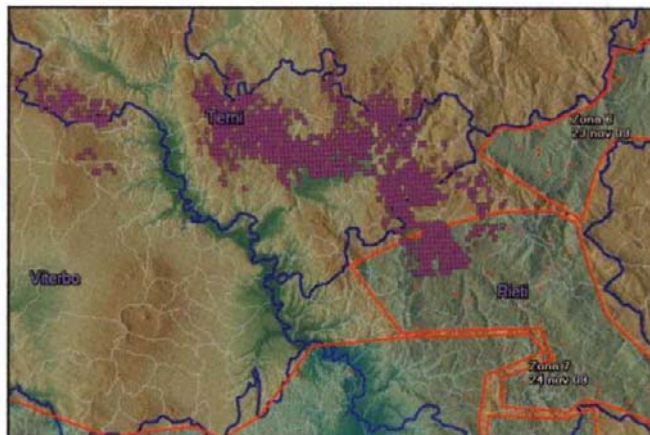


Figura 3: Esempio di impianti esclusi dalla digitalizzazione, poiché, pur appartenendo all'Area Tecnica oggetto di transizione, effettuano servizio sull'Area Tecnica adiacente.



#### Report sulla transizione nelle Aree Tecniche.

Da quanto sopra esposto, è facile intuire che la predisposizione del Master Plan è profondamente interrelata con numerose altre attività di cui si accenna soltanto nella presente relazione, poiché sono oggetto di specifici Progetti. Tuttavia, si vuole qui ricordare che, per poter elaborare un corretto Master Plan è indispensabile, prima di tutto, disporre di un database aggiornato e facilmente accessibile del Registro Nazionale delle Frequenze. I dati contenuti nel RNF, possono poi essere impiegati per condurre studi approfonditi, come ad esempio le valutazioni delle aree di copertura finalizzate alle analisi di interferenza propedeutiche alla redazione del Master Plan. Infine, come già ricordato, il Master Plan rappresenta uno strumento fondamentale non solo per chi si occupa della verifica della correttezza dello svolgimento delle operazioni in corso di switch off, ma anche per l'organizzazione delle attività di comunicazione e di assistenza agli utenti, tra cui la predisposizione di spazi web informativi e l'allestimento del call center.

### METODOLOGIA E STRUMENTI OPERATIVI PER LA REALIZZAZIONE DEL MASTER PLAN

Si è fatto cenno in precedenza alle relazioni tra il Progetto "Pianificazione della transizione nelle Aree Tecniche" e altri Progetti ad esso collegati nell'attività di pianificazione e realizzazione della transizione.

Verranno ora descritte brevemente le metodologie e i flussi di dati relativi a tali relazioni, e gli strumenti operativi individuati o sviluppati appositamente per la realizzazione del Master Plan.

### RELAZIONE CON IL PROGETTO “GESTIONE E MANUTENZIONE REGISTRO NAZIONALE FREQUENZE PRE E POST SWITCH OFF”: MODALITÀ DI AGGIORNAMENTO DEL RNF E ACQUISIZIONE DEI DATI

Il punto di partenza per la realizzazione del Master Plan è costituito dall'elenco degli impianti legittimamente operanti nell'Area Tecnica prima della transizione, così come contenuto nel Registro Nazionale delle Frequenze (RNF) del Ministero. Prima dell'avvio dello switch off i dati relativi agli impianti dell'Area Tecnica vengono verificati dal MISE e integrati con le informazioni a disposizione degli Ispettorati Territoriali.

Il Registro è reso disponibile su web attraverso un'interfaccia realizzata con strumenti sviluppati dalla FUB.

Nella Figura 4 è presentata una vista parziale della finestra principale di interazione con il database.

Figura 4: Vista parziale della finestra principale di interazione con il Registro Nazionale delle Frequenze.

profilo	POLAR	TipoRecord	IdImpianto	NomeStazione	Località	Comune	Prov	LMR	Longit	ABS	Canale	ExpMauri	ExpMacV
900503	V	TAO	22370	SUPERGA	SUPERGA	TORINO	TO	490440	0704811	625	41		32
000000	H	TAO	26210	SALITO	SALITO	SALITO	CB	4104422	1403034	660	30	30	
000001	H	TAO	26514	ESMATE	SOLTO COLLINA	SOLTO COLLINA	BO	4904726	1000108	575	8	17	
900051	V	TAO	31330	ISOLA DEL CANTONE #	ISOLA DEL CANTONE	ISOLA DEL CANTONE	GE	4403923	0905839	805	58		19
901243	H	TAO	49946	S.VITO ROMANO	Contrada Torricella	SAN VITO ROMANO	RM	4105248	1205541	750	58	37	
070004	V	TDI	52774	TORINO COLLINA	TORINO	TORINO	TO	4904236	0704009	249	29		33
1070001	H	TDI	20513	ROVERETO	ROVERETO	ROVERETO	TR	4905405	1100658	1500	40	26	
070011	V	TDI	20769	MONTE RUSCELLO	Cita Regnello 1 bis	QUARTO	NA	4005303	1400903	81	21		18

Il primo passo verso la realizzazione del Master Plan è dunque costituito dall'estrazione dal RNF dell'insieme degli impianti effettivamente e legittimamente operanti nell'Area Tecnica.

Le modalità di interazione con il Registro avevano subito una progressiva evoluzione attraverso i processi di transizione dell'anno 2009. Nel corso del 2010 si è utilizzato l'approccio, rivelatosi più efficace per l'efficienza e robustezza del processo di generazione del Master Plan, brevemente richiamato nel paragrafo seguente.

#### Collegamento RNF – MP

Nel database di lavoro per lo sviluppo del Master Plan (MP) può essere incorporata un'estrazione del Registro in qualunque fase dei lavori preparatori. In tal modo la gestione delle informazioni proprie del RNF rimane affidata al Progetto “Gestione e manutenzione Registro Nazionale Frequenze pre e post switch off”, senza duplicazioni di attività, anche durante lo sviluppo del MP. I due processi possono quindi procedere efficientemente in parallelo ed essere sincronizzati (mediante il collegamento del MP al Registro corrente) ogni volta che lo si ritenga opportuno, come illustrato in Figura 5.

I dati del RNF, oltre ad essere importati nel database per la generazione del MP, vengono utilizzati per le simulazioni elettromagnetiche con gli algoritmi sviluppati nell'ambito del Progetto “Supporto al Ministero nelle strategie di pianificazione delle nuove reti digitali”, e i risultati costituiscono un elemento fondamentale per la realizzazione del MP. Per consentire una più facile interpretazione delle mappe di copertura/servizio si è avviata la realizzazione di uno strumento di visualizzazione delle caratteristiche di irradiazione degli impianti presenti nel Registro. La Figura 6 e la Figura 7 illustrano le due principali maschere di visualizzazione.

