

**ATTIVITÀ DI PREPARAZIONE ALLA CONFERENZA MONDIALE DELLE RADIOCOMUNICAZIONI DEL 2012 (WRC-12)**

La Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni (WRC – World Radiocommunication Conference) è il maggior evento organizzato dall'ITU a livello mondiale, poiché ha il compito di modificare, nelle parti contenute nell'ordine del giorno (Agenda Items), il Regolamento delle radiocomunicazioni dell'ITU (Radio Regulations), il quale ha lo statuto di un Accordo internazionale di carattere cogente. Le WRC si susseguono ogni 3-4 anni circa: l'ultima si è tenuta a Ginevra nell'ottobre-novembre 2007 e la prossima si terrà da gennaio a febbraio del 2012. Appena una WRC si conclude, iniziano le attività in vista della WRC successiva, che comprendono anche la definizione iniziale dell'agenda della WRC ancora seguente. Ad esempio, è attualmente in fase di definizione l'agenda per la WRC che si terrà nel 2015.

La WRC è preparata dalle organizzazioni regionali di telecomunicazioni (CEPT, CITEL, APT, ecc.), le quali predispongono le proposte regionali, sottoscritte generalmente dalla maggioranza dei Paesi membri, che vengono presentate in Conferenza.

In ambito europeo la CEPT (Conferenza Europea Postale e delle Telecomunicazioni) è l'organismo regionale che rappresenta 48 Paesi, con il compito di effettuare studi e approvare norme volontarie, allo scopo di armonizzare l'uso dello spettro radioelettrico tra i Paesi membri.

L'Italia fa parte della CEPT e i ricercatori della FUB partecipano attivamente e con continuità alla delegazione italiana in alcuni dei gruppi di lavoro istituiti in ambito CEPT proprio per condurre le attività preparatorie alla WRC del 2012.

Le informazioni su tutti i gruppi di lavoro CEPT sono disponibili sul sito dell'ECO (European Communications Office), <http://www.ero.dk>.

Tra gli appuntamenti predisposti in ambito ITU per la preparazione della WRC-12, FUB prende parte solamente al Conference Preparatory Meeting (CPM11), il quale non ha avuto luogo nel corso del 2010.

Tra i numerosi Agenda Items (AI) all'ordine del giorno per la WRC-12, FUB fornisce il proprio supporto per le attività di preparazione a quelli che riguardano più da vicino i temi collegati al processo di transizione al digitale terrestre. Le attività principali sono state orientate ai seguenti argomenti (la numerazione riportata è quella con cui è indicato l'AI ai fini della WRC 12):

- Agenda Item 1.2: *“taking into account the ITU R studies carried out in accordance with Resolution 951 (Rev.WRC 07), to take appropriate action with a view to enhancing the international regulatory framework”*.
- Agenda Item 1.17: *“to consider results of sharing studies between the mobile service and other services in the band 790-862 MHz in Regions 1 and 3, in accordance with Resolution 749 [COM4/13] (WRC-07), to ensure the adequate protection of services to which this frequency band is allocated, and take appropriate action”*.
- Agenda Item 1.19: *“to consider regulatory measures and their relevance, in order to enable the introduction of software-defined radio and cognitive radio systems, based on the results of ITU R studies, in accordance with Resolution 956 (WRC 07)”*.
- Agenda Item 8.2: *“to recommend to the Council items for inclusion in the agenda for the next WRC, and to give its views on the preliminary agenda for the subsequent conference and on possible agenda items for future conferences, taking into account Resolution 806 (WRC-07)”*.

La lista completa degli Agenda Items insieme alle loro definizioni è disponibile a questo indirizzo:

<http://www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=study-groups&mlink=rcpm-wrc-12-studies&lang=en>

La preparazione dei lavori svolti in ambito internazionale viene curata a livello nazionale anche attraverso un Gruppo di lavoro Nazionale coordinato dal Ministero, cui partecipano numerosi stakeholder, in relazione agli argomenti all'ordine del giorno per la WRC-12.

FUB ha seguito in ambito CEPT anche altri gruppi di lavoro, le cui attività non sono prettamente finalizzate alla preparazione della WRC-12, ma il cui oggetto è strettamente collegato ai temi che verranno discussi nell'ambito della Conferenza. I gruppi seguiti sono in particolare il Project Team 1 dell'Electronic Communications Committee (ECC PT1), il WG SE 42 (Working Group Spectrum Engineering 42) e il WG SE 43 (Working Group Spectrum Engineering 43).

Nel seguito si fornisce il dettaglio dei gruppi di lavoro cui FUB ha partecipato e una sintesi delle attività che vi sono state svolte.

### **Il Gruppo Nazionale di preparazione alla WRC-12**

Il Gruppo Nazionale per la preparazione della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni ha lo scopo di preparare, in ambito nazionale, tutti gli atti necessari per poter tutelare, nelle diverse sedi, sia in fase di preparazione della Conferenza, che durante la stessa, gli interessi nazionali. Il Gruppo è coordinato dal Ministero dello sviluppo economico - Dipartimento per le comunicazioni e prevede la partecipazione di tutti i soggetti, pubblici e privati, interessati all'utilizzazione dello spettro radioelettrico (Ministeri, Enti pubblici, Operatori, Associazioni di categoria, Enti di ricerca).

Per la prossima Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni del 2012, il Gruppo Nazionale è strutturato in sottogruppi che ripetono a livello nazionale la stessa struttura del CPG, come descritto in Tabella 7.

Tabella 7: Sottogruppi Nazionali per la preparazione alla WRC-12.

