

Evoluzioni reti TLC per Mobile TV

Ermanno Berruto – Rita Spada

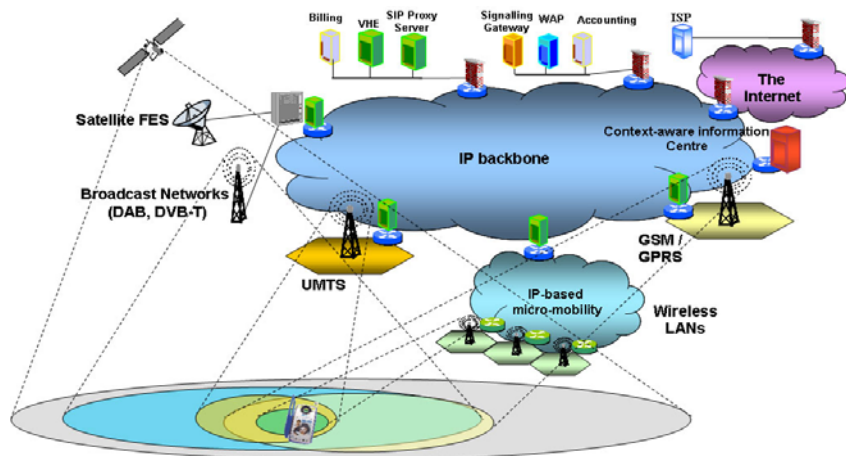
WIND Telecomunicazioni S.p.A.

**2° Convegno Nazionale sulla
Mobile Television**

Bologna

23-24 Novembre 2005

- **Lo scenario**
- **Mobile Network Evolution**
 - **Le possibili scelte per la Mobile TV**
 - **DVB-H**
 - **Soluzioni UMTS based**
- **Convergenza o scelte alternative**
 - **Il ruolo dei contenuti**



• Next Generation Network (NGN): a packet-based network able to provide telecommunication services and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies

• Intelligent Information Network come evoluzione della NGN per "Application Aware"

• La comunicazione mobile in Europa

	N° di contratti di telefonia mobile per 100° abitanti		N° di contratti di telefonia mobile: var. %	N° di linee telefonia fissa per 100 abitanti		N° di linee telefonia fissa: var. %
	1995	2003		1995	2003	
EU25	4.9	79.9	8.6	44.2	50.3	-0.3
Germania	4.6	78.5	9.6	51.5	665.8	1.1
Spagna	2.4	89.6	11.0	38.4	42.7	0.7
Francia	2.3	69.9	8.0	56.1	56.9	-0.6
Italia	6.9	96.4	5.5	43.4	45.9	-2.0
Lussemburgo	6.6	120.2	14.0	57.7	54.7	-1.0
Paesi Bassi	3.5	77.2	24.3	52.7	61.8	0.0
Austria	4.8	87.9	5.3	47.8	39.2	-0.9
Portogallo	3.4	89.9	9.7	35.8	40.3	-3.7
Svezia	23.0	98.4	10.7	68.2	60.9	-2.2
Gran Bretagna	9.8	84.4*	11.1**	50.3	52.0*	-2.3**

*2002

*2002/2001

Fonte, Eurostat - 2005

L'evoluzione della TV

- Nuova e ampliata offerta di contenuti e servizi
 - Nuovi player, canali e competenze
- Aumento numero operatori
- Aumento qualità video e audio
- Relazione bidirezionale con l'utente
- Riduzione dei prezzi

La crescita dei Mobile VAS

Nel 2004 il giro di affari è stato di 600 mln € (+50% rispetto al 2003)

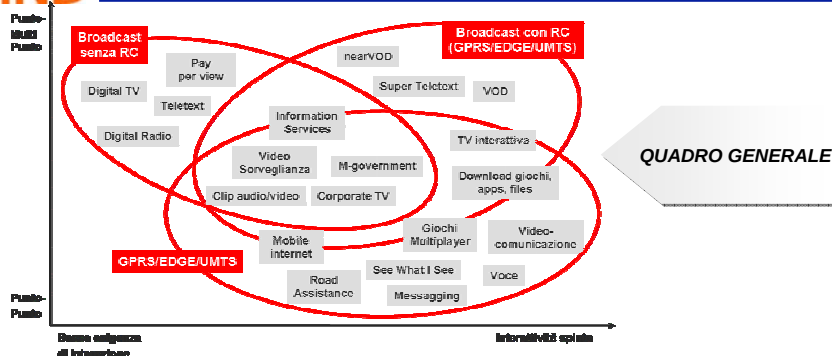
- Riduzione tasso di crescita degli SMS
- Crescita del download e del microbrowsing
- Stabili gli MMS
- Peso ancora irrilevante dello streaming
- Sviluppo dei servizi di voting
- Aumento del numero di servizi di Mobile Video (+235%)

La sperimentazione in Europa sul DVB-H

- > 78% del campione pensa sia una buona idea
- Il focus-target del servizio è 14-29 anni
- > 70% giudica importante l'interattività
- > 82% è disposto a pagare (spesa media, 10,70 €)
- 50% è disposto a cambiare operatore se un altro fornisce il servizio

