

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA AL PIANO NAZIONALE DI ASSEGNAZIONE
DELLE FREQUENZE PER LA RADIODIFFUSIONE TELEVISIVA IN
TECNICA DIGITALE (PNAF DVB-T)**

1. PREMESSA

Il Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale (di seguito Piano) è stato elaborato dall’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (di seguito Autorità) seguendo le procedure ed i criteri stabiliti nelle leggi 249/97, 122/98, 5/2000 e 66/01, avvalendosi anche degli organi del Ministero delle comunicazioni e sentendo la concessionaria del servizio pubblico e le associazioni a carattere nazionale dei titolari di emittenti o reti private.

La legge 66/01 indica che nella predisposizione del piano nazionale di assegnazione delle frequenze televisive in tecnica digitale l’Autorità adotta il criterio di migliore e razionale utilizzazione dello spettro radioelettrico, suddividendo le risorse in relazione alla tipologia del servizio e prevedendo di norma per l’emittenza nazionale reti isofrequenziali per macro aree di diffusione (art. 2 bis, comma 6).

Inoltre, il comma 7, della citata legge, richiama l’art. 2, comma 6, della legge 249/97 e in generale i principi di questa stessa legge.

La legge 249/97 per quanto riguarda la pianificazione fissa i seguenti principali criteri per la sua elaborazione:

- “localizzazione comune degli impianti” (art. 2, comma 6, lettera a);
- “riserva in favore dell’emittenza televisiva in ambito locale di un terzo dei canali irradiabili per ciascuno dei bacini di utenza”, i quali sono coincidenti, di norma, con il territorio delle regioni (o province autonome) (art. 2, comma 6, lettera e);

- “equivalenza, nei limiti delle compatibilità tecniche, in termini di copertura del territorio ... su tutte le emittenti in ambito nazionale e locale ...” (art. 2, comma 6, lettera f);
- “le concessioni relative alle emittenti radiotelevisive in ambito nazionale devono consentire l’irradiazione del segnale in un’area geografica che comprenda almeno l’80% del territorio nazionale e tutti i capoluoghi di provincia” (art. 3, comma 5).

La legge 249/97 prevede, inoltre, che ulteriori risorse possono essere assegnate all’emittenza locale successivamente alla pianificazione (da intendere di 1° livello).

Sempre in relazione alle prescrizioni della legge 249/97, la legge 5/2000 ha indicato all’art. 2, comma 1, che le suddette ulteriori risorse per l’emittenza locale devono essere pianificate (piano di 2° livello) considerando bacini di utenza coincidenti, di norma, con il territorio delle province, prevedendo che laddove l’orografia del territorio non consente di attribuire alle province risorse in termini di frequenze, l’Autorità adotta provvedimenti per assicurare risorse anche ai bacini provinciali.

I criteri di pianificazione previsti dalle leggi 249/97 e 5/2000 sono stati adottati anche per la predisposizione del presente Piano in quanto essi costituiscono criteri di portata generale posti a salvaguardia del corretto sistema radiotelevisivo che risultano, quindi, applicabili alla pianificazione digitale, salvo eventuali e necessari accorgimenti tecnici per tenere conto della specificità del sistema digitale in conformità con quanto stabilito dalla successiva legge 66/01.

L’Autorità, ai sensi della legge 249/97 (art. 2, comma 6) e ai sensi della legge 122/98 (art. 1, comma 3), per i siti sui quali ubicare gli impianti, ha richiesto il parere delle regioni ed ha posto in essere le iniziative necessarie per il raggiungimento dell’intesa con le Regioni Valle d’Aosta e Friuli-Venezia Giulia e con le Province autonome di Bolzano e Trento.

Per quanto riguarda tali siti, è stato proposto alle regioni e alle province autonome, con lettera del 28 agosto 2002, di utilizzare per il Piano gli stessi siti scelti all’epoca per il piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione

televisiva in tecnica analogica. Pertanto il Piano è stato elaborato a partire dai suddetti siti, con le eventuali modifiche e integrazioni richieste dagli Enti territoriali stessi.

Il presente Piano definisce la risorsa pianificata cosiddetta di 1° livello, e cioè quella destinata alla irradiazione di programmi in ambito nazionale e in ambito regionale. Successivamente all'adozione del presente Piano, l'Autorità procederà alla pianificazione di 2° livello, che integrerà lo stesso Piano con una risorsa atta alla diffusione di programmi in ambito provinciale o pluriprovinciale anche in conformità alla legge 5/2000 ed avendo riguardo di quanto previsto dalla legge 66/01.

2. PARTICOLARITA' DEL SISTEMA IN TECNICA DIGITALE

Il sistema di trasmissione in tecnica digitale presenta particolari caratteristiche di funzionamento, le principali delle quali vengono qui di seguito descritte.

a) Parametri di trasmissione

La scelta dei parametri di trasmissione influenza sostanzialmente struttura e capacità trasmissiva delle reti pianificate ed anche il territorio servito.

Si cita in particolare il tipo di modulazione. Se si adotta, ad esempio, la modulazione del tipo 16QAM si ottiene una maggiore protezione dalle interferenze rispetto al 64QAM, per cui la percentuale del territorio servito, utilizzando il 16QAM, risulta di alcuni punti percentuali superiore rispetto all'uso del 64QAM. La capacità trasmissiva, però, in termini di Mbit/s, è minore per il 16QAM e maggiore per il 64QAM. La scelta della codifica influenza anch'essa la capacità e la copertura ottenibili. Occorre altresì notare che la scelta dei parametri di trasmissione è nella piena disponibilità del progettista della rete in quanto i ricevitori digitali si adattano automaticamente ai diversi parametri trasmissivi standardizzati.

b) Numero dei programmi

Il sistema digitale prevede che per ogni rete pianificata, che nel sistema analogico corrisponde ad un programma, sia possibile trasmettere un segnale multiplato nel tempo (blocco di diffusione) che contiene più programmi. La legge 66/01 all'art. 2 bis, comma 7, prevede che l'Autorità individui con suo regolamento il numero minimo di programmi per blocco di diffusione. L'Autorità nel regolamento emanato con delibera 435/01/CONS all'art. 1 conferma che il numero minimo di programmi per blocco di diffusione è pari a 3. Il numero di programmi effettivamente irradiabili dipende dalla scelta della qualità di trasmissione, del sistema di multiplazione (deterministico o statistico) e del sistema di modulazione e codifica. La modulazione 16QAM e code rate 2/3 consente una capacità trasmissiva di 13,27 Mbit/s corrispondente tipicamente a 3-4 programmi di qualità SDTV (Standard Definition TeleVision), mentre il 64QAM e code rate 2/3 consente una capacità trasmissiva di 19,91 Mbit/s, corrispondente tipicamente a 4-6 programmi della stessa qualità.

c) Tipologia di rete

Per quanto riguarda la tipologia di rete, mentre per l'analogico le reti debbono essere tutte del tipo MFN, per il digitale le reti possono essere dei tipi MFN o SFN (o miste k-SFN) con caratteristiche di funzionamento molto diverse tra loro. La scelta dell'uno o dell'altro tipo influenza notevolmente i risultati della pianificazione (v. paragrafo 4).

Pertanto tale scelta deve essere fatta in base agli obiettivi che si intendono raggiungere.

Attualmente l'esperienza pratica sul funzionamento dei vari tipi di reti digitali non è esaustiva, in particolare per quanto riguarda il funzionamento delle reti SFN molto estese.

Ad esempio in Germania, durante la fase di introduzione del digitale si pensa di usare reti MFN, con modulazione del tipo 16QAM, ammettendo l'uso di gap-filler

per coprire aree di piccola dimensione ¹. L'adozione di reti SFN è prevista solo per la fase a regime.

In Inghilterra, dove si sono adottate reti MFN e modulazione 64QAM, si è previsto di variare tale modulazione nel tipo 16QAM per fronteggiare la presenza di disturbi di natura impulsiva dovuti a sistemi di antenna riceventi difettosi (specialmente impianti centralizzati).

Per tali ragioni sarà necessario nel periodo di transizione analogico – digitale verificare le condizioni generali di funzionamento e prendere gli opportuni provvedimenti.

d) Decadimento del servizio a “soglia”

Oltre a quanto segnalato al punto c), è da ricordare che in digitale al diminuire del rapporto fra segnale utile e disturbo complessivo (rumore termico e interferenze) il degrado della qualità dell'immagine è assai meno graduale di quanto avviene per le trasmissioni in tecnica analogica; si può infatti passare bruscamente da una ricezione perfetta all'assenza di ricezione quando il livello del disturbo raggiunge il valore di soglia. Occorre quindi cautela nella progettazione e realizzazione delle reti da parte degli operatori ai quali è necessario dare la facoltà di utilizzare i criteri di flessibilità indicati nel seguente paragrafo 3.

3. FLESSIBILITÀ DEL PIANO

Il Piano deve tenere conto, per quanto possibile, di facilitare e consentire il passaggio ordinato dell'attuale sistema televisivo in tecnica analogica verso il sistema in tecnica digitale.