Sottogruppo Nazionale	Mandato	Agenda Items
A	Trattazione degli Agenda Items della WRC 2012 di rilievo, connessi con gli aspetti regolamentari e questioni tecniche	1.2, 1.13, 1.19, 1.22, 2, 4, 7, 8.1 (eccetto WRC Resolutions 13, 344, 355, 517 e 673) e 8.2.
B	Trattazione degli Agenda Items della WRC 2012 di rilievo, connessi con argomenti scientifici	1.6, 1.11, 1.12, 1.16, 1.24 e 8.1.1 (WRC Resolution 673)
C	Trattazione degli Agenda Items della WRC 2012 di rilievo, connessi con i servizi aeronautici, marittimi, radiolocalizzazione e amatore	1.3, 1.4, 1.9, 1.10, 1.14, 1.15, 1.21, 1.23, and 8.1.1 (WRC Resolutions 13, 344, 355 e 517).
D	Trattazione degli Agenda Items della WRC 2012 di rilievo, connessi con vari argomenti	1.5, 1.7, 1.8, 1.17, 1.18, 1.20, e 1.25

Le riunioni del Gruppo e dei Sottogruppi Nazionali hanno lo scopo principale di definire le posizioni strategiche dell'Amministrazione italiana, che forniscono le linee guida per l'operato della delegazione nazionale che partecipa agli incontri tenuti in ambito internazionale.

Nel corso del 2010 FUB ha partecipato agli incontri convocati dal Ministero elencati in Tabella 8.

Tabella 8: Incontri del Gruppo e dei Sottogruppi Nazionali.		
Sede	Data	Note
Roma	22 febbraio	
Roma	18 giugno	
Roma	22 settembre	
Roma	23 novembre	Sottogruppo Nazionale D
Roma	26 novembre	Sottogruppo Nazionale A

#### **CPG: Conference Preparatory Group**

È il gruppo di lavoro della CEPT che ha il mandato di predisporre i lavori della Conferenza e in particolare:

- costituire un forum all'interno della CEPT per definire le posizioni europee per le ITU World Radiocommunication Conferences (WRCs) e le Radio-communication Assemblies (RAs);
- sviluppare posizioni comuni per le riunioni ITU-R, in particolare per il Conference Preparatory Meeting;
- sviluppare in modo condiviso European Common Proposals (ECPs) e CEPT briefs per i lavori delle WRCs e RAs;
- sviluppare procedure per coordinare le azioni CEPT durante le WRCs e RAs.

Il CPG è strutturato in cinque Project Teams (PTs) che si occupano della trattazione dei diversi Agenda Items, che definiscono l'ordine del giorno della WRC. Ad alcuni PT partecipa personale FUB, come descritto nei paragrafi successivi.

Nel corso del 2010 FUB ha partecipato ad un solo incontro del CPG, come elencato in Tabella 9.

Tabella 9: Incontri del CPG con partecipazione FUB.		
Sede	Data	Note
Berlino	28 settembre – 1 ottobre	

Gli incontri del CPG costituiscono momenti di sintesi per discutere le attività svolte nell'ambito dei Project Team che lo costituiscono. L'obiettivo principale degli incontri periodici è quello di fare il punto sullo stato di avanzamento dei lavori preparatori della WRC-12, identificare posizioni condivise nel modo più ampio possibile da parte dei Paesi che aderiscono alla CEPT, definire le linee di intervento per le attività successive al CPG meeting.

**CPG-PTA: Conference Preparatory Group – Project Team A**

È il gruppo di lavoro che ha il compito di curare le attività preparatorie alla WRC in relazione agli Agenda Items:

- WRC-12 Agenda Items 1.2, 1.13, 1.19, 1.22, 2, 4, 7, 8.1 (eccetto WRC Resolutions 13, 344, 355, 517 e 673) e 8.2.

Nel corso del 2010 FUB ha partecipato agli incontri del CPG-PTA elencati in Tabella 10.

Tabella 10: Incontri del CPG-PTA con partecipazione FUB.		
Sede	Data	Note
Tallin	1-4 giugno	
Copenhagen	7-10 settembre	
Mainz	30 novembre - 2 dicembre	Predisposizione dell'input document:  <i>"Italian position about proposed changes of the status of the 470-790 MHz band in Region 1 under AI 8.2"</i>

I contributi predisposti per essere discussi nel corso dei lavori del CPG-PTA sono stati redatti sulla base delle linee guida dettate dal Ministero anche in occasione degli incontri del Gruppo o dei Sottogruppi Nazionali di preparazione alla WRC-12. Il testo completo dei contributi è disponibile online sul sito dell'ECO ([www.ero.dk](http://www.ero.dk)).

FUB ha presentato la posizione italiana espressa negli input document sottoposti per la discussione, nel corso degli incontri organizzati in ambito CEPT.

Nell'ambito dell'AI 8.2, FUB ha sintetizzato la posizione italiana in relazione alla proposta di discutere, nel contesto della WRC del 2015, l'allocazione di possibili risorse frequenziali aggiuntive ai sistemi radiomobili. L'interesse principale è rivolto alla possibile individuazione di tali risorse aggiuntive all'interno della banda UHF attualmente destinata principalmente ai sistemi di diffusione televisiva.

**CPG-PTD: Conference Preparatory Group – Project Team D**

È il gruppo di lavoro che ha il compito di curare le attività preparatorie alla WRC in relazione agli Agenda Items:

- WRC-12 agenda items 1.5, 1.7, 1.8, 1.17, 1.18, 1.20, e 1.25.