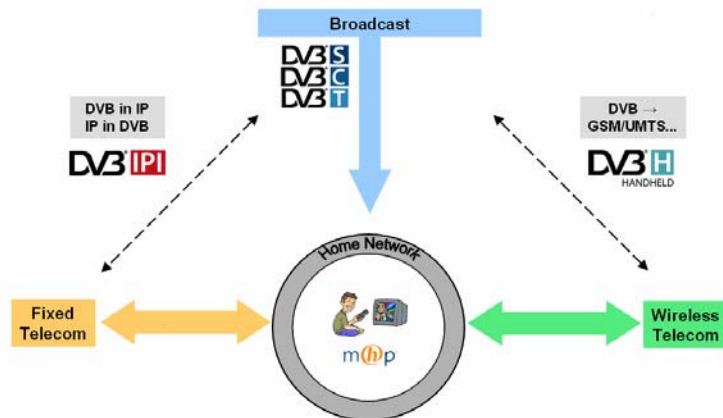
	DVB-H	MediaFLO	T-DMB	S-DMB
Standard	Open	Qualcomm	Open	Open
Paese	U.S., Europe, parte dell'Asia	U.S.	Korea	Giappone
Origine	Derivato dal DVB-T	Tecnologia Qualcomm	Derivato dallo standard europeo DAB, modificato per contenuti multimediali	Formato proprietario principalmente di Toshiba (Giappone)
Disponibilità del servizio	2006	2006/2007	Oggi	Oggi
Disponibilità del terminale	Oggi	2006/2007	Oggi	Oggi
Modulazione	OFDM	OFDM	OFDM	CDM
Codifica	Convolutionale, Reed-Solomon	Turbo Code, Reed-Solomon	Convolutionale, Reed-Solomon	Convolutionale, Reed-Solomon
Canali per trasmettitore	9 canali, 6 MHz ~ 300kbps ognuno	20 canali, 6 MHz ~ 300kbps ognuno	3 canali, 1.5 MHz ~ 250kbps ognuno	20 canali, 25 MHz
Canali per MHz	~1,5	~3	~2	~1
Spettro richiesto per 20 canali	12MHz	6MHz	10.5MHz	25MHz
Tempo medio di switching fra canali	~5.0 secondi	1.5 secondi	~1.5 secondi	~5.0 secondi
Tempo di visione di un video con una batteria di 850 mAh	Obiettivo: ~4ore Dimostrato: ~2ore	Obiettivo: ~3.8 ore	~2 ore	~1.2

- In Germania vi sono frequenze libere e l'attuale infrastruttura DAB copre l'80% in termini di popolazione e di superficie esistente
- Vi è un mercato potenziale di 80 milioni di persone.
- Lancio dei servizi correlati al DMB in occasione dei mondiali del 2006 in Germania: inizialmente la copertura sarà assicurata nelle 12 città che ospiteranno le partite.
- Se il mercato del broadcasting video ha successo,
 - occorrerà passare al DVB-H che offre una capacità maggiore per coprire la domanda;
 - viceversa l'investimento è tutelato in quanto il DMB può essere utilizzato per il suo scopo originale: la "Multimedia" Radio (es RTL).
- È più plausibile una complementarietà con il DVB-H piuttosto che una competizione.

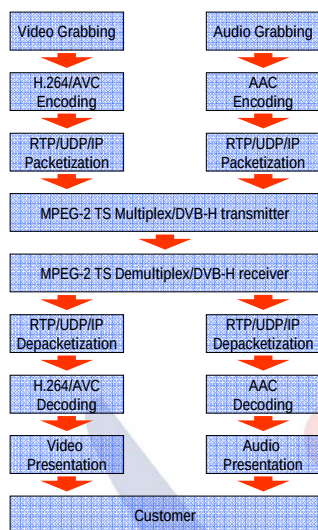


I SERVIZI

- Applicazioni real-time
 - TV-like broadcasting
 - Live broadcasting
 - Giochi
- On-demand applications
- Downloaded applications
- Altri servizi e applicazioni a valore aggiunto



- Il consumatore vuole avere accesso ai contenuti ovunque e in qualsiasi istante.
- Continua il lavoro di convergenza tra i servizi broadcast e mobili.
- Aspetto chiave: mobilità.



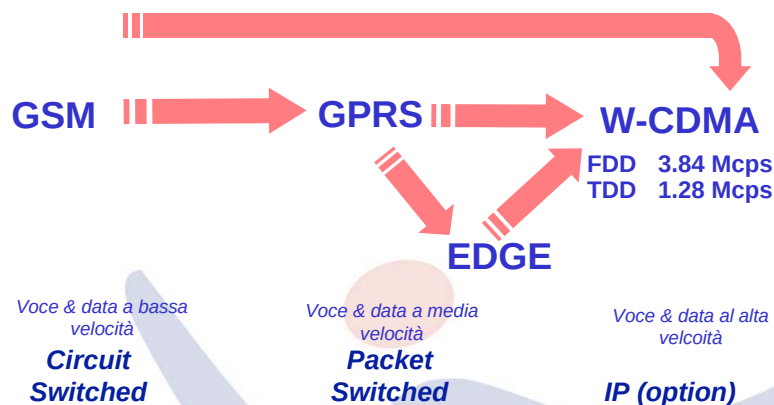
- H.264/AVC rappresenta lo standard di codifica video scelto dal DVB-H

- Per servizi real-time si utilizza lo stack RTP/UDP/IP

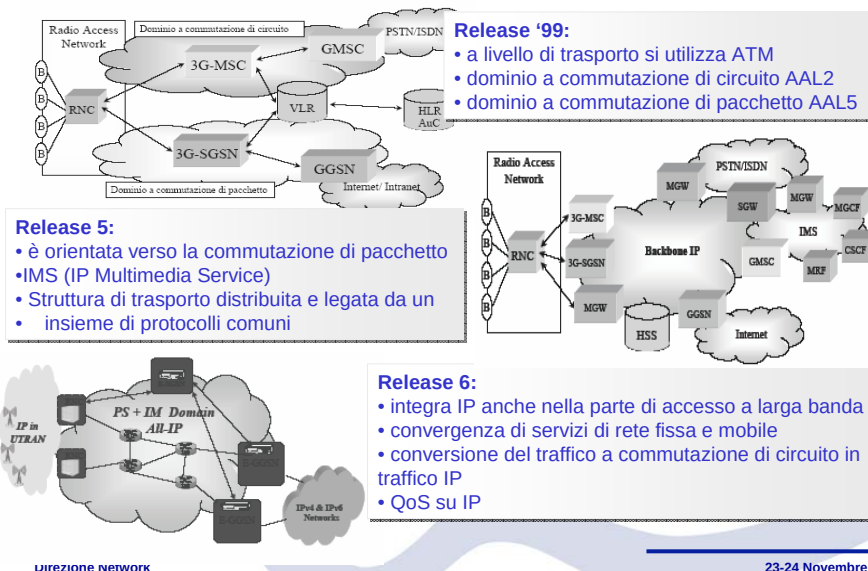
- Il pacchetto IP viene trasmesso tramite MPEG-2 Transport Stream

