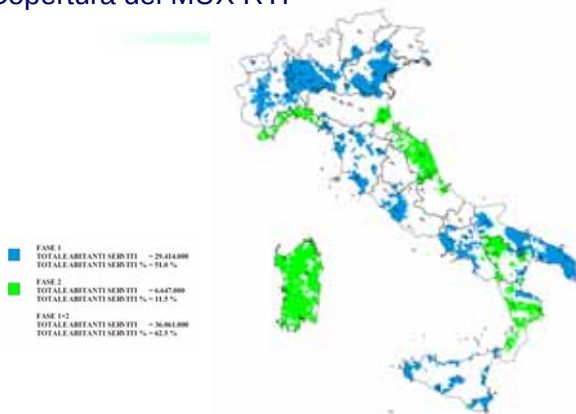


Mux B - Copertura rilevata da terzi: 55,3% (± 5%)



Copertura del MUX RTI

AREA DI COPERTURA MUX RTI



Copertura dei MUX LA7 e MTV

Situazione al 30 aprile 2004

- ✓ MUX MTV Italia s.r.l. – 4,48% popolazione
 - ✓ MUX LA7 Televisioni S.p.A. – 57,19 popolazione
- I segnali dei canali La 7 e MTV è la somma della copertura dei due MUX pari a 61,67%*



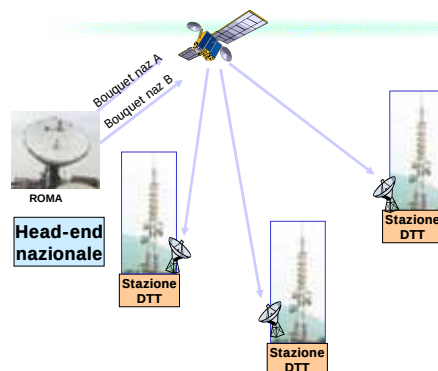
Copertura del MUX D free

AREA DI COPERTURA D-FREE

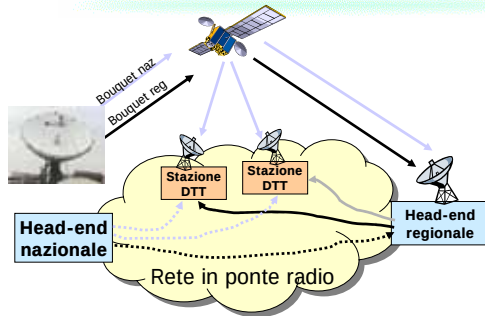


Il Progetto DTT

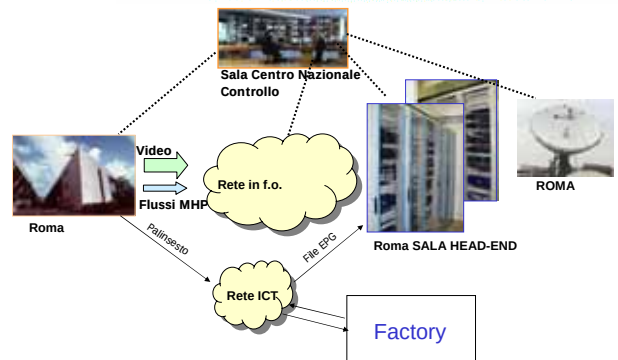
L'architettura della rete



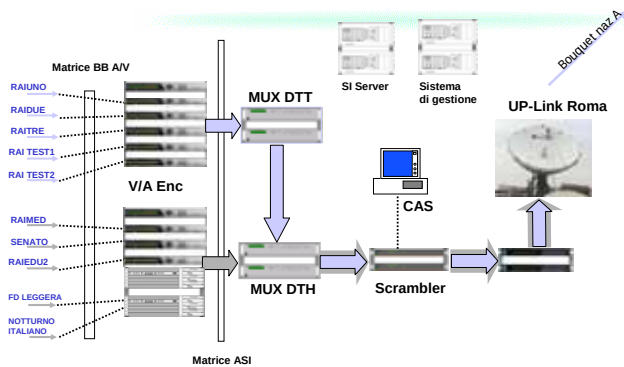
DISTRIBUZIONE DTT Architettura di rete di progetto



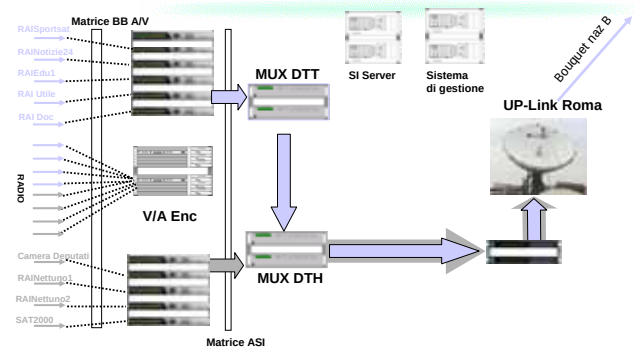
CREAZIONE MUX DTT



CREAZIONE MUX DTT HeadEnd Nazionale di Roma – Catena 1 Schema funzionale

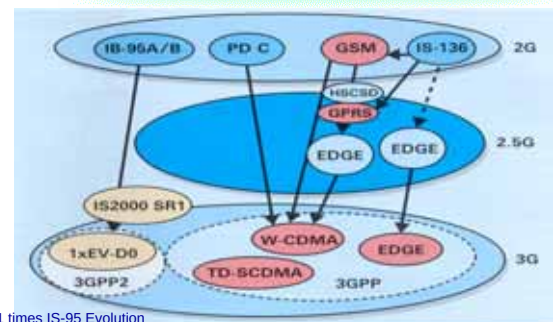


CREAZIONE E TRASMISSIONE MUX DTT HeadEnd Nazionale di Roma – Catena 2 Schema funzionale



