

# **L'evoluzione della TV in DTT e le prospettive per le frequenze in UHF**

## **L'impatto sugli utenti: la prominence**

Ing. Bianca Papini

[papinibnc@gmail.com](mailto:papinibnc@gmail.com)

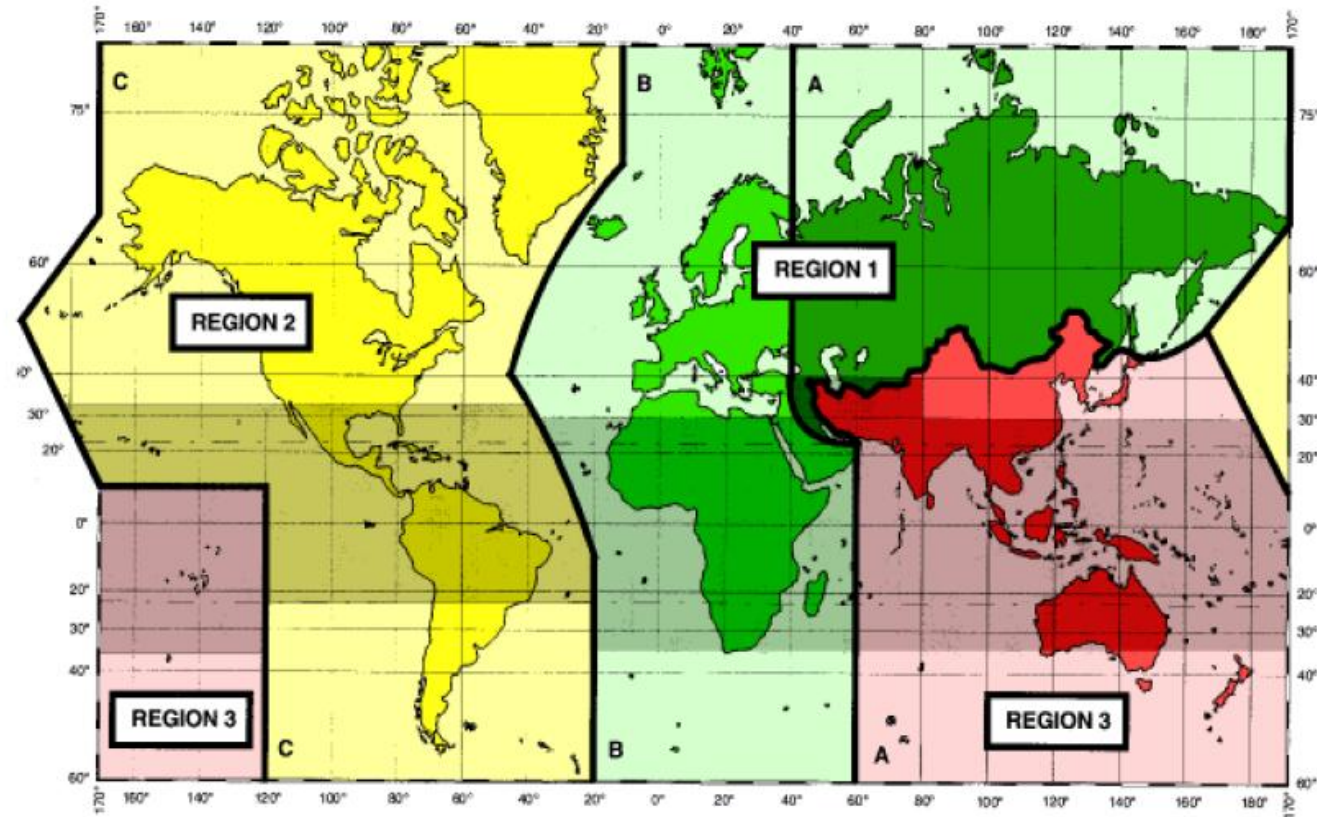
# INDICE

- **La regolamentazione dello spettro radio e i risultati della World Radio Conference del 2023 WRC-23**
- **L'evoluzione della TV in DTT e le prospettive per le frequenze in UHF**
  - **La TV su digitale terrestre in Italia dallo switch-off analogico al refarming della banda a 700 MHz, la transizione al DVB-T2**
- **L'impatto sugli utenti: la prominence**
  - **La TV ibrida e la prominence**
  - **DVB-I e HbbTV**