Figura 5: Attività disgiunte in parallelo con collegamento tra RNF e MP.

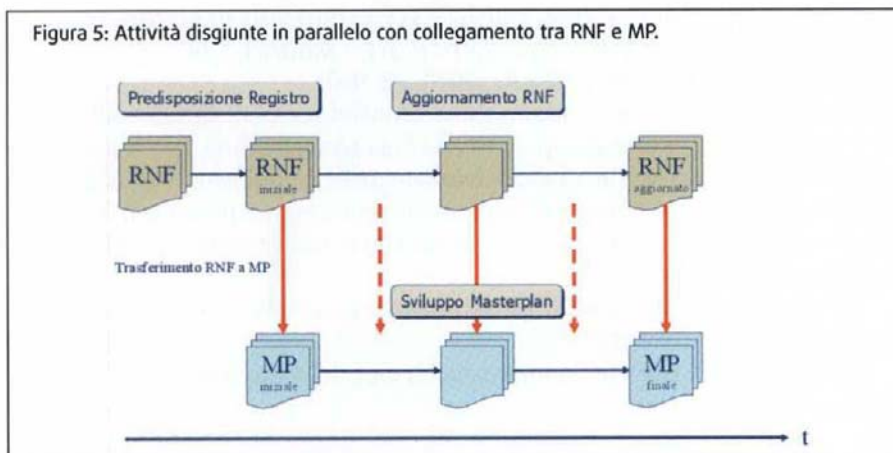
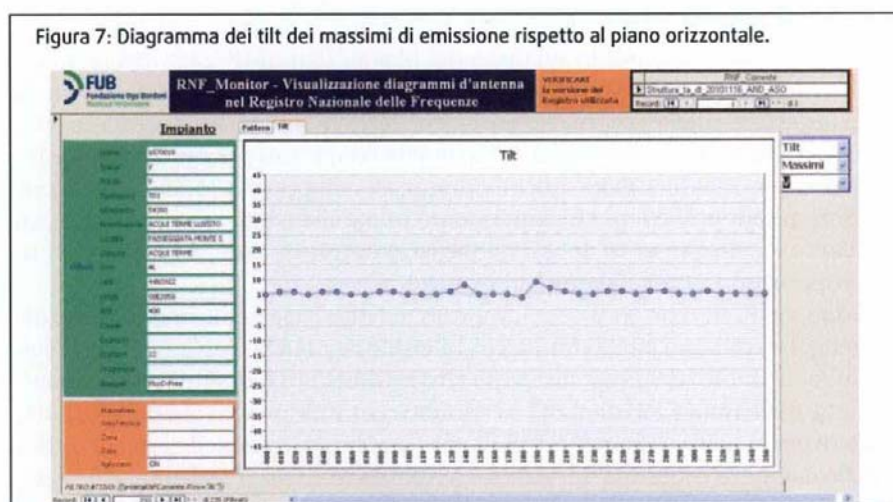


Figura 6: Diagramma di radiazione sul piano orizzontale.



Figura 7: Diagramma dei tilt dei massimi di emissione rispetto al piano orizzontale.



**RELAZIONE CON IL PROGETTO “SUPPORTO AL MINISTERO NELLE STRATEGIE DI PIANIFICAZIONE DELLE NUOVE RETI DIGITALI”: TRASFERIMENTO DEL MP PER ANALISI DEGLI SCENARI ANTE E POST TRANSIZIONE E ACQUISIZIONE DEI DATI DI SIMULAZIONE**

L'interscambio di informazioni con il Progetto “Supporto al Ministero nelle strategie di pianificazione delle nuove reti digitali” riguarda la generazione dei dati per la simulazione elettromagnetica, mediante integrazione delle informazioni del Registro e dei Master Plan delle diverse Aree Tecniche (definitivi, per le aree già digitalizzate, o in via di sviluppo, per quelle in corso di digitalizzazione), e l'acquisizione dei risultati di tali simulazioni – per gli scenari ante e post switch off – che consentono le valutazioni tecniche per la predisposizione della versione finale del nuovo Master Plan.

**RELAZIONE CON IL PROGETTO “ATTIVITÀ DI DISSEMINAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEGLI STAKEHOLDER”: TRASFERIMENTO DEL MP PER LA REALIZZAZIONE DEL DB DELLE TRANSIZIONI E INTEGRAZIONE DELLE TABELLE DI COPERTURA.**

Il trasferimento di informazioni dal Progetto “Pianificazione della transizione nelle Aree Tecniche” al Progetto “Attività di disseminazione e sensibilizzazione degli stakeholder” è essenzialmente costituito dal Master Plan in forma di tabella Excel, così come viene esportato dal database di sviluppo per la distribuzione agli operatori e agli altri soggetti coinvolti, come gli Ispettorati Territoriali. Per consentire l'avvio tempestivo dell'attività di predisposizione del Database delle Transizioni, il trasferimento del MP avviene già nella fase preliminare di sviluppo, e in seguito ad ogni stadio significativo di avanzamento dei lavori.

Come elemento di ulteriore versatilità del procedimento, le estrazioni del Database delle Transizioni, ove è riportata l'informazione sulle transizioni effettivamente avvenute e segnalate dall'operatore al MISE, sono state integrate nella procedura descritta nella sezione precedente. Questo permette di simulare, per le situazioni post switch off di ciascuna Area, sia la configurazione radioelettrica “amministrativa”, cioè corrispondente a quello che avverrebbe se tutti gli impianti autorizzati fossero accessi - purché entro i sei mesi concessi dal Ministero all'atto dell'assegnazione del diritto d'uso - sia la configurazione “reale”, cioè corrispondente allo stato corrente di attività degli impianti.

**GLI STRUMENTI UTILIZZATI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL MASTER PLAN****Importazione delle assegnazioni di frequenza del MISE**

Già a partire dalle precedenti transizioni delle Aree Tecniche di Lazio e Campania, il processo di assegnazione delle frequenze da parte del MISE si è presentato assai complesso, essenzialmente per l'elevato numero di soggetti operanti nell'Area.

Nelle Macro-Aree 003 e 567 la limitatezza delle risorse frequenziali disponibili, unita alla necessità di rispettare vincoli internazionali e di contenere al minimo le situazioni interferenziali in ogni Area, e tra Aree adiacenti, ha prodotto un pattern di assegnazioni estremamente articolato, con la definizione di SFN a livello provinciale, e anche di reti MFN (*Multi Frequency Network*).