6. Sistemi di delivery su altri media: sistemi mobili (DVB-H, DAB), WI-FI, cellulari

Standard 3GPP Road map 2/2.5/3G

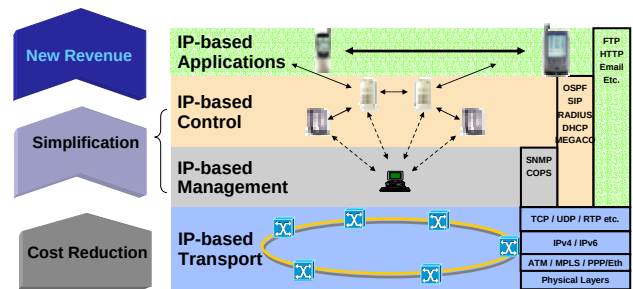


1xEV=1 times IS-95 Evolution
DO=Data Only DV=Data&Voice

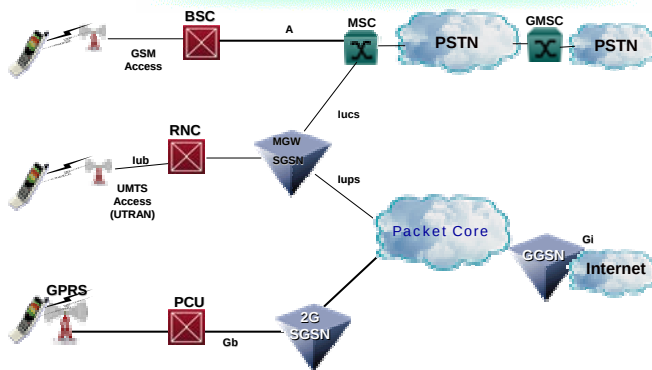
ROAD-MAP 2.5/3G

- ✓ Aumenta il numero di aree mondiali e di operatori che evolvono verso GPRS/W-CDMA
- ✓ L'EDGE è in fase di lancio commerciale
- ✓ Rimane l'incognita dello sviluppo del mercato cinese
- ✓ La quota GSM/GPRS/WCDMA cresce al 80-85% del totale
- ✓ Le soluzioni 3GPP2/Qualcomm necessitano di verifiche sul campo

ARCHITETTURA "ALL-IP"

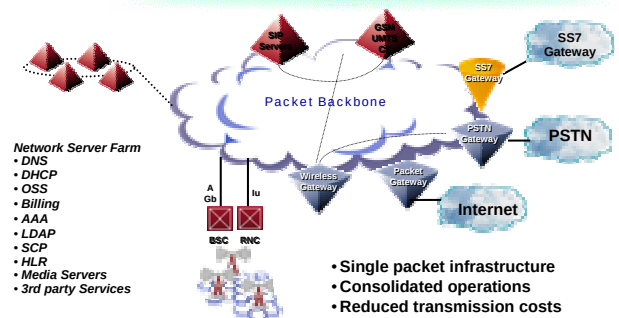


UMTS/GPRS Architecture



All IP Architecture

Nortel Networks Vision: UMTS "Unified Network"



Dalle news su Internet



... ad un database intermedio

<title>: Etna, il gigante che non dorme

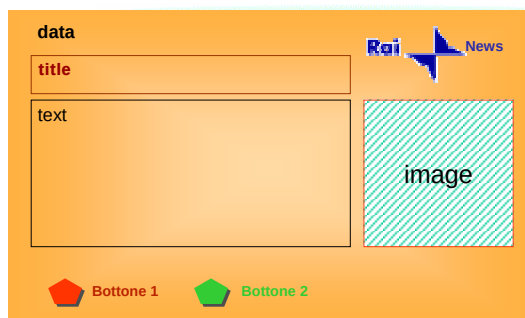
<text>: La recente eruzione del vulcano Etna, a nord di Catania, è un fenomeno consueto. Il vulcano, che è il più grande d'Europa con un'altezza che supera i 3300 metri, una circonferenza alla base di 250 chilometri e una superficie di circa 1400 chilometri quadrati, è infatti attivo e gli abitanti della zona convivono da sempre con lapilli, fumi, ceneri, colate ed esplosioni. Le fontane di lava alte duecento metri e le due colate lungo i fianchi visibili nei giorni scorsi persino da Siracusa, Taormina e Reggio Calabria non hanno costituito un pericolo per la popolazione, questo nonostante l'attività sommitale sia stata intensa e ieri si sia registrato uno scosse sismico. Molte mappe geografiche riportano un secondo nome per l'Etna, che più precisamente si riferisce al suo asse eruttivo, ovvero Mongibello, nome che deriva dall'unione della parola di origine romana «mons» e della parola di origine araba «jebel» o «jebel», che hanno entrambe il significato di montagna. Altra bocca eruttiva è il Trifoglietto dove giace la Valle del Bove. Gli strati su cui poggia l'Etna sono molto antichi e la storia di questo vulcano inizia probabilmente circa 500mila anni fa. Il vulcano detiene il record di eruzioni nel corso dei secoli: la prima grande eruzione risale al 1500 prima di Cristo. L'Etna, per via della sua incessante attività, è un vulcano-laboratorio del progetto di ricerca Environment dell'Unione europea, a cui partecipano studiosi di tutta Europa.

<image>
:



<XML>

... passando per un template ...



... al decoder MHP:
"Enhanced news"



Le news sul palmare / telefonino



Quali prospettive per i servizi mobili?

✓ Il telefonino è sempre con noi. Vorremmo usarlo anche come:

- ✓un perfetto walkman ...
- ✓ e un apparecchio TV portatile?



✓ Probabilmente Sì, se:

✓ **Economico**

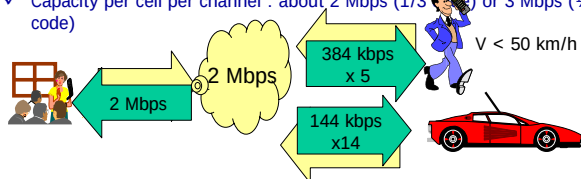
- ☞ Sia come terminale (max 10% in più)
- ☞ Sia come costo dei servizi TV/Radio

☞ **La qualità deve essere soddisfacente:**

- ☞ Un unico device, leggero, per diversi servizi integrati (Phone, Internet access, TV, Radio)
- ☞ Buona continuità di servizio, durata della batteria

UMTS: caratteristiche tecniche chiave

- ✓ Larghezza di banda: 4.8 MHz (5 MHz Channelling)
- ✓ Two-way connection (up-link & down-link): 5 MHz + 5 MHz
- ✓ (Freq. Division Duplexing) or 5 MHz (Time Division Duplexing)
- ✓ Wide-band spread spectrum + QPSK modulation + rate 1/3 or 1/2 convolutional or Turbo coding
- ✓ Suitable for mobile/portable reception (as DxB-T)
- ✓ Capacity per cell per channel : about 2 Mbps (1/3) or 3 Mbps (1/2 code)



Quali servizi audio & video possono essere trasportati su UMTS?

- ✓ VIDEO di buona qualità codificato per piccoli displays (CIF or QCIF) richiedono 100-300 Kbps (MPEG-4, H26L, Media-player).
- ✓ Codifiche STEREO AUDIO di alta qualità richiedono 32-64 kbps (per esempio MP3, AAC)
- ✓ UMTS "supporta" i protocolli per:
 - ☞ Audio and video download or streaming over IP
 - ☞ IP Multicast
- ✓ Vista l'elevata capacità richiesta da video e audio, è chiaro che solo **clips corti** saranno "downloadable" (unicast) via UMTS.