Poiché lo sviluppo di tale passaggio si inquadra in una situazione di notevole complessità derivante dall'attuale situazione dell'esercizio della televisione analogica, è stato elaborato un piano dotato di sufficienti margini di flessibilità per

¹ I gap-filler sono ripetitori di piccola potenza che funzionano sulla stessa frequenza del trasmettitore al quale sono direttamente collegati e sono impiegati per coprire le cosiddette “zone d'ombra”.

consentire un graduale adattamento al Piano stesso, nella fase della sua attuazione, sia delle reti analogiche che delle reti digitali eventualmente attivate nella fase sperimentale.

E' pertanto possibile che, completata la conversione dalla tecnica analogica alla tecnica digitale del sistema televisivo, per il sistema a regime debba essere predisposto un aggiornamento del presente Piano, con caratteristiche in parte diverse, che consenta anche la disponibilità di maggiori risorse tecniche per tutti i soggetti che operano nel settore della comunicazione televisiva.

Al fine di conferire al Piano la suddetta flessibilità e facilitare il raggiungimento del suddetto obiettivo è stata prevista la possibilità di applicazione di criteri di equivalenza; ciò significa che gli operatori possono utilizzare, nella progettazione e realizzazione delle proprie reti, siti e/o parametri tecnici di emissione degli impianti diversi da quelli di Piano, nel rispetto dei vincoli stabiliti nel Piano stesso. Il rispetto di tali vincoli è specificato nel successivo paragrafo 5.

In particolare:

a) Frequenze

Nel piano non sono identificati i particolari valori delle frequenze di funzionamento degli impianti pianificati sui singoli siti, bensì è indicato, per ogni sito, il gruppo di frequenze generiche scelto per quel sito, nell'ambito di tre gruppi da 18 frequenze ciascuno in cui sono state suddivise le 54 frequenze (vedi par. 4.1., c) complessivamente disponibili per la pianificazione. Tale scelta facilita la sperimentazione e la fase di avvio del servizio in quanto consente l'uso delle frequenze effettivamente disponibili. Peraltro la complessità della fase di coordinamento internazionale, dato l'uso intensivo sul territorio nazionale delle frequenze assegnate alla radiodiffusione televisiva, suggerisce l'opportunità di non assegnare in via definitiva le effettive frequenze di funzionamento degli impianti pianificati.

Per quanto riguarda la banda VHF – III, si è ipotizzato di poter portare la larghezza di banda di 7 MHz dei canali disponibili in tale banda (secondo lo standard europeo) a 8 MHz, riducendone conseguentemente il numero da 7 a 6.

Tale ipotesi trova il suo fondamento nel fatto che le reti in Banda VHF – III con canalizzazione europea possono fornire un “Bit Rate” utile inferiore rispetto alle reti UHF (penalizzando, quindi, gli esercenti di reti VHF – III) e che una canalizzazione diversa tra le due bande potrebbe comportare costi maggiori per i terminali di utente digitali (decoder). Con la canalizzazione europea a 8MHz della banda VHF le frequenze complessivamente disponibili fra banda VHF e bande UHF sono 54, come si è detto sopra.

b) Siti di Piano

I siti utilizzati dal Piano di riferimento sono stati scelti, attraverso un processo di siting, tra quelli del PNAF analogico assentiti dalle Regioni e dalle Province autonome.

Per l'applicazione del citato criterio di equivalenza (v. anche paragrafo 5), la progettazione e la realizzazione delle reti può basarsi su siti diversi da quelli del Piano scelti, comunque, tra quelli assentiti dalle Regioni e Province autonome (v. annesso 2). E' data, inoltre, la facoltà, per quanto concerne il rispetto del presente Piano, di utilizzare anche siti diversi da quelli di cui all'annesso 2, purché per essi vengano preventivamente acquisite le necessarie autorizzazioni da parte delle competenti autorità territoriali.

Naturalmente nella fase di sperimentazione possono essere usati anche i siti attuali, fermo restando le disposizioni di cui all'art. 2 della legge 66/01 (Trasferimento e risanamento degli impianti radiotelevisivi).

c) Sistemi radianti

Ai fini di aumentare la flessibilità nella realizzazione delle reti, i diagrammi di antenna adottati in sede di pianificazione sono generalmente costituiti in linea

generale da antenne circolari, fatta eccezione per i casi di copertura di alcune aree critiche per le quali sono stati adottati angoli di irradiazione di 120°.

Anche questo criterio concorre positivamente alla progettazione e realizzazione, da parte degli operatori, di reti equivalenti a quelle di Piano.

4. IL PIANO: CRITERI E RISULTATI

Facendo riferimento alle caratteristiche di flessibilità indicate nei paragrafi precedenti, per predisporre il Piano, sono state valutate preliminarmente le possibili soluzioni tecniche, confrontandone i risultati alla luce delle risorse pianificate e scegliendo quella più adatta per la sua ripartizione fra emittenza in ambito nazionale e in ambito locale (regionale) secondo quanto stabilito dalle leggi.

Dato che è prevista una sua integrazione attraverso un processo di pianificazione di 2° livello, che renderà disponibili ulteriori risorse da assegnare all'emittenza locale in ambito provinciale o pluriprovinciale, nelle scelte tecniche operate per il Piano di 1° livello si è tenuto anche conto della opportunità di adottare una soluzione compatibile con la soddisfazione di quest'ultima esigenza.

La soluzione scelta per ottenere una elevata risorsa pianificata è quella di una pianificazione con reti del tipo 3-SFN, cioè con reti che realizzino la copertura del territorio nazionale con 3 frequenze e che siano scomponibili in reti isofrequenziali a copertura regionale.

4.1 Criteri

Qui di seguito si indicano i criteri adottati per l'elaborazione del Piano.

a) Bacini di utenza

In accordo con la legge 249/97, il bacino di base coincide con il territorio delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano. Le reti nazionali servono un'area geografica che comprende almeno l'80% del territorio nazionale e tutti i capoluoghi di provincia. Le reti regionali coincidono con i bacini base di cui sopra.

b) Siti comuni

Come è stato già detto nella Premessa i siti inseriti nel Piano sono stati scelti tra quelli utilizzati per il piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica analogica, con le eventuali modifiche e integrazioni richieste da Regioni e Province autonome².

c) Bande e frequenze

Le bande di frequenze pianificate sono quelle attribuite dal piano nazionale di ripartizione delle frequenze al servizio di radiodiffusione televisiva, eccetto la banda VHF-I³:

- banda VHF – III: 174 – 223 MHz
- banda UHF – IV e UHF – V: 470 – 854 MHz.

Le frequenze disponibili sono 54 di cui 6 in banda VHF e 48 in Banda UHF.

d) Parametri radioelettrici

I parametri radioelettrici adottati sono stati determinati conformemente agli standard internazionalmente stabiliti⁴.

Qui di seguito si indicano in particolare:

- diagrammi di antenna: circolari ed in alcuni casi particolari con angolo di apertura di 120°.
- modulazione: 64 QAM
- code rate: 2/3
- portanti: 8 K
- canale: Rice
- Tg/Tu: 1/4

² La lista dei siti assentiti dalle Regioni e Province Autonome è riportata nell'annesso 2.

³ Si veda anche l'annesso 1.

⁴ Si veda anche l'annesso 1.

La scelta dei parametri radioelettrici garantisce ampiamente il minimo numero dei programmi per blocco di diffusione previsto per legge.

e) Qualità di ricezione

La qualità di ricezione è stabilita al 95% di probabilità del servizio per ricevitore fisso.

4.2 Risultati

La struttura della rete nazionale è costituita dalla aggregazione delle singole reti regionali SFN (provinciali per le reti delle Province autonome di Trento e Bolzano). La frequenza di ciascuna rete regionale è stata assegnata in modo elettromagneticamente compatibile tra le varie Regioni e Province autonome.

I risultati di Piano, per quanto riguarda siti, territorio e popolazione serviti, sono i seguenti:

- numero di siti pianificati: 260
- percentuale di territorio servito superiore all'80% comprendente tutti i capoluoghi di provincia;
- percentuale di popolazione servita superiore al 90%.

Dato che il numero delle frequenze utilizzate sono 54, il numero delle reti pianificate è pari a 18, di cui 2 in banda VHF-III e 16 in banda UHF-IV e V.

In base all'art. 2, comma 6, lettera e), della legge 249/97, delle 18 reti pianificate 12 sono destinate agli operatori in ambito nazionale, mentre le altre 6, decomposte in reti regionali (6 reti per ciascuna regione), sono destinate agli operatori in ambito regionale.

Fermo restando che la soluzione a regime non può discostarsi dalla scelta indicata del tipo di modulazione 64QAM, il Piano consente, nella fase di transizione per le stesse reti pianificate, anche il tipo di modulazione 16QAM. In tale evenienza, che è da considerarsi comunque provvisoria, il numero dei programmi nazionali non può

essere superiore a 48 e il numero dei programmi regionali non può essere superiore a 24 in ciascuna Regione o Provincia autonoma.