Nel corso del 2010 FUB ha partecipato agli incontri del CPG-PTD elencati in Tabella 11.

Tabella 11: Incontri del CPG-PTD con partecipazione FUB.		
Sede	Data	Note
Pozzallo	24-27 agosto	Predisposizione dell'input document: "WRC-12 AI 1.17 - Broadcasting vs mobile: theoretical analysis of mutual interference"
Lisbona	14-17 dicembre	Predisposizione dell'input document: "WRC-12 A.1. 1.17 options of Method A1"

I contributi predisposti per essere discussi nel corso dei lavori del CPG-PTD sono stati redatti sulla base delle linee guida dettate dal Ministero anche in occasione degli incontri del Gruppo o dei Sottogruppi Nazionali di preparazione alla WRC-12. Il testo completo dei contributi è disponibile online sul sito dell'ECO ([www.ero.dk](http://www.ero.dk)).

FUB ha presentato la posizione italiana espressa negli input document sottoposti per la discussione, nel corso degli incontri organizzati in ambito CEPT.

Nell'ambito dell'AI 1.17 FUB ha sviluppato, in particolare, un modello per la valutazione dell'interferenza reciproca originata da sistemi DVB-T e sistemi radiomobili (nello specifico LTE) operanti sul medesimo canale.

#### **ECC PT1: Electronic Communications Committee Project Team 1 "IMT Matters"**

Il Project Team è responsabile per gli aspetti di sistema delle reti IMT (International Mobile Telecommunications), in collaborazione con il WG FM (Working Group Frequency Management) per quanto riguarda la componente satellitare.

Per la componente terrestre, inoltre, il gruppo ECC PT1 si occupa di:

- facilitare lo sviluppo di IMT, sia globalmente che a livello CEPT;
- considerare le assegnazioni di frequenza e i *frequency arrangements* per lo spettro identificato per l'IMT nelle Radio Regulations;
- considerare i problemi di condivisione e compatibilità a supporto del lavoro indicato al punto 2;
- coordinare le posizioni sull'IMT per fornire input ai relativi gruppi in ambito ITU;
- contribuire alla o guidare la preparazione delle risposte agli EC Mandates relativi ai sistemi IMT;
- interagire con l'ETSI e con gli altri organismi di standardizzazione;
- collaborare alla preparazione delle posizioni CEPT per le WRCs su richiesta del CPG;
- richiedere, quando appropriato, contributi e assistenza e collaborare con gli altri organismi dell'ECC (Electronic Communications Committee).

Nel corso del 2010 FUB ha partecipato agli incontri dell'ECC PT1 elencati in Tabella 12.

Non sono stati predisposti input documents per i lavori dell'ECC PT1. Attualmente è in fase di verifica l'opportunità di continuare a partecipare agli incontri di questo Gruppo, in quanto la sua rilevanza sembra essere considerevolmente diminuita rispetto alle attività svolte nell'ambito del CPG (limitatamente alle questioni relative all'IMT).



Tabella 12: Incontri dell'ECC-PT1 con partecipazione FUB.

Sede	Data	Note
Sophia Antipolis	12-14 gennaio	
Copenaghen	19-21 maggio	

**WG SE 42: Working Group Spectrum Engineering 42: “Flexible bands, WAPECS and new sharing approaches”**

Il gruppo di lavoro WG SE 42 ha ricevuto il seguente mandato:

1. Identificare i requisiti tecnici (spectrum mask, canalizzazione, tecniche di mitigazione) nell’ottica di garantire la protezione dei servizi radio e gli obblighi derivanti dai relativi accordi internazionali (es. coordinamento transfrontaliero) per le bande identificate nel documento RSCOM 06-09 (discussione sull’implementazione dell’approccio WAPECS).
2. Continuare il lavoro di armonizzazione e aumentare la flessibilità nella gestione dello spettro, in particolare per le proposte di “bande flessibili”, tenendo in considerazione l'ECC Report n. 80. Gli studi devono identificare le condizioni tecniche per l’uso delle bande potenzialmente candidate, identificate dal WG FM, attraverso l’analisi dei requisiti di protezione dei servizi radio nelle bande adiacenti e delle applicazioni esistenti che condividono le medesime bande. Le attività svolte nell’ambito del WG SE 42 nel corso del 2010 hanno riguardato in particolare la banda a 2 GHz, ricompresa tra quelle potenzialmente identificate per l’implementazione dell’approccio WAPECS (banda 1900 – 1980 MHz / 2010 – 2025 MHz / 2110 – 2170 MHz).

I lavori del gruppo WG SE 42 hanno portato alla stesura del CEPT Report 39 “Report from CEPT to the European Commission in response to the Mandate to develop least restrictive technical conditions for 2 GHz bands”. Il gruppo WG SE 42 ha terminato il proprio mandato nel giugno del 2010 e le attività sono attualmente chiuse.

Tabella 13: Incontri del WG SE 42 con partecipazione FUB.

Sede	Data	Note
Copenhagen	19-22 gennaio	
Reykjavik	25-26 maggio	

**WG SE 43: Working Group Spectrum Engineering 43: “Cognitive Radio systems - White Spaces (470 - 790 MHz)”**

Il gruppo di lavoro WG SE 43 ha ricevuto il seguente mandato:

- Definire i requisiti tecnici e operativi per il funzionamento dei sistemi cognitive nei *white spaces* della banda 470-790 MHz, assicurando la protezione dei sistemi e servizi radio preesistenti e valutando la quantità dello spettro che è possibile utilizzare come *white space*.

Il tema delle radio cognitive e del loro potenziale impiego per sfruttare i cosiddetti “spazi bianchi” è attualmente molto discusso.