Possiamo pensare di trasmettere TV e Radio via UMTS ?

- ✓ Da un punto di vista strettamente tecnico, si:
 - ☞ Utilizzando protocolli multicast su UMTS, l'efficienza spettrale è garantita sul link radio
 - ☞ La tecnologia dei computer "palmari" è sufficientemente matura in termini di qualità dei display, velocità di processamento, durata delle batterie, peso, dimensioni.
- ✓ ... **ma da un punto di vista economico, le reti mobili UMTS non sembrano adatte per realizzare servizi broadcast economici ...**
- ✓ Perché.....

BROADCASTING

- ✓ Le reti broadcast (satellite, terrestri) sono lo strumento più economico per convogliare lo stesso programma a milioni di case.
 - ☞ D'altro canto, su larghe aree, la loro capacità di offrire servizi interattivi è bassa.
- ✓ Le reti radio-mobili (GSM, UMTS) sono costose, visto che richiedono l'uso di un gran numero di trasmettitori/stazioni radio base completamente interconnesse da una rete backbone ...
 - ☞ ... ma di sicuro presentano un elevato grado di interattività (milioni di chiamate a 10 kbps)

La differenza di costo è di 1-2 ordini di grandezza !!!

6.1 DVB-H

La struttura di rete è determinata dalla tipologia del traffico, più che dai requisiti trasmissivi

INTERACTIVE
UNICAST TRAFFIC



Small cells

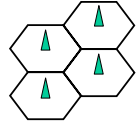


- ✓ **La telefonia mobile** (e.g. UMTS): la dimensione delle celle varia da poche centinaia di metri a qualche km
- ✓ Le stazioni radio base e i telefoni mobili impiegano bassa potenza

BROADCAST
TRAFFIC



Costs reduce by enlarging cells



- ✓ **Broadcasting:** la dimensione delle celle varia da qualche km a più di cento km.
- ✓ Le stazioni trasmettenti impiegano alta potenza

Possibili sinergie fra Broadcasting & UMTS

Approccio tradizionale

- ✓ I sistemi e le reti di broadcasting digitali (DVB-T, DVB-S, DVB-C, DAB) trasportano servizi video a larga banda (one-way);
- ✓ GSM / UMTS (gestiti dai Telecom Network Operators) possono essere utilizzati come canale di ritorno nei servizi broadcast as return per l'interattività (Internet, e-commerce,).
- ✓ DVB-H per arricchire lo standard DVB-T per le applicazioni mobili.

DVB-H



Possible Role of Hybrid Networks

1. Services to **fixed receivers** (STBs):
 - ☞ GPRS as a return channel for DTT networks
 - No need for new wired infrastructure in the house
 - Always-on
 - Exploitation of the SIM features (Security of transactions)
 - Customer care, billing, by a telco operator
2. Services to **hand-held receivers:**
 - ☞ DVB-T (DVB-H, see below) provides general information to a large target of users
 - ☞ GSM/GPRS or UMTS provide detailed information to individual users or selected small targets of users
 - ☞ DVB-T (DVB-H) and GSM/GPRS/UMTS are used as complementary networks

Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

DVB-H

Rai Services for Handheld Terminals

- ✓ DVB-H is an important technology to enhance DVB-T performance for the delivery of TV services to hand-held devices:
 - ⌚ power consumption
 - ⌚ sensitivity to interference
 - ⌚ High efficiency picture/audio coding (e.g. MPEG-4 AVC)
- ✓ DVB-H
 - ⌚ Rai actively supports DVB-H development
 - ⌚ RAI strongly encouraged, in the DVB Steering Board and Technical Module, the selection of a solution compatible with the current DVB-T multiplex:
 - it must be possible to add DVB-H services to DVB-T multiplexes without interfering with existing DVB-T services

Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

DVB-H

Rai Conclusions

- ✓ DVB-T and MHP greatly enhance and enrich terrestrial television
- ✓ Multi-Access systems can improve the delivery of contents to mobile users
- ✓ Hybrid Networks can play a role in this scenario
- ✓ RAI believes that **DVB-H services to hand-held terminals (using the DVB-T network)** may be an important business option in the future (after analogue switch-off)

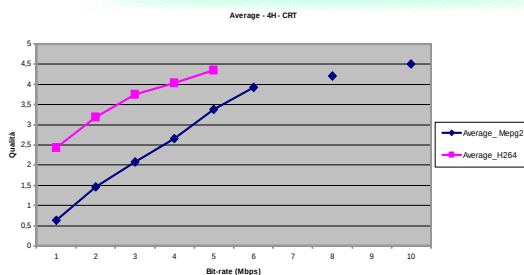
Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

6.2 Nuovi sistemi di codifica ITU-T H.264 (MPEG-4 – Part 10)

Nuovi sistemi di codifica

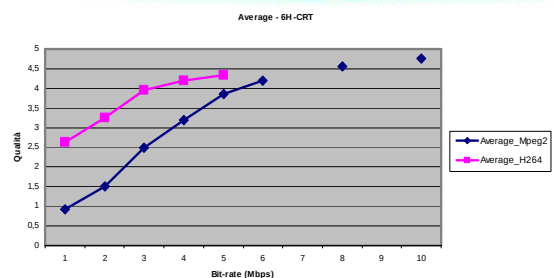
- ✓ Sistemi di codifica sempre più efficienti sono sviluppati per le applicazioni newmedia
- ✓ Si può migrare tali sistemi nel broadcasting ?
 - ⌚ Efficienza di codifica elevata.
 - H.264 ha un'efficienza almeno doppia rispetto ad MPEG-2
 - Si potrebbero codificare le immagini SDTV a 3-4 Mb/s con una buona qualità d'immagine
 - Si potrebbero codificare le immagini HDTV a 7-8 Mb/s con buona qualità ?
 - ⌚ Questo però comporta
 - Maggiori complessità
 - Ritardi di codifica più elevati

Expert-Viewing (4H – CRT)



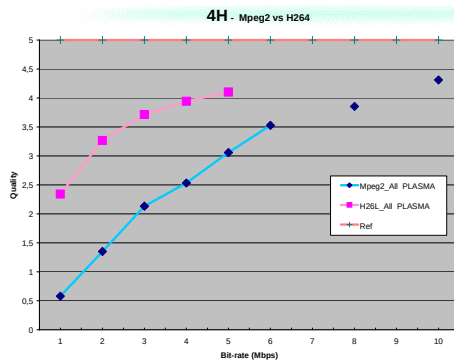
Mpeg2 vs H.264

Expert-Viewing (6H – CRT)