La necessità di elaborare rapidamente tali dati, anche in forma non definitiva, all'interno del MP, ha suggerito l'opportunità di definire un formato di scambio delle informazioni sui canali adatto ad un efficiente inserimento automati-



co, tipicamente ripetuto più volte. Il formato (Tabella di Assegnazioni del Ministero, TAM) permette l'assegnazione di un canale ad una rete SFN a livello di Area, o a livello provinciale, o per zona di transizione, o per singolo impianto tramite l'uso di wild-card. Queste vengono poi espanse nelle assegnazioni specifiche per i singoli impianti del Registro mediante opportune query all'interno del database per la generazione del MP.

#### **Procedure automatiche per l'invio del MP tramite e-mail**

Durante la predisposizione dei Master Plan per le Aree Tecniche è emersa la necessità per il MISE di distinguere con chiarezza una fase di condivisione del MP, dal punto di vista dei raggruppamenti degli impianti in Zone di transizione e di attribuzione della data di transizione, e una fase di assegnazione delle frequenze ai medesimi.

Nel primo caso, il MP preliminare, privo di assegnazioni frequenziali, è stato presentato ai rappresentanti delle emittenti in occasione della riunione tecnica preliminare allo switch off presso gli Ispettorati Territoriali.

La seconda fase corrisponde all'invio ufficiale dei diritti d'uso delle frequenze ad ogni soggetto coinvolto nel processo di transizione. In tal caso occorre inviare in forma elettronica da parte del Ministero la sezione del MP definitivo di pertinenza dell'emittente. I tempi ristrettissimi per la gestione di tali operazioni, a partire dalla pubblicazione della delibera AGCOM che definisce le modalità di assegnazione delle frequenze nell'Area Tecnica, hanno richiesto lo sviluppo di procedure, basate su database Access, per la generazione automatica del MP relativo ad ogni emittente e l'invio ad uno o più referenti ufficialmente riconosciuti dal MISE.

#### **Sito web**

È stato realizzato un sito web, disponibile per consultazione da parte del personale FUB e del MISE, contenente le immagini delle mappe di copertura e di servizio per impianto, per emittente o per canale, delle diverse fasi (ASO, DSO e PSO) della transizione delle Aree Tecniche. Sono anche accessibili le mappe di simulazione di specifici scenari oggetto di studio per criticità di tipo interferenziale post switch off, di cui alla sezione successiva.

#### **Metodologia analisi scenari**

Al termine della transizione possono sorgere problematiche interferenziali tra emittenti che condividono l'uso della stessa frequenza, o altre problematiche tecniche, ad esempio per la realizzazione di reti SFN in sfavorevoli condizioni territoriali. Per l'analisi di tali scenari o di quelli conseguenti a possibili soluzioni alternative proposte dal MISE o dalle emittenti, si è messa a punto in accordo con il Ministero una procedura standard di elaborazione e presentazione dei risultati, che vengono forniti da FUB in forma elettronica e utilizzati dal MISE per la valutazione delle azioni da intraprendere.

In Figura 8 è presentato un esempio di analisi di scenario, relativo all'ipotesi di modifica di assegnazioni frequenziali per l'emittente Teleboario. Le caselle evidenziate in rosso indicano le diminuzioni di servizio in termini di superficie/popolazione. In verde sono evidenziati gli aumenti.

**Figura 8: Analisi scenario di studio.**

ID servizio	servizio	Casi originali			Scenario 100%				
		Regione - Italia		Pianificazione servizi	Regione - Italia		Pianificazione servizi	Variazione Pianificazione	Variazione Pianificazione
		Casi	Territorio		Casi	Territorio			
1.000001	Mux1-RAI	30	0,00%	0,00%	30	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000002	Mux1-RAI-EMILIA	43	0,00%	0,00%	43	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000003	Mux1-RAI-LOMBARDIA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000004	Mux1-RAI-PIEMONTE	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000005	Mux1-RAI-TORINO	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000006	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000007	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000008	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000009	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000010	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000011	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000012	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000013	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000014	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000015	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000016	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000017	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000018	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000019	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000020	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000021	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000022	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000023	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000024	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000025	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000026	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000027	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000028	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000029	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.000030	Mux1-RAI-VALLE D'AOSTA	34	0,00%	0,00%	34	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

### Report sulla transizione nelle Aree Tecniche

Tra le funzioni realizzate dal database di sviluppo del Master Plan c'è la produzione di report che presentano le informazioni contenute nel MP in forma sintetica o aggregate, in modo da consentire l'osservazione di aspetti di particolare rilievo, come l'utilizzo delle frequenze prima e dopo la transizione, le eccezioni relative alle date di transizione nelle zone – prevalentemente per il Mux1-RAI – con conseguenti possibili criticità temporanee, gli spostamenti di impianti in fase di transizione, la condivisione di frequenze a diversi livelli territoriali.

## ATTIVITÀ SULLE AREE TECNICHE DIGITALIZZATE NEL CORSO DEL 2010

Dalla metà di settembre è cominciato il completo passaggio al digitale delle 4 Aree Tecniche la cui digitalizzazione era prevista per il 2010:

**Area Tecnica n. 3** – Piemonte Orientale, Lombardia ed Emilia Occidentale, corrispondente alle province del Piemonte, con esclusione di Torino e Cuneo, della Lombardia, con esclusione di Mantova, e alle province emiliane di Parma e Piacenza, digitalizzata nel periodo dal 25 ottobre al 26 novembre;

**Area Tecnica n. 5** – Emilia-Romagna, corrispondente alle province di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Forlì-Cesena, Ravenna, Ferrara e Rimini, digitalizzata nel periodo dal 27 novembre al 2 dicembre;

**Area Tecnica n. 6** – Veneto, corrispondente all'intero territorio regionale assieme alle province di Mantova e Pordenone, digitalizzata nel periodo dal 30 novembre al 10 dicembre;

**Area Tecnica n. 7** – Friuli Venezia Giulia, corrispondente all'intero territorio regionale, esclusa la provincia di Pordenone, digitalizzata nel periodo dal 3 al 15 dicembre.

### DEFINIZIONE DELLE MACRO-AREE TECNICHE

Già nel decreto del 10 settembre 2008 era stato previsto che le transizioni delle Aree Tecniche 5 e 6 facessero parte di un unico processo di switch off, a causa delle vaste sovrapposizioni dei bacini radioelettrici degli impianti che servono la pianura padana. Per analoghi motivi, anche l'Area Tecnica 7 è stata poi integrata nel medesimo processo, come risulta dalle date di digitalizzazione sopra riportate. Nel corso dello switch off del 2010 si è quindi fatto riferimento a due Macro-

Aree tecniche, che nel seguito saranno identificate con le sigle “003” e “567”, per quasi tutti gli aspetti tecnici, logistici ecc.

Nell’ambito del presente Progetto si sono quindi realizzati due Master Plan relativi alle Macro-Aree, invece che alle Aree Tecniche come in precedenza.