La condivisione delle medesime risorse radio su base temporale o spaziale rappresenta uno degli strumenti più indicati per un uso efficiente delle risorse. Le soluzioni più promettenti passano attraverso le tecnologie cognitive, l'impiego dei cosiddetti spazi bianchi e l'implementazione di strategie evolute per l'attribuzione dei diritti d'uso.

Le tecnologie cognitive sono in grado di consentire ai sistemi che le implementano l'utilizzo opportunistico dello spettro radio, sfruttando risorse non utilizzate in un certo intervallo di tempo e/o in una certa area geografica. L'impiego degli spazi bianchi può trarre vantaggio o meno dal ricorso delle tecnologie cognitive. Più in generale, la disponibilità di informazioni sul dispiegamento delle reti (geolocation database) può già da sola permettere di identificare spazi bianchi potenzialmente utilizzabili da altri sistemi.

FUB ha curato diversi aspetti collegati ai lavori svolti nell'ambito del WG SE43, contribuendo in modo fattivo alla stesura del Report prodotto (ECC Report n. 159 “Technical and operational requirements for the possible operation of cognitive radio systems in the ‘white spaces’ of the frequency band 470-790 MHz”). I principali aspetti cui FUB ha contribuito riguardano:

- valutazione dello Hidden Node Margin (HNM) in relazione all'implementazione delle tecniche di sensing;
- valutazione degli “spazi bianchi” potenzialmente disponibili nella banda 470-790 MHz;
- valutazione dell'interferenza tra i WSD (*White Space Devices*) e i sistemi PMR/PDDR operanti nella banda 450-470 MHz.

I lavori condotti nell'ambito del WG SE 43 nel corso del 2010 hanno dato vita allo specifico ECC Report n. 159 già citato in precedenza; una seconda fase dei lavori del medesimo Gruppo sarà dedicata all'approfondimento di ulteriori aspetti tecnici relativi alle tecnologie cognitive, ai WSD e al loro impiego nella banda 470-790 MHz.

In Tabella 14 è riportata la sintesi degli incontri cui FUB ha preso parte nel corso del 2010 e sono indicati anche i contributi predisposti per la discussione. FUB ha presentato i contributi in qualità di membro della delegazione italiana. Il testo completo dei contributi è disponibile online sul sito dell'ECO ([www.ero.dk](http://www.ero.dk)).

Tabella 14: Incontri del WG SE 43 con partecipazione FUB.		
Sede	Data	Note
Maisons-Alfort	13-15 gennaio	Predisposizione dell'input document: <i>"Availability of spectrum for white space devices in the band 470-790 MHz"</i>
--	15 febbraio	Conference call
--	01 marzo	Conference call
Copenhagen	3-5 marzo	
Copenhagen	7-9 aprile	
Mainz	13-17 giugno	
--	16 luglio	Conference call
Biel/Bienne	1-3 settembre	Predisposizione degli input documents: 1 <i>"Calculation of the Hidden Node Margin in a real Italian scenario"</i> 2 <i>"Translation of the information provided to the geolocation database into elements of authorisation to the WSD"</i>
Ginevra	8-10 dicembre	Predisposizione dell'input document: <i>"Public Consultation- Revision of Draft ECC Report 159"</i>

### Altri gruppi di lavoro

Nel corso del 2010 FUB ha predisposto un input document da discutere in occasione della riunione del WG SE (Working Group Spectrum Engineering). Lo scopo del documento era quello di sottolineare l'importanza di condurre studi aggiuntivi sulla compatibilità dei dispositivi WSD (*White Space Device*) potenzialmente operanti nella banda 470-790 MHz, con i sistemi PMR/PDDR operanti invece nella banda adiacente 450-470 MHz.

FUB non ha partecipato all'incontro del WG SE, ma il contributo è stato presentato dai membri della delegazione italiana presente. In Tabella 15 è riportato il dettaglio dell'incontro del WG SE.



Tabella 15: Incontri del WG SE con contributo dell'Amministrazione italiana.

Sede	Data	Note
Cluj Napoca	13-17 settembre	Predisposizione dell'input document: <i>"Further studies on the potential impact of the introduction of cognitive radio systems operating in the white spaces of the UHF broadcasting band (470 -- 790 MHz), on radiocommunication systems operating in the adjacent band below 470 MHz."</i>

### SVILUPPI DELLE ATTIVITÀ DEL PROGETTO PREVISTE PER IL 2011

Nel corso del 2011 le attività del Progetto saranno condotte con le medesime finalità e modalità adottate nel 2010.

Le attività collegate al coordinamento internazionale proseguiranno sulla traccia delineata nel corso degli anni passati al fine di favorire il completamento del processo di transizione al digitale terrestre. Alla luce delle disposizioni della Legge di Stabilità per il 2011, emanata il 13 dicembre del 2010, parte delle attività di coordinamento riguarderanno le operazioni necessarie a rendere disponibili ai sistemi radiomobili la banda di frequenze compresa tra 790-862 MHz, a partire dal 2013.

Il 2011 vedrà inoltre un intensificarsi delle attività collegate alla preparazione della WRC-12, che avrà luogo a partire dal 23 gennaio 2012. Nel corso dell'anno verranno definite le posizioni italiane in relazione ai diversi Agenda Items all'ordine del giorno della conferenza mondiale e si delineeranno le strategie operative da adottare nel corso delle negoziazioni internazionali finalizzate al conseguimento degli obiettivi preposti.