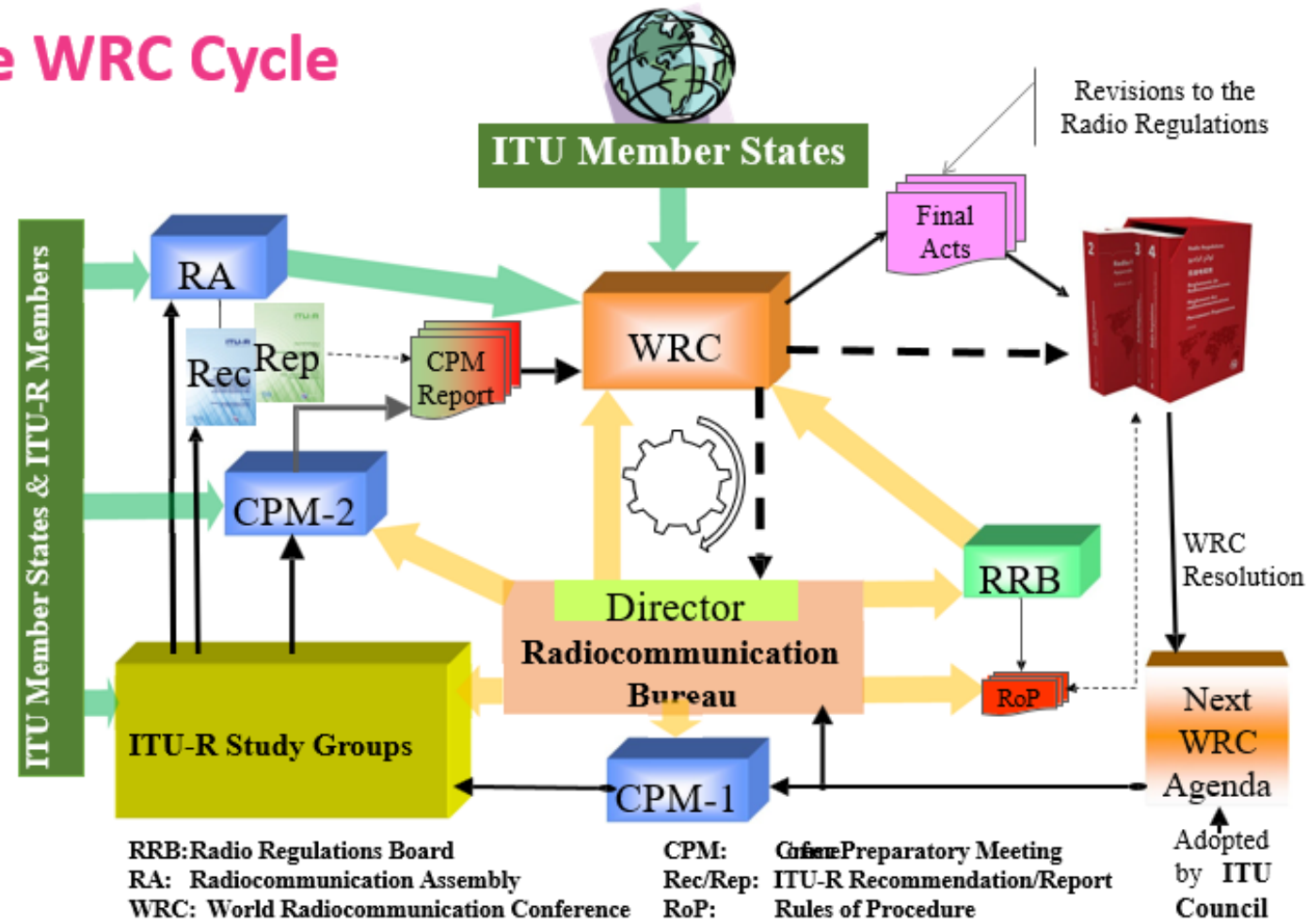
# La regolamentazione internazionale delle frequenze