- Scenario IP-based: possibilità di utilizzare come canale di distribuzione sia quello UMTS che quello DVB-H

- Tutti gli aspetti relativi alla Mobile Network Evolution sono indirizzati dal gruppo 3GPP che ha la responsabilità di definire i vari aspetti funzionali e tecnologici dei sistemi 3G

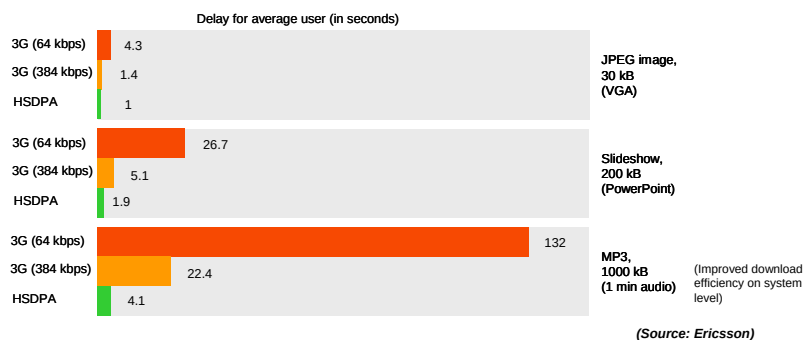


- **IMS services**
 WIND pianifica di introdurre nel 2006 i servizi IMS, con l'early IMS,
 early IMS: uso di IPv4 e metodi di autenticazione non IMS AKA based
 Dal 2007 è prevista la piena conformità al 3GPP IMS
- **HSDPA**
- **Passaggio a reti "all IP"**



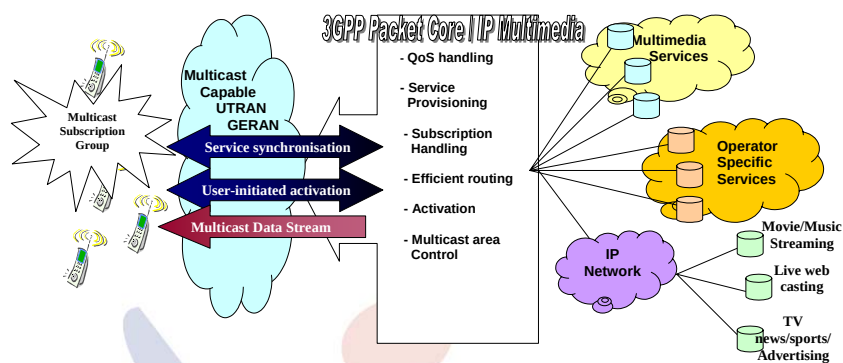
- Due diversi tipi di intervento nelle specifiche 3GPP permettono di migliorare la fornitura di servizi multimediali
 - Aumento del data rate nelle relazioni punto-punto fino a circa 10 Mbit/s: **High Speed Downlink Packet Access (HSPDA)**
 - nuova feature di Release 5
 - Introduzione di servizi punto-multipunto ottimizzati per il trasporto di contenuti multimediali, sia in modalità broadcast sia in modalità multicast: **Multimedia Broadcast / Multicast Service (MBMS)**
 - nuova feature di Release 6

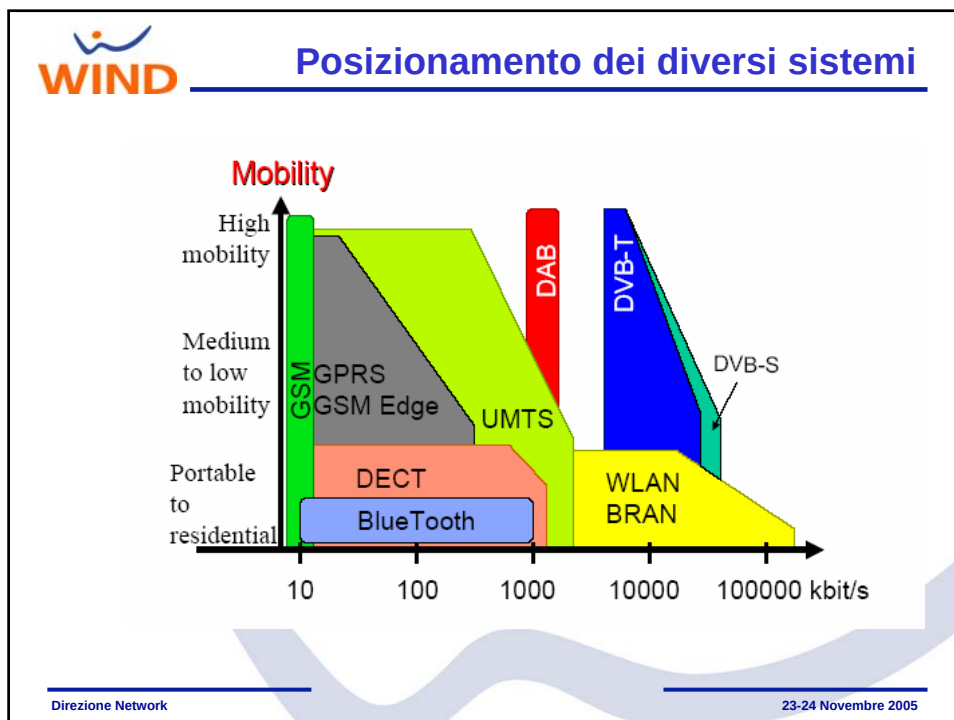
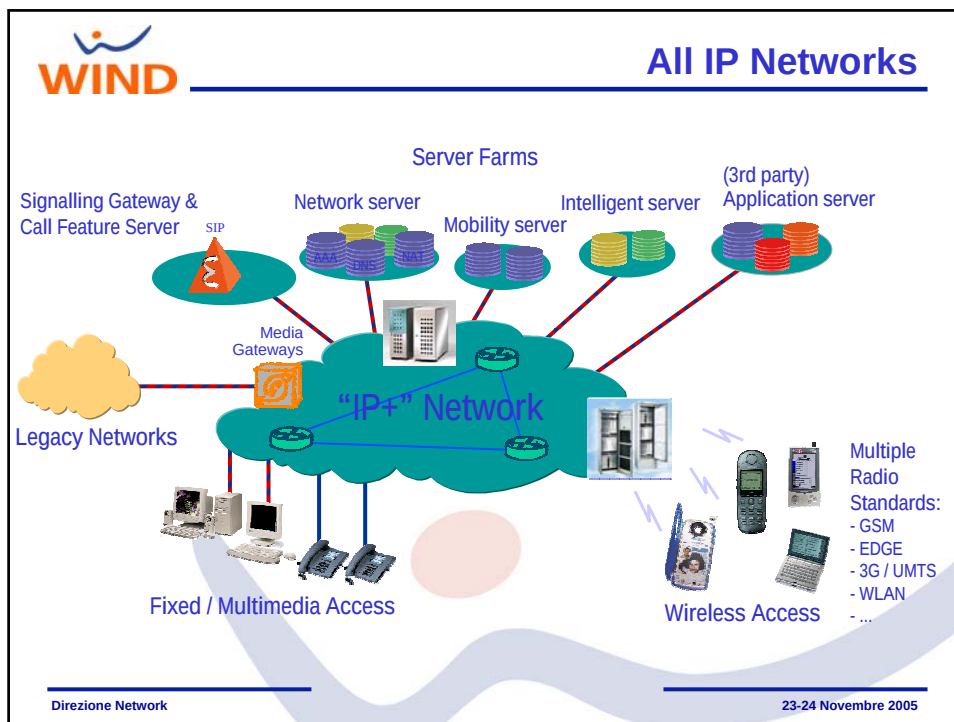
- HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) è una feature UMTS di Release 5
- Consente l'evoluzione delle reti UMTS per fornire data rate e capacità più elevate, nello stesso modo in cui l'EDGE consente un'evoluzione delle reti GSM/GPRS
- HSDPA è l'insieme di alcune nuove feature (canali, modulazioni, ecc.) e di algoritmi più efficienti rispetto all'UMTS di Release 99
- HSDPA è un "add-on" all'UTRAN in grado di offrire bit-rate più elevati (fino a 14 Mbit/s teorici, inizialmente fino a 2-4 Mbit/s) nella tratta DL per servizi PS
- Lo scenario di mercato in cui si colloca HSDPA è quello dei servizi dati a larga banda su rete mobile (inizialmente dal 2H2005 sono disponibili PC-card)
- HSDPA abilita servizi Mobile TV in modalità unicast (es. video on-demand)

