

LO SWITCH OFF E IL CALENDARIO DEL PASSAGGIO AL DIGITALE TERRESTRE NELLE REGIONI DEL NORD ITALIA

Dal 25 ottobre al 15 dicembre 2010 in Piemonte orientale, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia sarà completato il passaggio alla tv digitale. Durante questo passaggio, detto switch off, saranno spente le trasmissioni analogiche e tutti gli impianti inizieranno a trasmettere esclusivamente in tecnica digitale.

La nuova tecnologia di trasmissione permetterà di fruire di un segnale in qualità audio/video superiore rispetto all'analogico e, nelle aree di copertura, di una più ampia scelta di programmi.

Per poter continuare a ricevere le trasmissioni con la nuova tecnica digitale, sarà necessario dotarsi di un decoder digitale terrestre collegato, ad esempio tramite una presa scart, al televisore. Nel caso dei nuovi televisori con decoder digitale terrestre integrato non sarà necessario acquistare un ulteriore decoder.

RAI è impegnata a digitalizzare la propria rete di trasmissione. Gli impianti che non fanno parte di questa rete e sono di proprietà e gestiti da Comuni, Comunità montane o privati, dovranno essere convertiti al digitale dai loro proprietari o gestori.

Nella fase di passaggio al digitale terrestre è opportuno ricordare che:

- 1. Potrebbe essere necessario, durante e dopo lo switch off, effettuare più volte la sintonizzazione del decoder dal momento che le emittenti potrebbero non accendere i propri Mux digitali contestualmente allo spegnimento dei segnali analogici. Si consiglia, in questo caso, di effettuare ripetutamente l'operazione di sintonizzazione del decoder in questa fase di transizione;*
- 2. La coesistenza di segnali analogici e digitali potrebbe, in questa fase, dar luogo ad interferenze e, quindi, a problemi di ricezione. La situazione si stabilizzerà dopo lo spegnimento di tutti i segnali analogici, pertanto, fino a quel momento, non sarà possibile valutare con accuratezza la funzionalità degli impianti d'antenna;*
- 3. Particolare attenzione deve essere rivolta ai condomini che hanno un impianto di ricezione centralizzato, in particolare per verificare, dopo lo switch off, la presenza di filtri di canale adeguati (col passaggio al digitale cambiano le frequenze sulle quali trasmettono le diverse emittenti) e controllare la distribuzione del segnale in tutte le abitazioni.*

LE NUOVE FREQUENZE DELLA RAI

Col passaggio al Digitale Terrestre le emittenti trasmetteranno su frequenze diverse rispetto alle attuali trasmissioni analogiche o digitali. Di conseguenza si consiglia di prendere conoscenza delle nuove frequenze di trasmissione qui elencate, o di cercare sito e relativa frequenza sulla pagina web di RaiWay (<http://www.raiway.rai.it>), prima di intervenire sugli impianti di ricezione. Qualora nell'area di interesse sia possibile ricevere i segnali televisivi da più impianti consultare il sito di Rai Way per scegliere la frequenza idonea.

Con lo Switch Off dei segnali analogici in favore di quelli digitali, le frequenze in precedenza utilizzate per trasmettere un determinato canale televisivo potranno ora essere impiegate per la diffusione di un bouquet di canali televisivi (generalmente 4 o 5) detto Mux. I Mux trasmessi dalla Rai sono 4:

- **Il Mux 1, che sarà realizzato in configurazione mista SFN (rete a singola frequenza) / MFN (rete a frequenza multipla): il nucleo della rete sarà realizzato in SFN (con frequenza UHF diversa da regione a regione) la cui copertura sarà ulteriormente estesa attraverso una rete MFN (realizzata principalmente sui canali VHF 5 e 9 e su altri canali VHF e UHF).**
- **I Mux 2, 3 e 4, che saranno diffusi in tecnica SFN (rete a singola frequenza). Ognuno di essi verrà trasmesso sulla medesima frequenza in tutta le aree interessate dallo switch off (dette "all digital").**

Un quinto Mux Rai sarà progressivamente acceso sul canale 11 VHF e sarà utilizzato per la sperimentazione di servizi innovativi, fra i quali lo standard DVB-T2.

LA COMPOSIZIONE DEI MUX RAI

Di seguito viene illustrata l'offerta editoriale Rai distribuita sui quattro Mux come si presenterà al momento dei primi switch off:

Mux	Frequenza	Canali trasmessi		LCN*
1	Vedere tabelle successive	Rai 1		1
		Rai 2		2
		Rai 3		3
		Rai News		42
		Radio 1 Radio 2 Radio 3		
2	30 UHF	Rai Sport 1		37
		Rai Sport 2		38
		FD Auditorium (Radio) FD Leggera (Radio) Notturmo Italiano (Radio)		
		<i>Sat2000 (canale di terzi)</i>		20
3	26 UHF	Rai YoYo		23
		Rai Gulp		24
		Rai 4		27
		Rai Movie		30
		Rai Premium		32
4	40 UHF	Rai Extra / Rai 5**		28
		Rai Storia		41
		Rai HD		501

* per i decoder, esterni o integrati, che supportano la numerazione automatica dei canali.

** Rai 5 sostituirà Rai Extra.

In fondo a questo documento si può trovare una più dettagliata descrizione di quella che sarà l'offerta Rai a regime, secondo il piano editoriale.

È in corso il procedimento di assegnazione della numerazione dei canali (LCN) da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni, sulla base dei criteri definiti da Agcom. La numerazione qui indicata è quella adottata al momento e può essere soggetta a cambiamenti per effetto dell'assegnazione definitiva da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni.

Si segnala inoltre che:

- Il Televideo Rai, nella sua versione nazionale, è presente su tutti i Multiplex. Sarà dunque possibile accedere al Televideo da qualunque canale Rai tranne che da Rai News;
- Relativamente al Mux 1, Rai ha attivato una seconda traccia audio per i canali Rai 1, Rai 2 e Rai 3, dedicata agli ipovedenti e contenente le audio descrizioni dei programmi in onda, ove disponibili;
- Nella regione Friuli Venezia Giulia, relativamente al Mux 1 ed in aggiunta ai contenuti già presenti, verranno trasmessi un canale televisivo distinto con la programmazione nazionale di Rai Tre e la programmazione regionale in lingua slovena e un canale radiofonico con programmazione in lingua slovena.. Il canale televisivo sarà contraddistinto da una differente denominazione sull'EPG e sulle Service Information e sarà trasmesso su una posizione LCN diversa rispetto a Rai Tre.

L'AREA TECNICA 3 (PIEMONTE ORIENTALE, LOMBARDIA, PROVINCE DI PARMA E PIACENZA)

La Rai realizzerà, per ciascuna regione coinvolta dal passaggio al digitale, una rete SFN regionale che veicolerà i contenuti del Mux 1 e la cui copertura sarà estesa attraverso l'uso di una rete MFN, realizzata principalmente sui canali 5 e 9 VHF, ma anche su altri canali VHF e UHF.

Regione	Rete SFN	Rete MFN
Lombardia	23	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea),(altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)
Piemonte Orientale	22	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea), (altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)
Emilia Romagna	24	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea), (altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)

Fra i canali UHF utilizzati per la diffusione del Mux 1 ci sono il 54, il 55 e il 58 che, essendo *digital dividend*, dovranno progressivamente essere dismessi passando all'utilizzo, in base alla regione di ubicazione di ciascun impianto, del canale usato per realizzare la SFN regionale (ad esempio, se un impianto lombardo spenge il 54, il 55 o il 58 dovrà cominciare a trasmettere sul canale 23; un impianto piemontese, invece, irradierà sul 22, mentre uno dell'Emilia Romagna sul 24).

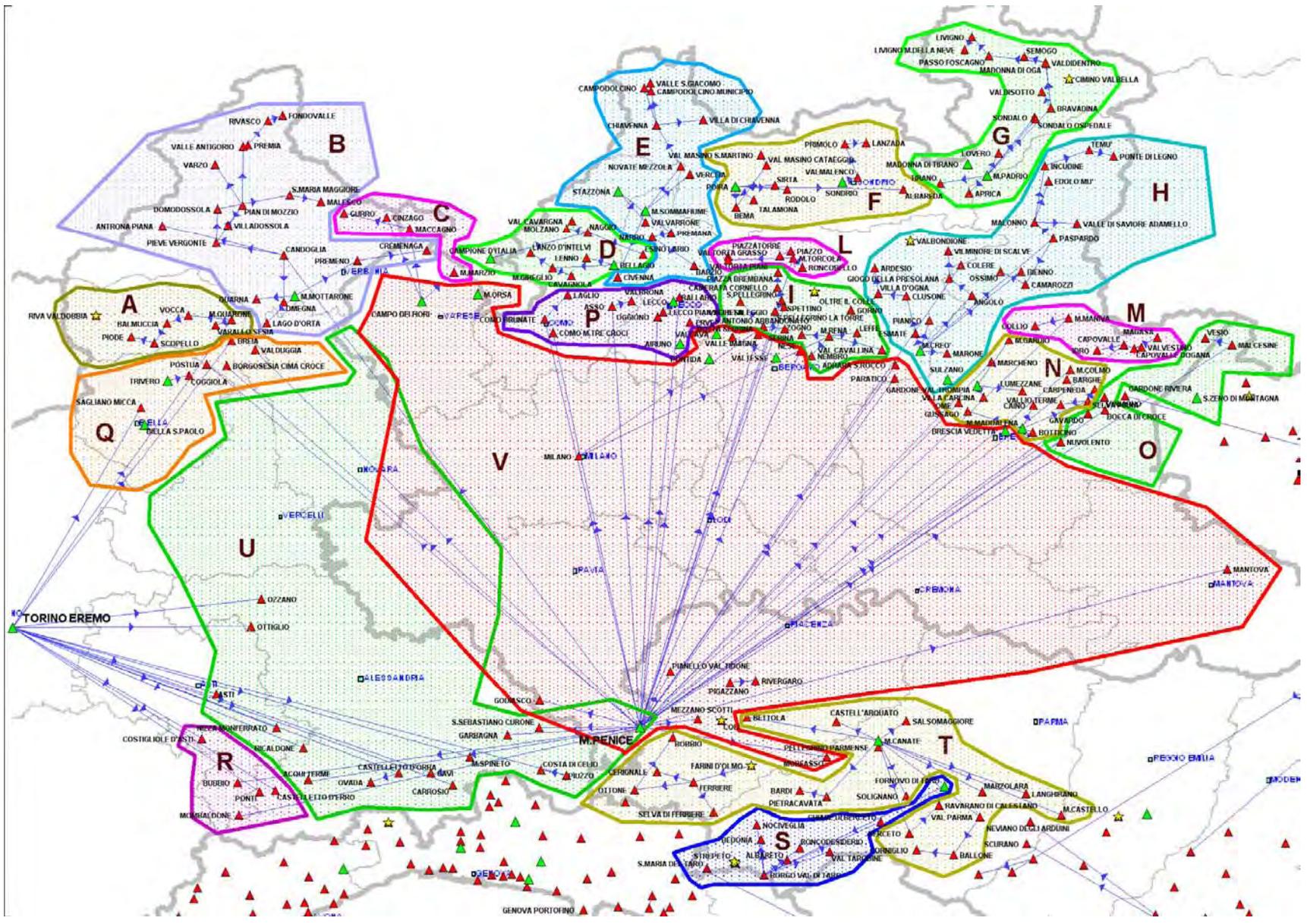
Nelle valli laterali, isolate dal punto di vista radioelettrico, il Mux 1 sarà diffuso su altri canali UHF e VHF.

