



Ministero dello Sviluppo Economico

DIREZIONE GENERALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE SPETTRO RADIOELETTRICO

Appunto per il Direttore Generale

Revisione del vigente PNRF

(d.M. 13 novembre 2008 e successive modifiche)

• Introduzione

Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) è un piano di attribuzione delle frequenze radio ai servizi di radiocomunicazioni e rappresenta il **piano regolatore nazionale** sull'uso dello spettro in Italia.

Lo scopo del PNRF è quello di:

- pianificare le attribuzioni delle bande di frequenze ai servizi di radiocomunicazione
- stabilire per ciascun servizio radio, nell'ambito delle singole bande, l'autorità governativa preposta alla gestione delle frequenze (MISE o Ministero Difesa)
- definire la politica a breve e medio termine sull'uso dello spettro (0-4 anni)
- pianificare le principali utilizzazioni civili
- pianificare le assegnazioni delle frequenze radio
- Stabilire le regole per il corretto uso dello spettro radioelettrico (monitoraggio e controllo)
- stabilire le norme tecniche per l'uso degli apparati radio e sorveglianza del mercato.

Esso scaturisce essenzialmente dal **Regolamento delle radiocomunicazioni** dell'UIT, Organismo creato sotto l'egida dell'ONU, che ha valore di trattato internazionale e di carattere cogente per i Paesi membri. Il Regolamento oltre che documenti tecnici e regolamentari sull'uso dello spettro radio, contiene anche le tabelle di attribuzione delle frequenze radio nelle tre **Regioni** in cui è suddivisa la terra.

Il PNRF, pertanto, recepisce nella legislazione nazionale il **Regolamento delle radiocomunicazioni** e gli **atti finali** delle "Conferenze mondiali delle radiocomunicazioni" (WRC) che si tengono di norma ogni tre o quattro anni ed hanno il potere di modificare il Regolamento. L'ultima Conferenza mondiale delle radiocomunicazioni si è tenuta a Ginevra dal 23 gennaio al 17 febbraio 2012 (WRC12).

Il PNRF recepisce inoltre i provvedimenti approvati dalla **Unione Europea** (obbligatori) ed i provvedimenti della **CEPT** (Conferenza Europea delle Poste e Telecomunicazioni), se ritenuti necessari in quanto questi vengono implementati su base volontaria.

Il **PNRF** in vigore, concernente le bande di frequenze radio comprese tra 0 e 1000 GHz, contenuto nel **d. M. 13 novembre 2008**, pubblicato nel Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.273 del 21 novembre 2008, è stato revisionato da tre decreti Ministeriali:

- ✓ **decreto** del Ministro dello sviluppo economico **4 novembre 2010** – Modifica al decreto 13 novembre 2008, recante il piano nazionale di ripartizione delle frequenze - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 30 novembre 2010 Nr. 280;
- ✓ **decreto** del Ministro dello sviluppo economico **4 maggio 2011** - Modifica al decreto 13 novembre 2008ne successive modifiche, recante il piano nazionale di ripartizione delle frequenze - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 22 giugno 2011 Nr, 143;

- ✓ **decreto** del Ministro dello sviluppo economico **11 giugno 2011** - Modifica al decreto 13 novembre 2008 e successive modifiche, recante il piano nazionale di ripartizione delle frequenze - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 164 del 16 luglio 2011.

- **Il Processo di aggiornamento del PNRF**

L'aggiornamento del PNRF è uno dei compiti istituzionali del MISE-DGPGSR, sancito anche dal testo unico della radiotelevisione, pubblicato nel Supplemento Ordinario della G.U. n. 208 del 7 settembre 2005, ed, in particolare, l'art. 42, comma 3.

Le modifiche apportate si possono distinguere essenzialmente nelle seguenti categorie:

- ✓ Obbligatorie (Regolamento delle radiocomunicazioni, WRC's, Unione Europea)
- ✓ Facoltative (CEPT)
- ✓ Altre, per perseguire obiettivi di politica nazionale per soddisfare richieste di industrie, operatori ed utenti del settore.