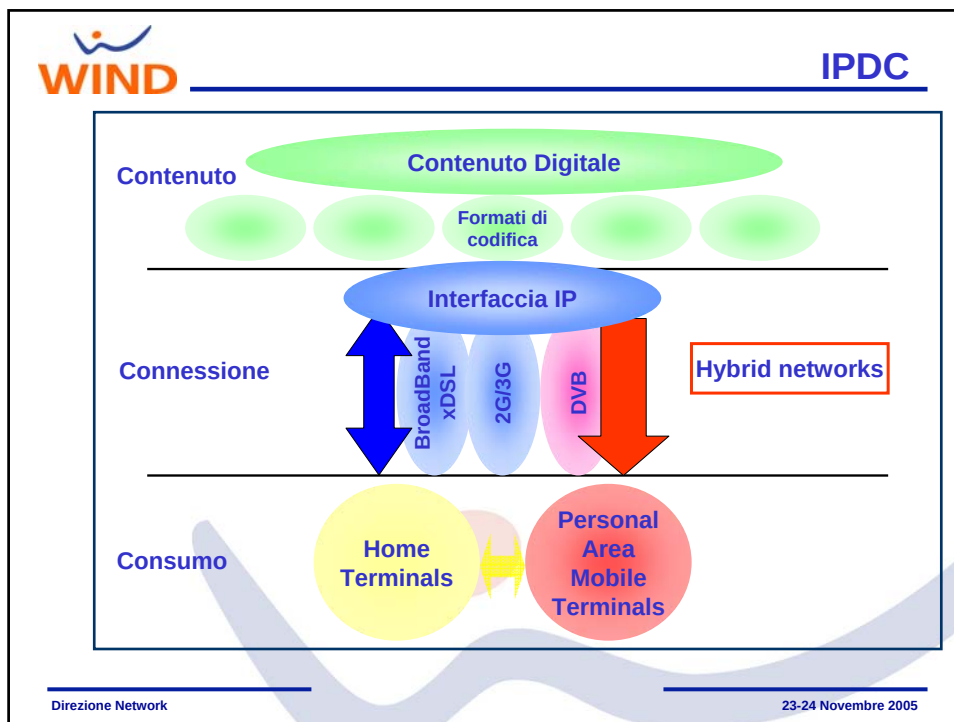


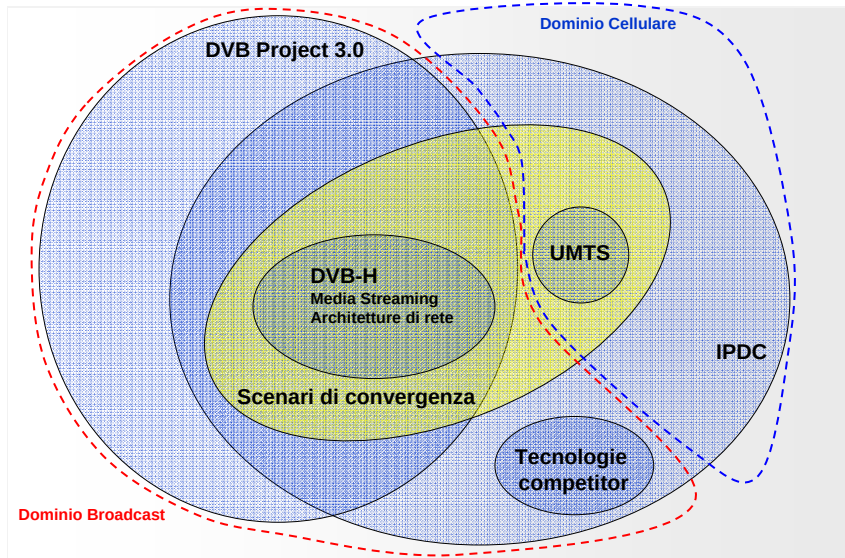
- HSDPA, High-Speed Downlink Packet Access, rende più efficiente l'uso delle risorse di accesso radio in reti WCDMA con nuove feature (canali, modulazioni, ecc.) e di algoritmi più efficienti rispetto all'UMTS di Release 99
- HSDPA è un "add-on" all'UTRAN in grado di offrire bit-rate più elevati (fino a 14 Mbit/s teorici, inizialmente fino a 2-4 Mbit/s) nella tratta DL per servizi PS
- I dati sperimentali confermano i grandi vantaggi sulle performance dei servizi con richiesta di maggiore banda realizzati con tale soluzione
- HSDPA abilita servizi Mobile TV in modalità unicast (es. video on-demand)