Lo Switch Off, ovvero lo spengimento degli impianti analogici, avverrà secondo un calendario stabilito dal Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni che prevede il raggruppamento degli impianti stessi in “*cluster*”, ovvero raggruppamenti territoriali.

Nel periodo di transizione, come detto in precedenza, è opportuno ricordare che:

- 1. Potrebbe essere necessario, durante e dopo lo switch off, effettuare più volte la sintonizzazione del decoder dal momento che le emittenti potrebbero non accendere i propri Mux digitali contestualmente allo spengimento dei segnali analogici. Si consiglia, in ogni caso, di effettuare ripetutamente l'operazione di sintonizzazione del decoder in questa fase di transizione;**
- 2. la coesistenza di segnali analogici e digitali potrebbe, in questa fase, dar luogo ad interferenze e, quindi, a problemi di ricezione. La situazione si stabilizzerà dopo lo spengimento di tutti i segnali analogici; pertanto, fino a quel momento, non sarà possibile valutare con accuratezza la funzionalità degli impianti d'antenna.**

Ecco la divisione in cluster del territorio:



Di seguito si riporta la corrispondenza Sito - Frequenza per gli impianti del Mux 1 Rai.
Si fa notare che:

1. Sono segnati in rosso gli impianti su cui in questa fase saranno progressivamente attivati anche gli altri Mux Rai;
2. per gli impianti che usano frequenze del dividend (canali 54, 55 e 58) sono indicati fra parentesi i canali che dovranno essere utilizzati a regime per la diffusione del Mux 1;
3. quando la durata del cluster è uguale o superiore a 2 giorni, la Rai digitalizza i propri impianti (limitatamente al Mux 1) nel primo giorno.

Area A (25 ott.)		Area B (26, 27, 28 ott.)		Area C (29 ott.)	
BALMUCCIA	5	ANTRONA PIANA	5	CINZAGO	25
M.QUARONE	9	CANDOGLIA	54(22)	GURRO	11
PIODE	23	CREMENAGA	25	M.MARZIO	5
RIVA VALDOBBIÀ	22	DOMODOSSOLA	9	CUGLIATE FABIASCO CAMPANILE	58(23)
SCOPELLO	25	FONDOVALLE	23	MACCAGNO	54(23)
VARALLO SESIA	6	LAGO D'ORTA	5	DUMENZA	28
VOCCA	11	M.MOTTARONE	22		
		MALESCO	28		
		OMEGNA	58(22)		
		PIAN DI MOZZIO	54(22)		
		PIEVE VERGONTE	5		
		PREMENO	9		
		PREMIA	5		
		QUARNA	54(22)		
		RIVASCO	9		
		S.MARIA MAGGIORE	58(22)		
		VALLE ANTIGORIO	58(22)		
		VARZO	5		
		VILLADOSSOLA	5		

Area D (2 nov.)		Area E (3 nov.)		Area F (4 nov.)	
BELLAGIO	23	BARZIO	5	ALBAREDA	54(23)
C. D'ITALIA	64 e 41	CAMPODOLCINO	23	BEMA	54(23)
CAVAGNOLA	5	CAMPODOLCINO MUN.	25	LANZADA	22
ESINO LARIO	28	CHIAVENNA	9	POIRA	23
LANZO D'INTELVI	9	CIVENNA	25	PRIMOLO	5
LENNO	58(23)	M.SOMMAFIUME	23	RODOLO	5
M.GIREGLIO	54(23)	NARRO	9	SIRTA	54(23)
MOLZANO	5	NOVATE MEZZOLA	5	SONDRIO	23
NAGGIO	54(23)	PREMANA	58(23)	TALAMONA	9
VAL CAVARGNA	9	STAZZONA	23	VAL MASINO CATAEGGIO	28
		VALLE S. GIACOMO	5	VAL MASINO S.MARTINO	25
		VALVARRONE	5	VALMALENCO	9
		VERCEIA	9		
		VILLA DI CHIAVENNA	6		
		MOGGIO	25		

Area G (5 nov.)		Area H (8, 9 nov.)		Area I (10 nov.)	
APRICA	5	ANGOLO	9	CAMERATA CORNELLO	7
BRAVADINA	5	ARDESIO	9	GORNO	54(23)
CIMINO VALBELLA	54(23)	BIENNO	58(23)	LEFFE	9
LIVIGNO	9	CAMAROZZI	54(23)	M.RENA	5
LIVIGNO M.DELLA NEVE	54(23)	CLUSONE	9	NEMBRO	55(23)
LOVERO	5	COLERE	28	OLTRE IL COLLE	23
M.PADRIO	23	EDOLO MU'	9	PIAZZA BREMBANA	9
MADONNA DI OGA	9	ESMATE	5	S.ANTONIO ABBANDONATO	5
MADONNA DI TIRANO	23	GIOGO DELLA PRESOLANA	5	S.PELLEGRINO	5
PASSO FOSCAGNO	23	INCUDINE	25	S.PELLEGRINO LA TORRE	25
SEMOGO	22	M.CREO'	23	SERINA	9
SONDALO	9	MALONNO	5	SPETTINO	54(23)
SONDALO OSP.	54(23)	MARONE	58(23)	VAL CAVALLINA	54(23)
TIRANO	58(23)	OSSIMO	25	VALLE TALEGGIO	9
VALDIDENTRO	23	PASPARDO	9	ZOGNO	10
VALDISOTTO	28	PIANICO	54(23)	BLELLO	28
		PONTE DI LEGNO	9	BRANZI	28
		SULZANO	23	VALGUSSERA	10
		TEMU'	23		
		VALBONDIONE	25		
		VALLE DI SAVIORE ADAMELLO	10		
		VILLA D'OGNA	5		
		VILMINORE DI SCALVE	54(23)		
		AVERT	6		

Area L (11 nov.)		Area M (12 nov.)		Area N (15, 16 nov.)	
M.TORCOLA	54(23)	CAPOVALLE	5	BARGHE	5
PIAZZATORRE	28	CAPOVALLE DOGANA	9	BOTTICINO	54(23)
PIAZZO	25	COLLIO	5	CAINO	28
RONCOBELLO	25	IDRO	23	CARPENEDA	34
VALTORTA GRASSO	5	M.MANIVA	9	GARDONE VAL TROMPIA	23
VALTORTA PIANI	23	MAGASA	7	GUSSAGO	54(23)
ORNICA	25	VALVESTINO	28	LUMEZZANE	55(23)
				M.COLMO	9
				M.GARDIO	9
				M.MADDALENA	23
				MARCHENO	5
				OME	9
				SELVA PIANA	54(23)
				VALLIO TERME	23
				VILLA CARCINA	9

Area O (17 nov.)		Area P (18 nov.)		Area Q (19 nov.)	
BOCCA DI CROCE	9	AIRUNO	23	BIELLA S.PAOLO	54(22)
GAVARDO	34	ASSO	5	BORGOSIA CIMA CROCE	54(22)
MALCESINE	34	BALLABIO	54(23)	BREIA	9
NUVOLENTO	9	COMO BRUNATE	54(23)	COGGIOLA	9
S.ZENO DI MONTAGNA	23	COMO M.TRE CROCI	55(23)	POSTUA	25
VESIO	5	ERVE	25	SAGLIANO MICCA	9
VOBARNO	5	LAGLIO	9	TRIVERO	22
SERMERIO	54	LECCO	23	VALDUGGIA	58(22)
		LECCO PIAN SCIRESA	23		
		OGGIONO	5		
		VALBRONA	54(23)		

Area R (22 nov.)		Area S (23 nov.)		Area T (24 nov)	
BUBBIO	25	ALBARETO	58(24)	BOBBIO	58(24)
CASTELLETTO D'ERRO	5	BEDONIA	9	BALLONE	24
COSTIGLIOLE D'ASTI	5	BORGO VAL DI TARO	5	BARDI	5
MOMBALDONE	5	FORNOVO DI TARO	24	BERCETO	9
PONTI	25	GHIARE DI BERCETO	9	BETTOLA	55(24)
		NOCIVEGLIA	54(24)	CASTELL'ARQUATO	54(24)
		PONTESTRAMBO	24	CERIGNALE	5
		RONCODESIDERIO	54(24)	CORNIGLIO	54(24)
		S.MARIA DEL TARO	23	FARINI D'OLMO	5
		STREPETO	23	FERRIERE	9
		VAL TARODINE	9	LANGHIRANO	54(24)
				M.CANATE	24
				M.CASTELLO	54(24)
				MARZOLARA	54(24)
				MEZZANO SCOTTI	54(24)
				MORFASSO	9
				OTTONE	24
				PIETRACAVATA	9
				RAVARANO DI CALESTANO	54(24)
				SALSOMAGGIORE	5
				SELVA DI FERRIERE	25
				SOLIGNANO	54(24)
				VAL PARMA	9

Area U (25 nov.)		Area V (26 nov.)	
ACQUI TERME	9	ADRARA S.ROCCO	9
ASTI	54	BOTTA SEDRINA	9
CARROSIO	7	BRESCIA VEDETTA	23
CASTELLETTO D'ORBA	11	CAMPO DEI FIORI	23
COSTA DI CELIO	28	COLI	58(24)
GARBAGNA	5	GODIASCO	58(23)
GAVI	9	M.ORSA	23
M.PENICE Piem.	22	M.PENICE Lomb.	23
M.SPINETO	58(22)	MANTOVA	23
NIZZA MONFERRATO	54(22)	MILANO	9
OTTIGLIO	5	NESE	54(23)
OVADA	54(22)	PARATICO	5
OZZANO	25	PIANELLO VAL TIDONE	5
PIUZZO	9	PIGAZZANO	24
RICALDONE	25	PONTIDA	23
S.SEBASTIANO CURONE	25	RIVERGARO	24
		TORRE DE' BUSI-PASSO VALCAVA	23
		VALLE IMAGNA	9
		VALTESSE	23
		BOTTA CLANEZZO	55

Si ricorda che le date di avvio dei lavori qui riportate potranno subire delle modifiche da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni e che le date ufficiali saranno comunque disponibili sul sito web del Ministero <http://decoder.comunicazioni.it>.