Lo stesso tipo di considerazioni possono essere applicate all’insieme delle due Macro-Aree, che sono tutt’altro che isolate radio-elettricamente. Da questo punto di vista si sarebbe potuto addirittura pensare a un’unica, vastissima Macro-Area, ma ciò avrebbe comportato difficoltà organizzative di vario genere, non ultime quelle relative alla comunicazione al pubblico. In pratica, le interazioni nelle zone di confine tra le due Macro-Aree hanno richiesto una programmazione coordinata delle date di transizione e l’assenza di pause tra i due processi di switch off, come già era ad esempio avvenuto, sia pur con criticità più contenute, per le Aree Tecniche del Lazio e della Campania.

### CONCLUSIONE DEI PROCESSI DI SWITCH OVER

Nella sola Area 3 è stato previsto anche il processo di switch over che, come noto, consiste nello spegnimento dei segnali analogici con conseguente conversione in digitale degli impianti di due sole reti: Raidue e Rete4. Il processo di switch over è stato effettuato il 18 maggio 2010. Nelle altre Aree i processi di switch off sono stati effettuati senza tale fase preparatoria, ritenuta non più necessaria vista l’elevata penetrazione dei decoder (set top box o televisori con decoder integrato) anche nelle aree non ancora totalmente digitalizzate, e l’accresciuto livello di consapevolezza della popolazione a seguito della progressiva digitalizzazione delle Aree Tecniche.

### AREA TECNICA DEL PIEMONTE ORIENTALE, LOMBARDIA ED EMILIA OCCIDENTALE

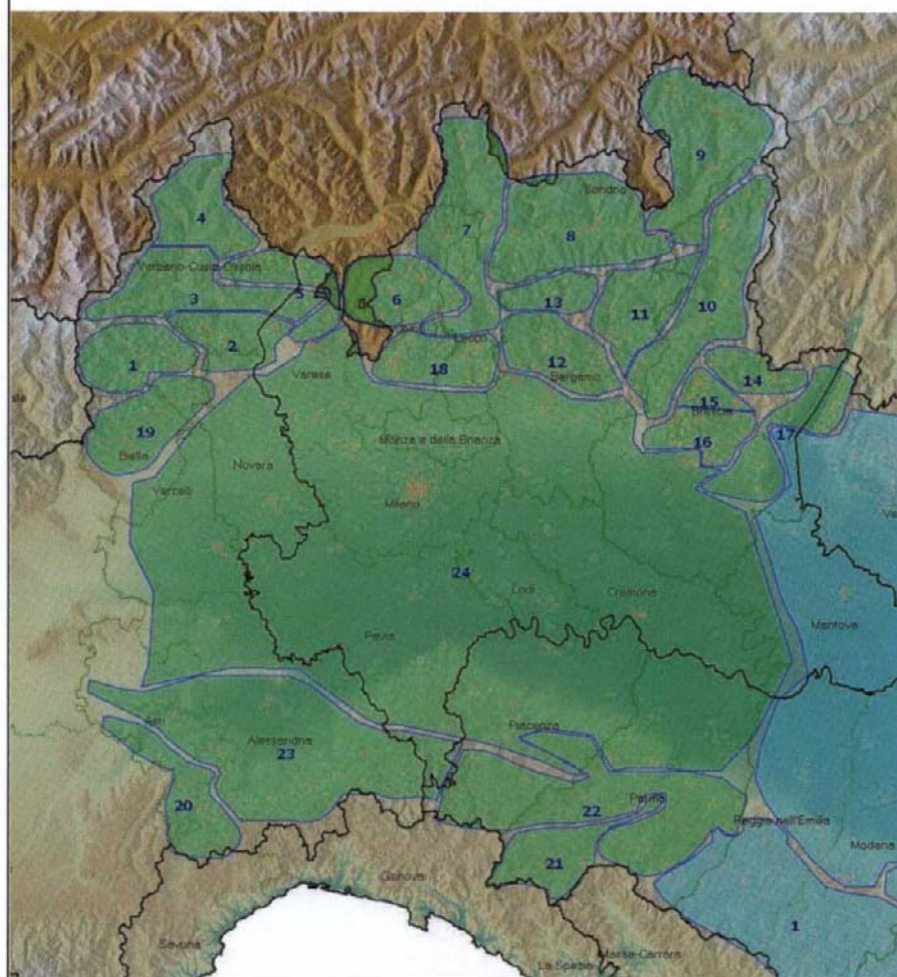
Il processo di switch off nell’Area Tecnica 3 è iniziato il 25 ottobre e si è concluso il 26 novembre. Come illustrato in Figura 9, l’Area Tecnica è stata suddivisa in 24 Zone. Le relative descrizioni e date di transizione sono riportate nella Tabella 1.

Tabella 1

Zona	Data	Eccezioni Mux1 RAI	Aree di switch-off per giorno
1	lunedì 25/10/2010		Provincia di Vercelli
2	martedì 26/10/2010		Verbania e parte della provincia
3	mercoledì 27/10/2010	26/10/2010	Verbania e parte della provincia
4	giovedì 28/10/2010		Provincia di Verbania
5	venerdì 29/10/2010		Province di Verbania e Varese
6	martedì 02/11/2010		Provincia di Como
7	mercoledì 03/11/2010		Province di Como, Sondrio e Lecco
8	giovedì 04/11/2010		Sondrio e Provincia
9	venerdì 05/11/2010		Provincia di Sondrio
10	lunedì 08/11/2010	08/11/2010	Province di Bergamo e Brescia
11	martedì 09/11/2010		Provincia di Bergamo
12	mercoledì 10/11/2010		Provincia di Bergamo
13	giovedì 11/11/2010		Provincia di Bergamo
14	venerdì 12/11/2010		Provincia di Brescia
15	lunedì 15/11/2010	15/11/2010	Provincia di Brescia
16	martedì 16/11/2010		Provincia di Brescia
17	mercoledì 17/11/2010		Provincia di Brescia
18	giovedì 18/11/2010		Como, Lecco e relative province
19	venerdì 19/11/2010		Bielle e provincia, provincia di Vercelli
20	lunedì 22/11/2010		Province di Asti e Alessandria
21	martedì 23/11/2010		Provincia di Parma
22	mercoledì 24/11/2010	(1)	Province di Parma e Piacenza
23	giovedì 25/11/2010	(2)	Asti, Alessandria e relative province, provincia di Pavia
24	venerdì 26/11/2010	(3), (4)	Milano, Monza, Varese, Bergamo, Brescia, Pavia, Lodi, Cremona, Novara, Vercelli, Parma, Piacenza e parte delle relative province

- (1) *Ghiara di Bertico (PR) anticipa al 23/11*  
 (2) *Monte Parice (PV) posticipa al 26/11*  
 (3) *Ozzano e Ottiglio (AL) anticipano al 25/11*  
 (4) *anticipano al 24/11*

Figura 9: Suddivisione dell'Area Tecnica 3 in Zone.