- MBMS è una feature UMTS di Release 5 e permette all'operatore mobile di offrire in modo ottimizzato servizi multimediali
- MBMS introduce servizi unidirezionali punto-multipunto ottimizzati per il trasporto di contenuti multimediali sia in modalità broadcast che in modalità multicast all'interno di una MBMS service area (cella UMTS)
- MBMS mediante l'utilizzo di nuovi RAB consente un saving in termini di risorse sia sulla Core Network che sull'UTRAN
- Ad oggi le roadmap dei fornitori di rete ipotizzano la disponibilità nel 2007



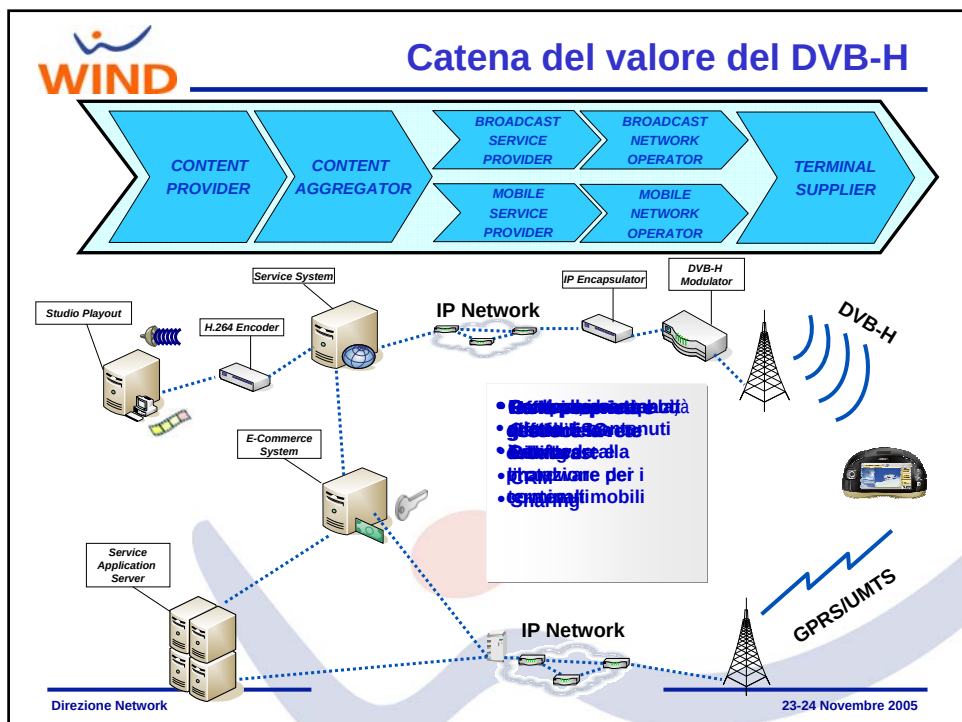
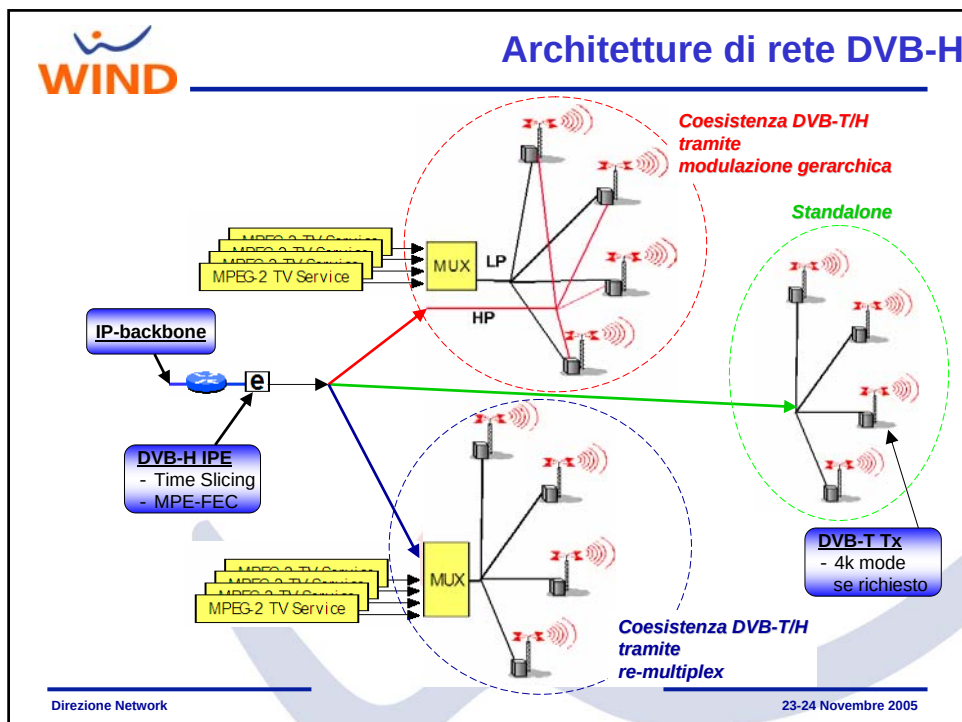