LE AREE TECNICHE 5-6-7 (EMILIA-ROMAGNA, VENETO, FRIULI VENEZIA-GIUIA)

La Rai realizzerà, per ciascuna regione coinvolta dal passaggio al digitale, una rete SFN regionale che veicolerà i contenuti del Mux 1 e la cui copertura sarà estesa attraverso l'uso di una rete MFN, realizzata principalmente sui canali 5 e 9 VHF, ma anche su altri canali VHF e UHF.

Regione	Rete SFN	Rete MFN
Emilia Romagna	24	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea),(altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)
Veneto	34	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea),(altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)
Friuli Venezia-Giulia	24	5, 9, (54, 55 e 58 su base temporanea),(altri canali UHF e VHF nelle valli laterali)

Fra i canali UHF utilizzati per la diffusione del Mux 1 ci sono il 54 e il 58 che, essendo *digital dividend*, dovranno progressivamente essere dismessi passando all'utilizzo, in base alla regione di ubicazione di ciascun impianto, del canale usato per realizzare la SFN regionale (ad esempio, se un impianto emiliano spegne il 54, il 55 o il 58 dovrà cominciare a trasmettere sul canale 24, un impianto veneto, invece, irraderà sul 22, mentre uno del Friuli sul 24).

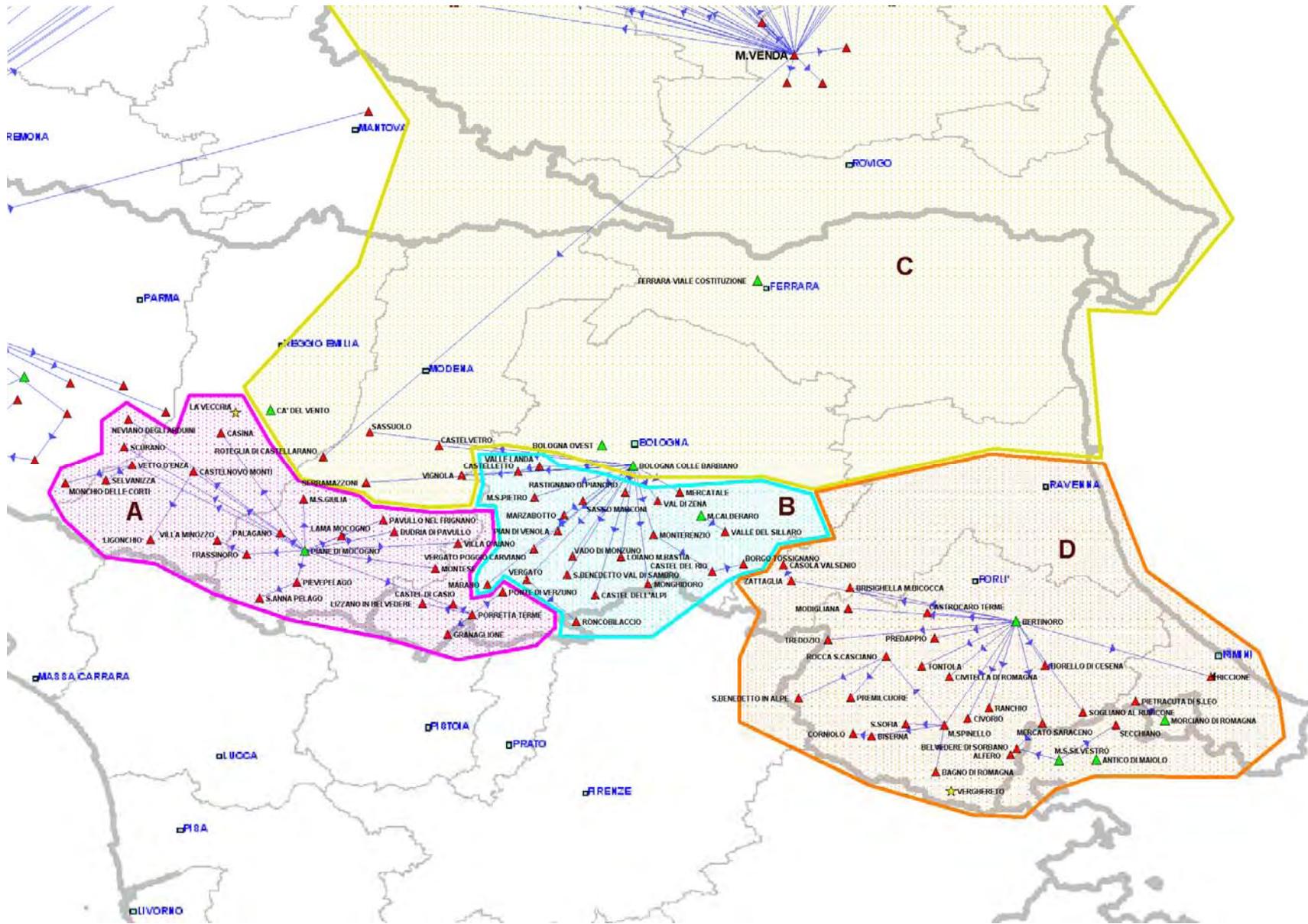
Nelle valli laterali, isolate dal punto di vista radioelettrico, il Mux 1 sarà diffuso su altri canali UHF e VHF.

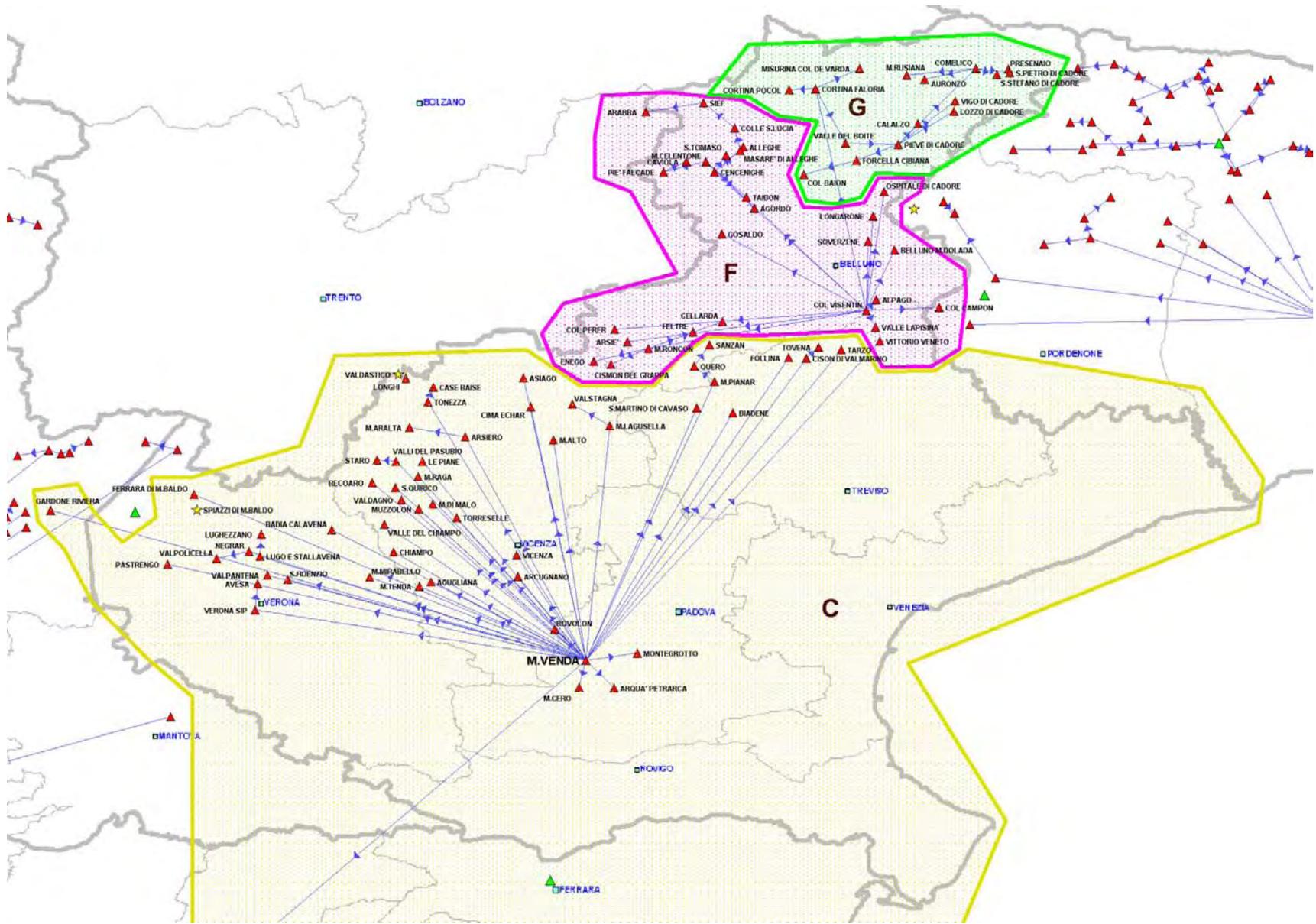
Lo Switch Off, ovvero lo spengimento degli impianti analogici, avverrà secondo un calendario stabilito dal Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni che prevede il raggruppamento degli impianti stessi in “*cluster*”, ovvero raggruppamenti territoriali.