- Le frequenze sono la risorsa essenziale per tutte le comunicazioni senza fili.
- Sono risorse scarse e come tali vanno amministrate e gestite per massimizzarne l'uso efficiente da parte di tutti gli utilizzatori.
- Sono un bene pubblico gestito dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) e dall'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (AGCOM) nel rispetto di regole concordate a livello mondiale, europeo e nazionale.
- A livello mondiale lo spettro radioelettrico è regolato dall'ITU-R, organismo ONU, tramite un trattato internazionale: il Radio Regolamento RR
- Il RR ITU-R, oltre che stabilire le regole tecniche sull'uso dello spettro, contiene le tabelle di attribuzione delle frequenze nelle tre Regioni in cui è suddivisa la Terra.
- A livello europeo gli organismi preposti alla gestione dello spettro sono l'Unione Europea che emana provvedimenti obbligatori per gli Stati Membri e la CEPT (Conferenza Europea delle Poste e Telecomunicazioni) i cui provvedimenti vengono recepiti su base volontaria.

# WORLD REGIONS IN THE RR

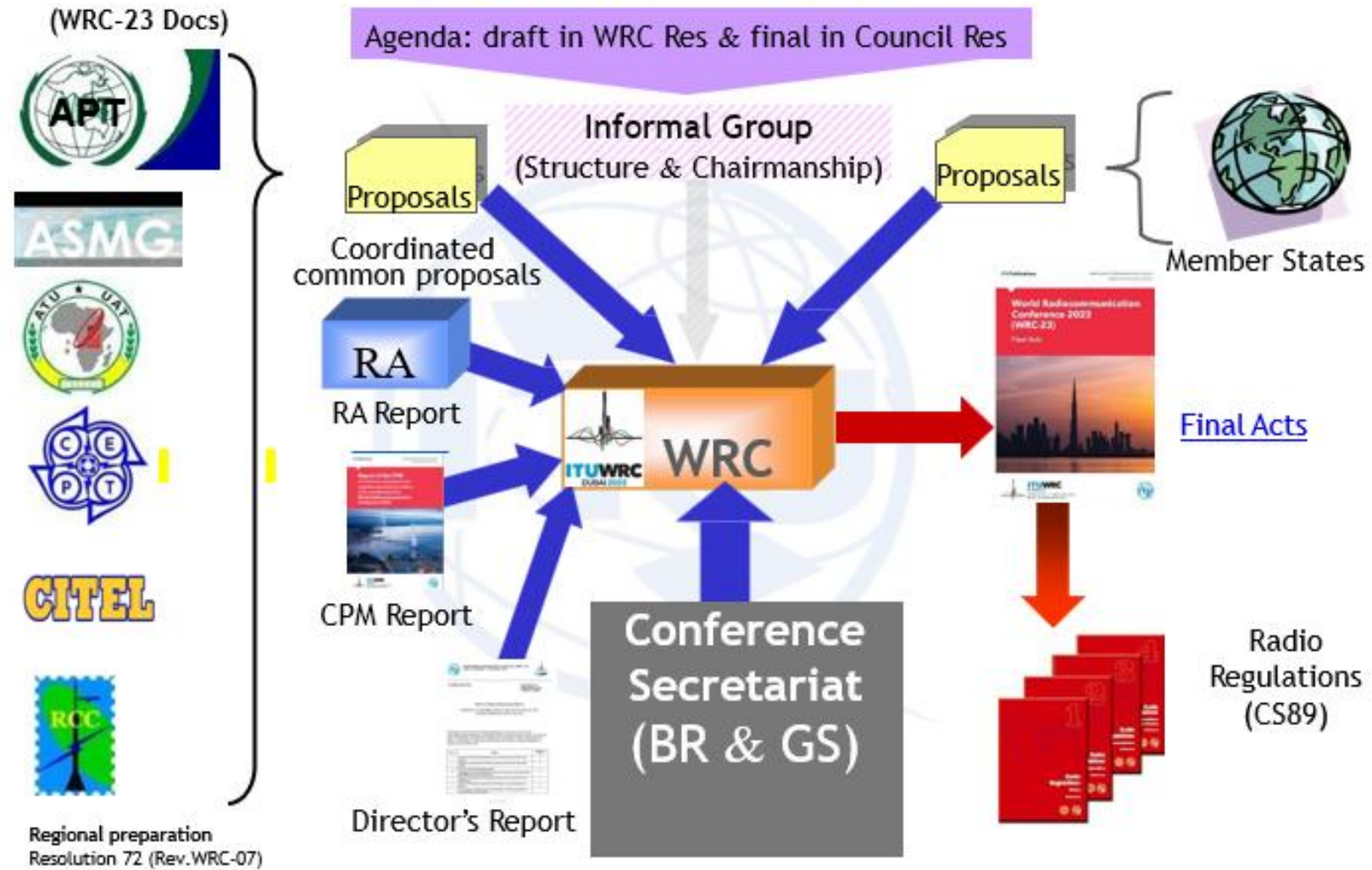