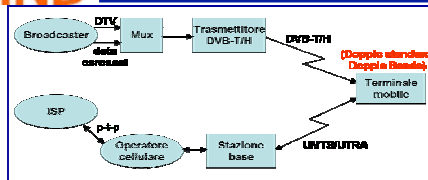


	UMTS	DVB	UMTS + DVB
Entertainment			
TV, radio programs	-	++	++
Audio, video on demand	0	-	0
Games, interactive TV	+ / 0	-	++
General Information			
News, weather, financial info	+	+	++
Travel, traffic, maps	+	+	++
Commercial info	+	+	++
Personalised Information			
Web browsing, file transfer	+	-	++
Individual traffic info, navigation	+	-	++
Emergency, location based services	++	-	++
Business and commerce			
Remote access, mobile office	++	-	++
Email, voice, unified messaging	++	-	++
E-commerce, e-banking	++	-	++

++ optimum, + good, 0 fair, - not feasible

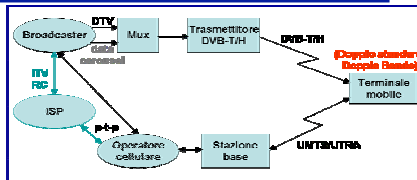


Scenari di convergenza



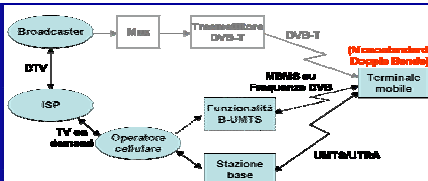
1. Integrazione a livello di terminale

- Nessuna collaborazione tra i broadcaster e gli operatori radiomobili
- Scenario critico per l'operatore radiomobile



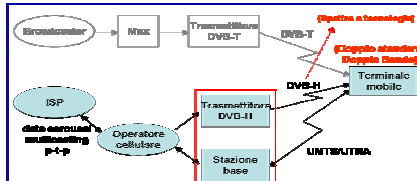
2. UMTS utilizzato come canale di ritorno

- I broadcaster trasmettono in tecnologia DVB-H
- La rete cellulare è utilizzata come canale di ritorno



3. Contenuti e servizi DVB tramite UMTS

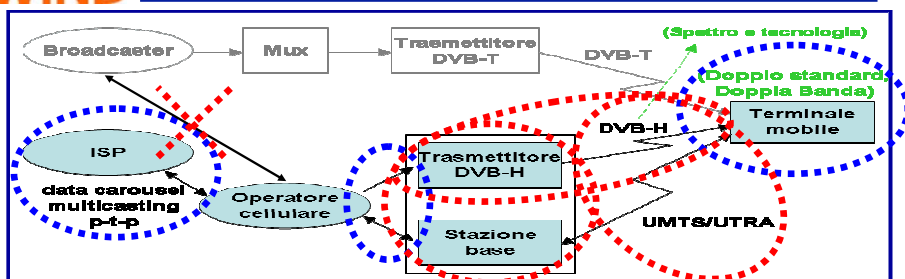
- L'operatore cellulare non usa le infrastrutture dei broadcaster
- I contenuti televisivi sono trasmessi in MBMS
- Le frequenze utilizzate sono quelle televisive



4. Integrazione UMTS - downlink DVB-H

- L'operatore cellulare installa nelle sue stazioni base dei trasmettitori DVB-H
- Problemi: licenze di operatore di rete DVB e costruzione della rete DVB / UMTS

Tecnologia DVB-H



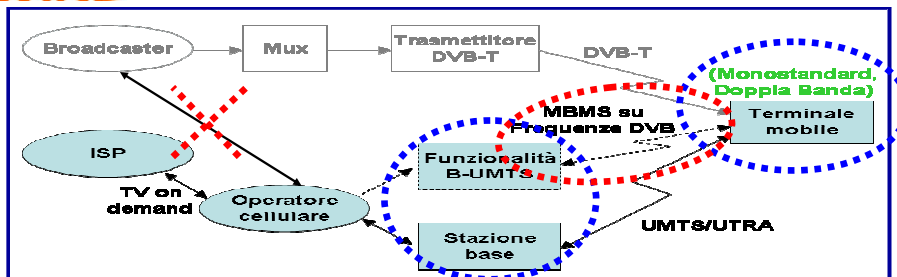
PRO

- Controllo completo del terminale
- Servizi coordinati ai contenuti

CONTRO

- Accesso alle frequenze
- Alto investimento nelle infrastrutture
- Sovrapposizione d'investimenti
- Impatto tecnologico di una rete DVB-H parallela a quella UMTS
- Mancanza del know-how nel broadcasting

Tecnologia MBMS



PRO

- Controllo completo del terminale
- Infrastrutture di rete già esistenti
- Terminale monostandard

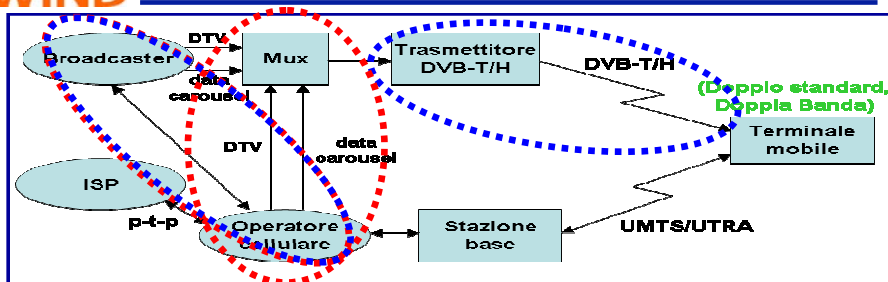
CONTRO

- Accesso alle frequenze
- Bit-rate < al DVB-H
- Capacità erogata < DVB-H
- Mancanza del know-how nel broadcasting