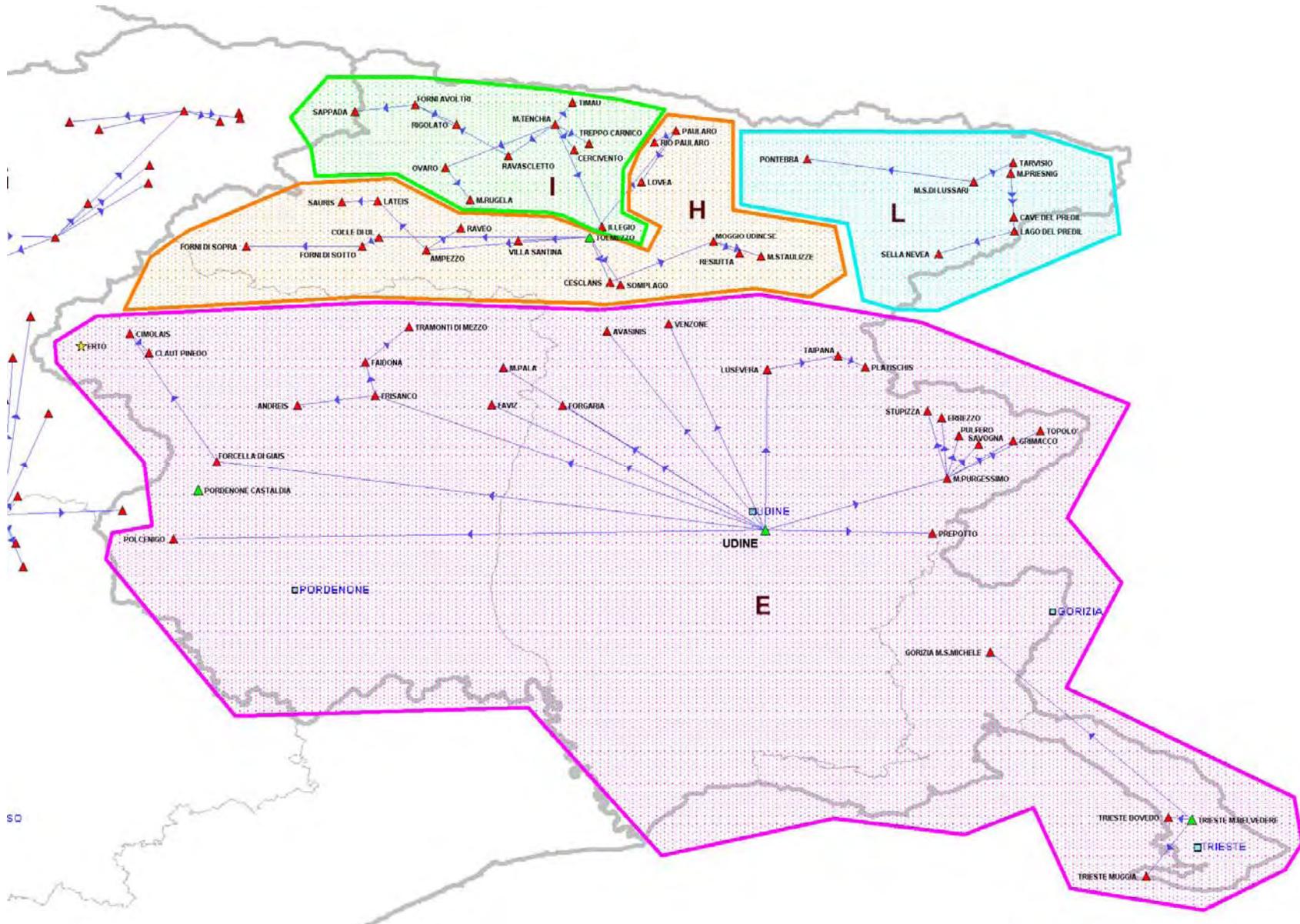
Nel periodo di transizione, come detto in precedenza, è opportuno ricordare che:

- 1. Potrebbe essere necessario, durante e dopo lo switch off, effettuare più volte la sintonizzazione del decoder dal momento che le emittenti potrebbero non accendere i propri Mux digitali contestualmente allo spengimento dei segnali analogici. Si consiglia, in ogni caso, di effettuare ripetutamente l'operazione di sintonizzazione del decoder in questa fase di transizione;**
- 2. la coesistenza di segnali analogici e digitali potrebbe, in questa fase, dar luogo ad interferenze e, quindi, a problemi di ricezione. La situazione si stabilizzerà dopo lo spengimento di tutti i segnali analogici; pertanto, fino a quel momento, non sarà possibile valutare con accuratezza la funzionalità degli impianti d'antenna**

Ecco la divisione in cluster del territorio:







Di seguito si riporta la corrispondenza Sito - Frequenza per gli impianti del Mux 1 Rai.
Si fa notare che:

1. Sono segnati in rosso gli impianti su cui, in questa fase, saranno progressivamente attivati anche gli altri Mux Rai;
2. per gli impianti che usano frequenze del dividend (canali 54, 55 e 58) sono indicati fra parentesi i canali che dovranno essere utilizzati a regime per la diffusione del Mux 1;
3. quando la durata del cluster è uguale o superiore a 2 giorni, la Rai digitalizza i propri impianti (limitatamente al Mux 1) nel primo giorno.

Area A (27 nov.)		Area B (29 nov.)		Area C (30 nov. e 1 dic.)	
BUDRIA DI PAVULLO	28	BORGO TOSSIGNANO	54(24)	AGUGLIANA	9
CASINA	9	CASTEL DEL RIO	55(24)	ARCUGNANO	34
CASTEL DI CASIO	24	CASTEL DELL'ALPI	54(24)	ARQUA' PETRARCA	9
CASTELNOVO MONTI	5	CASTELLETTO	55(24)	ARSIERO	9
FRASSINORO	9	LOIANO M.BASTIA	9	ASIAGO	9
GRANAGLIONE	5	M.CALDERARO	24	AVESA	34
LA VECCHIA	54(24)	M.S.PIETRO	9	BADIA CALAVENA	9
LAMA MOCOGNO	23	MARANO	54(24)	BIADENE	34
LIGONCHIO	9	MARZABOTTO	9	BOLOGNA COLLE BARBIANO	24
LIZZANO IN BELVEDERE	5	MERCATALE	54(24)	BOLOGNA OVEST	24
M.S.GIULIA	9	MONGHIDORO	9	CA' DEL VENTO	24
MONCHIO DELLE CORTI	10	MONTERENZIO	9	CASE BAISE	34
MONTESE	10	PIAN DI VENOLA	5	CASTELVETRO	54(24)
NEVIANO DEGLI ARDUINI	9	RASTIGNANO DI PIANORO	9	CHIAMPO	54(34)
PALAGANO	25	RONCOBILACCIO	58(24)	CIMA ECHAR	34
PAVULLO NEL FRIGNANO	9	S.BENEDETTO VAL SAMBRO	9	CISON DI VALMARINO	58(34)
PIANE DI MOCOGNO	24	SASSO MARCONI	54(24)	FERRARA DI M.BALDO	9
PIEVEPELAGO	9	VADO DI MONZUNO	54(24)	FERRARA-VIALE COSTITUZIONE	24
PONTE DI VERZUNO	58(24)	VAL DI ZENA	54(24)	FOLLINA	34
PORRETTA TERME	9	VALLE DEL SILLARO	55(24)	LE PIANE	34
S.ANNA PELAGO	5	VALLE LANDA	54(24)	LONGHI	34
SCURANO	23	VERGATO	54(24)	LUGHEZZANO	5
SELVANIZZA	6	VERGATO POG. CARVIANO	58(24)	LUGO E STALLAVENA	9
VETTO D'ENZA	54(24)			M.ALTO	54(34)
VILLA D'AIANO	9			M.ARALTA	54(34)
VILLA MINOZZO	24			M.CERO	9
				M.DI MALO	54(34)
				M.LAGUSELLA	9
				M.MIRABELLO	34
				M.PIANAR	54(34)
				M.RAGA	9
				M.TENDA	54(34)
				M.VENDA	5
				MONTEGROTTO	34
				MUZZOLON	54(34)
				NEGRAR	34
				PASTRENGO	54(34)
				QUERO	9
				RECOARO	54(34)
				ROTEGLIA DI CASTELLARANO	54(24)
				ROVOLON	9
				S.FIDENZIO	9
				S.MARTINO DI CAVASO	34
				S.QUIRICO	34
				SANZAN	5
				SASSUOLO	55(24)
				SERRAMAZZONI	9
				SPIAZZI DI M.BALDO	34
				STARO	5
				TARZO	34
				TONEZZA	9

				TORRESELLE	54(34)
				TOVENA	34
				VALDAGNO	9
				VALDASTICO	24
				VALLE DEL CHIAMPO	9
				VALLI DEL PASUBIO	9
				VALPANTENA	34
				VALPOLICELLA	9
				VALSTAGNA	34
				VERONA SIP	9
				VICENZA	34
				VIGNOLA	54(24)
				GARDONE RIVIERA	54(23)