## The WRC Cycle





# The WRC Process



# La regolamentazione nazionale delle frequenze

- L'impiego delle frequenze è fissato dal Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF), norma di carattere generale che, in coerenza con quanto previsto in ambito internazionale ITU-R, suddivide lo spettro fino a 400 GHz in bande di frequenze, attribuendo ciascuna banda a determinati servizi ed utilizzatori.
- Per i servizi di radiodiffusione e i servizi mobili vengono adottati i Piani di assegnazione delle frequenze, aventi lo scopo di assicurare lo sfruttamento efficiente dello spettro radioelettrico e regolare il mercato, stabilendo le modalità di assegnazione delle frequenze e le regole per il rilascio dei relativi diritti di uso.
- Il PNRF è adottato dal MIMIT e i piani di assegnazione dall'AGCOM.
- L'assegnazione delle frequenze e il rilascio dei diritti d'uso, la vigilanza sulle utilizzazioni e l'eliminazione delle interferenze, sono competenze del MIMIT.

# Le frequenze sotto 1 GHz

Le frequenze sotto 1 GHz sono particolarmente interessanti per la loro capacità di garantire ampie coperture e di attraversare gli ostacoli fisici

- Banda 470-694 MHz per servizi broadcast
- Banda 700-800-900 MHz per i servizi mobili