# ATTIVITÀ DI DISSEMINAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEGLI STAKEHOLDER

RESPONSABILE

FERDINANDO LUCIDI

Entro la fine del 2012 tutta l'Italia sarà "digitale" e le trasmissioni televisive potranno essere ricevute solo se l'utente si sarà dotato di un decoder o di un televisore con decoder integrato.

Con la Convenzione del 27 dicembre 2007 l'allora Ministero delle comunicazioni ha affidato alla Fondazione Ugo Bordoni (FUB) le attività di supporto tecnico, scientifico, operativo, logistico e di comunicazione, nonché di monitoraggio nell'ambito degli interventi finanziati con il "Fondo per il passaggio al digitale". Nell'ambito di tale Convenzione, le principali attività della FUB dovevano riguardare tutti i processi che avrebbero portato allo switch off basato sulla piattaforma DVB-T (digitale terrestre). Il Progetto "Attività di disseminazione e sensibilizzazione degli stakeholder" ha lo scopo di definire e mettere concretamente in campo tutti gli strumenti informativi e di supporto alla cittadinanza e a tutti gli altri stakeholder coinvolti nei processi di switch over e switch off delle aree "all digital" (Task Force specifiche, Enti locali, cittadini, associazioni di categoria, emittenti, ecc.).

## OBIETTIVI

Gli obiettivi strategici del Progetto sono elencati di seguito.

1. A partire dai Master Plan definiti nell'ambito del Progetto "Pianificazione della Transizione nelle Aree Tecniche", relativo allo switch off e ai dati forniti dalle emittenti coinvolte, realizzare e mantenere i database informativi sui processi di transizione delle varie aree all digital in grado di rispondere alle più diverse questioni su coperture, comuni coinvolti, date, impianti trasmissivi, ecc..
2. Realizzare e mantenere siti web per gli switch off nelle varie aree all digital in grado di fornire in tempo reale la visualizzazione dell'andamento della transizione, sia in termini generali sia per ogni emittente, relativamente ai comuni mano a mano interessati alla trasformazione da analogico a digitale dei singoli impianti trasmissivi.
3. Sensibilizzare gli stakeholder fornendo informazioni sulla transizione al digitale (Comuni coinvolti, tempi, impianti di ricezione televisiva domestica, decoder, ecc.) attraverso materiale illustrativo prodotto *ad hoc*, incontri e corsi di formazione.
4. Informare e assistere gli utenti e i rivenditori attraverso l'utilizzo di un call center di cui verrà curata la definizione dell'intera base informativa e la formazione degli operatori.
5. Monitorare e verificare le caratteristiche funzionali dei decoder.

Naturalmente, tutte le aree di ricerca FUB sono state coinvolte ciascuna per la propria competenza nell'opera di sensibilizzazione degli stakeholder attraverso convegni, semi-

nari e corsi di formazione di supporto metodologico e conoscitivo, eventualmente estendibili, se richiesti, anche al personale del Ministero, degli Ispettorati e/o di altri Enti interessati.

## QUADRO DI RIFERIMENTO

Il passaggio al digitale, iniziato con la Sardegna nel 2008 e proseguito nel 2009 nelle 5 Aree Tecniche di Valle d'Aosta, Piemonte Occidentale, Trentino Alto Adige, Lazio e Campania, ha visto la definizione e la messa in campo di una serie di procedure sia tecniche sia amministrative che si sono rivelate di estrema efficacia e sono state quindi riproposte, opportunamente aggiornate, nel corso del 2010 per le Aree Tecniche di Piemonte Orientale, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Per la realizzazione del processo di transizione, è stato necessario seguire un preciso percorso operativo conseguente ad una serie di indicazioni stabilite in ambito nazionale e internazionale, le cui tappe principali sono state definite sulla base delle decisioni prese, nel giugno 2006, nell'ambito della Conferenza Regionale ITU GE06. In quella sede sono state stabilite le regole per il passaggio dalla tecnologia analogica alla tecnologia digitale per la diffusione radio-televisiva terrestre; sono state definite le modalità di utilizzo dello spettro in Europa e nel Nord Africa e le regole di coordinamento internazionale; è stata indicata la data di spegnimento definitivo delle reti analogiche (2015) e della relativa cessazione della protezione dall'interferenza proveniente da paesi confinanti; infine, è stato previsto l'uso, in ampie aree di servizio, di una singola frequenza da assegnare in modo esclusivo ad un unico operatore.

Da queste prescrizioni, sancite in quella data ma già ampiamente previste e in qualche modo precorse dai singoli Stati (in Italia già dal 2004 era stata lanciata la TV digitale con l'introduzione in modo capillare dell'incentivazione all'acquisto di decoder digitali), sono derivate una serie di attività che hanno coinvolto i due referenti istituzionali responsabili della pianificazione e della gestione dello spettro radioelettrico, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM).

In particolare il MISE ha istituito delle Task Force per le varie Aree Tecniche alle quali partecipano, oltre al MISE, le emittenti nazionali e locali e la FUB.

La Task Force è l'organo che stabilisce tutte le modalità operative secondo le quali deve essere realizzato il processo della transizione nella specifica Area Tecnica. Al tavolo della Task Force vengono definite le iniziative da intraprendere, i tempi di realizzazione delle varie azioni, viene verificato il reale stato di attuazione dei protocolli d'intesa, si stabiliscono i criteri di erogazione dei contributi pubblici per l'acquisto dei decoder, si pianificano le campagne di comunicazione.