5. MODALITÀ DI APPLICAZIONE DEI CRITERI DI EQUIVALENZA

Fatto salvo quanto si è detto nel paragrafo 3 (Flessibilità del Piano), l'applicazione del criterio di equivalenza da parte dei soggetti licenziatari, nella progettazione e realizzazione delle reti di Piano assegnate, possono apportare le seguenti modifiche:

- sostituzione dei siti di Piano con altri siti o insieme di siti, purché compresi tra quelli indicati nell'annesso 2. Nel caso in cui il soggetto interessato intenda utilizzare siti diversi da quelli dell'annesso 2, deve ottenerne preliminarmente l'autorizzazione da parte degli Enti territoriali locali competenti.
- In ogni caso resta fermo quanto stabilito dall'art. 2 della legge 66/01.
- modifiche dei parametri di emissione degli impianti, tenendo presente, in particolare, i limiti fissati dal decreto ministeriale 381/98 per la protezione della salute umana.

Le suddette modifiche sono ammesse a condizione che l'intensità del campo elettrico del segnale isocanale generato in opportuni "punti di verifica", non superi il livello massimo a 10 m dal suolo di 15 dB $\mu\text{V}/\text{m}$, 20 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ e 24 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ rispettivamente per le bande VHF-III, UHF-IV e UHF-V. Per quanto riguarda i canali adiacenti, tali valori passano rispettivamente a 75 dB $\mu\text{V}/\text{m}$, 80 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ e 84 dB $\mu\text{V}/\text{m}$.

I punti di verifica sono di norma situati al bordo dei bacini di utenza regionali al cui interno sono riutilizzate le stesse frequenze assegnate al licenziatario sui siti e negli impianti per i quali esso intende avvalersi del criterio di equivalenza. Il suddetto valore limite del campo elettrico deve essere rispettato per ciascuna delle suddette frequenze.

Come già specificato in premessa, dopo l'adozione del presente piano l'Autorità procederà alla pianificazione di 2° livello che renderà disponibili ulteriori risorse in ambito locale.

All'atto della pianificazione di 2° livello i citati criteri di equivalenza saranno integrati, se necessario, con ulteriori vincoli per assicurare che le modifiche alle caratteristiche delle reti, rispetto a quelle di Piano, apportate in applicazione dei criteri di equivalenza, siano compatibili anche con le reti pianificate di 2° livello.

Sempre all'atto della pianificazione di 2° livello, e cioè quando sarà disponibile nel suo complesso tutta la risorsa pianificata (1° livello più integrazione), saranno specificati in dettaglio i punti di verifica, sia dei bacini regionali che provinciali.

6. SPERIMENTAZIONE E ATTUAZIONE DEL PIANO

L'attuazione del Piano e, quindi, il conseguente passaggio dal sistema analogico al sistema digitale, è strettamente legata alla sperimentazione e alla fase di avvio del servizio.

Nella fase di sperimentazione i vari operatori devono necessariamente utilizzare frequenze compatibili con l'attuale assetto del servizio analogico che potrebbero comportare progettazione e realizzazione di reti digitali MFN non totalmente conformi a quelle di Piano, purché non arrechino interferenze dannose ad altri impianti.

Rimane in ogni caso fermo che gli operatori interessati hanno comunque l'obbligo di adeguare gradualmente le proprie reti a quelle di Piano (siti, frequenze e tipo di rete).

Il processo di attuazione del Piano va incontro a problemi pratici di difficile soluzione, dovuti al complesso sistema analogico attuale caratterizzato dall'occupazione di tutte, o quasi, le frequenze assegnate alla radiodiffusione terrestre televisiva. Sembra, quindi, che non esistano, se non in misura marginale, frequenze libere disponibili da poter utilizzare per l'avvio della radiodiffusione

televisiva digitale. Tuttavia tale utilizzo risulta problematico dato che è necessario garantire il servizio analogico.

Tali problemi vanno risolti se si vuole rispettare l'obiettivo di effettuare tutte le trasmissioni televisive in tecnica digitale entro il 31/12/2006, stabilito dalla legge 66/01. Occorre, quindi, fissare modi e criteri per l'attuazione del Piano.

Le caratteristiche di flessibilità, indicate nel paragrafo 3, vanno in direzione dell'obiettivo di cui si è detto e il Piano costituisce il traguardo finale da raggiungere con il processo di attuazione.

Per rendere possibile il descritto processo di attuazione del piano si ritiene indispensabile segnalare al Governo, anche ai fini del necessario reperimento delle risorse, l'opportunità di integrare la disciplina di cui alla legge 66/01 definendo tempi e modalità della fase di attuazione del Piano. Tale integrazione dovrebbe, ad esempio, riguardare la disciplina della fase di sperimentazione e di avvio del servizio orientandola verso l'adeguamento delle reti, la definizione del programma di attuazione del Piano, individuando criteri di gradualità, percorsi e tempi di ciascuna fase di tale attuazione nel rispetto della salvaguardia del servizio e della tutela dell'utenza, tenendo presente la necessità di avviare al più presto possibile tale processo per rispettare l'obiettivo di trasformare tutto il sistema analogico nel sistema digitale entro il 2006 (legge 66/01) e la definizione delle procedure per l'esame e l'approvazione, da parte delle amministrazioni centrali e locali, dei progetti per la realizzazione delle reti conformi al Piano, anche secondo criteri di equivalenza. A questo proposito occorre infine sottolineare la necessità che, anche alla luce di quanto previsto dalla legge 249/97 e dagli specifici accordi, l'Autorità ed il Ministero delle Comunicazioni proseguano l'attività di collaborazione, anche per il tramite di una commissione congiunta che, nell'ambito delle rispettive competenze, oltre a coordinare la fase di attuazione del Piano, assicuri una efficace opera di coordinamento internazionale degli impianti televisivi.

ANNESSO 1

alla relazione illustrativa
al piano nazionale di assegnazione delle frequenze
per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

CRITERI E PARAMETRI DI PIANIFICAZIONE

I criteri tecnici e i parametri rilevanti per l'elaborazione del presente Piano sono stati definiti sulla base di quanto indicato dai seguenti documenti:

- *Annex 1: "Technical criteria to be used in the coordination of DVB-T"* (di seguito *Annesso 1*) al *"Chester 1997 Multilateral Coordination Agreement relating to Technical Criteria, Coordination Principles and Procedures for the introduction of Terrestrial Digital Video Broadcasting (DVB-T)"* (di seguito *CH97*)
- *"Libro bianco sulla televisione digitale terrestre"* (in seguito *Libro bianco*) pubblicato dall'Autorità nel 2000
- decreto del Ministero delle comunicazioni 8 luglio 2002 *"Approvazione del piano nazionale di ripartizione delle frequenze"* (di seguito *PNRF*)

1. Bande di frequenze

Le bande di frequenze attribuite dal PNRF per la pianificazione del servizio di radiodiffusione televisiva sono le seguenti:

- banda VHF-I: 52,5 - 68 MHz
- banda VHF-III: 174 - 223 MHz
- banda UHF-IV e UHF-V: 470 - 854 MHz.

La banda VHF-I non è stata oggetto della presente pianificazione.

Già all'atto della elaborazione del piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva analogica si decise di non pianificare i canali di banda VHF-I (canali A e B) per alcuni motivi che in parte sono validi anche per il presente piano. Tuttavia la problematica relativa all'impiego dei canali A e B sarà eventualmente approfondita in un momento successivo per individuare la soluzione più idonea per la loro utilizzazione.

2. Canalizzazione

All'atto della elaborazione del piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva analogica si ipotizzò di modificare l'attuale canalizzazione esistente in Italia per la banda VHF-III, che suddivide la banda in 6 canali da 7 MHz (D, E, F, G, H e H1), con banda di guardia pari a 1,5 MHz fra i primi 5 canali e pari a 0 MHz fra H e H1, per uniformarla alla canalizzazione europea che alloca nella banda 7 canali da 7 MHz con banda di guardia di 0 MHz fra di essi.

Tale previsione di ricanalizzazione della banda è contenuta nella nota 87 del PNRF.

Tuttavia la possibilità di impiegare nella banda una larghezza del canale pari a 8 MHz, già adottata in alcuni Paesi europei, offre il vantaggio di uniformare a tale valore la canalizzazione televisiva delle bande VHF-III e UHF-IV e V, e quindi di uniformare la capacità trasmissiva per canale nelle due gamme, oltre ai vantaggi in termini di costi nella realizzazione dei terminali di utente.

I suddetti vantaggi dell'uso della larghezza di canale di 8 MHz nella banda VHF-III possono compensare lo svantaggio della perdita di un canale (6 canali da 8 MHz invece di 7 canali da 7 MHz) rispetto all'ipotesi di adozione della canalizzazione europea, termine che in realtà si può considerare una definizione convenzionale in quanto, come detto, già alcuni paesi hanno da tempo adottato la canalizzazione a 8 MHz della banda in argomento.

Per i suddetti motivi, si è deciso di pianificare in banda VHF-III 6 canali, scelta compatibile con entrambe le suddette larghezze del canale.

Tenendo conto di quanto sopra detto, le frequenze utilizzate per la pianificazione sono 54 di cui 6 in banda VHF-III e 48 in banda UHF-IV e V.