Come già in parte avvenuto in occasione delle transizioni dell'anno 2009, le peculiarità della struttura della rete RAI, assieme alla necessità di tutelare il servizio pubblico evitando disagi anche transitori alla popolazione, hanno richiesto la gestione di eccezioni temporali per alcuni impianti del Mux1.

Il processo di transizione ha interessato 3794 impianti, 2165 comuni e oltre 11 milioni di cittadini. Sono state coinvolte nel passaggio 123 emittenti televisive tra nazionali e locali.

In Tabella 2 e in Tabella 3 viene riportato l'elenco, con l'associazione emittente-canale, delle nuove assegnazioni digitali disposte dal MISE per l'Area Tecnica 3, rispettivamente ordinato in base al numero del canale e alla denominazione dell'emittente.



Tabella 2: Assegnazione frequenze (ordinata per canale) nell'Area Tecnica 3.

Canale	Emittente	Canale	Emittente	Canale	Emittente
	Mux1-RAI	30	RAI	49	Mediaset
	DI. TV.		Bergamo TV	50	D-Free
	Studio Nord TV		Quadrifoglio TV		Expansione TV
	Telegranda		Studio TV1	51	Tele Ritmo
	Teleonte		Tele Monterosa	52	Mediaset
	Video Novara	31	Videostar 2		Canale Italia
5	Videostar 2		Italia 7	53	Canale Italia 2
6	Mux1-RAI		Lodi Crema TV		Mux1-RAI
	Mux1-RAI		Piu' Valli TV		Altitalia TV
	DI. TV.		Rete Sette		Telereggio
	E21 Network		Studio Nord TV		Telesolregina Po
	Lombardia Dti		Telecupole Piemonte	54	Videostar
	Tele NBC		Telepadova	55	Mux1-RAI
	Teleregione		Teletutto	56	Mediaset
	Tivu' Italia	32	Videostar	57	Rete Capri
	TV Salso	33	Rete A	58	Mux1-RAI
	Videobergamo		Mux1-RAI	59	Telenova
	Videostar 2		All News	60	Italia Media
7	West Garda TV2		Brescia Telenord		Primarete Lombardia
9	Mux1-RAI		Rete Saint Vincent		Quinta Rete
	Mux1-RAI		Studio Nord TV		Romagna
	Canale 11		Tele Ritmo		Telecolor
	DI. TV.		Telecupole Piemonte		Video Novara
	Lombardia TV		Teleducato Piacenza	61	Videogruppo
	Rete 8 Vga	34	Telesettelghi		TLC Telescampione
	Rete Saint Vincent		Canale 6	62	Network
	RTA		Teleregione	63	Telereporter
	Super TV	35	Videonord		Mux1-RAI
	Tele Ritmo	36	Mediaset		Primarete Lombardia
	Videonord	37	LA3TV (DVB-H)	64	Telesolregina Po
10	Videostar	38	Mediaset (DVB-H)		Bergamo TV
	Mux1-RAI		G.R.P. Televisione		BresciapuntoTV
11	RAI (Dvb-H)		Italia 7		La 6
	La 6		Lodi Crema TV		Lombardia TV
	Motori TV		Teleclausone		Odcon 24
	ReteBrescia		Telecupole Piemonte		Tele Ritmo
	Tele Monterosa		Teleducato Parma		Teleducato Parma
	Teleonica		Telepace		Telesolregina Po
	TV Parma		V.C.O. Azzurra TV	65	Telesubalpina
	V.C.O. Azzurra TV	39	Videobergamo		Rete 55
	Video Novara	40	RAI		Telecupole Piemonte
21	Videobergamo		Telestar Lombardia		Telesantorno
	Mux1-RAI	41	Telestar Piemonte	66	Teletutto
	Antenna 2		Primantenna		Nuovarete
	Teleliberta'		Rete 7 E' TV		Quarta Rete TV
22	Telefissione		Rete Veneta		Teleboario
	Mux1-RAI		Studio Nord TV	67	TRS TV
	RTA		TBNE		All News
23	Telesense		Tele Monteneve		IMC1
	Mux1-RAI		Teleboario		Piu' Blu Lombardia
	La 9		Telefissione		Rete Biella TV
	Telestudio Torino		Teleponte di Legno		Unitedcom 1
24	Videostar		Telesolregina Po		Telestar
25	Mux1-RAI		Televallassina		Videostar
26	RAI	42	Videostar 2	68	Videostar 2
	Rete 8 Vga		E' TV Veneto		Altitalia TV
	Telediodicity Genova		Entella TV		RTA
	Telestar Liguria		Italia 8 Lombardia	69	Videobergamo
	Tivu' Italia	43	Italia 8 Piemonte		
27	Video Novara	44	Rete A		
28	Mux1-RAI		Telediod City		
	La 9	45	Lombardia		
	Rete 55		Antennatre		
	Tele Ritmo	46	Sesta Rete		
	Telecolor	47	Italia Media		
29	Videobergamo	48	Italia Media		

Tabella 3: Assegnazione frequenze (ordinata per emittente) nell'Area Tecnica 3.