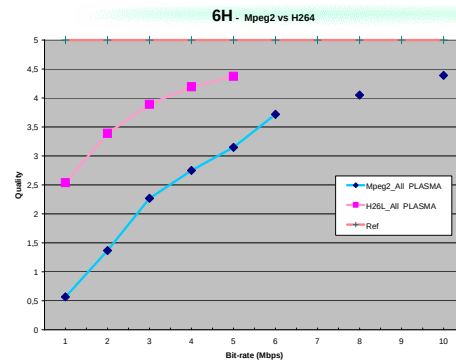


Mpeg2 vs H.264

H.264 versus MPEG-2 - 42" PDP



H.264 versus MPEG-2 - 42" PDP

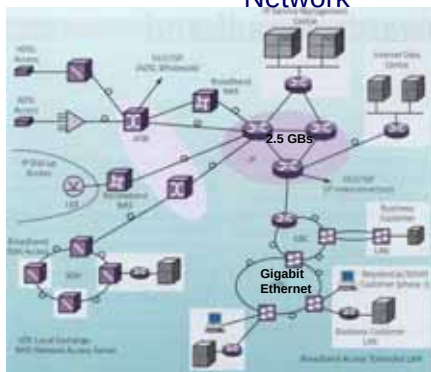


Reti e Standard di Accesso

7. Sistemi interattivi wireline, web based, a banda larga (fibra ottica, xDSL)

- ✓ Reti multimediali : Telecom Italia
- ✓ Rame : ADSL, HDSL, VDSL,
- ✓ Fibra : FTTO (Fiber to the office)
- ✓ Cavo : CATV/Cable Modem
- ✓ Linee di energia : PLC

Telecom Italia Broadband Access Network



- ✓ OLO=OTHER LICENSED OPERATOR
 - ☞ 210 licenze concesse , 25 operative
- ✓ ISP=INTERNET SERVICE PROVIDER
 - ☞ 800 licenze , 100 operativi
- ✓ CONTRATTI CON T.I. :
 - ☞ WHOLESALE
 - ☞ UNBUNDLING

Altre Reti

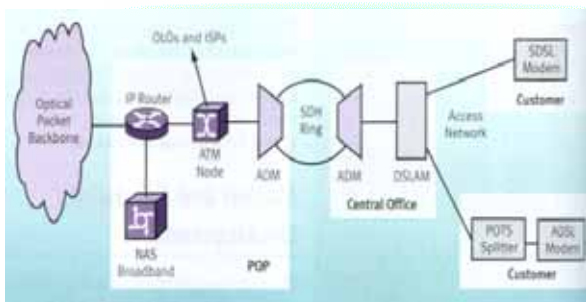
Ad esempio:

- ✓ ATLANET
- ✓ EDISONTEL
- ✓ ALBACOM
- ✓ COLT
- ✓ FASTWEB
- ✓ WIND
- ✓ E-PLANET
- ✓ E-VIA (carrier's carrier)
- ✓ COLT (carrier's carrier)
- ✓ altri municipali

Servizi Banda Larga

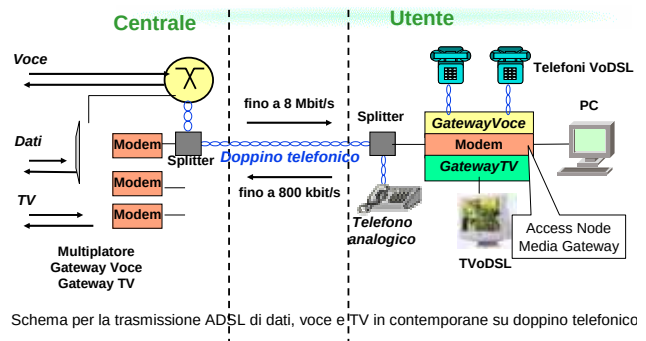
- ✓ TRIPLE-PLAY = Internet + Telefonia + TV
 - ☞ (freq. separate o fullIP 3.5-10 Mbs down-link)
- ✓ DOUBLE-PLAY = Internet + Telefonia
 - ☞ (freq. separate o full IP 256-1200 kbs down-link)

Architettura di rete per xDSL



DSLAM = Digital Subscriber Line Access Multiplexer
NAS = Broadband Network Access Server

Accesso xDSL Triple-Play: Dati-Voce-Video



Schema per la trasmissione ADSL di dati, voce e TV in contemporanea su doppino telefonico

8. Il decodificatore “set top box”, interfaccia per l'utente di servizi video, audio, testi

Set Top Box

• L'elenco dei decoder attualmente in commercio

Set Top Box con standard Mhp (interattività)			
Modello	Marca	Distributore	Prezzo €
IT.DOX	Acces Media	Acces Media	299
Interact 1	Diplo	Auriga	309
JS-6000 Mhp	Jepsson	Jepsson	238
JS-6000 W Mhp	Jepsson	Jepsson	310
JS 6000 PRV DA Mhp 00 Gb	Jepsson	Jepsson	599
OTT 4000	Humax	Mediasat	209
Mediamaster 310T	Nokia	Nokia	299
DTR 9600	Philips	TeleSystem	329
DTR 9500F	Samsung	Samsung	349
DTS200	Woddisat	Telco	299

Fonte: Eurosat, marzo 2004

**Contributo
150 €**

Legge 43/04

- ✓ Venduti, dall'inizio di marzo, circa 220.000 STB MHP con contributo
- ✓ STM ha ordini per 1,3 mln di chip fino a giugno 2004
- ✓ Si stima un parco di STB installati di circa 300.000 unità

La guida alla tecnologia dei STB

- ✓ I contenuti della Guida sono stati concordati tra tutti i principali protagonisti del settore televisivo nazionale
- ✓ La Guida tratta sia la tecnologia sia i servizi offerti mediante gli apparati riceventi (STB e iDTV); in particolare viene descritta la piattaforma multimediale DVB-MHP, basata su uno standard aperto ETSI, che consentirà una completa fruizione dei programmi televisivi interattivi.
- ✓ Un capitolo è dedicato ai risultati di sperimentazioni preliminari, con le quali sono state individuate le caratteristiche degli apparati riceventi necessarie affinché l'utente possa usufruire di un definito insieme di servizi interattivi, connessi con i programmi televisivi oppure da essi indipendenti