3. Configurazione di trasmissione

Il Piano è stato elaborato utilizzando la seguente configurazione di trasmissione:

- schema di modulazione: **64-QAM**
- tasso di codifica: **2/3**
- rapporto T_g/T_u : **1/4**
- numero portanti: **8k**

Questa configurazione è stata adottata in quanto si è ritenuto che garantisca il miglior compromesso tra valore del rapporto C/N richiesto, capacità trasmissiva utile e distanza massima permessa fra trasmettitori in reti SFN. Anche per le analisi di copertura effettuate nel *Libro bianco* è stata scelta questa configurazione come rappresentativa dei modi operativi utilizzabili nelle reti di tipo SFN.

I principali parametri derivanti dalla configurazione scelta sono:

- rapporto C/N richiesto ($BER=2 \cdot 10^{-4}$ dopo Viterbi; canale Rice): **17.1 dB**
- durata simbolo utile (T_u): **896 μ s**
- durata intervallo di guardia (T_g): **224 μ s**
- capacità trasmissiva utile (dopo Reed-Solomon): **19.91 Mbit/s**

Nota: Il valore del rapporto C/N indicato non comprende nessun margine di implementazione. Nel calcolo dell'intensità di campo minima, invece, al valore del rapporto C/N richiesto è stato pertanto aggiunto, come suggerito nell'*Annesso 1* e nel *Libro Bianco*, un margine di 3 dB.

4. Qualità di ricezione

La caratteristica di decadimento del servizio “a soglia” - passaggio brusco senza gradazioni intermedie da ricezione perfetta a fuori-servizio del ricevitore - tipico dei sistemi digitali, rende necessario assicurare il livello minimo di segnale in un'alta percentuale di luoghi (anche detta *location probability*). Nell'*Annesso 1* e nel *Libro Bianco* si suggerisce, al fine di evitare un aumento eccessivo delle potenze irradiate e del numero dei trasmettitori, di fissare questa percentuali al 95% dei luoghi per la qualità di ricezione “buona” e al 70% per la qualità di ricezione “accettabile”.

Il Piano è stato elaborato per assicurare una qualità di ricezione “buona”.

5. Determinazione del valore dell'intensità di campo minima per la pianificazione

I valori dell'intensità di campo minima mediana equivalente da usare per la pianificazione nelle bande VHF-III, UHF-IV e UHF-V sono stati calcolati, anche sulla base delle indicazioni contenute nell'*Annesso 1* e nel *Libro bianco*, per garantire il livello minimo di

segnale nella percentuale dei luoghi stabilita al par. 4 (95%). Le altre assunzioni rilevanti per la definizione dell'intensità di campo per la pianificazione sono qui di seguito riassunte.

- **Figura di rumore del ricevitore**

È stata assunta una figura di rumore del ricevitore pari a 7 dB.

- **Larghezza di banda**

La larghezza di banda considerata è di 8 MHz sia per la banda VHF-III che per le bande UHF-IV e UHF-V (vedi par. 2).

- **Condizioni di ricezione**

I valori dell'intensità di campo minima mediana equivalente sono stati calcolati per la ricezione con antenna fissa direttiva. Questa tipologia di ricezione nel *Libro bianco* viene definita ad "alta priorità" rispetto alla ricezione portatile e mobile. L'antenna, per la quale sono state assunte le caratteristiche di direttività riportate nella Raccomandazione ITU-R BT.419, è ipotizzata ad un'altezza di 10 m sul livello del terreno.

- **Frequenze di riferimento:**

Le frequenze alle quali sono stati calcolati i valori dell'intensità di campo minima mediana equivalente sono le seguenti:

- Banda VHF-III: 200 MHz
- Banda UHF-IV: 500 MHz
- Banda UHF-V: 800 MHz

- **Rapporto C/N richiesto**

È stato assunto un valore di 20 dB, compreso un margine di implementazione di 3 dB. Questo valore deriva dalla configurazione di trasmissione scelta (vedi par. 3).

- **Guadagno antenna**

Per il calcolo dell'apertura efficace dell'antenna sono stati assunti i seguenti valori di guadagno (riferiti al dipolo a mezz'onda):

- 200 MHz: 7 dB
- 500 MHz: 10 dB
- 800 MHz: 12 dB

- **Perdite feeder d'antenna**

- 200 MHz: 2 dB
- 500 MHz: 3 dB
- 800 MHz: 5 dB

Sulla base delle assunzioni e dei parametri sopra elencati, i valori dell'intensità di campo minima da usare per la pianificazione risultano essere i seguenti:

- Banda VHF-III: **39 dB μ V/m**
- Banda UHF-IV: **44 dB μ V/m**
- Banda UHF-V: **48 dB μ V/m**

Come spiegato al par. 4, per assicurare una qualità di ricezione "buona", è necessario garantire il livello minimo di segnale nel 95% dei luoghi. Il fattore di correzione per la percentuale dei luoghi, che indica l'incremento del valore dell'intensità di campo necessario

per passare dal 50% al 95% di *location probability*, è pari, ipotizzando una distribuzione log-normale dei valori di intensità di campo ricevuta e una deviazione standard di 5.5 dB, a 9 dB nel caso di un segnale utile determinato da un singolo trasmettitore. Nel caso di segnale utile determinato dalla composizione costruttiva di più segnali è stato utilizzato il metodo statistico k-LNM

6. Rapporti di protezione

Vengono di seguito forniti i valori dei rapporti di protezione relativi alle condizioni rilevanti per il presente Piano (DVB-T interferito da DVB-T; schema di modulazione 64-QAM *code rate* 2/3; canale *Rice*).

- rapporto di protezione per interferenza co-canale: **20 dB**
- rapporto di protezione per interferenza da canale adiacente: **-40 dB**

I valori indicati si riferiscono sia al caso di interferenza continua che al caso di interferenza troposferica.

7. Diagrammi di irradiazione

I sistemi radianti utilizzati nel Piano sono descritti tramite diagrammi di radiazione riportanti, per ogni angolo di radiazione, il valore di attenuazione rispetto alla potenza irradiata nella direzione di massimo guadagno. Le antenne utilizzate sono di due tipi:

- 1) omnidirezionale
- 2) direttiva con angolo di apertura a -3 dB pari a 120° nel piano orizzontale.

ANNESSO 2

alla relazione illustrativa
al piano nazionale di assegnazione delle frequenze
per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

**ELENCO DEI SITI ASSENTITI DALLE REGIONI E DALLE
PROVINCE AUTONOME**

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalle regioni e dalle province autonome

Legenda

Colonna	Descrizione
1	codice identificativo del sito
2	nome della località del sito
3-4	coordinate geografiche del sito riferite al meridiano di Greenwich (sistema ED50), espresse nel formato "ggN/Sppss" e "gggE/Wppss"
5	quota s.l.m. del sito (dato fornito dalle regioni/province autonome o estratto dal sistema informativo territoriale in uso presso l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni), espressa in m
6	eventuali note riguardanti il sito

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)Elenco dei siti assentiti dalla
Regione PIEMONTE