Le modifiche sono oggetto di **coordinamento preventivo** con gli utilizzatori delle bande di frequenze interessate, in particolar modo se si tratta di bande ad uso del Ministero della difesa. Se necessario vengono organizzate audizioni o riunioni aperte a tutti gli interessati per esaminare questioni generali a tutela degli interessi nazionali.

- **Processo di revisione del vigente PNRF**

Il processo di revisione del vigente PNRF iniziato nel 2013 ha prodotto il nuovo piano, che estende il range delle frequenze radio da 0 kHz a 3000 GHz, pubblicato nel sito del MISE il 6 giugno 2014, che è stato in consultazione fino al 5 settembre 2014.

Il testo del piano sottoposto a consultazione ha recepito in Italia le modifiche derivanti da:

- Modifiche introdotte dalla WRC07 non completamente recepite dal vigente PNRF
- Atti finali della WRC12
- Nuove decisioni della Commissione Europea
- Modifica, abrogazione e/o aggiornamenti di decisioni già esistenti della Commissione Europea
- Nuove decisioni della CEPT
- Modifica, abrogazione e/o aggiornamenti di decisioni CEPT già contenute nel piano.
- Modifica delle raccomandazioni della CEPT contenenti i piani di canalizzazione per i collegamenti fissi con conseguente aggiornamento dell'Appendice del PNRF
- Esigenze nazionali di politica dello spettro radio, quali:
 - La riorganizzazione di alcune bande di frequenze,
 - La redistribuzione di bande tra uso civile e militare,
 - Il cambiamento d'uso di alcune porzioni di banda

- **Costituzione del nuovo piano**

Il nuovo piano è costituito dalle seguenti parti:

- a) Introduzione
- b) tabelle di attribuzione

- ✓ Tabelle A (0-27.500 kHz)
- ✓ Tabella B (27,50 MHz – 10.000 MHz)
- ✓ Tabella C (10,00-3.000 GHz)
- c) Note (esplicative, di carattere tecnico e con attribuzioni in deroga al piano)
- d) glossario (Termini e definizioni)
- e) lista delle abbreviazioni
- f) Appendice, ove sono riportate le canalizzazioni per il servizio fisso, utilizzate in ambito nazionale e da una lista delle abbreviazioni.

• **Principali modifiche contenute nella bozza di PNRF in consultazione**

✓ **Aerei senza pilota (unmanned)**

Attribuzione di una porzione di banda a 5 GHz per la navigazione a distanza di **aeromobili senza pilota** (sistemi unmanned) **per uso civile** in spazio cosiddetto “**non segregato**”, per i collegamenti di *Command & Control*, escluso comunicazioni commerciali (payload)

✓ **Servizio mobile marittimo**

Attribuzioni di nuove bande di frequenze al servizio mobile marittimo ed introduzione di nuove tecnologie numeriche per incrementare l’uso dei sistemi di sicurezza per la salvaguardia della vita umana in mare, da impiegare sulle navi e nelle operazioni portuali.

- Modifica dell’Appendice 18 (collegamenti nave-nave, nave-costa, ...)
- Ulteriori canali radio per i sistemi automatici di identificazione nelle operazioni portuali , AIS (Automatic Identification System)
- Coinvolgimento di mezzi aerei e dei satelliti nelle operazioni di ricerca e salvataggio o per altre comunicazioni relative alla sicurezza.

✓ **Radar Oceanografici in onda corta**

Attribuzione secondaria di bande di frequenze al servizio di radiolocalizzazione per applicazioni di radar oceanografici in onda corta utilizzati per la valutazione delle condizioni delle superfici marine e per operazioni ambientali, oceanografiche, meteorologiche e climatiche allo scopo di evitare i fenomeni di disastro marittimo.