Multimedialità e servizi interattivi

- ✓ Il fulcro dell'esperienza multimediale deve rimanere il consumatore. Nel campo della televisione, in particolare, il telespettatore deve continuare ad essere il perno attorno a cui ruota l'offerta mediale.
- ✓ Tutti gli operatori devono introdurre sistemi di agevolazione e potenziamento in tale offerta, rendendola facilmente assimilabile, senza creare delle barriere nell'accesso.
- ✓ La nascita di nuovi strumenti, prima di stimolare nuovi bisogni, deve facilitare la soddisfazione dei bisogni già esistenti.
- ✓ Esperienze internazionali e ricerche di mercato rendono evidente che i modelli vincenti nell'ambito dei servizi interattivi sono, ad oggi, quelli che propongono un arricchimento dell'offerta televisiva, più che una interazione bidirezionale, cui non si è ancora preparati.
- ✓ Non si possono comunque trascurare le enormi potenzialità di un canale di ritorno grazie al quale l'utente possa direttamente entrare in contatto col fornitore dei servizi.

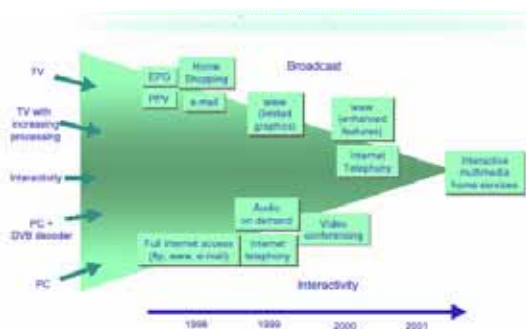
Multimedialità e servizi interattivi

- ✓ I servizi che sembrano immediatamente proponibili sono quelli di interazione moderata:
 - ☞ approfondimenti di carattere informativo a valore aggiunto;
 - ☞ animazioni e grafica più versatili rispetto a quelle tradizionali;
 - ☞ votazioni/sondaggi (polling);
 - ☞ giochi/quiz/test/concorsi;
 - ☞ t-commerce;
 - ☞ semplici flussi audio-video contemporanei al flusso principale.
- ✓ Queste tipologie di servizio mantengono inalterata la funzione di comunicazione, informazione e intrattenimento di cui da sempre la televisione è portatrice, ma introducono degli elementi relazionali e di interazione tra comunità di utenti e tra utenti e enti di radiodiffusione (TV broadcaster) prima difficilmente realizzabili.

Aspetti tecnologici

- ✓ Il terminale ricevente per la televisione digitale terrestre (DTT) può essere di due tipi:
 - ☞ Set Top Box IRD (STB Integrated Receiver Decoder), che consiste in un'unità esterna al televisore che permette al segnale in arrivo dall'antenna di essere sintonizzato, demodulato e decodificato, ed effettua la conversione dal formato digitale a quello analogico ricevibile dal televisore.
 - ☞ Televisore digitale integrato (iDTV), che incorpora al suo interno le funzionalità del Set Top Box.
- ✓ Questa guida tratta solo gli apparati (STB e iDTV) che hanno le funzioni della piattaforma multimediale DVB-MHP, basata sullo standard aperto ETSI denominato Multimedia Home Platform (MHP) nella versione 1.1. Tale standard è caratterizzato da alcuni aspetti tecnologicamente rilevanti, sia per quanto riguarda la multimedialità, sia per quanto riguarda l'interattività.

La convergenza

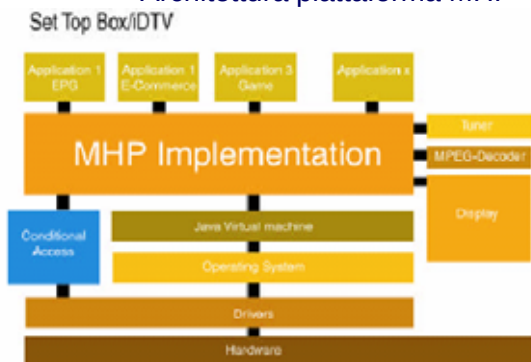


Fonte: Digital Video Broadcasting (DVB)

Aspetti tecnologici - MHP

- ✓ L'architettura della piattaforma MHP è definita su tre livelli:
 - ☞ risorse,
 - ☞ software di sistema
 - ☞ applicazioni.
- ✓ Tipiche risorse MHP sono gli apparati di decodifica MPEG, ossia che elaborano e decodificano i segnali codificati, i dispositivi di ingresso/uscita (I/O), i sistemi che gestiscono la grafica ed i supporti di memorizzazione dei dati.
- ✓ Il software di sistema gestisce le risorse della piattaforma, ne garantisce l'integrità ed il corretto funzionamento, fungendo da interfaccia tra le applicazioni e le risorse stesse.
- ✓ In particolare, un importante componente del software di sistema è il gestore delle applicazioni (application manager), conosciuto anche come "navigatore", che sovrintende alle funzioni di controllo e di gestione della piattaforma MHP, e delle applicazioni software che girano su di essa.

Architettura piattaforma MHP



Fonte: Digital Video Broadcasting (DVB)

Aspetti tecnologici - MHP

- ✓ Il nucleo della piattaforma MHP è basato su tecnologia DVB-Java (DVB-J), con un sistema di astrazione dalle risorse fisiche della piattaforma, e che include una macchina virtuale, chiamata "Java Virtual Machine".
- ✓ Diversi pacchetti software forniscono le interfacce ai programmi applicativi (API) e alle diverse funzionalità e caratteristiche della piattaforma. Le applicazioni MHP (per esempio: EPG, e-commerce, giochi, ecc.) accedono alla piattaforma unicamente attraverso queste specifiche API.
- ✓ L'implementazione MHP deve realizzare l'adattamento tra queste specifiche API e i livelli di "risorse" e "software di sistema" di cui si è detto sopra.
- ✓ La piattaforma MHP consente l'accesso ad un'ampia gamma di servizi che possono essere caratterizzati attraverso tre profili: "Broadcasting avanzato", "Broadcasting interattivo" e "Accesso a Internet". Allo stato della pubblicazione della presente Guida, esiste solo il livello 1.

Profili della piattaforma MHP



Fonte: Digital Video Broadcasting (DVB)

Profili della piattaforma MHP

Il profilo **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 **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 **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.