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
684	S.MARIA MAGGIORE	46N0813	008E2634	882	
707	TRONTANO	46N0632	008E1930	658	
899	CANDOGLIA	45N5902	008E2535	775	
1020	LAVENO	45N5440	008E3820	937	
1224	MONTE QUARONE	45N4921	008E1732	1221	
1251	LAGO D' ORTA	45N4844	008E2254	509	
1484	BORGOSIESIA CIMA CROC	45N4218	008E1646	502	
1544	TRIVERO	45N4001	008E0753	1267	
1646	OROPA BIELLA	45N3613	007E5902	1198	
1731	ANDRATE	45N3144	007E5305	837	
1842	VERCELLI	45N2008	008E2614	128	
1920	EXILLES	45N0710	006E5721	1286	
1960	COLLE MADDALENA	45N0149	007E4324	679	
1994	CESANA TORINESE	44N5600	006E4717	2021	
2007	VILLAR PEROSA	44N5454	007E1637	905	
2017	QUARTO D'ASTI	44N5414	008E1749	155	
2091	RONZONE	44N4601	008E5842	650	
2133	ALBA SERRE	44N4130	008E0254	292	
2143	GAVI	44N4032	008E4720	332	
2152	ACQUI TERME	44N3921	008E2853	351	
2156	OVADA	44N3904	008E3815	274	
2180	BRA LA MORRA	44N3749	007E5543	526	
2241	SAN MAURIZIO	44N3342	007E1626	1153	
2325	DRONERO ROCCABRUNA	44N2912	007E1830	1111	
2539	CEVA	44N2121	008E0351	673	
6444	NOVARA	45N2501	008E3902	130	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione VALLE D'AOSTA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
1262	DIALLEY	45N4827	007E1814	1226	
7000	ANTEY	45N4821	007E3540	1084	
7001	AYAS BARMASC	45N4824	007E4035	1882	
7002	BARLIARD	45N5208	007E1757	1580	
7003	BARMET	45N4448	007E3305	560	
7004	BASSE TETE	45N5022	007E0929	2435	
7005	BELVEDERE	45N4839	007E3449	1612	
7006	BERGER	45N4229	007E3931	885	
7007	BLAVY	45N4647	007E2001	1512	
7008	BODMA	45N4946	007E4914	1750	
7009	BONNE	45N3726	007E0332	1817	
7010	BRUSSON GRAINES	45N4421	007E4511	1210	
7011	BUILLET	45N4103	007E1125	1003	
7012	CAPOLUOGO SEI	45N4423	007E2643	522	
7013	CHALAMBE'	45N5024	007E2205	1335	
7014	CHAMENCON	45N4052	007E0634	1270	
7015	CHAMPLEVAL	45N4141	007E1329	1031	
7016	CHANTE'	45N5040	007E1841	1390	
7017	CHANTON	45N4306	007E5327	1320	
7018	CHARDONNEY	45N3719	007E3617	1509	
7019	CHAUDANNAZ	45N3341	007E0653	1797	
7020	CHAZ-DURA	45N4135	006E5501	2580	
7021	CHEILLON	45N4951	007E1940	1145	
7022	CHENEIL	45N5159	007E3829	2060	
7023	CHEVRERE	45N4111	007E3834	1179	
7024	CHEZ LES CHENAUX	45N5238	007E2610	1715	
7025	CLOS DE BARME	45N3913	007E4233	355	
7026	COL DE COURTIL	45N3724	007E4150	1557	
7027	COURMA DE MACHABY	45N3811	007E4423	750	
7028	COURS	45N4450	007E0445	1072	
7029	COURTHOUD	45N3735	007E0820	1665	
7030	CREPIN	45N5301	007E3721	1545	
7031	CREST	45N5017	007E4426	1972	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione VALLE D'AOSTA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
7032	CRETON	45N3460	007E1237	1614	
7033	DELIVRET	45N3622	007E4058	990	
7034	DIGA PLACE MOULIN	45N5349	007E2942	2000	
7035	EAU-ROUSSE	45N3404	007E1232	1662	
7036	ECHALLOD	45N3823	007E4236	375	
7037	ETROUBLES	45N4902	007E1404	1340	
7038	EVEYES	45N4612	006E5935	1188	
7039	EXTREPIERRE	45N4647	007E4213	1420	
7040	FONTAINEMORE	45N3851	007E5157	950	
7041	FORTINO SS26	45N4546	006E5927	1017	
7042	GERDAZ	45N4211	007E1839	1381	
7043	GIMILLAN	45N3701	007E2126	1783	
7044	GOLETTE	45N4255	006E5623	1595	
7045	GRAND GRIMOD	45N4015	007E1805	2240	
7046	GRAND ROSIER	45N3729	007E3904	1410	
7047	GRAND SARRIOD	45N4313	007E1130	1400	
7048	GRAND ST BERNARD	45N5207	007E0952	2465	
7049	HONE BARD	45N3643	007E4453	493	
7050	HOTEL DES ALPES	45N4845	006E5743	1298	
7051	ISSEURIE	45N4526	007E3649	793	
7052	KROME	45N4530	007E5040	1530	
7053	LA PESSE	45N4630	007E2912	1588	
7054	LAZEY	45N4349	007N0331	1536	
7055	LE PAVILLON	45N4948	006E5706	2183	
7056	LE ROCHER	45N3632	007E0330	1850	
7057	LEICHEY	45N4621	007E0413	1715	
7058	LES SUCHES	45N4157	006E5625	2175	
7059	LILLAZ	45N3545	007E2319	1610	
7060	MANDRIOU	45N4950	007E4132	1926	
7061	MARTINET	45N4826	007E1736	1324	
7062	MELIGNON	45N3616	007E0823	1580	
7063	MOLERE	45N3844	007E1209	1185	
7064	MONT CUC	45N3549	007E2144	2081	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione VALLE D'AOSTA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
7065	MONT DU PARC	45N4317	006E5714	1701	
7066	MONTERY	45N5052	007E4907	1910	
7067	MONTOVERT	45N4232	007E1227	865	
7068	MUNICIPIO MORGEX	45N4508	007E0215	960	
7069	MURANCHE	45N5234	007E3743	1623	
7070	NEYRAN	45N4411	007E2501	552	
7071	OLLION	45N4124	007E4345	1153	
7072	OYACE VASCA	45N5128	007E2322	1474	
7073	PERLOZ	45N3652	007E4829	674	
7074	PIALEMONT	45N3655	007E4049	860	
7075	PLAN CHECROUIT	45N4732	006E5656	1720	
7076	PLAN PUITZ	45N4931	007E1123	1540	
7077	PLANAVAL	45N4011	007E0459	1550	
7078	PLATEAU ROSA	45N5610	007E4230	3480	
7079	POIGNON	45N4016	007E1251	1570	
7080	PONT	45N3142	007E1216	1950	
7081	PONT ST.MARTIN	45N3558	007E4810	411	
7082	PONTRENTAZ	45N4346	007E5128	1225	
7083	PRAVIOU	45N3246	007E1246	1850	
7084	PRAZ-SEC	45N5123	007E4345	1790	
7085	PUNTA HELBRONNER	45N5050	006E5558	3460	
7086	QUART	45N4449	007E2414	683	
7087	REAN	45N4336	007E2748	943	
7088	REMONDEY	45N4539	007E0357	1350	
7089	ROLJI	45N4105	007E5113	996	
7090	RONC	45N4925	007E1017	1735	
7091	ROVENAUD	45N3654	007E1206	1470	
7092	RU	45N5216	007E2468	1690	
7093	RUMIOD	45N4305	007E1159	1273	
7094	SALIROD	45N4441	007E4044	1108	
7095	SARRAL	45N3952	007E0938	1100	
7096	SOMMET DE VILLE	45N3910	007E4041	536	
7097	STRADA AYMAVILLES-JO	45N4231	007E1502	678	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione VALLE D'AOSTA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
7098	STRADA IVERY	45N3531	007E4828	571	
7099	TETE D'ARPY	45N4450	006E5931	2005	
7100	TORRE NUS	45N4514	007E2635	1161	
7101	TREGIOZ	45N4236	007E0930	1223	
7102	VALNONTEY	45N3514	007E2035	1680	
7103	VERTHUY	45N4359	007E3356	1056	
7104	VIELLE	45N4636	007E3113	1460	
7105	VILLAIR DERBY	45N4359	007E0448	880	
7106	WEISSMATTEN	45N4458	007E4935	2035	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione LOMBARDIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
401	BRAVADINA	46N2141	010E2147	1500	
436	CIGOLINO	46N1858	009E2203	1115	
637	POIRA	46N0935	009E3400	1025	
642	APRICA	46N0915	010E0801	1494	
660	BRENZIO	46N0849	009E1658	549	
716	SOMMAFIUME	46N0557	009E2019	1177	
812	NAGGIO	46N0214	009E1206	607	
828	PASPARDO	46N0149	010E2200	990	
943	MONTE GARNASCA	45N5737	009E1526	649	
957	ARDESIO	45N5717	009E5457	990	
963	GIREGLIO	45N5708	009E0612	970	
1087	FALECCHIO CLUSONE	45N5300	009E5953	880	
1092	MOTTARONE	45N5255	008E2725	1370	
1114	LECCO	45N5221	009E2452	543	
1115	SAN PELLEGRINO TERME	45N5220	009E4049	980	
1140	CAMPO DEI FIORI	45N5142	008E4650	962	
1191	PIAN SCIRESA	45N5029	009E2306	400	
1205	MONTE MANIVA	45N4946	010E2413	1864	
1311	MONTE TRE CROCI	45N4720	009E0600	412	
1326	VALCAVA	45N4656	009E3112	1375	
1327	MONTE RENA	45N4654	009E4804	1120	
1331	VALLE IMAGNA	45N4649	009E3321	850	
1399	MONTE CREO	45N4442	010E0151	1005	
1434	MARESANA	45N4353	009E4112	639	
1536	SULZANO	45N4022	010E0551	703	
1561	GARDONE	45N3927	010E1030	925	
1607	SAN ZENO	45N3737	010E4409	709	
1617	SELVAPIANA	45N3709	010E2715	960	
1710	MONTE MADDALENA	45N3240	010E1641	789	
1719	VEDETTA	45N3231	010E1430	400	
1882	PORTO MANTOVANO	45N1137	010E4801	30	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Provincia autonoma di TRENTO

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
425	VAL DI SOLE	46N2012	010E5531	1476	
576	VAL DI CEMBRA	46N1145	011E1610	925	
621	FIERA DI PRIMIERO	46N0958	011E5000	223	
676	PAGANELLA	46N0821	011E0228	2098	
759	BORGO VALSUGANA	46N0407	011E2750	875	
807	TIONE	46N0220	010E4838	1449	
879	SANTA GIULIANA	45N5932	011E1859	505	
890	LOCHERE	45N5918	011E1812	510	
967	FORTE CARRIOLA	45N5648	010E3937	1086	
1005	VALDASTICO	45N5521	011E1715	1170	
1031	ROVERETO	45N5405	011E0658	1590	
1144	ALBAREDO	45N5134	011E0341	752	
1167	DOSS CASINA	45N5059	010E5306	867	
6392	CIMA PALON	46N1331	010E4804	2064	
6407	FALESINA	46N0352	011E1610	1025	
6412	BREGUZZO	46N0108	010E4223	970	
6436	DOSS CAPPELLO	46N2011	011E3333	2222	
6439	SPORMAGGIORE	46N1212	011E0245	890	
6442	CASTEL MADRUZZO	46N0203	010E5838	500	
6443	DRENA	45N5735	010E5639	770	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Provincia autonoma di BOLZANO