L'effettiva realizzazione di un percorso complesso come quello della completa transizione alla trasmissione in tecnica digitale, con il conseguente spegnimento di ogni impianto trasmettente in tecnica analogica, deve essere pianificata seguendo una serie di passi che tengano conto non solo delle difficoltà tecniche ma soprattutto dell'impatto che tale processo ha, inevitabilmente, sulla popolazione.

Nel 2010 il processo di digitalizzazione ha investito una popolazione complessiva di circa 22 milioni di abitanti e coinvolto un centinaio di emittenti, fra nazionali e locali, per l'Area Tecnica 3 (Piemonte Orientale e Lombardia) e circa 90 emittenti per l'Area Tecnica 5-6-7 (Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia).

La pianificazione è stata articolata in uno switch over (digitalizzazione del-

le sole reti televisive di RaiDue e Retequattro) e successivi switch off (digitalizzazione completa di tutte le emittenti) secondo il calendario riportato sotto.

Calendario switch over / switch off 2010	
Aree Tecniche	Switch-over (RaiDue e Retequattro)
Piemonte Orientale, Lombardia, prov. di Parma e Piacenza	18 maggio
Aree Tecniche	Switch-off
Piemonte Orientale, Lombardia, prov. di Parma e Piacenza	25 ottobre – 26 novembre
Emilia Romagna	27 novembre – 2 dicembre
Veneto, prov. di Mantova e Pordenone	30 novembre – 10 dicembre
Friuli Venezia Giulia	3 dicembre – 15 dicembre

La buona riuscita di un processo come quello sopra delineato presuppone la pianificazione di una serie di specifiche attività informative e di comunicazione rivolte a tutti i soggetti a vario titolo coinvolti, con un'attenzione particolare agli utenti, che devono essere puntualmente e compiutamente informati sull'intero svolgimento del processo. Tra queste attività la FUB ha rivestito un ruolo fondamentale:

- nella definizione del Master Plan<sup>1</sup>;
- nella campagna di comunicazione;
- nell'attivazione di un call center ad hoc;
- nel controllo e nella gestione operativa degli switch over e degli switch off.

## SINTESI DELLE ATTIVITÀ 2010 E DEI RISULTATI CONSEGUITI

Le principali attività svolte nell'ambito di questo Progetto per il 2010 sono brevemente elencate di seguito.

### TASK FORCE E ATTIVITÀ PRELIMINARI AGLI SWITCH OVER/OFF

Si è partecipato ai lavori delle Task Force nel quadro degli interventi relativi allo switch over dell'area di Milano del 18 maggio 2010 e agli switch off delle Aree Tecniche 3, 5, 6 e 7 di Piemonte Orientale, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia (25 ottobre – 15 dicembre 2010). Per queste aree sono state predisposte e realizzate attività di raccordo con gli enti locali e sono stati curati degli incontri con installatori e rivenditori allo scopo di fornire le necessarie informazioni sui decoder digitali, sulle postazioni trasmissive coinvolte e sugli impianti di ricezione televisiva domestica. Si sono anche tenuti dei corsi concernenti indicazioni pratiche sulla installazione e sintonizzazione dei decoder a beneficio delle associazioni di volontariato che hanno così potuto fornire assistenza alle fasce più deboli della popolazione per risolvere i problemi di installazione e sintonizzazione.

<sup>1</sup> Vedi il Progetto "Pianificazione della Transizione nelle Aree Tecniche" a pag. 153.



**CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE**

La campagna di comunicazione è stata pensata per informare tutti i cittadini su tempi e modalità del passaggio al digitale, nonché per fornire gli strumenti necessari per potersi preparare al cambiamento. L'informazione è stata veicolata su tutti i principali mezzi di comunicazione: la stampa, le TV locali, Internet. In particolare, i tecnici FUB hanno seguito la campagna informativa di supporto alla comunicazione sul Digitale Terrestre *Attenti al Buio* che si è svolta dal 12 ottobre al 2 dicembre 2010. Tale campagna è consistita in un "Roadshow" che ha toccato quasi la totalità dei capoluoghi di provincia delle Aree Tecniche interessate.

**CONTROLLO E GESTIONE OPERATIVA SWITCH OVER E SWITCH OFF**

Per il controllo e la gestione dello switch over di Milano e degli switch off nelle Aree Tecniche interessate sono state definite e implementate una serie di procedure tecnico amministrative per l'interscambio delle informazioni riguardanti le trasformazioni degli impianti (da analogico a digitale) tra le emittenti coinvolte e il personale tecnico (FUB e MISE). Inoltre, sono stati messi a punto dei database informativi nei quali sono stati strutturati, tra l'altro, i dati dei relativi Master Plan prodotti dal Progetto "Pianificazione della Transizione nelle Aree Tecniche", le informazioni fornite dalle emittenti coinvolte e le localizzazioni geografiche di tutti i comuni coinvolti. I database sono risultati di grande efficacia al fine di rispondere alle più diverse questioni su coperture, comuni coinvolti, date, impianti trasmissivi, ecc.

Accanto a questi database informativi, e in stretto legame con essi, è stato realizzato il sito web [switchoff.fub.it](http://switchoff.fub.it), accessibile ai soli addetti ai lavori (MISE, emittenti, FUB), il quale ha consentito il monitoraggio dello switch over dell'area di Milano e della transizione al digitale nel periodo 25 ottobre – 15 dicembre 2010 fornendo costantemente (in tempo reale) l'andamento dello switch off in termini di comuni sui quali a mano a mano si compiva il passaggio al digitale delle singole emittenti. Il sito ha fornito anche la possibilità di visualizzare l'andamento generale della transizione e di scaricare materiale informativo, sempre aggiornato alla situazione reale del momento, per la gestione del processo.