Evoluzione della specifica MHP

- ✓ La versione dello standard MHP utilizzata come guida in questo documento, prevede le seguenti caratteristiche:
 - ✓ - Internet (banda larga o "dial-up");
 - ✓ - possibilità di supportare nuovi tipi di contenuti grazie a dei "plug-in";
 - ✓ - supporto al t-commerce;
 - ✓ - possibilità di gestire il modello pay-TV.
- ✓ Attualmente MHP 1.x non è ancora una realtà commerciale e alcune delle caratteristiche citate sono in via di sviluppo.
- ✓ L'obiettivo principale della prossima versione della piattaforma interattiva DVB-MHP 2.x è l'integrazione dei mondi DVB e IP, per realizzare un prodotto che combini l'interoperabilità e la stabilità del mondo broadcast con il vigore, la capacità d'innovazione e la quantità di servizi del mondo Internet. Per MHP 2.0 sono previste le seguenti caratteristiche:
 - ✓ - banda larga: "download"/"streaming" dei contenuti;
 - ✓ - video registrazione personale (PVR);
 - ✓ - applicazioni "mobile" (integrazione 3G/DVB-T; "car");
 - ✓ - reti locali integrate (IHDN);
 - ✓ - supporto di carte servizi (smart-card) multifunzionali.

Caratteristiche tecniche del STB

- | Caratteristiche | Specifica tecnica (minima) |
|-------------------------------|---|
| Decodificatore video: | Profilo: MPEG-2 Main Profile @ Main Level |
| Decodificatore audio: | MPEG 1 - layer 2 con bit rate fino a 384 kbit/s |
| Clock del Processore: | 150 MHz |
| Memoria SDRAM: | 32 MB |
| API / Middleware: | MHP 1.0.2 |
| Applicazioni residenti: | Navigatore definito dal costruttore |
| Canale di ritorno | Modem V.90 (56 kbit/s) |
| Lettori di smart-card | 1 lettore di smart-card ISO 7816 |
| Tuner | Dual tuner analogico e digitale opzionale |
| Common Interface CA opzionale | – 2 slot PCMCIA |
| Flash memory | 8 MB |

Alcuni problemi

- ✓ I principali elementi di distinzione sono la penetrazione del terminale televisivo nelle case e la semplicità d'uso della TV.
- ✓ Lo sviluppo del sistema televisivo basato sulla trasmissione in tecnica digitale comporterà indiscutibilmente dei benefici in termini di un maggior numero di canali e servizi; è però fondamentale che le funzionalità MHP del decoder e dei servizi multimediali supportati siano sufficienti ad introdurre servizi multimediali innovativi ed interessanti per l'utenza. A partire dalle scelte operate nella definizione del decoder, potranno essere studiati e sperimentati sul campo servizi multimediali, a supporto dei programmi televisivi.
- ✓ Inoltre, la vita media di un impianto d'antenna è superiore ai 10 anni; risulta quindi fondamentale, nella definizione di un quadro generale del passaggio da televisione analogica a digitale, considerare che gli impianti d'antenna devono essere adeguati con anticipo rispetto alla prevista data di inizio del servizio per non risultare tecnologicamente superati.

Misure per la diffusione dei STB

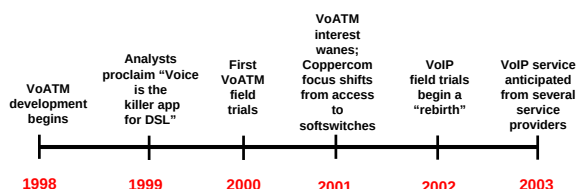
- ✓ Si ritiene che le seguenti misure potrebbero favorire l'affermazione della DTT e la redditività delle trasmissioni in tecnica digitale:
 - ☞ poter accedere ad incentivi all'acquisto per favorire la diffusione nelle famiglie italiane dei STB. Si ricorda che già nella Legge Finanziaria 2003 sono previsti incentivi per il consumatore pari a 150 € per decoder;
 - ☞ stimolare gli investimenti pubblicitari nel nuovo servizio (ad esempio concedendo la detraibilità degli stessi per le imprese);
 - ☞ incentivare l'introduzione dei nuovi servizi, quali t-government e servizi di telemedicina;
 - ☞ incentivare campagne di comunicazione per rendere noti i vantaggi della tecnica digitale ed in particolare della televisione digitale terrestre al grande pubblico;
 - ☞ consentire agli enti di radiodiffusione (broadcaster) che investono per allestire la rete DTT di operare in regime di esenzione IVA;
 - ☞ stabilire corsie "preferenziali" per l'assegnazione di finanziamenti ai broadcaster (per es. "innovazione") per coprire i costi legati alla creazione di applicativi per il servizio televisivo digitale

Standardizzazione europea

- ✓ Per creare la necessaria economia di scala intesa ad abbattere i costi dei dispositivi STB/DTV, occorre limitare al massimo le differenti implementazioni negli Stati Membri, in particolare per quanto concerne gli aspetti di SI (informazioni di servizio) e della RF (radio frequenza) richiesti o raccomandati.
 - ☞ Gli Enti di standardizzazione e le Associazioni europee, in particolare l'EICTA, si stanno muovendo in questa direzione per creare gli stessi presupposti operativi nei vari Paesi.
 - ☞ Per quanto concerne il tema dei disturbi a RF, alcuni costruttori hanno segnalato che tali disturbi possono deteriorare ed in certi casi compromettere profondamente i parametri e più in generale le caratteristiche di ricezione dei STB/DTV (ad esempio valori del BER).
 - ☞ Di conseguenza è importante che, sin dall'inizio dell'operatività in fase di sperimentazione del DTT, siano tenuti in conto i dispositivi STB/DTV con a bordo la componentistica di base necessaria al filtraggio o meglio alla soppressione dei disturbi impulsivi caratteristici generati da dispositivi presenti nell'ambiente domestico (quali ad esempio interruttori della luce, boiler dell'acqua calda, ferro da stiro, trapano, rasoi, ecc.) o in seno al traffico cittadino e non (ad esempio automobili, motociclette, tassaerba, ecc.).