Emittente	Canale	Emittente	Canale
All News (MFN)	34, 68	Super TV	10
Altitalia TV (MFN)	54, 69	TBNE	42
Antenna 2	22	Tele Monteneve	42
Antennatre	46	Tele Monterosa (MFN)	21, 31
Bergamo TV (MFN)	31, 65	Tele NBC	7
Brescia Telesord	34	Tele Ritmo (MFN)	10, 29, 34, 51, 65
Bresciapunto TV	65	Teleboario (MFN)	42, 67
Canale 11	10	Telecentro Emilia Romagna	61
Canale 6	35	Teleclusone	39
Canale Italia	53	Telecolor (MFN)	29, 61
Canale Italia 2	53	Telecupole Piemonte (MFN)	32, 34, 39, 66
D-Free	50	Teleducato Parma (MFN)	39, 65
DI, TV, (MFN)	5, 7, 10	Teleducato Piacenza	34
E' TV Veneto	43	Telegranda	5
E21 Network	7	Telelibertà	22
Entella TV	43	Telelissone (MFN)	22, 42
Espansione TV	51	Teletombardia	64
G.R.P. Televisione	39	Telenova	59
Gruppo Telecom Italia Media	47, 48, 60	Telepace	39
IMC1	68	Telepadova	32
Italia 7 (MFN)	32, 39	Teleponte	5
Italia 8 Lombardia	43	Teleponte di Legno	42
Italia 8 Piemonte	43	Teleradio City	45
La 6 (MFN)	21, 65	Teleradiocity Genova	27
La 9 (MFN)	24, 29	Teleradiocity Lombardia	45
LA3TV (DVB-H)	37	Telereggio	54
Lodi Crema TV (MFN)	32, 39	Teleregione (MFN)	7, 35
Lombardia Dtt	7	Telereporter	63
Lombardia TV (MFN)	10, 65	Telesanremo	66
Mediaset	36, 49, 52, 56, 38 (Per il Dvb-H)	Telesettelaghi	34
Motori TV	21	Telesolregina Po (MFN)	42, 54, 65
Nuovarete	67	Telesar Liguria	27
Odeon 24	65	Telesar Lombardia	41
Piu' Blu Lombardia	68	Telesar Piemonte	41
Piu' Valfi TV	32	Telesense	23
Primantenna	42	Telestudio Torino	24
Primarete Lombardia (MFN)	61, 64	Telesubalpina	65
Quadrifoglio TV	31	Teletutto (MFN)	32, 66
Quarta Rete TV	67	Teleunica	21
Quinta Rete	61	Televallassina	42
RAI	26, 30, 40, 11 (Per il Dvb-H)	Tivu' Italia (MFN)	7, 27
RAI-Mux1 (MFN)	5, 6, 7, 9, 10, 11, 22, 23, 24, 25, 28, 34, 54, 55, 58, 64	TLC Telecompiante	62
Rete Capri	57	IRS TV	67
Rete 55 (MFN)	29, 66	TV Parma	21
Rete 7 E' TV	42	TV Salsò	7
Rete 8 Vga (MFN)	10, 27	TV7 Triveneta Network	62
Rete Biella TV	68	Unitedcom 1	68
Rete Saint Vincent (MFN)	10, 34	V.C.O. Azzurra TV (MFN)	21, 39
Rete Sette	32	Video Modena Telesar	68
Rete Veneta	42	Video Novara (MFN)	5, 21, 27, 61
Rete A	33, 44	Videobergamo (MFN)	7, 21, 29, 39, 69
Retebrescia	21	Videograppo	61
RTA (MFN)	10, 23, 69	Videonord (MFN)	10, 35
Sesta Rete	46	Videostar (MFN)	10, 24, 32, 54, 68
Studio Nord TV (MFN)	5, 32, 34, 42	Videostar 2 (MFN)	5, 7, 31, 42, 68
Studio TV1	31	West Garda TV2	7



**AREE TECNICHE DELL'EMILIA-ROMAGNA, DEL VENETO E DEL FRIULI VENEZIA GIULIA**

Immediatamente dopo il completamento dello switch off dell'Area Tecnica 3 si è avviato il processo di digitalizzazione della cosiddetta Macro-Area 567. Il processo è iniziato il 27 novembre e si è concluso il 15 dicembre, con una suddivisione della Macro-Area Tecnica in 14 Zone (si veda la Figura 10), le cui descrizioni e date di transizione sono riportate nella Tabella 4. Anche in questo caso sono evidenziate le eccezioni temporali per la rete del Mux1 RAI.

La transizione nella Macro-Area 567 ha interessato 3121 impianti, 1100 comuni e più di 10 milioni di cittadini; le emittenti televisive coinvolte sono state in tutto 100, tra nazionali e locali.

Figura 10: Suddivisione della Macro-Area Tecnica 567 in Zone.

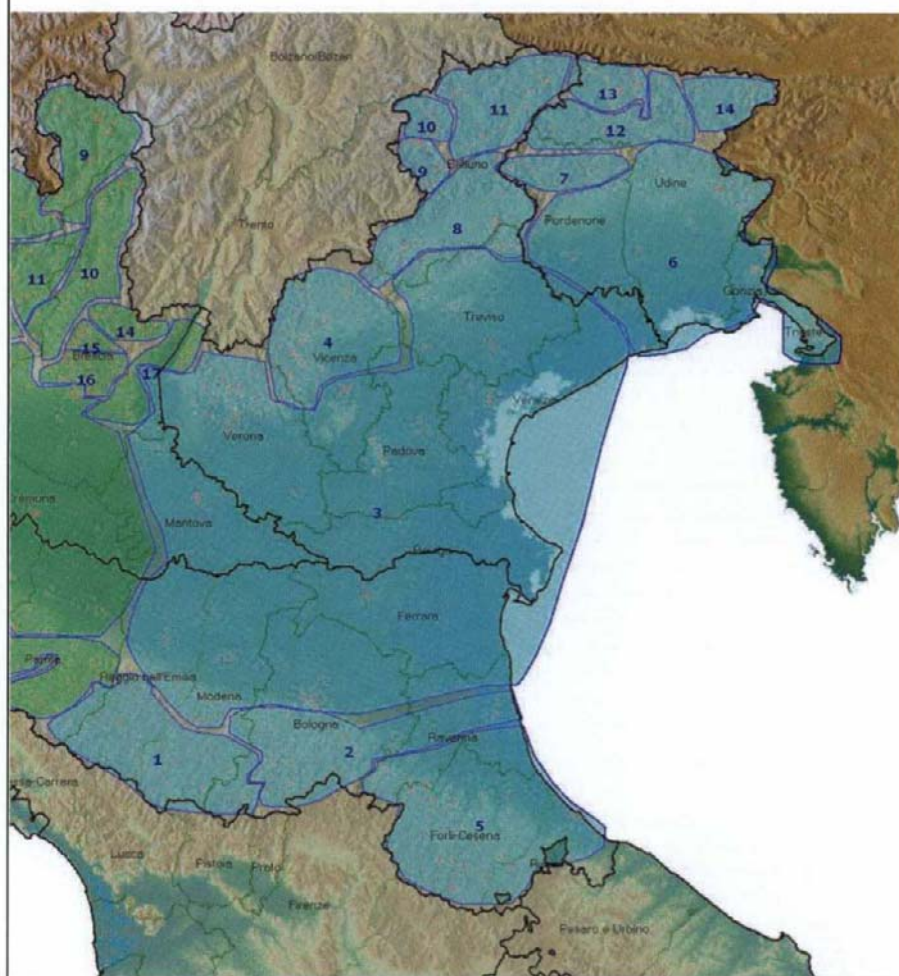


Tabella 4

Zona	Data		Eccezioni Mux1 RAI	Aree di switch-off per giorno
1	sabato	27/11/2010		Province di Parma, Reggio Emilia, Modena e Bologna
2	lunedì	29/11/2010		Ravenna(parte) e province di Ravenna e Bologna
3	martedì	30/11/2010	30/11/2010	Verona, Padova, Venezia, Rovigo, Vicenza, Bologna, Modena, Reggio Emilia, Ferrara, Treviso e parte delle relative province
4	mercoledì	01/12/2010		Provincia di Vicenza
5	giovedì	02/12/2010		Forlì-Cesena, Rimini, Ravenna(parte) e relative province
6	venerdì	03/12/2010	03/12/2010	Udine, Gorizia, Pordenone, Trieste e relative province
7	sabato	04/12/2010		Provincia di Pordenone
8	lunedì	06/12/2010		Belluno e provincia
9	martedì	07/12/2010	06/12/2010	Provincia di Belluno
10	giovedì	09/12/2010		Provincia di Belluno
11	venerdì	10/12/2010		Provincia di Belluno
12	lunedì	13/12/2010		Provincia di Udine
13	martedì	14/12/2010		Provincia di Udine
14	mercoledì	15/12/2010		Provincia di Udine