## PNRF

|                     | 100B 102<br>Radiolocalizzazione<br>102                          | Ministero difesa |                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 450,0000 - 470,0000 | MOBILE<br>46 85 100B 102 103 104 105<br>106 107 107A            | MiSE             | -Cerca persone<br>-Comunicazioni a bordo di imbarcazioni<br>-PMR<br>-Ricerca spaziale                  | Art. 9.21 RR<br>ITU-R M.1174-4<br>ECC/DEC/(19)02                                                                                                |
| 470,0000 - 608,0000 | RADIODIFFUSIONE<br>58 58A 87A 87B                               | MiSE             | -Collegamenti audio a larga banda temporanei<br>-Radiodiffusione televisiva<br>-SRD<br>-Radiomicrofoni | Piano di Ginevra 2006<br>2017/899/UE<br>ERC/REC 70-03                                                                                           |
| 608,0000 - 614,0000 | RADIODIFFUSIONE<br>58 58A 87A 87B<br>Radioastronomia<br>87A 108 | MiSE             | -Collegamenti audio a larga banda temporanei<br>-Radiodiffusione televisiva<br>-SRD<br>-Radiomicrofoni | Piano di Ginevra 2006<br>2017/899/UE<br>ERC/REC 70-03                                                                                           |
| 614,0000 - 694,0000 | RADIODIFFUSIONE<br>58 58A 87A 87B                               | MiSE             | -Collegamenti audio a larga banda temporanei<br>-Radiodiffusione televisiva<br>-SRD<br>-Radiomicrofoni | Piano di Ginevra 2006<br>2017/899/UE<br>ERC/REC 70-03                                                                                           |
| 694,0000 - 698,0000 | MOBILE escluso mobile aeronautico<br>58A 109 112B 112D 112G     | MiSE             | -PMSE                                                                                                  | Res. 224 RR<br>Res. 749 RR<br>Res. 760 RR<br>2016/687/UE<br>2017/899/UE<br>ECC/DEC/(15)01<br>ECC/REC/(15)01                                     |
| 698,0000 - 703,0000 | MOBILE escluso mobile aeronautico<br>58A 109 112B 112D 112F     | Ministero difesa | -PPDR                                                                                                  | Res. 224RR<br>Res. 749 RR<br>Res. 760 RR<br>2016/687/UE<br>2017/899/UE<br>ECC/DEC/(15)01<br>ECC/DEC/(16)02<br>ECC/REC/(15)01<br>ECC/REC/(16)03  |
| 703,0000 - 733,0000 | MOBILE escluso mobile aeronautico<br>58A 109 112B 112D 112E     | MiSE             | -Servizi di comunicazioni elettroniche terrestri<br>-IMT                                               | Res. 224 RR<br>Res. 749 RR<br>Res. 760 RR<br>2016/687/UE<br>2017/899/UE<br>ECC/DEC/(15)01<br>ECC/DEC/(16)02<br>ECC/REC/(15)01<br>ECC/REC/(16)03 |
| 733,0000 - 736,0000 | MOBILE escluso mobile aeronautico<br>58A 109 112B 112D 112F     | Ministero difesa | -PPDR                                                                                                  | Res. 224 RR<br>Res. 749 RR<br>Res. 760 RR<br>2016/687/UE<br>2017/899/UE<br>ECC/DEC/(15)01                                                       |

# WRC-23 e frequenze 470-694 MHz

**WRC-23 banda 470-694 MHz: mantenimento attribuzione primaria al BROADCASTING con Footnote:**

- **“secondary allocation” ai servizi mobili per la banda 470-694 MHz nei Paesi CEPT** con applicazione dell’accordo n. 9.21 del Radio Regolamento (coordinamento preventivo con i paesi confinanti) e dell’Accordo di Ginevra 2006 GE06 (non deve in alcun modo influenzare negativamente lo sviluppo dei servizi di broadcasting).  
La mancanza dell’Italia e della Spagna nella Footnote sulla “secondary allocation” è dovuta alla opposizione di alcuni Paesi confinanti dell’Africa settentrionale (Algeria e Tunisia).
- **“primary allocation” ai servizi mobili e identificazione IMT per la banda 614-694 MHz in alcuni Paesi Arabi e del Medio Oriente** con applicazione dell’accordo n. 9.21 del Radio Regolamento (coordinamento preventivo con i paesi confinanti). I servizi mobili non devono in ogni caso causare interferenze dannose né richiedere protezione alle stazioni di radiodiffusione esistenti e future dei paesi vicini che operano secondo il piano GE06.
- **“secondary allocation” ai servizi mobili per la banda 614-694 MHz in alcuni Paesi Africani.**

La Risoluzione 235 “Review of the spectrum use of the frequency band 470-960 MHz in Region 1” è stata modificata per consentire un **riesame nella WRC-31 dell'uso dello spettro della banda di frequenza 614 – 694 MHz in Regione 1** e, sulla base di questo riesame, considerare le conseguenti azioni regolamentari.