9. Terminali riceventi per altri media per servizi pay: satellite, cavo, fibra ottica

Voice Over DSL Timeline



VoATM non è più conveniente

- ✓ CAPEX
 - ☞ VoATM to GR303 gateways
 - ☞ GR303 upgrades for Class 5 switches
- ✓ OPEX
 - ☞ Rischio di fuori servizio
 - ☞ Costi addizionali per mantenere ATM PVCs
- ✓ SERVIZI
 - ☞ Non si ottiene la full Class
 - ☞ Non si hanno nuove funzionalità

VoIP è la soluzione migliore

✓ CAPEX

- ☞ No need for Class 5 voice gateways
- ☞ No need to upgrade Class 5 switches
- ☞ Most access routers will support VoIP

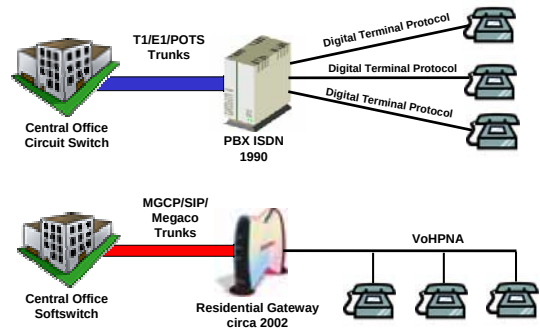
✓ OPEX

- ☞ Long haul packet voice savings
- ☞ Potential elimination of termination fees

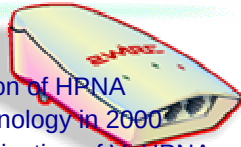
✓ SERVIZI

- ☞ Unified messaging
- ☞ Personalized address book
- ☞ Selective call screening

VoHPNA=Voice over Home Portal Network Access



Evoluzione del Terminale VoHPNA



- ✓ QoS anticipated in 1998 inception of HPNA
- ✓ Demonstration of VoHPNA technology in 2000
- ✓ HPNA Study Group 10 standardization of VoHPNA in 2001
- ✓ Field trials of VoHPNA with VoATM in 2001
- ✓ Availability of VoHPNA silicon in 2001
- ✓ Field trials of VoHPNA with VoIP in 2002
- ✓ Availability of consumer phones with VoHPNA capability in 2002

IP PHONE (Virtual PBX)

✓ Versioni:

- USB Phone: porta USB del PC
- Ethernet : RJ45 rete Ethernet
- SoftPhone: software su PC

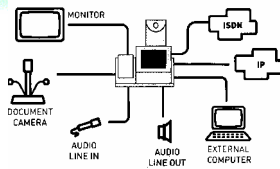


Videophone

- ITU-T H.320: ISDN networks*
- ITU-T H.323: IP networks
- Video: H.261, H.263+
- Audio: G.711, G.722, G.728, G.729
- Data: T.408
- MCU compatibility: H.243

FEATURES

- Bit-Rate: 56+128 kbps over ISDN *
- 64+96 kbps over IP
- Frame Rate: 15 fps
- Video Resolution: Full: 352x288 pixels
QVGA: 320x240 pixels
QVGA: 320x240 pixels for still images (Annex D or H.263)



Radio on line

DDL Player



Kerbanggo



Philips



Caratteristiche radio on-line

Nome del prodotto	Kerbango	DDL Player	iRAD-R1/2/3/4/5
Società	3COM (NB)	SmartMedia LLC	Audioramp
Sistema operativo	Linux	Windows	Windows
Microprocessore	80MHz	80 MHz	100 MHz
Memorie	DRAM=8MB FlashMemory=8MB	DRAM=8MB FlashMemory=8MB	DRAM=8MB FlashMemory=8MB
Numero stazioni memorizzabili	> 4800	5000	10000
Tecnologia Streaming	MP3	Realnet, Microsoft MP3	MP3, RealAudio
Modem integrato	Dial-up, ADSL	Dial-up, ADSL	Dial-up, ADSL WiFi 802.11b
Ingressi	RJ11,RJ45,USB	RJ11,RJ45,USB	RJ11,RJ45,USB
Uscite	Audio digitale, cuffia	Audio digitale, cuffia	Audio digitale, cuffia
Hard-disk interno	-	-	4.3GB
Dimensioni LxHxP	27x20x19	38x10x28	25 x 13.5 x 20
Prezzo (Euro)	330	230	440

(NB) Prodotto non più sul mercato da Giugno 2001

Lavatrice PAY-PER-USE MERLONI



Margherita



- Collegamento wireless on-line
- Diagnostica di prevenzione guasti
- Addebito utilizzo

Ip TV



Multimedia su reti telecom



- ADSL , VDSL
- 2 canali TV MPEG-4
- fast-internet
- VoIP
- proposto a FastWeb

Eye-Trek



9.1 BATTERIE

CONSUMI TELEFONINI

<i>Tipo</i>	<i>Display</i>	<i>Consumo in Conversazione mA</i>	<i>Batteria 2.5-3.5V mAh</i>	<i>Autonomia h</i>
<i>GSM</i>	<i>bn</i>	<i>100-160</i>	<i>500-700</i>	<i>4-7</i>
<i>GSM/GPRS</i>	<i>colore</i>	<i>250-300</i>	<i>700-900</i>	<i>3-4</i>
<i>3G/GSM</i>	<i>colore</i>	<i>300-600</i>	<i>1000-1100</i>	<i>0.5-3</i>

EVOLUZIONE DELLE BATTERIE

- In 10 anni le batterie hanno aumentato la propria efficienza dell'80%, mentre la velocità di elaborazione è aumentata del 3000% passando da 60 a 2000 MIPS.
- La tecnologia odierna delle batterie è rimasta quella del 1830.
- Tale tecnologia è ormai inadeguata per i terminali portatili che integrano 3G, display a colori, MP3, WLAN, dual-SIM, GPS, Bluetooth, full motion camera, riconoscimento della voce.
- Si sta passando dalle batterie elettrochimiche alle micro-fuel cells che con una ricarica di un'amalgama portano l'autonomia a settimane e mesi.

LE BATTERIE DI IERI

Fino al 2000:

- NiCd (Nichel Cadmio): rapida carica, scarica costante, ma con effetto memoria, non più utilizzate.
- NiMH (Nickel-Metal Hydride): ridotto l'effetto della memoria, ancora in uso.

LE BATTERIE DI OGGI

Dal 1998:

- Lithium Ion: eliminata memoria, introdotte nei primi '90, alta densità di energia, molte ricariche, serve circuito carica, migliorate prestazioni come Polimeri Litio.
Samsung: 3500 mA/h in spessore 2.8 mm
- Lithium Ion Polymer: introdotte nel 1999, polimero conduttivo immobilizzato liquido, attualmente migliore densità di carica, ma riduce 4 volte efficienza con il calore.
Toshiba ALB(Advanced Lithium Battery): 2000 mA/h in 1 mm.

LE BATTERIE DI DOMANI FUELL CELLS

- Convertono l'energia chimica direttamente in elettrica facendo reagire idrogeno con ossigeno in modo controllato dal passaggio attraverso una speciale membrana.
- Circa il 50% dell'idrogeno viene convertito contro il 25% delle normali batterie.
- L'idrogeno, pericoloso da maneggiare, viene estratto dal metanolo o altri idrocarburi (reformation process).
- La ricarica della batteria avviene con un dispenser di metanolo anziché attraverso una presa di corrente.