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
6	LUTAGO	46N5733	011E5412	1415	
19	VALLE ISARCO	46N5538	011E2500	1850	
26	CAMPO DI TURES	46N5353	011E5748	1130	
31	CAMPO DI TRENIS	46N5231	011E2538	1340	
43	S.LEONARDO IN PASSIR	46N4917	011E1506	1280	
51	MARANZA	46N4838	011E3947	1370	
57	FORTEZZA	46N4742	011E3627	775	
61	SAN LORENZO	46N4642	011E4945	1570	
68	VALLE DI CASIES	46N4552	012E1123	1380	
70	VALDAORA	46N4502	012E0206	1125	
73	SAN CANDIDO	46N4427	012E1515	1690	
78	PLAN CORONES	46N4420	011E5732	2270	
106	MUTTA	46N4159	011E0756	1264	
113	MALLES VENOSTA	46N4120	010E3324	1135	
114	PLOSE	46N4110	011E4246	2090	
128	VAL VENOSTA	46N3811	011E0554	1837	
129	S.MARTINO DI LACES	46N3809	010E5145	1700	
133	FUNES	46N3748	011E3946	1300	
135	NATURNO	46N3741	011E0112	1260	
138	ALTA VAL VENOSTA	46N3656	010E3304	1965	
141	LASA	46N3621	010E4238	1205	
150	BADIA	46N3518	011E5329	1700	
156	SAN PANCRAZIO	46N3447	011E0535	1095	
170	MELTINA	46N3353	011E1403	837	
175	VAL GARDENA	46N3330	011E4014	2005	
192	COL ALTO IN BADIA	46N3307	011E5310	1965	
206	S.COSTANTINO FIE'	46N3220	011E3047	915	
237	CARDANO	46N3016	011E2421	930	
300	TIRES	46N2705	011E3108	1515	
309	CIMA PENEGAL	46N2631	011E1304	1740	
471	MADRUTTA	46N1624	011E1543	1425	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione VENETO

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
214	CORTINA FALORIA	46N3143	012E1025	2200	
219	TUDAIO	46N3108	012E2944	2129	
378	MONTE RITE	46N2306	012E1536	2178	
755	TORONT	46N0412	012E1750	1641	
881	VITTORIO VENETO	45N5928	012E1836	226	
918	M. RONCONE	45N5831	011E4910	1161	
1014	ASIAGO M. L'ONGARA	45N5448	011E3309	1527	
1254	MONTE LA GUSELLA	45N4841	011E4406	725	
1341	COGOLLO MAROLA	45N4632	011E2715	364	
1729	M. BERICO	45N3201	011E3231	124	
1758	MONTE MIRABELLO	45N2929	011E1320	533	
1772	AGUGLIANA	45N2904	011E2102	309	
1822	VERONA TORRE SIP	45N2514	010E5856	63	
1850	M. VENDA	45N1845	011E4103	580	
1865	M. CERO	45N1525	011E4006	401	(2)
6368	TORRICELLE ALTA	45N2819	011E0009	268	
7111	CIMA ECKAR	45N5105	011E3404	1355	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione FRIULI-VENEZIA GIULIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
155	FORNI AVOLTRI	46N3450	012E4833	1304	
227	PONTEBBA	46N3043	013E1834	687	
268	LOVEA	46N2858	013E0551	677	
338	TOLMEZZO STRABUT	46N2442	013E0154	1078	
373	MONTE STAULIZZE	46N2316	013E1500	805	
405	CESCLANS	46N2116	013E0327	395	
512	MONTE PALA	46N1447	012E5530	1210	
526	MADONNA	46N1403	013E0711	220	
574	ANDREIS	46N1149	012E3934	850	
729	PORDENONE CASTALDIA	46N0519	012E3201	1100	
1532	MONTE BELVEDERE	45N4027	013E4800	440	
6323	MONTE TENCHIA	46N3319	012E5914	1700	
6325	ZONCOLAN	46N3016	012E5542	1733	
6326	STAVOLI STARPEET	46N2906	012E5035	1093	
6327	M.SANTO DI LUSSARI	46N2913	013E3121	1615	
6339	FORNI DI SOTTO	46N2353	012E4428	915	
6340	AMPEZZO	46N2341	012E4925	711	
6354	LUSEVERA	46N1440	013E1532	856	
6355	FRISANCO	46N1235	012E4530	590	
6364	BOSCHINI	45N5343	013E3325	117	
6367	MUGGIA VECCHIA	45N3607	013E4459	117	
6434	MONTE PRISNIG	46N2940	013E3409	1297	
6435	FORNI DI SOPRA	46N2354	012E3539	877	
6437	CLAUT PINEDO	46N1548	012E2811	554	
6438	MONTE CHIARANDEIT	46N1441	012E4612	1078	
6440	CANEBOLA	46N1057	013E2451	1060	
6441	PURGESSIMO	46N0623	013E2916	448	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)Elenco dei siti assentiti dalla
Regione LIGURIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
2247	MONTE MAGGIO	44N3318	009E0023	929	
2321	MONTE FIGOGNA	44N2915	008E5143	734	
2395	S. EUSEBIO	44N2628	008E5826	205	
2414	MONTE BEIGUA	44N2559	008E3353	1285	
2460	CROCE DI BLIN	44N2451	008E1809	595	
2468	MONTE TUGIO	44N2440	009E1059	665	
2474	MONTE FASCE	44N2426	009E0200	744	
2487	MONTE MORO	44N2328	009E0145	320	
2516	RAPALLO M.ALLEGRO	44N2210	009E1520	554	
2609	CROCETTA	44N1927	008E2840	153	
2615	COGORNIO	44N1920	009E2236	435	
2623	MONTE BUROT	44N1907	008E2016	740	
2687	SESTRI LEVANTE	44N1606	009E2327	30	
2714	S NICOLA BRACCO	44N1521	009E3424	813	
2819	TRABOCCHETTO	44N1000	008E1700	234	
2885	MONTE PARODI	44N0646	009E4723	330	
2998	VEGLIASCO	44N0142	008E0946	581	
3031	PUERTA DEL SOL	43N5937	008E0917	334	
3077	CAPO CERVO	43N5626	008E0727	313	
3149	MONTE BARDELLINO	43N5340	008E0121	223	
3185	M.BIGNONE	43N5155	007E4429	1160	
3204	CIMA TRAMONTINA	43N5120	007E3642	363	
3272	FORTE SAN PAOLO	43N4730	007E3551	133	
3282	PIANA MORENO	43N4704	007E4023	119	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione EMILIA ROMAGNA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
1998	CA' DELL'ORA	44N5558	009E2342	401	
2020	PIGAZZANO	44N5405	009E3308	480	
2053	BOBBIO	44N5004	009E2612	618	
2059	CORONELLA	44N4924	011E3318	12	
2065	BETTOLA	44N4858	009E3512	758	
2096	MONTE CANATE	44N4535	009E5510	842	
2171	BARDI	44N3807	009E4328	737	
2242	CASTELMAGGIORE	44N3340	011E2240	30	
2339	BORGO VAL DI TARO	44N2846	009E4902	875	
2342	SAN LUCA(BO)	44N2844	011E1738	236	(1)
2348	COLLE BARBIANO	44N2827	011E2055	250	
2391	VALESTRA	44N2643	010E3550	855	
2527	MONTE GIOVINE	44N2147	011E1338	454	
2546	CALDERARO	44N2107	011E2914	570	
2839	CA DE FILETTI	44N0926	011E0039	774	
2882	M.LUCIO PREDAPPIO	44N0650	011E5928	251	
3106	M.TE SCUDO	43N5521	012E3148	469	
7108	PIANE MOCOGNO	44N1707	010E3954	1303	
7109	SERRAMAZZONI	44N2546	010E4921	717	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione TOSCANA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
2561	ARZELATO	44N2046	009E5120	721	
2763	AULLA PODENZANA	44N1238	009E5718	281	
2801	CASINA ROSSA	44N1044	010E2424	1060	
2812	MONTE OGGIOLI	44N1014	011E1900	1290	
2944	SANTA LUCIA	44N0412	010E0356	313	
2951	MOLAZZANA	44N0402	010E2446	500	
2985	MASSA SAN CARLO	44N0220	010E0937	394	
3127	MONTE METO	43N5426	010E1714	200	
3138	MONTE SENARIO	43N5401	011E1947	797	
3241	TORRE S.ALLUCCIO	43N4849	010E5753	530	
3266	CALIFORNIA	43N4745	010E3118	170	
3292	CASENTINO	43N4637	011E4531	761	
3304	MONTE SERRA	43N4510	010E3313	907	
3327	POGGIO FIRENZE	43N4216	011E2222	660	
3345	REGGELLO	43N4002	011E3247	440	
3365	MONTE FAGGETA	43N3707	011E5647	1410	
3449	SAN ZIO	43N2718	011E4632	458	
3459	MONTE LUCO	43N2646	011E3028	800	
3531	MONTE ALBUCCIO	43N1834	011E1743	310	
3692	MONTE CETONA	42N5627	011E5214	982	
3707	PIOMBINO	42N5520	010E3236	43	
3725	CASTEL DEL PIANO	42N5328	011E3033	743	
3784	ROSELLE	42N4741	011E0949	103	
3988	MONTE ARGENTARIO	42N2330	011E0958	551	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione UMBRIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
3457	MONTE ARNATO	43N2654	012E1233	603	
3513	GUBBIO	43N2040	012E3006	616	
3516	BASTIOLA SANT'ANNA	43N1950	012E1449	651	
3570	GUALDO TADINO	43N1200	012E4434	768	
3610	MONTE MALBE	43N0752	012E1917	643	
3646	MONTE SUBASIO	43N0216	012E4003	938	(1)
3711	SELLANO	42N5517	012E5444	1045	
3769	MONTE PEGLIA	42N4904	012E1235	830	
3776	MONTE MARTANO	42N4817	012E3356	1034	
3837	ROCCA RIPESENA	42N4321	012E0417	288	
3844	MONTE POZZONI	42N4236	013E0613	1333	
3920	MIRANDA	42N3159	012E4129	644	
3959	MONTE GUADAMELLO	42N2624	012E2544	250	
7107	MONTE MELINO	43N1222	012E0226	383	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione MARCHE