# La piattaforma digitale terrestre per la TV in Italia

- TV sul digitale terrestre italiana rappresenta un caso unico tra i paesi europei ed extra-europei in termini di contenuti gratuiti offerti a livello nazionale e locale e a livello di copertura della popolazione
- Uso intensivo reti a singola frequenza SFN ha permesso di massimizzare il numero di reti pianificabili rispetto alle risorse attribuite ai servizi di broadcasting con il coordinamento internazionale (Italia confina radioelettricamente con più di 15 paesi europei ed extra-europei)

# La prima transizione dalla TV analogica a quella digitale avvenuta nel 2012

- 20 Multiplex per le coperture nazionali a singola frequenza SFN o k-SFN su frequenze in banda III VHF e IV e V UHF
- Più di 12 multiplex per regione a copertura completa o parziale per la diffusione in ambito locale.
- Multicanalità in chiaro e offerte a pagamento.
- Diritti d'uso con durata di 20 anni, assegnati fino al 2032/2034 e rinnovabili.
- Il rilascio della banda a 800 MHz, avvenuto nel 2011, non ha avuto impatti rilevanti sullo sviluppo della nuova tecnologia in quanto limitato ad alcune reti locali ma senza effetti significativi sul comparto nel suo complesso.

## Decisione UE 2017/899

- Dopo il rilascio della banda a 800 il Parlamento e il Consiglio europeo con la Decisione (Ue) 2017/899 hanno stabilito di destinare anche la banda 700 MHz per i servizi mobili di quinta generazione 5G richiedendone il rilascio entro il 30 giugno 2020 con deroga fino a due anni
- L'Italia ha richiesto questa deroga e quindi le frequenze in banda 700 MHz, che sono state oggetto di un'asta onerosa svoltasi nel 2018 e che ha fatto incassare allo Stato circa 2 miliardi di euro per le sole frequenze UHF, hanno cessato l'uso televisivo per passare agli operatori mobili al 1 luglio 2022

# Transizione per il rilascio della banda a 700 MHz e passaggio al DVB-T2 (1 di 2)

- Il legislatore ha fissato i termini e le modalità della transizione basata su un impianto tecnologico evoluto della piattaforma digitale terrestre, in cui è stato previsto prima l'abbandono della codifica obsoleta MPEG-2 e poi il passaggio per tutte le trasmissioni allo standard di seconda generazione DVB-T2.
- Tutta l'utenza è stata chiamata a sostituire gli apparecchi televisivi obsoleti ancora DVB-T ed è stato previsto un finanziamento pubblico di oltre 300 milioni di euro a sostegno dei costi per l'acquisto di nuovi ricevitori televisivi.
- Il passaggio della codifica da MPEG-2 a MPEG-4 ha consentito un consistente recupero in capacità trasmissiva che ha garantito la continuità di diffusione dei marchi esistenti e la loro evoluzione verso una qualità migliorata.
- Manca ancora il completamento del processo verso l'adozione dell'standard DVB-T2, il cui primo passo è stato mosso il 28 agosto 2024, a causa della ridotta disponibilità di apparati DVB-T2 nelle famiglie italiane (oltre il 23% delle famiglie ha ancora tutti gli apparecchi in DVB-T e sul totale dei televisori nelle prime case quasi il 29% è ancora DVB-T - Indagine di Base Auditel – 23/03/2024).
- In sostanza, la diffusione dei nuovi ricevitori si è rilevata come la variabile critica di tutto il processo con un ritmo di ricambio dei vecchi televisori inferiore alle previsioni iniziali.
- Dopo il rilascio della banda a 700 MHz, si contano oltre 100 marchi a diffusione nazionale e una media di 40 emittenti locali per regione.

# Transizione per il rilascio della banda a 700 MHz e passaggio al DVB-T2 (2 di 2)

- Pianificazione di risorse coordinate
- Riduzione da 20 a 12 Multiplex per la diffusione in ambito nazionale
  - 1 multiplex a copertura macro-regionale per il servizio pubblico
  - Gli altri 10 multiplex assegnati in conversione e mediante bando di gara a Rai, Elettronica Industriale, Persidera, Cairo Network, Prima TV
- Eliminazione riserva di un terzo delle risorse a favore delle emittenti locali con trasformazione di queste ultime in editori puri
- Assegnazione mediante beauty contest di un multiplex a copertura regionale e un multiplex per regione a copertura parziale a livello di singole province per la diffusione in ambito locale.