Area D (2 dic.)		Area E (3, 4 dic.)		Area F (6, 7, 9 dic.)	
ALFERO	5	ANDREIS	9	AGORDO	5
ANTICO DI MAIOLO	24	AVASINIS	9	ALLEGHE	9
BELVEDERE DI SORBANO	55(24)	CIMOLAIS	9	ALPAGO	54(34)
BERTINORO	24	CLAUT PINEDO	24	ARABBA	34
BORELLO DI CESENA	5	ERBEZZO	24	ARSIE'	34
BRISIGHELLA M.BICOCCA	54(24)	ERTO	24	BELLUNO M.DOLADA	34
CASOLA VALSENI	9	FAIDONA	5	CAVIOLA	5
CASTROCARO TERME	54(24)	FAVIZ	55(24)	CELLARDA	34
CIVITELLA DI ROMAGNA	5	FORCELLA DI GIAIS	10	CENCENIGHE	5
CIVORIO	58(24)	FORGARIA	54(24)	CISMON DEL GRAPPA	9
M.S.SILVESTRO	24	FRISANCO	10	COL CAMPON	24
MERCATO SARACENO	54(24)	GORIZIA M.S.MICHELE	54(24)	COL PERER	34
MODIGLIANA	9	GRIMACCO	6	COL VISENTIN	9
MORCIANO DI ROMAGNA	24	LUSEVERA	10	COLLE S.LUCIA	34
PIETRACUTA DI S.LEO	55(24)	M.PALA	9	ENEGO	34
PREDAPPIO	55(24)	M.PURGESSIMO	9	FELTRE	34
RANCHIO	58(24)	PLATISCHIS	24	GOSALDO	34
RICCIONE	54(24)	POLCENIGO	6	LONGARONE	5
SECCHIANO	54(24)	PORDENONE CASTALDIA	24	M.CELENTONE	34
SOGLIANO AL RUBICONE	55(24)	PREPOTTO	5	M.RONCON	5
TONTOLA	54(24)	PULFERO	5	MASARE' DI ALLEGHE	55
TREDOZIO	54(24)	SAVOGNA	24	OSPITALE DI CADORE	34
ZATTAGLIA	55(24)	STUPIZZA	24	PIE' FALCADE	9
BAGNO DI ROMAGNA	9	TAIPANA	9	S.TOMASO	34
BISERNA	5	TOPOLO'	28	SIEF	25
CORNIOLIO	9	TRAMONTI DI MEZZO	9	SOVERZENE	5
M.SPINELLO	54(24)	TRIESTE BOVEDO	9	TAIBON	9
PREMILCUORE	5	TRIESTE M.BELVEDERE	24	VALLE LAPISINA	34
ROCCA S.CASCIANO	9	TRIESTE MUGGIA	54(24)	VITTORIO VENETO	58(34)
S.BENEDETTO IN ALPE	24	UDINE	24		
S.SOFIA	24	VENZONE	9		
VERGHERETO	24				

Area G (10 dic.)		Area H (13 dic.)		Area I (14 dic.)	
AURONZO	34	AMPEZZO	5	CERCIVENTO	24
CALALZO	5	CESCLANS	5	FORNI AVOLTRI	9
COL BAION	34	COLLE DI UL	28	M.RUGELA	9
COMELICO	9	FORNI DI SOPRA	5	M.TENCHIA	9
CORTINA FALORIA	34	FORNI DI SOTTO	9	OVARO	24
CORTINA POCOL	5	ILLEGIO	24	RAVASCLETTO	5
FORCELLA CIBIANA	54(34)	LATEIS	25	RIGOLATO	24
LOZZO DI CADORE	9	LOVEA	5	SAPPADA	24
M.RUSIANA	5	M.STAULIZZE	5	TIMAU	5
MISURINA COL DE VARDA	9	MOGGIO UDINESE	9	TREPPA CARNICO	5
PIEVE DI CADORE	34	PAULARO	9		
PRESENAIO	25	RAVEO	9		
S.PIETRO DI CADORE	5	RESIUTTA	24		
S.STEFANO DI CADORE	34	RIO PAULARO	24		
VALLE DEL BOITE	9	SAURIS	24		
VIGO DI CADORE	54(34)	SOMPLAGO	5		
		TOLMEZZO	24		
		VILLA SANTINA	9		

Area L (15 dic.)	
CAVE DEL PREDIL	24
LAGO DEL PREDIL	24
M.PRIESNIG	9
M.S.DI LUSSARI	5
PONTEBBA	24
SELLA NEVEA	54(24)
TARVISIO	34

Si ricorda che le date di avvio dei lavori qui riportate potranno subire delle modifiche da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni e che le date ufficiali saranno comunque disponibili sul sito web del Ministero <http://decoder.comunicazioni.it> .

Si ricorda inoltre che le frequenze sopra elencate restano indicative fino alla formale assegnazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni; anche l’indicazione della digitalizzazione dei singoli siti può essere soggetta a variazioni.

Si consiglia pertanto di controllare eventuali variazioni sul sito web di Rai Way <http://www.raiway.rai.it>

I “DOPPI” CONTENUTI REGIONALI

Piemonte orientale

All’atto dello switch off saranno attivati dall’impianto di Monte Penice (che fa servizio in Lombardia e nel Piemonte orientale) due Mux 1 che veicoleranno, oltre ai canali Rai1, Rai2, Rai News, l’uno Rai 3 con i contenuti regionali piemontesi (trasmesso sul canale 22- 482 MHz) e l’altro Rai 3 con i contenuti regionali lombardi (trasmesso sul canale 23-490 MHz).

Al fine di consentire all’utente di distinguere fra Rai 3 con i contenuti regionali piemontesi e Rai 3 con i contenuti regionali lombardi sarà modificato il Service Name: il primo riporterà la dicitura “Rai 3 Tgr Piemonte”, il secondo “Rai 3 Tgr Lombardia”.

La Rai trasmetterà i due servizi con la stessa numerazione LCN, ovvero 3: ne consegue che, in presenza di entrambi i segnali al front end del ricevitore, lo stesso dovrebbe segnalare un conflitto fra “Rai 3 – Tgr Piemonte” e “Rai 3 – Tgr Lombardia” (consentendo all’utente di scegliere il canale desiderato); il ricevitore, tuttavia, potrebbe non segnalare il conflitto e memorizzare il canale Rai 3 con i contenuti regionali desiderati in una posizione diversa dalla 3 o non memorizzarlo affatto. In tal caso l’utente, dovrebbe provvedere ad uno spostamento del canale o ad effettuare una sintonizzazione manuale del Mux 1 tenendo presente, come detto in precedenza, che i contenuti regionali piemontesi sono trasmessi sul canale 22, mentre i contenuti regionali lombardi sono trasmessi sul canale 23.

Si ricorda peraltro che, in zone di confine tra le “aree tecniche”, può essere necessario orientare l’antenna verso i siti che diffondono su Rai 3 la programmazione regionale della regione di appartenenza: ad esempio, nella città di Parma, per ricevere il TGR emiliano occorre puntare l’antenna verso l’impianto di Monte Canate o verso l’impianto di Cà del Vento.

Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia

Data la particolare conformazione orografica della pianura padana (che determina una considerevole capacità di propagazione dei segnali elettromagnetici), gli utenti residenti in Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia potrebbero ricevere più Mux 1 con differenti contenuti regionali.

Per aiutare l’utente nella scelta dei contenuti regionali giusti, in concomitanza dello switch off del Piemonte orientale e della Lombardia, il service name di Rai 3 sarà modificato in “**Rai 3 TgR – nome della regione-**“ (ad esempio “Rai 3 TgR Emilia Romagna”).

In caso di presenza di più segnali che veicolano il Mux 1 in ingresso al ricevitore si raccomanda di:

1. **selezionare il segnale di qualità migliore (il discorso sulla qualità di un segnale digitale sarà affrontato più avanti nel testo). L’elenco completo dei servizi disponibili per ciascun Comune è disponibile sul sito di Rai Way: <http://www.raiway.rai.it>;**
2. **scegliere il contenuto regionale desiderato dall’utente.**

DECODER DIGITALI TERRESTRI, QUALI SCEGLIERE

È importante scegliere con cura il decoder DTT o il televisore con decoder integrato. Nel caso in cui si decida di acquistare un Set-Top-Box (decoder esterno) è fortemente consigliato l'acquisto di un prodotto a **bollino blu DGTVi**, che consente, fra l'altro, l'accesso a servizi interattivi (DGTVi è l'associazione per il digitale terrestre di cui fanno parte – tra gli altri - Rai, Mediaset, Telecom Italia Media e le associazioni delle emittenti locali). Nel caso in cui si scelga un televisore con decoder integrato, è opportuno acquistare un apparecchio a **bollino bianco DGTVi**. Nel caso in cui si scelga invece di comprare un decoder *Zapper*, magari per il secondo o terzo televisore, si consiglia di acquistarne uno dotato di **bollino grigio DGTVi**, che ne garantisce la qualità e la capacità di accedere ai servizi di guida elettronica dei programmi (EPG) e di ordinamento automatico dei canali (LCN). Per fruire dei servizi in alta definizione è opportuno orientarsi verso televisori a **bollino silver** o prodotti (televisori e set top box) a **bollino gold DGTVi**.

L'elenco completo dei prodotti certificati è disponibile sul sito web di DGTVi (<http://www.dgtvi.it>). Occorre verificare inoltre che i decoder DTT e i televisori integrati siano in grado di sintonizzare la Banda III VHF in canalizzazione europea.

Sul sito web del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni, <http://decoder.comunicazioni.it>, sono disponibili, oltre alla lista dei decoder ammessi a contributo, anche le procedure di sintonizzazione dei decoder interattivi (<http://decoder.comunicazioni.it/ProcedureSintonia.pdf>), dei decoder non interattivi (http://decoder.comunicazioni.it/allegati/sintoniz_decoder_nointerattivi.pdf) e dei televisori digitali (http://decoder.comunicazioni.it/allegati/sintoniz_tv_digitali.pdf), suddivisi per marca e modello.

Il “**bollino blu**” indica un decoder o un televisore con decoder integrato che permette di vedere i programmi in chiaro, i programmi a pagamento e i servizi interattivi. Più del 90% dei produttori di decoder ha aderito all'iniziativa. Il “bollino blu” è quindi un bollino a favore dei consumatori, per garantire la bontà della loro scelta, per tutti coloro che non vogliono ancora cambiare televisore, ma, tuttavia, seguire tutte le trasmissioni e le offerte del digitale terrestre. I decoder e i televisori con il bollino blu garantiscono non solo la ricezione dei programmi gratuiti e di quelli a pagamento senza l'aggiunta di nessun decoder, ma anche l'accesso a tutti i servizi interattivi.



Il “**bollino bianco**” indica un televisore con sintonizzatore digitale che permette di vedere i programmi gratuiti in chiaro e, grazie ad un piccolo dispositivo detto CAM acquistabile insieme al televisore o in post-vendita, anche i contenuti a pagamento. Basta semplicemente inserire la tessera Mediaset Premium o Dahlia Tv o Pangea nel dispositivo - detto CAM – facilmente inseribile nel televisore. E' questa la soluzione ideale per tutti coloro che hanno deciso di cambiare il proprio apparecchio tv o comunque di acquistarne uno nuovo.