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
3130	MONTE PINCIO	43N5418	012E1557	857	
3201	NOVILARA	43N5124	012E5611	172	
3202	ANTICO DI MAIOLO	43N5124	012E1810	601	
3314	PIANDIMELETO	43N4439	012E2541	439	
3317	URBINO	43N4352	012E3856	429	
3338	FOSSOMBRONE	43N4051	012E4848	199	
3363	ANCONA CENTRO	43N3707	013E3135	68	
3395	PERGOLA	43N3333	012E5039	288	
3397	MONTE NERONE	43N3326	012E3106	1477	
3408	M.CONERO VETTA	43N3256	013E3605	535	
3430	ARCEVIA	43N2930	012E5629	665	
3466	SERRA S.QUIRICO	43N2627	013E0048	420	
3535	FABRIANO	43N1810	012E5344	874	
3548	CAMPODONICO	43N1549	012E5149	826	
3559	COL BUCCARO	43N1442	013E2634	225	
3578	M.TE D'ARIA	43N1134	013E0834	930	
3594	CAMERINO	43N1007	013E0442	553	
3636	MUCCIA	43N0422	013E0152	677	
3663	MONTE FALCONE	42N5939	013E2658	875	
3670	PUNTA BORA TESINO	42N5823	013E5150	143	
3760	COLLE SAN MARCO	42N4955	013E3455	652	
3816	QUINTODECIMO	42N4522	013E2349	805	
6292	MERCATINO CONCA	43N4326	012E3112	297	
6297	FORTE MILLO DI ANCON	43N3611	013E2814	86	
6300	SAN SEVERINO	43N1432	013E1450	347	
6302	TOLENTINO	43N1154	013E1858	402	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assenti dalla
Regione LAZIO

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
3903	COLLE MORETTO	42N3306	013E0542	1460	
3946	MONTE CALCARONE	42N2731	012E5557	1194	
3990	MONTE FALCONE	42N2323	012E5435	527	
3999	FORCINE RODE	42N2147	012E5825	690	
4002	POGGIO NIBBIO	42N2145	012E1013	896	
4067	PESCOROCCHIANO	42N1153	013E0749	1071	
4109	MONTE PARADISO	42N0520	011E5111	291	
4125	SORTI LUNGHI	42N0357	012E1608	210	
4223	SUBIACO	41N5504	013E0715	755	
4268	COLLE ANFAGIONE	41N5208	012E5542	1007	
4349	MONTE LUNGO	41N4326	013E1909	689	
4398	SEGNI TRAIANO	41N4138	013E0039	520	
4427	COLLE LO ZOPPO	41N3841	013E3825	718	
4461	MONTE LE RETI	41N3510	013E3547	512	
4496	MONTE ACQUAPUZZA	41N3110	013E0038	609	
4512	MONTE TREVÌ	41N2938	013E0449	499	
4567	VALLE ROFFA	41N2324	013E4815	329	
4590	MONTE LEANO	41N1943	013E1321	603	
4592	MONTE PILUCCO	41N1936	013E1720	522	
4630	MONTE CONCA	41N1443	013E3402	189	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione ABRUZZO

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
3869	COLLE IZZONE	42N3829	013E4134	548	
3884	VILLA VOMANO	42N3558	013E4354	317	
3908	FANO ADRIANO	42N3249	013E3205	963	
3911	VILLA RUZZI	42N3238	013E4453	602	
3923	MONTE PIANO	42N3156	013E2532	1720	
3931	MONTEREALE	42N3025	013E1319	991	
4019	M. LUCO DI ROIO	42N2029	013E2239	984	
4026	ORTONA	42N1958	014E2518	69	
4036	LUCOLI	42N1757	013E1857	1112	
4054	ALTIPIANI ROCCHIE	42N1414	013E2927	1372	
4057	PIETRACORNIALE	42N1343	013E5044	1200	(1)
4058	LANCIANO	42N1339	014E2235	277	
4112	ARCHI	42N0502	014E2302	537	
4124	MONTE SAN COSIMO	42N0358	013E5206	670	
4132	MONTI DELLA SELVA	42N0317	013E4343	1383	
4151	MONTI CIMARANI	42N0212	013E2340	1104	
4153	TORRICELLA PELIGNA	42N0142	014E1415	807	
4193	CAPISTRELLO	41N5725	013E2218	964	
4199	MONTE FERRANTE	41N5650	014E2252	836	
4219	MONTE FARANO	41N5527	014E3740	645	
4260	CIVITA D'ANTINO	41N5259	013E2809	882	
4265	PESCOPENNATARO	41N5232	014E1729	1229	
4271	ROCCARASO CAMPETTO D	41N5048	014E0426	1327	
4272	ROCCARASO ROCCALTA	41N5046	014E0340	1549	
4275	ROCCARASO PIANA DEL	41N5026	014E0559	1327	
4299	MONTE DELLE VITELLE	41N4837	013E4451	1795	
6305	ORICOLA	42N0210	013E0225	923	
6306	CASTEL DI SANGRO	41N4833	014E0520	1540	
6432	SCHIAVI D'ABRUZZO	41N5109	014E3049	856	
6433	VASTO	42N0518	014E4120	210	
7110	GISSI	42N0027	014E3343	505	
7112	COLLE CIRISELLO	42N0500	014E2302	561	
7113	LA SERRA	42N0407	014E2322	744	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione MOLISE