Direzione Network

23-24 Novembre 2005

Accordi con i broadcaster



PRO

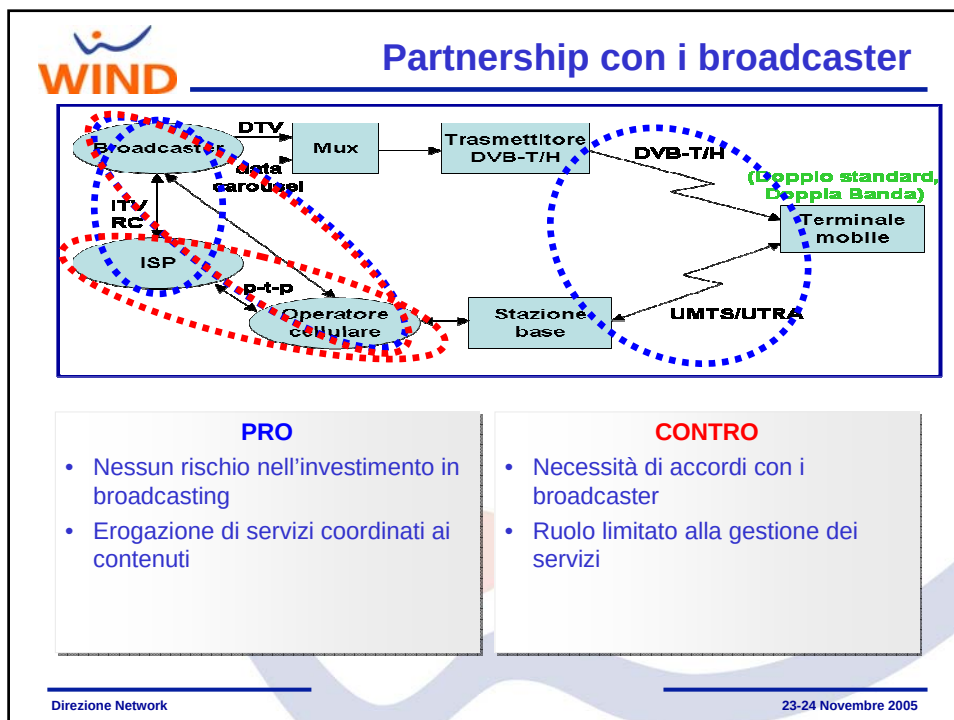
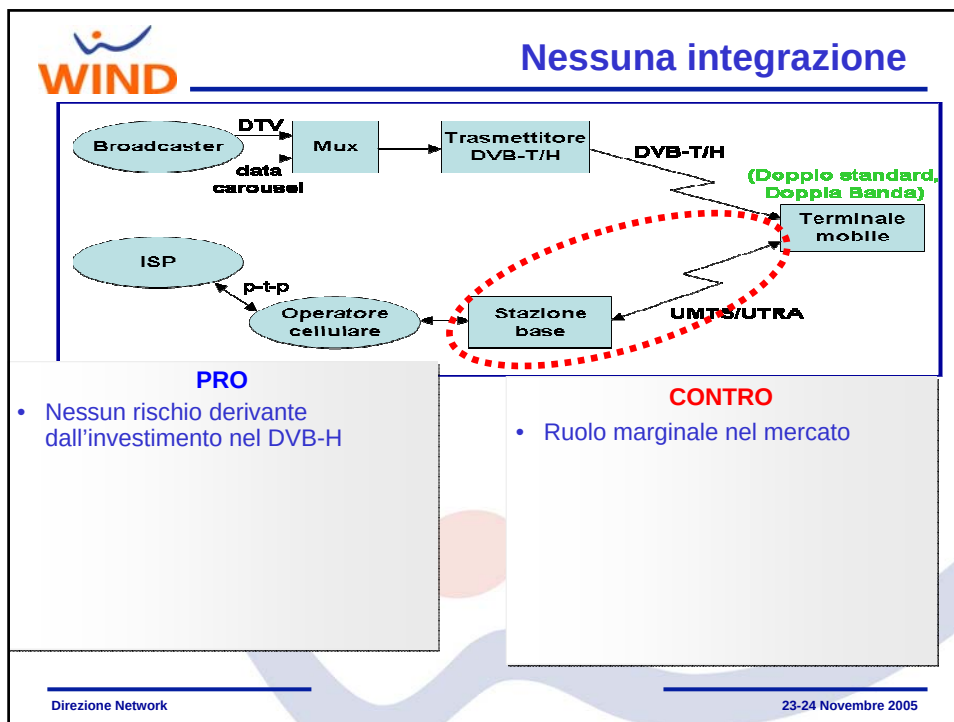
- Si supera la barriera dell'accesso alle frequenze
- Limitati investimenti nelle infrastrutture
- Possibilità di accesso al know-how del broadcaster

CONTRO

- Necessità di accordi con i broadcaster

Direzione Network

23-24 Novembre 2005



1. È ragionevole prevedere un forte appealing del servizio di Mobile TV.
2. Ma qual è il driver per la Mobile TV:
 - il servizio broadcast o la personalizzazione della fruizione per utente, gruppi di utenti, tempo o luogo?
3. Dal punto di vista tecnico, se la Mobile TV è principalmente un servizio
 - **broadcast** => DVB-H
 - **multicast** => UMTS MBMS
 - **unicast** => UMTS HSDPA

In ambito 3GPP sono state fissate, già nella Release 6, le specifiche per i **MBMS** (Mobile Broadcast/Multicast Services), basati sulla tecnologia IPDC, i quali sono così caratterizzati:

- utilizzano la tecnologia IP Datacast
- la rete di diffusione coincide con la rete UMTS
- **consentono di confermare il modello walled-garden** in cui opera l'operatore cellulare
- nell'architettura di servizio è previsto un ruolo per i content provider
- sono utilizzabili per distribuire video/audio clip, anche in real time streaming, ma con un **bit-rate non elevato (non possono sostituire la Mobile TV via DVB-H)**
- la disponibilità in rete e nei terminali della tecnologia necessaria è stimata per il 2007/2008 (**la Mobile TV sembra realistica già nel 2006**)
- servizi MBMS quando basati sull'utilizzo dell'**informazione di localizzazione** dell'utente sono un **fattore differenziante dei MBMS rispetto alla Mobile TV via DVB-H**

HSDPA ed MBMS, come servizi dell'operatore UMTS, potranno essere complementari al DVB-H, ma non potranno sostituirlo nell'accezione di servizio broadcast