# La TV ibrida

- Cambiamento modalità di offerta dei servizi di media audiovisivi
- Progressivo ingresso di apparecchi TV collegabili a Internet – *smart TV o tramite device esterni*
- Modifica modalità di ricerca dei contenuti stabilita dai gatekeeper con proposta di contenuti che la piattaforma ha interesse a far trovare
- Necessità di ristabilire riconoscibilità e visibilità ai servizi di media audiovisivi di interesse generale

Con il termine *prominence* si abbracciano le tematiche finalizzate a garantire l'accesso, la riconoscibilità e l'adeguata visibilità dell'offerta dei servizi televisivi di interesse generale sui telecomandi e sugli schermi dei nuovi televisori connessi a Internet.

# La prominence

- Il Testo Unico dei servizi di media audiovisivi TUSMA, in recepimento della nuova direttiva SMAV, è intervenuto per garantire adeguato rilievo ai servizi di interesse generale delegando AGCOM a regolamentare la materia
- AGCOM ha stabilito con propria delibera:
  - Regolamento in materia di accessibilità del sistema di numerazione automatica dei canali della televisione digitale terrestre – Delibera 294/23/CONS
  - «Icona blu» – Delibera 259/24/CONS
  - Linee Guida in materia di prominence dei servizi di media audiovisivi e radiofonici di interesse generale – Delibera 390/24/CONS

# Accessibilità del sistema di numerazione automatica del DTT e «icona blu»



Delibera 294/23/CONS

- Installazione su tutti i dispositivi idonei alla ricezione del segnale televisivo digitale terrestre del sistema di numerazione automatica dei canali LCN
- Almeno un telecomando fornito con il dispositivo idoneo alla ricezione del segnale digitale terrestre presenta i tasti numerici che consentono di accedere ai canali della televisione digitale terrestre
- I tasti numerici sono sempre abilitati
- I canali della televisione digitale terrestre sono accessibili mediante una icona immediatamente e chiaramente visibile nella prima finestra delle home page degli smart TV (Delibera 259/24/CONS «icona blu» definita a valle dei lavori di un Tavolo Tecnico ad hoc)
- L'icona blu sarà disponibile a partire da giugno 2025

# Linee Guida prominence

- Identificazione del paniere dei «SIG»
  - Tutti i servizi di media audiovisivi e radiofonici del servizio pubblico
  - I servizi di media audiovisivi e radiofonici commerciali nazionali diffusi gratuitamente su DTT, SAT e online, con genere di programmazione generalista, semi-generalista e tematico «informazione» che dispongono di una testata giornalistica nonché quelli tematici «bambini e ragazzi» e «cultura»
  - servizi di media audiovisivi e radiofonici commerciali locali diffusi gratuitamente su digitale terrestre che dispongono di una testata giornalistica
- A partire da dicembre 2025 nelle Home Page dovrà essere resa disponibile un'apposita porzione di spazio (striscia o riga) immediatamente visibile, in cui prevedere dopo «icona blu»: le icone dei SIG nazionali, l'icona «SAT», l'icona «TV locali» e l'icona «Radio»
- Istituzione di un Tavolo Tecnico permanente, aperto alla partecipazione di tutti i soggetti interessati (costruttori, FSMA, gestori e sviluppatori interfacce, ecc.), con le seguenti finalità:
  - Definizione linee guida per la prominence radiofonica sui dispositivi installati sulle automobili e, più in generale, sui dispositivi atti alla ricezione di contenuti sonori
  - Approfondimento utilizzo DVB-I e HbbTV per favorire la convergenza tra trasmissioni broadcast e trasmissioni via IP
  - Approfondimento utilizzo DRM per consentire l'uso delle medesime frequenze attualmente utilizzate per le trasmissioni in AM