Il “**bollino grigio**” indica invece un decoder zapper che permette la visione dei programmi in chiaro, dotato di EPG (guida elettronica ai programmi), LCN (ordinamento automatico dei canali) e dotato di loader per l'aggiornamento del software via OTA (over the air) o tramite porta USB.



Il **"bollino Silver"** certifica i televisori dotati di sintonizzatore HD integrato e slot per CAM CI+, capaci quindi di ricevere i canali HD a pagamento, oltre a quelli in chiaro (ma non i servizi interattivi).



Il **"bollino Gold"** indica un decoder o un televisore, con sintonizzatore digitale in Alta Definizione HD, che permette di vedere i programmi in chiaro, i programmi a pagamento e i servizi interattivi.



SCEGLI IL DECODER ESTERNO CHE FA PER TE

		Programmi gratuiti	Pay tv	Interattività
DEFINIZIONE STANDARD (SD)	SOLO PER TELEVISIONE DIGITALE GRATUITA  Rai   PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	NO	NO
	PREDISPOSTO PER TV DIGITALE-INTERATTIVA-PAY  Rai   PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	SI	SI
ALTA DEFINIZIONE (HD)	PREDISPOSTO PER TV DIGITALE-INTERATTIVA-PAY  Rai   HD PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	SI	SI

SCEGLI IL TELEVISORE CON DECODER INTEGRATO CHE FA PER TE

		Programmi gratuiti	Pay tv*	Interattività
DEFINIZIONE STANDARD (SD)	TELEVISORE PREDISPOSTO PER PAY TV    TV LOCALI PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	NO	NO
	PREDISPOSTO PER TV DIGITALE-INTERATTIVA-PAY  Rai   PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	SI	SI
ALTA DEFINIZIONE (HD)	TELEVISORE PREDISPOSTO PER PAY TV    TV LOCALI HD PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	SI	NO
	PREDISPOSTO PER TV DIGITALE-INTERATTIVA-PAY  Rai   HD PER IL DIGITALE TERRESTRE	SI	SI	SI

* Aggiungendo al dispositivo una CAM

PROBLEMATICHE E RELATIVE SOLUZIONI PER GLI IMPIANTI D'ANTENNA



Con la collaborazione di Rai Way, società del gruppo Rai che opera su frequenze assegnate a Rai in ragione della concessione di Servizio Pubblico, vengono di seguito fornite alcune indicazioni utili per l'individuazione e la risoluzione di problematiche legate agli apparati d'antenna.

Dal momento che il Digitale Terrestre è una tecnologia completamente diversa rispetto a quella analogica, è consigliato controllare gli impianti d'antenna per evitare inconvenienti. In particolare si ricorda che:

- Il Mux 1 della Rai (il Mux principale, che include Rai 1, Rai 2, Rai 3 con i contenuti regionali e Rai News) sarà diffuso con una configurazione di rete mista SFN/MFN, utilizzando sia frequenze VHF (banda III) che UHF (banda IV-V); i Mux 2,3 e 4, invece, saranno diffusi in SFN su frequenze UHF. Per finire, il Mux 5, destinato alla sperimentazione di nuovi servizi fra i quali il DVB-T2 per la diffusione di contenuti in HD, sarà trasmesso sul canale 11 VHF. È pertanto necessario verificare la presenza tanto di antenna VHF quanto di antenna UHF, ove possibile a banda larga.

Nell'operare su un impianto di antenna è opportuno verificare:

- Il corretto **puntamento** dell'antenna. Per informazioni sulla copertura dei segnali Rai, sui siti di trasmissione e sulle frequenze si consulti il sito web di RaiWay (<http://www.raiway.rai.it>);
- il **livello di campo elettromagnetico** al front end del ricevitore;
- il **BER** del segnale;
- il **MER** del segnale alla bocca dell'antenna e a ciascuna presa presente nell'abitazione.

Il campo elettromagnetico

Al variare della banda di esercizio e dei parametri di trasmissione (in particolare il FEC, ovvero il numero di bit usati per correggere gli errori in trasmissione) cambia il livello di campo minimo richiesto in ingresso al ricevitore per rendere possibile la demodulazione:

Banda	dB μ V/m FEC 2/3	dB μ V/m FEC 3/4	dB μ V/m FEC 5/6
VHF-III	39.2	40.7	42.2
UHF-IV	43.9	45.4	46.9
UHF-V	47.9	49.4	50.9

Il livello di tensione misurato dallo strumento

Ciò che in effetti viene rilevato con la strumentazione è il livello di tensione alla presa d'antenna, che è legato al campo elettromagnetico secondo la seguente relazione:

$$\text{TENSIONE ALLO STRUMENTO} = \text{CAMPO E.M} - \text{K_CAVO}$$

Dove

$$\text{K_CAVO} = \text{K0} - \text{GUADAGNO_ANTENNA} + \text{ATTENUAZIONE_CAVO}$$

Con

$\text{K0} = -33,7 + (20 * \text{LOG10}(f))$, se Impedenza 75ohm
oppure

$\text{K0} = -31,9 + (20 * \text{LOG10}(f))$, se Impedenza 50ohm.

Sulla base delle precedenti relazioni è possibile risalire dalla tensione alla presa al campo e.m. incidente sull'antenna.

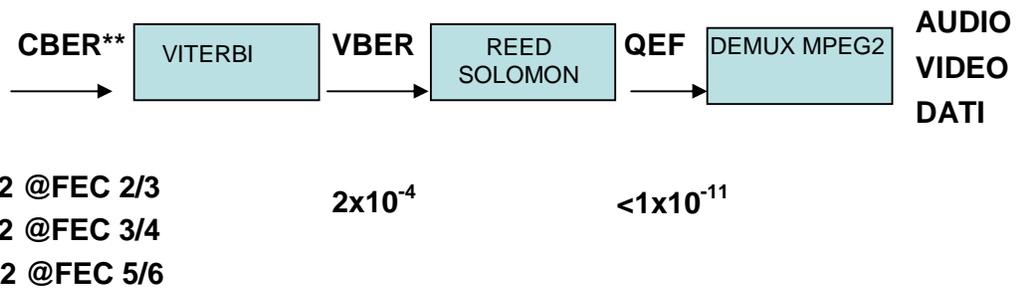
È fortemente consigliato fissare il livello di tensione alla presa d'antenna fra 45 e 74 dBuV: un valore inferiore a 45 dBuV, infatti, non è sufficiente ad alimentare il decoder, uno superiore a 74dBuV potrebbe, d'altro canto, saturare il ricevitore (con impossibilità di demodulazione).

II BER

- Il B.E.R. (Bit Error Rate) rappresenta il rapporto tra il numero di bit errati che giungono al decoder ed il numero di bit totali trasmessi;
- **affinchè il decoder funzioni correttamente è necessario che all'ingresso del demultiplexer vi sia una condizione di QEF (Quasi Error Free) corrispondente ad un BER < 1x10-11 (1 bit errato ogni 100 miliardi di bit ricevuti). Tale condizione si ottiene con un BER pari a 2x10-4 all'uscita del decodificatore di Viterbi.**
- Gli strumenti disponibili sul mercato forniscono la misura del BER prima del decodificatore di Viterbi, il CBER (Channel BER).
- il CBER richiesto all'ingresso del decodificatore di Viterbi per ottenere la condizione QEF varia a seconda dei parametri di trasmissione, come indicato di seguito:

FEC	CBER
2/3	4x10-2
3/4	2x10-2
5/6	1x10-2

Per riepilogare:



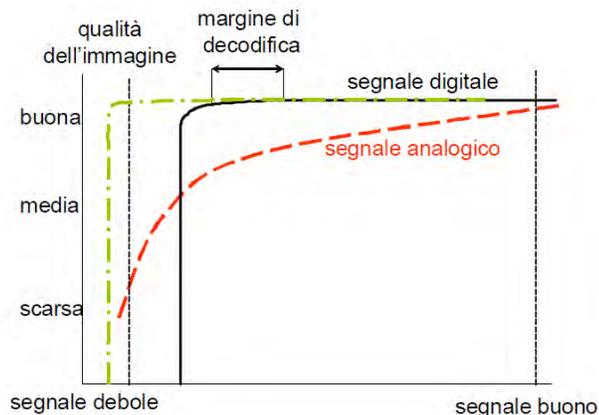
II MER

La norma ITU-R BT.1735 lo definisce come un parametro da misurare al sito trasmittente. Indica la bontà del trasmettitore, fornendo in modo sintetico un'analisi della costellazione.

Può essere utile il confronto tra il valore misurato all'antenna e alla presa d'utente per capire quanto è degradato il segnale nella rete di distribuzione e valutare, nel caso, lo stato di funzionamento di bocchettoni, filtri, amplificatori.

Si richiede un valore teorico minimo di 20-21 dB di MER per una corretta decodifica del segnale, tuttavia è preferibile attestarsi sui 24-25 dB.