1. Per un operatore cellulare la realizzazione e l'esercizio di una rete IP Datacast potrebbe costituire una opportunità per nuove revenue, anche in considerazione del **ri-uso** di siti, infrastrutture e processi che già possiede.
2. L'utilizzo delle feature del sistema UMTS permette agli operatori mobili un'offerta **differenziante** rispetto a broadcaster che utilizzino esclusivamente la componente DVB-H.
3. È importante fissare il modello di intermediazione del contenuto e dell'interattività associata
4. Occorre **modificare** il paradigma di composizione dei contenuti per una fruizione adeguata degli stessi

- Le soluzioni architetturali di integrazione per propria natura sono “neutre”:
 - la prima, basata sul DVB-H, ben si adatta a scenari dove il servizio di MTV sia caratterizzato da elevato grado di broadcasting e dia poca rilevanza alla possibilità di offrire servizi basati sulla corretta localizzazione e profilazione dell'utente;
 - la scelta di avere una soluzione UMTS, basata su HSDPA, permette invece un approccio diametralmente opposto consentendo l'erogazione di servizio unicast con un livello di localizzazione/profilazione “forte” dell'utente finale.



Non neutralità della scelta tecnologica

- L'iniziale neutralità della scelta tecnologica decade in funzione di quanto descritto: confrontando, il sistema UMTS e quello DVB si può riscontrare una diversa capacità nel fornire i servizi che deve ovviamente esprimersi in un vincolo per l'operatore coinvolto nella propria scelta strategica.

Direzione Network

23-24 Novembre 2005



Il ruolo dei contenuti

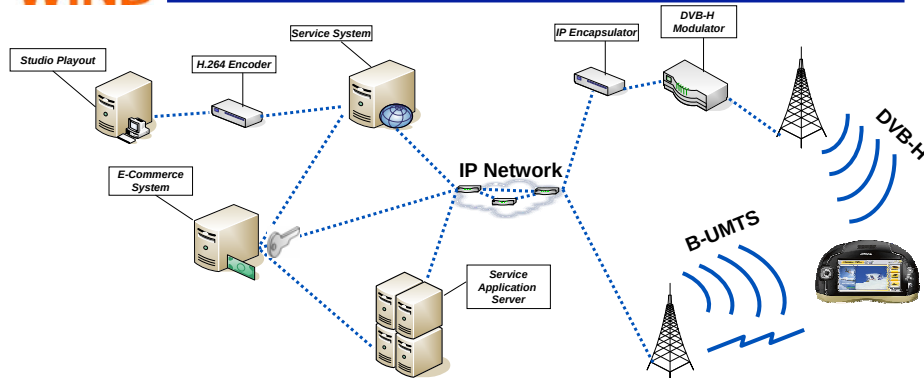
- La all IP Network e i nuovo terminali ibridi rendono possibile il disaccoppiamento fra contenuto e delivery dello stesso
- Il delivery del contenuto può avvenire con varie modalità di accesso in base alle richieste dell'utente e alle caratteristiche della rete stessa (modello ubiquity network)
- Occorre gestire in modo coerente a tale modello i diritti ai contenuti
- **Il contenuto non deve essere pagato in funzione della modalità di accesso/fruizione dello stesso**
- Probabile riconfigurazione del ruolo dell'intermediazione

Direzione Network

23-24 Novembre 2005

- La modalità di fruizione di un contenuto dipende dalle esigenze dell'utente
- DVB-H /UMTS non sono in contrasto ma consentono di costruire soluzioni di delivery di contenuto video con gradi di personalizzazione diversi e con necessità differenti di risorse di rete
- È auspicabile
 - svincolarsi dai paradigmi duali "Broadcaster/TLC Centered"
 - evolvere verso un approccio "**User Centerd**"
- Necessari modelli di business originali e nuove regole ontologiche sulla libertà di *espressione*
 - per chi diffonde l'informazione
 - a tutela di chi la richiede

- DVB-H: sintonizzato sul canale prescelto, all'ora x fruisco del contenuto prescelto in modalità broadcasting e gestisco l'interattività con questo secondo i modelli individuati da TLC e broadcaster
- Uso del modello Multicast mediante rete UMTS potenziata da IPDC: il delivery del contenuto può essere gestito temporalmente in tempi distinti ed integrato con informazioni profilate in accordo al gruppo multicast di appartenenza (LBS, pubblicità locale, etc..)
- Uso del modello Unicast con HPDC: la profilazione temporale e dei contenuti informativa è gestita in modalità univoca consentendo la creazione di palinsesti personali rispetto ai contenuti "on air" (scelgo solo le notizie di un certo tipo, provenienti da un'unica fonte informativa, condivido anche info personali da veicolare secondo regole da me definite etc...)



- Integrazione delle differenti modalità d'accesso alla core IP-based
- Variazione dei servizi offerti in base alla rete di trasmissione utilizzata
- Modalità di tariffazione
- Aspetti regolamentari

- La normativa attuale non regola specificatamente il DVB-H
- Le leggi riguardano in generale la trasmissione digitale con particolare riferimenti al DVB-T/DAB
 - La legge 20 marzo 2001, n. 66
 - Delibera 435/01/CONS
 - La legge 3 maggio 2004, n. 112 (Legge Gasparri)
- Ostacola l'entrata di nuovi soggetti nel mercato televisivo digitale
 - Operatori di rete
 - Necessità di possedere le licenze delle frequenze in analogico
 - Fornitore di contenuti
 - Un unico soggetto può essere un fornitore di contenuti e controllare la rete
 - È a discrezione dell'operatore di rete la scelta del fornitore di contenuti

- Per procedere sulle possibili realizzazioni in campo, sarà fondamentale il ruolo che svolgeranno gli enti deputati alla regolamentazione
 - dovranno consentire una normalizzazione che indirizzi un nuovo modello di cooperazione fra i vari attori coinvolti per la definizione dei modelli
 - dovranno favorire
 - l'interoperabilità fra le società, che si fanno carico dell'inserimento di tali tecnologie emergenti
 - le prospettive di crescita basate sulle nuove opportunità di infrastrutture e servizi per il sistema paese.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!