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
4160	PETACCIATO	42N0058	014E5145	218	
4348	CERRO DEL RUCOLO	41N4327	014E5330	887	
4363	RONERO SANNITICO	41N4254	014E0854	1160	
4445	MONTE CERVARO	41N3629	014E0721	704	
4484	PATALECCHIA	41N3211	014E1856	1397	
4492	MONTE VERDONE	41N3139	014E5016	673	
4514	MONTE GILDONE	41N2933	014E4523	902	
4541	CERCEMAGGIORE	41N2745	014E4317	988	
4552	ROCCAPIRIFOZZI	41N2544	014E0219	560	
6445	MIRANDA-SANTA LUCIA	41N3819	014E1602	1178	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione CAMPANIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
4573	FOIANO VAL FORTORE	41N2212	014E5808	923	
4619	BAIA LATINA	41N1624	014E2357	193	
4626	SESSA AURUNCA	41N1457	013E5649	267	
4631	ROCCAROMANA	41N1435	014E1009	560	
4668	CASTEL CAMPAGNANO	41N1112	014E2557	213	
4676	CAMPOSAURO	41N0958	014E3550	1374	
4733	AIROLA	41N0328	014E3237	434	
4738	TREVICO	41N0301	015E1416	1033	
4775	MONTE VERGINE	40N5600	014E4327	1358	
4801	NUSCO	40N5323	015E0512	891	
4826	CAMALDOLI	40N5134	014E1200	399	
4856	CAPOSELE	40N5022	015E1416	726	
4859	PESCOPAGANO	40N5008	015E2444	1060	
4898	FISCIANO	40N4718	014E4707	388	
4952	MONTE CHIUNZI	40N4309	014E3828	745	
4979	CAVA DEI TIRRENI	40N4114	014E4147	360	
5008	MONTE IACONTI	40N4020	014E4225	385	
5017	MONTE FAITO	40N4006	014E2847	1081	
5119	CAGGIANO	40N3410	015E2930	814	
5126	POSTIGLIONE	40N3356	015E1356	585	
5187	AQUARA	40N2627	015E1607	547	
5198	TEGGIANO	40N2249	015E3231	634	
5251	MONTESANO ALLA MARCE	40N1620	015E4220	892	
5253	PERDIFUMO	40N1518	015E0120	760	
5271	MONTE STELLA	40N1419	015E0425	1041	
5376	S GIOVANNI PIRO	40N0255	015E2812	562	
5387	CAPO PALINURO	40N0138	015E1630	196	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione PUGLIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
4244	MONTE D'ELIO	41N5332	015E3835	127	
4246	VICO GARGANO	41N5327	015E5736	518	
4258	VIESTE	41N5300	016E1055	64	
4295	SANNICANDRO	41N4854	015E3403	370	
4372	CELANO	41N4239	015E4038	904	
4696	MONTE RIPANNO	41N0718	016E2128	364	
4814	IMPALATA	40N5228	017E1706	364	
4825	CASSANO	40N5142	016E4546	471	
4880	GRAVINA	40N4857	016E2607	423	
4923	LOCOROTONDO	40N4455	017E1921	395	
5073	TRAZZONARA	40N3723	017E2332	419	
5114	PALAGIANELLO	40N3423	016E5820	63	
5324	OTRANTO	40N0810	018E2904	39	
5368	PARABITA	40N0344	018E0830	190	
5479	LEUCA	39N4827	018E2038	83	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)Elenco dei siti assentiti dalla
Regione BASILICATA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
4766	M.TE VULTURE	40N5646	015E3855	1011	
4925	OPPIDO LUCANO	40N4450	016E0040	679	
4985	TOLVE	40N4059	016E0004	687	
5024	MATERA	40N3946	016E3613	413	(1)
5054	LIFOI	40N3815	015E4139	1353	
5116	M.M.CARRARA	40N3421	015E3447	1016	
5117	MIGLIONICO	40N3418	016E3007	459	
5145	POMARICO	40N3151	016E3029	475	
5153	GARAGUSO	40N3117	016E1241	750	
5157	ACCETTURA	40N3056	016E0814	860	
5159	PIERFAONE	40N3016	015E4507	1737	
5189	MARSICO	40N2612	015E4317	985	
5261	SPINOSO	40N1500	015E5900	855	
5277	GALLICCHIO	40N1406	016E1113	884	
5307	NOVASIRI	40N0925	016E3217	445	
5311	M.ARMIZZONE	40N0857	015E5825	1278	
5323	LAGONEGRO	40N0812	015E4629	1159	
5329	CHIAROMONTE	40N0736	016E1245	788	
5358	RIVELLO	40N0424	015E4439	504	
5382	SAN PAOLO ALBANESE	40N0159	016E2009	833	
5405	VIGGIANELLO	40N0025	016E0548	1061	
5418	MARATEA	39N5918	015E4320	636	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione CALABRIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
5411	ORIOLO CALABRO	40N0007	016E3209	535	
5415	ROSETO CAPO SPULICO	39N5954	016E3526	350	
5436	LAINO	39N5700	015E5856	391	
5439	POIARELLI	39N5622	015E4504	263	
5475	MORANO	39N4929	016E0941	625	
5482	CASSANO ALLO IONIO	39N4758	016E1950	499	
5489	GRISOLIA	39N4432	015E5116	501	
5500	BUONVICINO	39N4021	015E5112	398	
5509	BONIFATI	39N3515	015E5332	487	
5525	SAN MARCO ARGENTANO	39N3232	016E0616	668	
5582	LAPPANO	39N1928	016E1835	755	
5594	S NICOLA DELL'ALTO	39N1719	016E5854	610	
5604	LORICA	39N1703	016E2709	1928	
5612	S GIOVANNI IN FIORE	39N1443	016E4333	1152	
5620	PATERNO CALABRO	39N1310	016E1538	848	
5668	REVENTINO	39N0250	016E1933	1187	
5677	SELLIA	38N5848	016E3737	610	
5686	ISOLA CAPO RIZZUTO	38N5805	017E0610	144	
5695	TIRIOLO	38N5658	016E3059	806	
5704	M.SCAVO	38N5400	016E3629	280	
5719	STALETTI	38N4537	016E3346	210	
5724	TROPEA	38N4249	015E5916	155	
5728	PIZZO CALABRO	38N4120	015E5824	348	
5735	VIBO VALENTIA	38N4029	016E0658	510	
5745	MONTE PORO	38N3551	015E5601	656	
5747	SERRA SAN BRUNO	38N3543	016E2144	904	
5755	PAZZANO	38N2815	016E2706	740	
5764	FABRIZIA	38N2620	016E1734	1135	
5777	ROCCELLA IONICA	38N2026	016E2428	307	
5833	SAN LUCA	38N0907	016E0532	349	
5931	CAPO SPARTIVENTO	37N5917	016E0040	808	
5936	MONTE BRIGHA	37N5848	015E5501	680	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione SICILIA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
5787	MILAZZO	38N1519	015E1416	133	
5811	CALANNA	38N1107	015E4403	657	
5815	PUNTA RAISI	38N1040	013E0738	66	
5822	MONTE PELLEGRINO	38N0952	013E2127	548	
5823	CAPO ORLANDO	38N0948	014E4453	91	
5847	CARINI	38N0751	013E1457	593	
5888	ALTOFONTE	38N0235	013E1818	514	
5896	MONTE ERICE	38N0213	012E3500	698	(1)
5927	CASTELBUONO	37N5932	014E0827	635	
5949	MARINEO	37N5722	013E2619	706	
5950	MONTE BONIFATO	37N5717	012E5751	821	(1)
5958	MISTRETTA	37N5617	014E2036	1025	
5970	FORZA D'AGRO (ME)	37N5510	015E2012	232	
5986	CASTIGLIONE SICILIA	37N5222	015E0803	820	
5990	CASTELMOLA	37N5216	015E1606	807	
6025	S MARIA BOSCO	37N4223	013E1219	921	
6033	RESUTTANO	37N4046	014E0223	583	
6042	MONTE CAMMARATA	37N3713	013E3628	1574	
6069	ENNA	37N3323	014E1637	907	(1)
6089	CALTANISSETTA	37N3001	014E0328	725	(1)
6093	SCIACCA	37N2950	013E0118	70	
6133	VILLASETA	37N1748	013E3401	102	
6142	PALMA DI MONTECHIARO	37N1114	013E4321	294	
6148	MONTE LAURO	37N0705	014E4907	986	
6154	SIRACUSA	37N0534	015E1216	163	
6166	MONTE ARCIBESSI	37N0149	014E4257	875	
6176	SANT'ELIA	36N5538	015E0457	430	
6179	RAGUSA	36N5503	014E4414	520	
6190	MODICA	36N5111	014E4536	404	
6193	SCICLI	36N4802	014E4158	254	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Elenco dei siti assentiti dalla
Regione SARDEGNA

1 Id. sito	2 Denominazione sito	3 4 Coordinate geografiche		5 Quota s.l.m. (m)	6 Note
		latitudine	longitudine		
4790	M. OSSONI	40N5421	008E4602	354	
4843	MONTE LIMBARA	40N5109	009E1032	1350	
4857	SAN TEODORO	40N5022	009E4229	25	
4951	MONTE ORO	40N4311	008E3018	212	
5098	M.TE PALMAVERA	40N3534	008E1529	71	
5106	ALA DEI SARDI	40N3507	009E2606	939	
5133	SINISCOLA	40N3319	009E4248	173	
5235	M.TE ORTOBENE	40N1921	009E2227	904	
5305	BADDE URBARA	40N0927	008E3803	944	
5440	ARZANA	39N5618	009E3218	865	
5441	BARBAGIA	39N5617	009E0950	1025	
5465	PUNTA TRICOLI	39N5132	009E3106	1211	
5493	MARMILLA	39N4159	008E5253	356	
5567	CAMPUSPINA	39N2226	008E3402	930	
5568	M.TE SERPEDDI'	39N2205	009E1753	1067	
5626	VILLASIMIUS	39N1223	009E2911	725	
5642	NARCAO	39N0915	008E4512	400	
5655	S.ANTIOCO	39N0503	008E2454	108	

Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva in tecnica digitale
(PNAF-DVB)

Note

Nota	
(1)	Il sito è stato inserito temporaneamente nel piano, in mancanza di un sito alternativo, per ottenere un adeguato servizio nel bacino con il desiderato grado di qualità. Poiché però sull'uso del suddetto sito la regione ha espresso parere negativo sarà necessario individuare successivamente, d'intesa con la regione, un sito sostitutivo equivalente dal punto di vista radioelettrico.
(2)	La regione Veneto ha evidenziato vari aspetti problematici relativamente all'utilizzo dei siti di Monte Madonna (id. 1839) e Monte Cero (id. 1865). In base a tale indicazione la regione ha individuato il sito di Monte Venda (id. 1850) quale sito che può essere usato in sostituzione di entrambi i siti suddetti. Pertanto, qualora la regione assuma una definitiva decisione per l'esclusione di Monte Madonna e di Monte Cero e per la loro sostituzione con il sito di Monte Venda, l'Autorità provvederà ad apportare al piano la relativa modifica.