Nei giorni relativi agli switch over/off poi si sono gestite e risolte le segnalazioni di problematiche verificatesi nei comuni interessati e provenienti anche da autorità locali. Ciò ha comportato un'importante azione di coordinamento tra utenti, call center e operatori televisivi.

**PRODUZIONE DOCUMENTAZIONE PUBBLICA**

Per informare la cittadinanza sulla TV digitale, sui tempi del passaggio al digitale, sui comuni coinvolti e sulle emittenti interessate in occasione dei vari switch over e switch off, è stata prodotta una specifica documentazione pubblica ad uso degli stakeholder (cittadini, installatori TV, emittenti, Enti locali, ecc.) che è stata diffusa con diversi mezzi di informazione e resa disponibile sui siti web <http://www.decoder.comunicazioni.it> e <http://www.fub.it/it/switchdigitaleterrestre> in modo permanente.

I principali documenti prodotti sono stati:

- un insieme di FAQ (Frequent Asked Questions) sulla televisione digitale, sia di carattere generale sia specifiche per gli abbonati e i rivenditori, in grado di fornire le risposte più comuni sulle problematiche relative alla transizione analogico/digitale; queste FAQ sono state tenute costantemente aggiornate.



nate e sono state integrate con ulteriori argomenti che si sono resi necessari nel periodo immediatamente precedente ai vari switch over/off o nel corso degli stessi;

- 37 Schede Giornaliere (una per ogni giorno della transizione delle Aree Tecniche interessate) con l'indicazione dei comuni principalmente e marginalmente coinvolti al passaggio al digitale nel giorno indicato;
- 3692 Schede Comunali (una per ogni comune coinvolto) con l'indicazione dei giorni nei quali il dato comune sarebbe stato interessato alla transizione e le relative emittenti coinvolte;
- le procedure di sintonizzazione per tutti i decoder ammessi a contributo dal 2004 ad oggi (circa un centinaio di modelli).

### **PREDISPOSIZIONE E SUPPORTO AL CALL CENTER**

Il call center, operato da Poste Italiane con il numero verde 800.022.000, è stato lo strumento cardine che ha consentito la gestione delle problematiche sul passaggio al digitale soprattutto nei confronti dei cittadini. Ne è stata curata tutta la parte informativa (base di conoscenza utilizzata) e l'addestramento specifico degli operatori nonché le procedure per lo screening delle chiamate allo scopo di arrivare rapidamente a capire il tipo di problema e a fornire la risposta più adeguata. Sono state altresì preparate 3692 Schede Operatore (una per ogni comune interessato) in grado di dare risposte più approfondite ad eventuali problemi che gli utenti di un comune potevano presentare. Queste schede erano aggiornate in tempo reale in base all'andamento dello switch off, e potevano essere consultate dagli operatori del Call Center e dal personale degli Ispettorati Territoriali su alcune pagine web create *ad hoc*.

Di fondamentale importanza per le informazioni da passare al call center è stato il lavoro di analisi teso all'individuazione e alla valutazione delle criticità tecniche relative alla trasformazione digitale degli impianti trasmissivi soprattutto per il loro impatto sugli impianti di ricezione domestica degli utenti. Forti anche dell'esperienza conseguita durante gli switch off del 2008 (Sardegna) e 2009 (Valle d'Aosta, Piemonte Occidentale, Trentino Alto Adige, Lazio e Campania), le maggiori criticità sono state individuate, da un lato, nel collegamento del decoder e nella sintonizzazione dei programmi televisivi digitali, operazioni non sempre alla portata delle persone che hanno poca dimestichezza con la tecnologia, e, dall'altro lato, nel sistema di ricezione (antenna).

Nello switch over di maggio sono state ricevute complessivamente circa 95.000 chiamate, mentre nel periodo degli switch off (ottobre-dicembre) le chiamate sono state oltre 330.000.

### **DECODER**

Per tutto il 2010 è proseguito il lavoro sul test bed per la verifica delle funzionalità dei decoder iniziato nel 2008 e sono state aggiornate, in termini di operazioni elementari da compiere col telecomando, tutte le procedure di sintonizzazione per tutti i decoder ammessi a contributo; per essi sono state altresì descritte le funzioni per la numerazione automatica dei canali (LCN) e i comportamenti per la sintonia in Banda III VHF.

## EVOLUZIONE DEL SERVIZIO E PIATTAFORME ALTERNATIVE

RESPONSABILE

FRANCESCO MATERA

Lo scopo di questo Progetto è quello di accelerare il processo di digitalizzazione della TV facendo leva sulle piattaforme alternative al digitale terrestre. In questo rapporto descriviamo le principali attività che sono state svolte nel corso del 2010 sulle piattaforme televisive alternative al digitale terrestre e sull'evoluzione del servizio televisivo.

Grazie alla TV digitale terrestre e a quella satellitare, entro il 2012, tutta la TV sarà digitale. La piattaforma della TV su protocollo IP, oltre a dare un contributo al processo di switch off, sarà certamente quella che cambierà il modo di usufruire della TV e, cosa non da poco, permetterà di far accedere alla rete IP quel 50% della popolazione Italiana che non è attualmente interessata all'utilizzo di un PC.

La TV su IP è sempre più diffusa con tutti i dispositivi che ne permettono l'uso, anche se il numero di utenti di tipo IPTV (cioè utenti che vedono la TV connessi alla rete IP mediante un contratto con un operatore di rete) è ancora limitato (circa 800.000 a fine 2010), mentre il numero di utenti che accedono a contenuti video dalla rete IP mediante PC, games e smartphone coincide in pratica con gli utenti che si connettono alla larga banda (e cioè circa 13 milioni a fine 2010).