La qualità del segnale

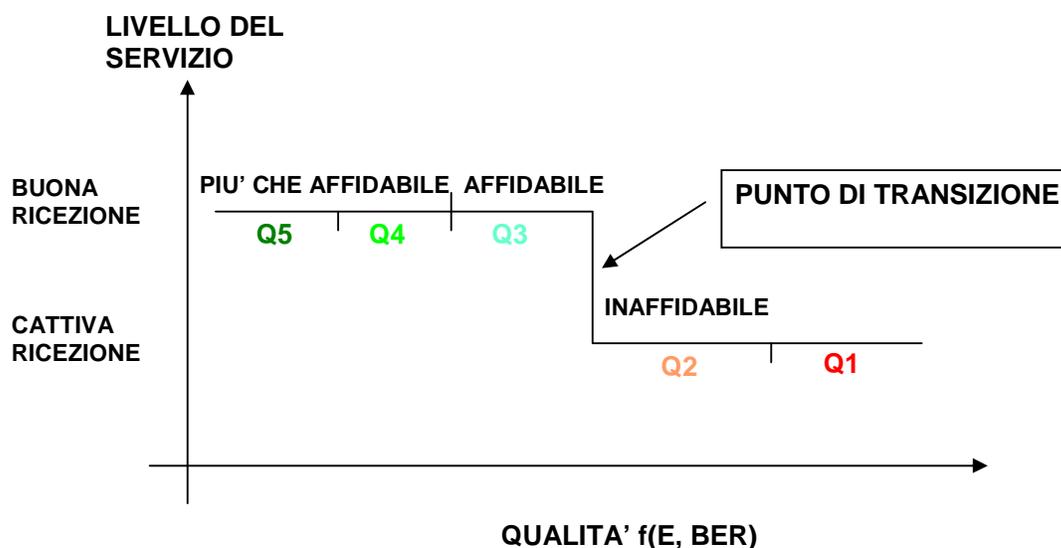


Nell'immagine sopra riportata è descritto graficamente il concetto che si intende esprimere. Con i segnali Tv analogici (linea rossa) il degrado della qualità del segnale viene percepito con un peggioramento della qualità dell'immagine proporzionale al degrado stesso. Nei sistemi digitali il comportamento è completamente diverso. Il segnale mantiene una qualità dell'immagine buona, il più delle volte superiore rispetto a quella analogica, fino a quando, con piccolo peggioramento del rapporto segnale-rumore, diventa del tutto indecifrabile (e sullo schermo appare la schermata "Segnale Assente").

È dunque possibile affermare che la ricezione del segnale digitale è a soglia: se i parametri del segnale si collocano al di sopra di tale soglia la qualità audio-video è ottima, altrimenti è impossibile decodificare il contenuto della trasmissione.

Saper quantificare il margine che il segnale in ingresso ha sulla soglia permette di determinare la stabilità della ricezione.

Si possono individuare 5 livelli di qualità associati ad un segnale digitale e si ottengono incrociando 2 parametri: il livello di campo e.m. in ingresso al ricevitore e il BER. **Ciò significa che, contrariamente a quanto avveniva in analogico, la qualità di un segnale televisivo non è più esclusivamente determinata dalla potenza dello stesso in ingresso al ricevitore, ma anche dal numero di errori contenuti nei pacchetti ricevuti.**



I livelli Q5 e Q4 indicano elevata robustezza del segnale ad alterazioni introdotte dal canale trasmissivo; una stabilità minore è associata al livello Q3 che tuttavia consente una buona ricezione, ma “al limite”: una piccola alterazione del rapporto segnale-rumore potrebbe determinare freezing (squadrettamenti) o impossibilità di demodulazione per alcuni secondi.

Il livello Q2 indica cattiva ricezione (ripetuti squadrettamenti e impossibilità di demodulazione prolungata), mentre il livello Q1 indica, di fatto, totale impossibilità di demodulazione.

I livelli di qualità variano a seconda della banda di esercizio e del FEC, come mostrato di seguito:

1. Tabella di calcolo della Qualità per la ricezione DVBT in Banda IV UHF FEC 5/6 (valida per la ricezione del Mux 1, trasmesso in Piemonte orientale e Lombardia rispettivamente sui canali 22 e 23 sulla rete SFN)

BER Campo [dB μ V/m]	$VBER > 2 \times 10^{-4}$ _e $CBER \geq 1 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $1 \times 10^{-3} \leq CBER < 1 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $1 \times 10^{-4} \leq CBER < 1 \times 10^{-3}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $CBER < 1 \times 10^{-4}$
$E < 50$	Q1	Q2	Q2	Q2
$50 \leq E < 56$	Q2	Q3	Q3	Q4
$E \geq 56$	Q2	Q3	Q4	Q5

2. Tabella di calcolo della Qualità per la ricezione DVBT in Banda III VHF FEC 3/4 (valida per la ricezione dei canali VHF usati per la diffusione del Mux 1 sulla rete MFN)

BER Campo [dB μ V/m]	$VBER > 2 \times 10^{-4}$ _e $CBER \geq 2 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $2 \times 10^{-3} \leq CBER < 2 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $2 \times 10^{-4} \leq CBER < 2 \times 10^{-3}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ _e $CBER < 2 \times 10^{-4}$
$E < 42$	Q1	Q2	Q2	Q2
$42 \leq E < 48$	Q2	Q3	Q3	Q4
$E \geq 48$	Q2	Q3	Q4	Q5

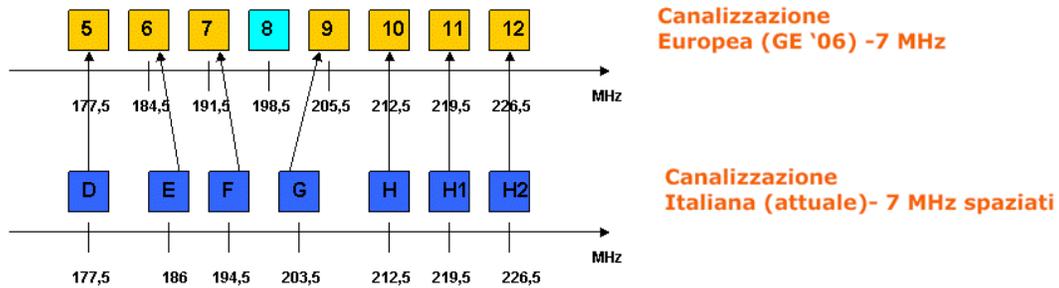
3. Tabella di calcolo della Qualità per la ricezione DVBT in Banda IV UHF FEC 2/3 (valida per la ricezione dei Mux 2 e 3, trasmessi rispettivamente sui canali 30 e 26 e per i canali UHF banda IV usati per la diffusione del Mux 1 sulla rete MFN)

BER Campo [dBμV/m]	$VBER > 2 \times 10^{-4}$ e $CBER \geq 4 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $4 \times 10^{-3} \leq CBER < 4 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $4 \times 10^{-4} \leq CBER < 4 \times 10^{-3}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $CBER < 4 \times 10^{-4}$
$E < 47$	Q1	Q2	Q2	Q2
$47 \leq E < 53$	Q2	Q3	Q3	Q4
$E \geq 53$	Q2	Q3	Q4	Q5

4. Tabella di calcolo della Qualità per la ricezione DVBT in Banda V UHF FEC 2/3 (valida per la ricezione del Mux 4, trasmesso sul canale 40 e per i canali UHF banda V usati per la diffusione del Mux 1 sulla rete MFN)

BER Campo [dBμV/m]	$VBER > 2 \times 10^{-4}$ e $CBER \geq 4 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $4 \times 10^{-3} \leq CBER < 4 \times 10^{-2}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $4 \times 10^{-4} \leq CBER < 4 \times 10^{-3}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ e $CBER < 4 \times 10^{-4}$
$E < 49$	Q1	Q2	Q2	Q2
$49 \leq E < 55$	Q2	Q3	Q3	Q4
$E \geq 55$	Q2	Q3	Q4	Q5

La canalizzazione europea



I canali influenzati dal passaggio sono quelli indicati con le lettere E, F, G nella canalizzazione italiana, che assumono le denominazioni 6, 7, 9 nella canalizzazione europea. L'effetto della ricanalizzazione non impatta sulla direzione di puntamento dell'antenna VHF ricevente, mentre comporta una serie di operazioni che devono essere effettuate sia sull'eventuale sistema di filtraggio/canalizzazione/amplificazione dell'impianto d'antenna, che sui vari televisori e videoregistratori.

- Particolare attenzione dovrà essere posta per quegli impianti centralizzati di tipo "canalizzato" (per esempio gli impianti condominiali) operanti sul canale F, che è quello più affetto dallo spostamento in frequenza. Per questi impianti si suggerisce la sostituzione con sistemi a banda larga, o ricanalizzati sul canale 7.
- Per quegli impianti centralizzati di tipo "canalizzato" operanti sui canali E e G, se ne suggerisce la sostituzione con analoghi a banda larga o ricanalizzati su canali 6 e 9 solo in condizioni di scarso livello di potenza di segnale in ricezione.

LA PIATTAFORMA SATELLITARE GRATUITA TIVÙ SAT

Il Mux 1 della Rai, che trasmette Rai 1, Rai 2, Rai 3 e Rai News, coprirà più del 99% della popolazione, garantendo la medesima copertura del servizio analogico.

I Mux 2-3-4, che diffondono gli altri canali Rai, invece, alla data dello switch off, avranno una copertura inferiore, ma, compatibilmente con le risorse economiche disponibili e dopo aver ottenuto le autorizzazioni necessarie, la loro estensione sarà progressivamente incrementata.

Per le aree residue o con problemi di ricezione potrebbe essere opportuno usare la ricezione satellitare per fruire della piattaforma gratuita Tivù Sat.

Tivù Sat è la piattaforma satellitare gratuita operativa dal 1 agosto 2009. La piattaforma è aperta a tutte le emittenti digitali, sia terrestri che satellitari.

Tivù Sat replica su satellite l'offerta digitale in chiaro gratuita trasmessa via etere, garantendo copertura totale del territorio (importante soprattutto nelle zone d'ombra e dove l'offerta digitale non sarà fruibile appieno allo switch off). Non sono attualmente disponibili su Tivù Sat i contenuti regionali di Rai Tre e alcuni canali del digitale terrestre che hanno vincolo di trasmissione via satellite con altri operatori.

I contenuti vengono trasmessi da Eutelsat Hotbird 13° est. L'offerta comprende anche servizi quali l'ordinamento canali (LCN) automatico e l'EPG.

Per poter ricevere Tivù Sat sono necessari tre elementi: un'antenna parabolica, il decoder e la smart card Tivù Sat **(che consente di superare il problema del criptaggio tecnico per eventi privi di diritti di diffusione all'estero). Non si deve pagare nessun abbonamento, solamente il canone RAI.**

Per avere maggiori informazioni sui decoder satellitari a bollino Tivù Sat è sufficiente visitare il sito web di seguito riportato:

<http://www.tivu.tv/sat/prodotti/149/150/0/Decoder.aspx>

In alternativa al decoder è possibile utilizzare la CAM "*Common Interface*" da inserire nell'apposito alloggiamento presente su molti televisori, al cui interno va poi inserita la Smart Card Tivù Sat. Per maggiori informazioni sulla CAM:

<http://www.tivu.tv/sat/prodotti/149/151/0/CAM.aspx>

Inoltre i moduli professionali multiutenza certificati Tivù Sat rappresentano una soluzione per gli hotel e per tutte le strutture collettive: villaggi turistici, strutture pubbliche e strutture di accoglienza private.