MICRO-FUELL CELLS PER TERMINALI PORTATILI

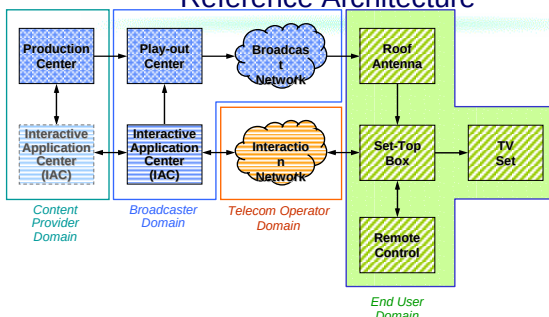
- Il reformation process è stato miniaturizzato con membrane di ceramica, platino o polimeri di carbonio.
- La batteria, oltre all'fuel cell, comprende un reformer miniaturizzato e gli apparati per smaltire i residui del processo: vaporizzatore per l'acqua, un dissipatore per il calore, un separatore di CO₂.
- I primi prototipi da 1 W misurano 5 x 1 cm.
- Problemi da superare: controllo umidità membrana, in certi paesi il metanolo non può essere venduto liberamente.
- Utilizzo del fullerene(variante del carbonio)nella membrana che migliora l'estrazione dell'idrogeno del 20%.
- Prodotti NEC,Toshiba,Sony,Motorola nel 2003, con fullerene nel 2004.

SELF POWERING CHIP SET

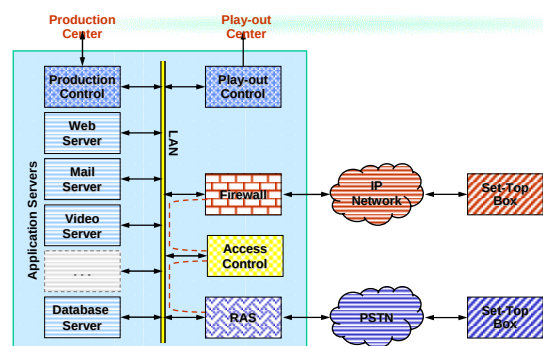
- Nei chip vengono creati dei microcanali attraverso cui passa il metanolo creando energia che alimenta direttamente il chip.
- Il chip contiene integrata la membrana catalittica e le varie altre parti delle fuel-cells.
- Per ora solo prove di laboratorio, con previsione entro il 2010.

10. Centro servizi (DRM, Centro sviluppo applicazione, piattaforma tecnologica)

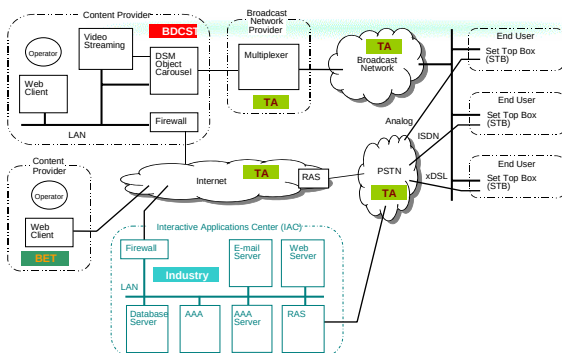
DVB-T Reference Architecture



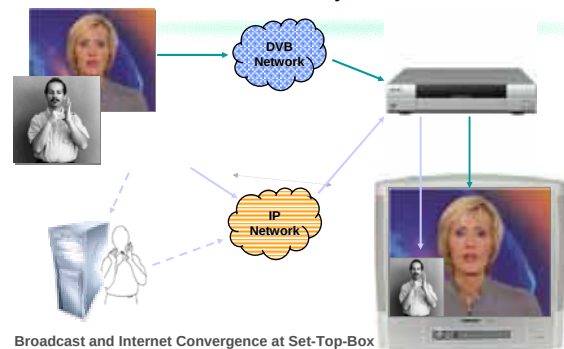
DVB-T Interactive Application Center (IAC) Architecture



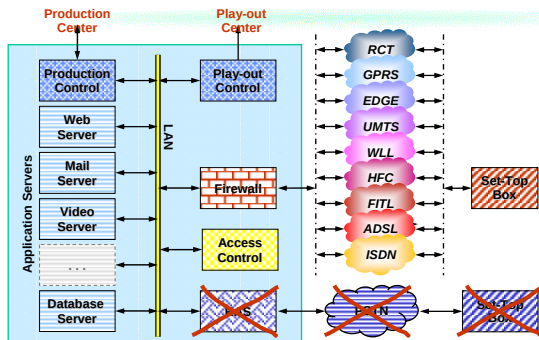
DVB-T



DVB-T EU Project SAMBITS



DVB-T



DVB-T IAC Basic Support Functionalities

Access Control

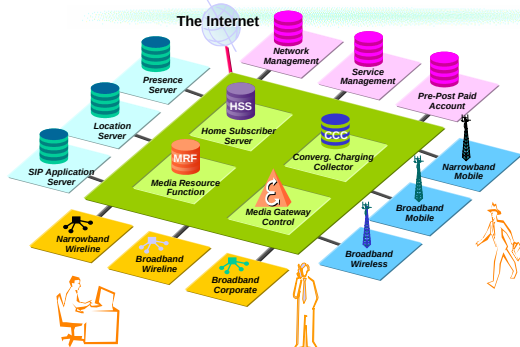
- Presence
- Identification
- Characterization
- Authentication
- Localization
- Security
- ...

Application Control

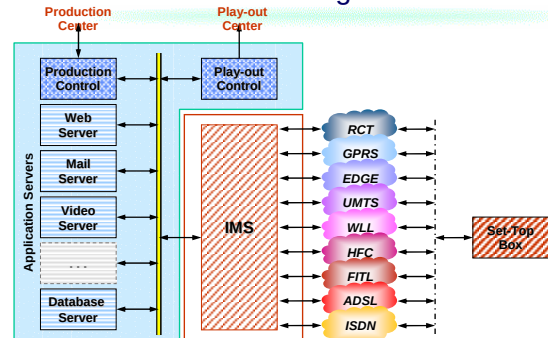
- Personalization
- Profiling
- Privacy
- QoS Management
- Accounting
- Billing
- ...

IMS

DVB-T IP Multimedia Subsystem (IMS) Architecture



DVB-T IAC Access Management via IMS



DVB-T IAC Access Management via IMS