Nel corso del 2010 nell'ambito di questo Progetto, sono stati fatti molti studi che dovrebbero permettere di individuare chiari indirizzi sui metodi per la diffusione di questa piattaforma, ma anche delle indicazioni sui vantaggi economici che derivano dall'utilizzo della TV come mezzo per accedere alla rete. Gli studi sono stati supportati anche da sperimentazioni, fatte principalmente nei laboratori ISCOM, che hanno mostrato come realizzare una rete per la TV su IP, utilizzando una serie di servizi utili al cittadino.

### LE PIATTAFORME ATTUALI PER LA TV SU IP E CONFRONTO CON LE ALTRE PIATTAFORME PER LA TV DIGITALE

Il passaggio dalla televisione analogica a quella digitale, si sta dimostrando come il punto di partenza di un nuovo tipo di ordine nel panorama dei media. I metodi classici di trasmissione dei segnali TV, quali trasmissione terrestre, via cavo e satellitare, sono oggi affiancati da metodi più interattivi e basati sulla trasmissione dati a banda larga, in particolare oggi su xDSL, e nel futuro su fibre ottiche.

Ciò sta a indicare una perfetta fusione fra reti di distribuzione TV e reti di telecomunicazione in un'unica rete dati.

In particolare, la televisione sta diventando il risultato di un processo di ibridazione tra i sistemi di trasmissione audio-video di tipo diffusivo (radio e televisioni), i servizi interattivi di tipo Web e la possibilità di utilizzare piattaforme di fruizione differenti come il computer, la stessa Tv, le con-

sole dei giochi e i dispositivi mobili, con particolare enfasi sugli smartphone.

Occorre inoltre considerare che la TV broadcast in senso classico è di interesse per una fascia di popolazione sempre più limitata in cui l'età media degli spettatori tende a crescere, mentre le fasce di popolazione sotto i 50 anni tendono sempre più ad acquisire i contenuti video da altre piattaforme connesse alla rete IP (PC, connected TV, ...).

L'ampia diffusione di Internet combinata ai nuovi formati dei contenuti digitali e la crescente disponibilità di accessi in larga banda, ha creato le basi per la diffusione della piattaforma TV over IP, cioè una piattaforma digitale interattiva che utilizza Internet come mezzo di trasmissione per i contenuti digitali.

Tuttavia, in questa fase di sviluppo esistono ancora delle problematiche in termini di: mancanza di una piattaforma standard (*middleware*, formati, protocolli), capacità e Qualità di Servizio della rete di accesso.

Oggi possiamo dire che siamo in una situazione di servizi sostanzialmente equivalenti su piattaforme diverse, e il quadro che si delinea è di una convergenza verso piattaforme multistandard aggregate da un'architettura di rete core.

Le problematiche che riguardano la rete di accesso sono sostanzialmente legate ai volumi di traffico in gioco, e uno degli obiettivi principali di un servizio di diffusione televisiva su rete IP è quello di fornire una qualità percepita dall'utente assimilabile a quella delle altre piattaforme di diffusione della TV digitale (satellite, terrestre). Il raggiungimento di tale obiettivo si scontra con concetti che derivano dalla natura stessa dell'infrastruttura di trasporto, che non era stata concepita originariamente per il supporto di servizi con requisiti di isocronismo e affidabilità del trasferimento delle informazioni, tipici invece dei servizi di diffusione di contenuti audio/video (A/V). Infatti, la fornitura di un servizio di questo tipo attraverso Internet soffre di problemi di scalabilità, lunghi ritardi di avvio, problemi di latenza e problemi di interruzione dello streaming.

Tuttavia, la rete di accesso sta evolvendo verso le Next Generation Access Network, il che significa in termini di banda il passaggio verso bit rate garantiti superiori ai 20 Mb/s, con un grosso vantaggio in termini di qualità video. Già oggi le connessioni a banda larga consentono capacità garantite superiori ai 5 Mb/s e la rete core è ancora in grado di sostenere capacità superiori a quelle oggi in circolazione, se non in qualche sfortunato segmento di rete. Dunque la rete nella sua totalità (core-metro-accesso) è ben abilitata alla piattaforma su protocollo IP. Inoltre, problemi di ritardi nella consegna dei pacchetti nella rete possono essere risolti con la capacità dei buffer di immagazzinare le informazioni introducendo ritardi nella visione dei servizi che sono del tutto compatibili con le altre piattaforme digitali. Stiamo inoltre vedendo profonde trasformazioni ai bordi della rete per venire incontro alle esigenze dei vari distributori di contenuti che realizzano infrastrutture basate su server periferici (*Content Delivery Networks*, CDN) per far fronte alle capillari richieste degli utenti.

Questa evoluzione della rete per far fronte alla TV su IP rischia di portare a una profonda crisi in termini di sostenibilità della rete stessa, in quanto i cosiddetti operatori TV o Over The Top (OTT) sono coloro che traggono i maggiori profitti dal mercato, mentre gli operatori di rete sono quelli che devono realizzare gli investimenti per lo sviluppo della rete, ma con i modelli attuali ottengono ben pochi ricavi. Il tema della neutralità della rete si scontra con quello della sostenibilità della rete e, nei Paesi in cui non è lo Stato che investe direttamente nelle reti, sarà necessario definire modelli in cui gli operatori di rete vedono maggiori guadagni e quindi siano più stimolati alla realizzazione di infrastrutture sempre più potenti. Tutto questo passa attraverso la definizione di metodologie per