Le centrali permettono di rendere visibili un numero elevato di canali in chiaro su tutti i TV presenti nella struttura: questi moduli infatti permettono di ricevere i segnali satellitari di Tivù Sat attraverso una unica parabola e di ridistribuirli in chiaro direttamente sui TV.

La loro struttura modulare permette di scegliere un numero a piacere di canali all'interno del bouquet di canali presenti sulla piattaforma Tivù Sat.

<http://www.tivu.tv/sat/prodotti/180/0/0/Prodotti-professionali.aspx>

E' anche possibile, a partire da fine febbraio, richiedere direttamente alla Rai, per gli utenti in regola con il pagamento del canone TV e fino ad un massimo di 2 per abbonamento ordinario e 10 per abbonamento speciale, la sola smart card. Le smart card saranno distribuite tramite canale postale (inviando la propria richiesta tramite procedura web o via posta) e presso le sedi regionali Rai (ufficio abbonamenti). Rai e Tivù Sat garantiscono il corretto funzionamento delle smart card solo in associazione con ricevitori certificati Tivù Sat.

Per ulteriori informazioni si possono consultare il sito www.rai.it e la pag 459 del Televideo.

I canali Rai attualmente presenti su Tivù Sat sono i seguenti:

Canale	Frequenza (MHz)	Polarizzazione	Symbol Rate (MS/s)	FEC
Rai 1	10992	V	27500	2/3
Rai 2	10992	V	27500	2/3
Rai 3	10992	V	27500	2/3
Rai 4	10992	V	27500	2/3
Rai News	10992	V	27500	2/3
Rai Movie	10992	V	27500	2/3
Rai Sport 1	11804	V	27500	2/3
Rai Sport 2	11804	V	27500	2/3
Rai Gulp	11804	V	27500	2/3
Rai Yoyo	11765	V	27500	2/3
Rai Extra	11765	V	27500	2/3
Rai Premium	11804	V	27500	2/3
Rai Storia	11804	V	27500	2/3
Rai Scuola	11765	V	27500	2/3

A fine del primo trimestre 2011 sarà disponibile su Tivù sat anche il canale Rai HD, trasmesso in via sperimentale durante i Mondiali di calcio FIFA 2010.

I CANALI RAI CHE SARANNO VISIBILI SUL DIGITALE TERRESTRE



Grandi eventi, fiction e informazione di qualità per tutta la famiglia. L'intrattenimento rimarrà centrale nell'offerta del preserale e del prime time. I giochi a premi, gli show del sabato sera, i programmi di servizio e approfondimento, in compagnia delle star più amate dal pubblico della televisione, continueranno a caratterizzare il palinsesto di Rai 1.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 1.



Musica, talent, serie americane, mystery, comedy. Rai 2 sarà sempre più la rete della contemporaneità, rivolta alle fasce più dinamiche e curiose del pubblico televisivo, con una vocazione generalista profondamente rinnovata. Aprirà la strada ad un'offerta integrata e multimediale, declinando i suoi prodotti sulle piattaforme più congeniali alle nuove generazioni.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 1.



Presente in maniera capillare sul territorio nazionale, Rai 3 sarà in grado di rappresentare sempre al meglio le istanze locali. Impegno, approfondimento, informazione, attenzione al sociale si confermano tra gli elementi fondanti dell'offerta del canale, dedicata ad una platea televisiva sempre più esigente e alla ricerca di nuovi stimoli.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 1.



È il canale della ricerca e della sperimentazione. Accanto ai film cult riproposti in cicli e filoni, e ai contenuti inediti dei programmi di intrattenimento, Rai 4 propone produzioni originali e serie di tendenza in grado di incontrare il gusto di un pubblico sensibile ai nuovi linguaggi.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 3.



Entro la fine dell'anno, Rai Extra diventerà Rai 5. La programmazione comprenderà documentari, reportage, magazine e programmi dal taglio entertainment, seguendo itinerari alla scoperta delle culture e della cultura: territori e luoghi affascinanti, valori, tradizioni, tendenze, mode, costumi, stili di vita. Accuratezza, ritmo, leggerezza e vivacità saranno le modalità di trattamento di proposte televisive sempre spettacolari e coinvolgenti.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 4.



Rai Movie è la casa del cinema a marchio Rai: grandi film nazionali e internazionali in una ricca selezione di generi e titoli, dai classici del passato ai successi di oggi, alle opere inedite di registi emergenti. Sempre presente in ogni angolo del mondo dove il cinema è alla ribalta, il canale propone numerosi appuntamenti con le principali manifestazioni cinematografiche in Italia e nel mondo. Nelle aree coperte dai segnali del Mux 3.



Rai Premium è il canale dedicato ai prodotti seriali. All'interno del suo palinsesto la quota di prodotto nazionale ed europeo è preponderante. A completare l'offerta titoli internazionali, prevalentemente americani. Nelle aree coperte dai segnali del Mux 3.



La storia intesa nella sua accezione più ampia: i grandi eventi del passato, quelli moderni e contemporanei, ma anche la storia del teatro e dello spettacolo, della musica, del costume e delle grandi trasformazioni culturali, dei movimenti politici e delle religioni. Rai Storia propone i filmati provenienti dagli archivi di tutto il mondo, ma anche il reportage e l'inchiesta su fatti di cronaca e personaggi storici e d'attualità. Nelle aree coperte dai segnali del Mux 4.



È il punto di riferimento nel panorama dell'informazione televisiva nazionale per coloro che cercano aggiornamenti immediati e tempestivi. Un canale informativo "sempre acceso", moderno nel linguaggio e nello stile, che darà agli spettatori l'emozione di assistere al divenire degli avvenimenti in tempo reale, senza alcun filtro. Notiziari, rubriche di approfondimento, inchieste firmate dai nomi più autorevoli del giornalismo nazionale e internazionale, ma anche informazione di servizio (meteo, traffico...). Nelle aree coperte dai segnali del Mux 1.



È il canale dedicato ai bambini in età prescolare. Il luogo della favola, del gioco e del racconto. Rai YoYo propone un'offerta ricca, varia, curata nel linguaggio e adeguata ai contenuti che assicura divertimento ai più piccoli e offre garanzie di tutela e qualità ai genitori. La programmazione, prevalentemente centrata sui cartoni animati, si fonderà sull'intento di educare divertendo. Nelle aree coperte dai segnali del Mux 3.



Dedicato ai bambini in età scolare, il canale ha una programmazione di qualità basata sull'esperienza e sulla tradizione della TV dei ragazzi targata Rai. Rai Gulp propone cartoni animati, serie, documentari, film, show e magazine accomunati da uno stile moderno, vivace, energico, allegro, capaci di stimolare la partecipazione attiva dei bambini.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 3.



È il canale del grande sport: dirette delle principali competizioni nazionali e internazionali, notiziari e rubriche di approfondimento. Grazie alla copertura delle fasi di preparazione alle gare, alla raccolta di pareri tecnici, di commenti e di testimonianze, Rai Sport 1 mette a disposizione degli appassionati un gran numero di informazioni sulle principali manifestazioni agonistiche: sempre più eventi trasmessi, sempre più tempo dedicato a ciascuno.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 2.



È il canale dedicato alla valorizzazione delle discipline emergenti, di quelle più insolite e spettacolari. Garantisce visibilità a tutti gli sport, anche a quelli stagionali e a quelli che per variabilità di durata non sono compatibili con i rigidi schemi di palinsesto delle altre reti. Accanto alle rubriche di commento e a quelle di approfondimento, Rai Sport 2 racconta le grandi pagine dello sport del passato e del presente con documentari e reportage d'autore.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 2.



La Rai, da sempre attenta all'innovazione tecnologica, ha lanciato il canale HD dedicato ai principali eventi sportivi, a film, a fiction, documentari, grandi show e spettacoli dal vivo. Grazie al formato in alta definizione, la Rai aumenta il coinvolgimento dei suoi spettatori, garantendo il massimo della spettacolarità.

Nelle aree coperte dai segnali del Mux 4.

Nota: in questa prima fase di passaggio al digitale terrestre, RAI ha dato priorità all'estensione del Multiplex 1 (Rai 1, Rai 2, Rai 3, Rai News), garantendone la medesima copertura del servizio analogico (oltre il 99% della popolazione), in modo tale da non privare alcun cittadino della visione di quanto fruibile fino allo switch off. Compatibilmente con le risorse economiche disponibili e dopo aver ottenuto le autorizzazioni necessarie, RAI ha avviato l'estensione della rete di diffusione degli altri Multiplex digitali, utilizzati per veicolare i nuovi canali dell'offerta RAI, sul territorio nazionale. Consapevole che l'estensione capillare della rete, analogamente a quanto accaduto in passato per le reti analogiche, richiederà tempo e investimenti onerosi, RAI, congiuntamente a Mediaset e La7, ha attivato la nuova piattaforma satellitare gratuita Tivù Sat.

COME I CITTADINI POSSONO INFORMARSI SUL PASSAGGIO AL DIGITALE TERRESTRE

I cittadini possono ottenere informazioni sul passaggio al digitale terrestre attraverso il seguente numero verde:

- **Numero verde *Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni* :**



Una dettagliata e tempestiva informazione sarà fornita dai telegiornali regionali della RAI (TGR), da Radio Rai, da Televideo (pagine regionali) e dai siti web:

- **Digitale Terrestre Rai:**
<http://www.digitaleterrestre.rai.it>
- **Rai Way:**
<http://www.raiway.rai.it>
- **Tivù:**
<http://www.tivu.tv>

Ulteriori informazioni in merito possono essere trovate sui seguenti siti web:

- **Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni:**
<http://decoder.comunicazioni.it>
 - Procedura di sintonizzazione decoder interattivi:
<http://decoder.comunicazioni.it/ProcedureSintonia.pdf>
 - Procedura di sintonizzazione decoder non interattivi:
http://decoder.comunicazioni.it/allegati/sintoniz_decoder_nointerattivi.pdf
 - Procedura di sintonizzazione televisori digitali:
http://decoder.comunicazioni.it/allegati/sintoniz_tv_digitali.pdf
- **DGTVi:**
<http://www.dgtvi.it>