In Tabella 5 e in Tabella 6 viene riportato l'elenco, con l'associazione emittente-canale, delle nuove assegnazioni digitali disposte dal MISE per le Aree Tecniche 5, 6 e 7 rispettivamente ordinato in base al numero del canale e alla denominazione dell'emittente.



Tabella 5: Assegnazione frequenze (ordinata per canale) nelle Aree Tecniche 5, 6 e 7.

Canale	Emittente	Canale	Emittente	Canale	Emittente
5	RAI-Mux1		RAI-Mux1	50	D-FREE
	RAI-Mux1		ANTIENNATRE		TELEMANTOVA
	DL TV		CANALE 11	51	TELENUOVO-RETENORD
	TELECITTA'		CANALE 6	52	Mediaset
6	VIDEOBERGAMO		TELEALTO VENETO		CANALE ITALIA
9	RAI-Mux1	34	TELEDUCATO PIACENZA	53	CANALE ITALIA 2
	RAI-Mux1		CANALE 6	54	RAI-Mux1
	E' TV VENETO		LA 8	55	RAI-Mux1
10	RETE AZZURRA		TELESANTERNO	56	Mediaset
11	RAI (DVB-H)	35	TVA VICENZA	57	RCD
	CANALE 9	36	Mediaset	58	RAI-Mux1
	RETE 8 VGA	37	LA3TV (DVB-H)		LA VENETA
	RETEBRESCIA	38	Mediaset (DVB-H)	59	RETE 8 VGA
	TELEVICENZA		MANTOVA TV	60	Gruppo Telecom Italia Media
	TV PARMA		STUDIO NORD TV		ANTENNA TRE VENETO
21	VIDEO REGIONE		TELEBELLUNO		PRIMARETE LOMBARDIA
	CANALE 6		TELECHIARA		RETE CANAVESE TV
	TELEREGIONE	39	TELEPACE	61	STUDIO NORD TV
22	TVM	40	RAI		TELECINTRO EMILIA ROMAGNA
	RAI-Mux1		TELECINTRO EMILIA ROMAGNA	62	TLC TELECAMPIONE
	TELEALTO VENETO		TELEMARE		TELEALTOBUT
	TELEDUCATO PARMA		TELEPADOVA		TELEREPORTER
23	TELENORDEST		TELESTAR LOMBARDIA	63	TV7 TRIVENETA NETWORK
	RAI-Mux1		TELESTENSE		CANALE 24
	STUDIO NORD TV	41	TELEVENEZIA		CANALE 55
	TELERADIOCTY LOMBARDIA		RETE 7 E' TV	64	STUDIO NORD TV
	TELEREGGIO		RETE VENETA		CANALE ITALIA 2
24	VIDEOSTAR	42	TELEQUATTRO-RETENORD		TELERAVENNA
25	RAI-Mux1		ESPANSIONE TV	65	VIDEO MODENA TELESTAR
26	RAI		ICARO RIMINI TV		EDEN TV
27	TIVU' ITALIA		TELE PORDENONE		NUOVARETE
	RAI-Mux1		TELEREPORTER		TELESANTERNO
	LA 9		TELESTUDIO MODENA	66	TELETUTTO
28	PIU' BLU LOMBARDIA	43	TVA VICENZA		ALL NEWS
	TELE 1 FAENZA	44	ReteA		CANALE 55
	TELECOLOR		CANALE 9		STUDIO NORD TV
	TELEPADOVA		ITALIA 7		TELENUOVO-RETENORD
	TELEREGGIO		TELEFRIULI	67	VIDEO REGIONE
	TELESTENSE	45	TELERADIOCTY LOMBARDIA		BRESCIAPUNTOTV
29	TV7 TRIVENETA		TELE ARENA		CANALE 68 VENETO
30	RAI		TELEREGIONE		LA 10
	TELEMILIA		TELEROMAGNA		LA 8
31	TELEVENETO	46	TRC TELEMEDENA		RETE 8 VGA
	ITALIA 7	47	Gruppo Telecom Italia Media		TELE PORDENONE
32	TELEPADOVA	48	Gruppo Telecom Italia Media	68	TELESTUDIO MODENA 2
33	ReteA	49	Mediaset		LA 10
				69	TELESOLREGINA PO

Tabella 6: Assegnazione frequenze (ordinata per emittente) nelle Aree Tecniche 5, 6 e 7.