# IL DVB-I

- il DVB-I permette di gestire in modalità integrata con il menù dell'apparecchio televisivo le funzionalità che il televisore offre per la visione di canali broadcast anche per contenuti distribuiti solo via Internet
- Il DVB-I è uno standard che si affianca a quelli trasmissivi DVB-T/T2 e al DVB-S/S2 per la ricerca e la qualificazione dei servizi lineari distribuiti su reti broadcast e su reti IP. Questo standard permette ai servizi audiovisivi di essere trattati ed identificati con una numerazione automatica Logical Channel Number (LCN) indipendentemente dalla rete di distribuzione utilizzata.
- La specifica DVB-I Service Discovery definisce i meccanismi da utilizzare per trovare insiemi di servizi televisivi forniti attraverso Internet o sistemi broadcast tradizionali.
- Il DVB-I prevede una lista organizzata a livello centrale nella Central Service List Registry (CSR) in cui possono essere inseriti solo i servizi riconosciuti come tali dal soggetto che gestisce la lista stessa.
- Con il DVB-I si possono organizzare i servizi su IP come avviene per quelli in broadcast, offrendo servizi di informazioni sui programmi in corso, guide elettroniche, funzioni di parental control standardizzate, geolocalizzazione dei servizi, ecc. non standardizzabili e generalmente assenti sui canali in streaming forniti tramite APP.
- Allo stato lo standard DVB-I è oggetto di diverse sperimentazioni in Europa.

## **Standard di riferimento:**

ETSI Standard TS 103 770 V1.1.1 "Service Discovery and Programme Metadata for DVB-I Services" – Novembre 2020.

DVB Blue Book A177 Rev.5 - Luglio 2023.

## **Specifiche HD Forum**

UHD Book 2.1 allineato al DVB BlueBook A117 Rev.5 (July 2023): "Digital Video Broadcasting (DVB); Service Discovery and Programme Metadata for DVB-I".

# HbbTV

- L'HbbTV permette ai broadcaster di sviluppare servizi e applicazioni diverse non integrate con le funzionalità del TV e di introdurre nell'esperienza di TV tradizionale nuove funzionalità di interazione tra i servizi offerti e l'utente, proprie del mondo Internet.
- L'HbbTV è uno standard aperto e interoperabile per la segnalazione, il trasporto e la presentazione di contenuti e applicazioni interattive su Smart TV. È stato adottato dai maggiori produttori di apparecchi televisivi per permettere agli utenti di accedere a contenuti di diversa natura e provenienza, abilitati da un segnale ricevuto in modalità broadcast (DTT o SAT). Con HbbTV, durante la visione broadcast di un programma, è possibile, ad esempio, accedere alla sezione on-demand dello stesso editore, riavviare il programma e accedere a funzioni interattive proprie del mondo Internet.
- Ogni fornitore di servizi di media lineari su DTT o su SAT con lo standard HbbTV può quindi caricare insieme al canale tradizionale informazioni aggiuntive, ulteriori programmi TV o una completa rassegna dei programmi già andati in onda, sfruttando la connessione a Internet.
- L'HbbTV può inoltre essere utilizzato per lanciare l'avvio di canali lineari su IP da una posizione LCN del digitale terrestre senza consumo di capacità trasmissiva della piattaforma digitale terrestre (eventuale banda necessaria per «cartello»).
- In Italia l'HbbTV è stato adottato dai principali broadcaster nel 2017. I broadcaster pubblici e privati offrono una varietà di servizi basati su HbbTV: la catch-up, EPG (Electronic Program Guide), il restart dei programmi in onda, l'accesso ai portali e alle APP, i banner pubblicitari e la profilazione pubblicitaria utilizzata per la Target Advertising ecc.

## **Standard di riferimento**

ETSI TS 102 796 V1.7.1 (2023-09): "Hybrid Broadcast Broadband TV" – Settembre 2023.

## **Specifiche HD Forum**

UHD Book 2.1. HbbTV v. 2.0.4.



Italy

---

## General Information (Last Update end 2023, source Dataxis)

### Market in Volume

- Population 59.0 mln
- Number of households 25.7 mln
- TV sets installed base 44.6 mln
- Smart TV installed base 21.0 mln
- Smart TV installed base 82% of HH
- Addressable households on HbbTV devices 11.7 mln
- Addressable households on HbbTV devices 46% of HH