Emittente	Frequenze	Emittente	Frequenze
ALL NEWS	67	TELEALTOBUT	63
ANTENNA TRE VENETO	61	TELEBELLUNO	39
ANTENNATRE	34	TELECENTRO EMILIA ROMAGNA (MFN)	41, 62
BRESCIAPUNTO TV	68	TELECHIARA	39
CANALE 11	34	TELECITTA'	6
CANALE 24	64	TELECOLOR	29
CANALE 55 (MFN)	64, 67	TELEDUCATO PARMA	23
CANALE 6 (MFN)	22, 34, 35	TELEDUCATO PIACENZA	34
CANALE 68 VENETO	68	TELEFRIULI	43
CANALE 9 (MFN)	21, 45	TELEMANTOVA	51
CANALE ITALIA	53	TELEMARE	41
CANALE ITALIA 2 (MFN)	53, 65	TELEMILIA	31
D-FREE	50	TELENORDEST	23
DL TV	6	TELENUOVO-RETENORD (MFN)	51, 67
E' TV VENETO	10	TELEPACE	39
EDEN TV	66	TELEPADOVA (MFN)	29, 32, 41
ESPANSIONE TV	43	TELEQUATTRO-RETENORD	42
Gruppo Telecom Italia Media (MFN)	47, 48, 60	TELERADIOCITY LOMBARDIA (MFN)	24, 45
ICARO RIMINI TV	43	TELERAVENNA	65
ITALIA 7 (MFN)	32, 45	TELEREGGIO (MFN)	24, 29
LA 10 (MFN)	68, 69	TELEREGIONE (MFN)	22, 46
LA 8 (MFN)	33, 68	TELEREPORTER (MFN)	43, 63
LA 9	28	TELEROMAGNA	46
LA VENETA	59	TELESANTERNO (MFN)	35, 66
LA3TV dvb_h	37	TELESOLREGINA PO	69
MANTOVA TV	39	TELESTAR LOMBARDIA	41
Mediaset (MFN)	36, 49, 52, 56, 38 (per il DVB-H)	TELESTENSE (MFN)	29, 41
NUOVARETE	66	TELESTUDIO MODENA	43
PIU' BLU LOMBARDIA	28	TELESTUDIO MODENA 2	68
PRIMARETE LOMBARDIA	61	TELETUTTO	66
RAI-Mux1 (MFN)	10, 23, 24, 25, 28, 34, 5, 54, 55, 58, 6, 9	TELEVENETO	31
RAI (MFN)	26, 30, 40, 11 (per il DVB-H)	TELEVENEZIA	41
RCD	57	TELEVICENZA	21
ReteA (MFN)	33, 44	TIVU' ITALIA	27
RETE 7 E' TV	42	TLC TELECAMPIONE	62
RETE 8 VGA (MFN)	21, 59, 68	TRC TELEMEDENA	46
RETE AZZURRA	10	TV PARMA	21
RETE CANAVESE TV	61	TV7 TRIVENETA	29
RETE VENETA	42	TV7 TRIVENETA NETWORK	63
RETEBRESCIA	21	TVA VICENZA (MFN)	35, 43
STUDIO NORD TV (MFN)	24, 39, 61, 64, 67	TVM	22
TELE 1 FAENZA	29	VIDEO MODENA TELESTAR	65
TELE ARENA	46	VIDEO REGIONE (MFN)	21, 67
TELE PORDENONE (MFN)	43, 68	VIDEOBERGAMO	6
TELEALTO VENETO (MFN)	23, 34	VIDEOSTAR	24

## ATTIVITÀ PREVISTE PER IL 2011

Il passaggio al digitale terrestre interesserà nel 2011 le seguenti Aree Tecniche:

**Area Tecnica n. 8** – Liguria, corrispondente all'intero territorio regionale, esclusa la provincia di La Spezia;

**Area Tecnica n. 9** – Toscana e Umbria (incluse le province di La Spezia e Viterbo);

**Area Tecnica n. 10** – Marche, corrispondente all'intero territorio regionale;

**Area Tecnica n. 11** – Abruzzo e Molise (inclusa la provincia di Foggia).

Per tali Aree Tecniche non sarà previsto alcun processo di switch over.

Le Aree Tecniche della transizione 2011 sono evidenziate nella Figura 1.

## SIGLE E ABBREVIAZIONI

Le sigle e abbreviazioni utilizzate nel presente documento hanno i significati qui sotto riportati.

AGCOM	Agenzia per le garanzie nelle comunicazioni
CNID	Comitato Nazionale Italia Digitale
DGTvi	Associazione italiana per lo sviluppo del Digitale Televisivo Terrestre
DM	Decreto Ministeriale
FUB	Fondazione Ugo Bordoni
Fondazione	Fondazione Ugo Bordoni (ove non diversamente specificato)
IT	Ispettorati Territoriali
MFN	Multi Frequency Network
Ministero	Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento per le Comunicazioni (ove non diversamente specificato)
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento per le Comunicazioni
MP	MasterPlan
MUX	Multiplex dei programmi trasmessi sul medesimo canale radio
RNF	Registro Nazionale delle Frequenze
Registro	Registro Nazionale delle Frequenze
SFN	Single Frequency Network
TAM	Tabella delle Assegnazioni di frequenze del MiSE
TF	Task-Force
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency



# SUPPORTO AL MINISTERO NELLE STRATEGIE DI PIANIFICAZIONE DELLE NUOVE RETI DIGITALI

RESPONSABILE

MARIA MISSIROLI

L'attività svolta nell'ambito del Progetto è stata incentrata sulla valutazione e verifica delle reti televisive per coadiuvare le operazioni di gestione dello switch off delle trasmissioni televisive analogiche nelle Aree Tecniche: Piemonte Orientale, Lombardia (tranne Mantova, incluse Piacenza e Parma), Emilia-Romagna (escluse Parma e Piacenza), Veneto (inclusa Mantova), Friuli Venezia Giulia.

L'obiettivo primario di queste valutazioni è costituito dalla fornitura dei dati rilevanti per le assegnazioni di frequenze per la riaccensione delle reti in tecnica esclusivamente digitale alle emittenti presenti sul territorio in analogico e/o digitale, secondo i criteri e le scadenze temporali stabiliti dalle relative delibere AGCOM.

Al fine di valutare con efficienza le aree di copertura e servizio delle emittenti, sono state messe a punto procedure software in grado di effettuare le valutazioni richieste in tempi rapidi, nonostante la considerevole mole di dati da processare, relativi agli impianti di trasmissione attivi sul territorio. Le analisi sono state effettuate considerando una risoluzione molto precisa del territorio, variabile a seconda delle caratteristiche orografiche prevalenti delle varie Aree Tecniche.

Le stesse procedure, coadiuvate da ulteriori procedure appositamente formulate e implementate per trattare casi specifici, consentono inoltre di valutare le aree di servizio derivanti da varie ipotesi sulle assegnazioni delle frequenze, sui livelli di potenza trasmessa dagli impianti e sulla forma del diagramma di radiazione.

Le valutazioni di copertura e servizio televisivo sono fruibili anche attraverso stampe georeferenziate, visualizzabili su cartine geografiche, visibili su un sito apposito a cui è possibile accedere con una password.

## INTRODUZIONE

Nel corso del 2009 si è svolto lo switch off di quattro Aree Tecniche (03, 05, 06, 07), particolarmente critiche per l'entità della popolazione coinvolta, per il numero di reti e per le caratteristiche orografiche: in pianura padana, i segnali elettromagnetici sono scarsamente confinati alle aree di servizio e l'interferenza è particolarmente significativa. Tale processo comporta lo spegnimento degli impianti operanti in tecnica analogica o digitale e la loro riaccensione in tecnica esclusivamente digitale con una pianificazione dei canali di frequenza completamente riorganizzata. L'assegnazione delle frequenze alle reti dei vari operatori presenti sulle Aree Tecniche è compito del Ministero in accordo con quanto stabilito dall'AGCOM nelle competenti delibere.

In accordo con il Piano per l'assegnazione delle Frequenze (delibera AGCOM n. 300/10/CONS), il processo di assegnazione, oltre alle frequenze assegnate all'emittenza