✓ **Utilizzo di stazioni terrene non coordinate del servizio fisso via satellite**

Nella bozza di revisione del PNRF sono state recepite varie decisioni della CEPT che permettono di utilizzare stazioni terrene, generalmente operanti in bande del servizio fisso via satellite, condivise con altri servizi di radiocomunicazione, non coordinate, nel rispetto di determinate condizioni tecniche ed operative.

✓ **Servizio di radioamatore**

Attribuzione secondaria della banda 472 - 479 kHz al servizio radioamatore su base di non interferenza e senza diritti a protezione nei confronti delle stazioni del servizio di radionavigazione aeronautica.

✓ **Applicazioni specifiche in tecnologia a banda ultra larga UWB/GPR/WPR**

Implementazione di applicazioni specifiche a tecnologia a banda ultra larga (UWB) quali i **GPR/WPR** (Ground Probing Radar/Wall probing Radar), attraverso la decisione CEPT ECC/DEC/(06)06 inerente i sistemi per l’indagine non invasiva di materiali e la detenzione di oggetti al loro interno.

✓ **WAS/RLAN**

E’ stato recepito, relativamente all’uso privato, il regime di “**libero uso**” delle applicazioni WAS/RLANs a 2,4 GHz e 5 GHz operanti sia all’interno che all’esterno del proprio fondo,

introdotto dal decreto legislativo n.70 del 28.05.2012. Che ha modificato il decreto legislativo 1° agosto 2003 n. 259 recante il Codice delle Comunicazioni elettroniche.

✓ **Apparecchiature a corto raggio (Short range devices)**

Implementazione di nuove applicazioni di “Apparecchiature a corto raggio” (Short range devices) derivanti dagli aggiornamenti della decisione CEPT ERC/REC/70-03 e della decisione della Commissione Europea **2006/771/CE**.

E’ stato recepito l’ultimo aggiornamento (quinto) contenuto nella decisione **2013/752/UE** che ha introdotto le “**categorie di apparecchiature a corto raggio**” con le loro definizioni, raggruppate sulla base di meccanismi tecnici di accesso allo spettro simili oppure sulla base di scenari d’uso comuni che determinano la prevista densità di diffusione ed ha dato una nuova veste alla decisione stessa.

Tale decisione ha infatti stravolto l’impaginazione dell’Allegato tecnico, suddiviso non più per **tipi di apparecchiature a corto raggio**, bensì disposto in **ordine crescente di bande di frequenze** ognuna contraddistinta da proprie condizioni tecniche di accesso radio, in ognuna delle quali possono confluire anche categorie diverse ma con le stesse caratteristiche di utilizzo dello spettro.

Pertanto, l’Allegato tecnico non è più organizzato in sezioni, ognuna contenente una singola applicazione specifica di SRD, così come attualmente è organizzata la raccomandazione della CEPT ERC/REC/70-03, ma si presenta in ordine crescente di bande di frequenze, contenente ognuna differenti categorie di SRD, che rispettano gli stessi parametri tecnici e le stesse regole di accesso radio.

La combinazione tra le categorie armonizzate dei dispositivi a corto raggio e le condizioni tecniche d’uso (limite di potenza, intensità di campo e altre restrizioni d’uso) stabilisce un ambiente di condivisione armonizzato in modo da consentire ai dispositivi a corto raggio di condividere tra loro l’uso dello spettro radio su base non esclusiva, indipendentemente dalla finalità di tale uso (compatibilità e coesistenza).

✓ **PMSE (Program Making in Special Events), radiomicrofoni**

Sono state recepite i provvedimenti della CEPT e della Commissione europea inerente i **radiomicrofoni professionali** in banda 800 MHz, 1800 MHz e 1492-1518 MHz (limitatamente all’utilizzo all’interno di edifici).

E’ stata recepita la decisione della Commissione Europea **2014/641/UE** contenente le misure tecniche armonizzate dei radiomicrofoni professionali nei paesi dell’Unione:

La decisione chiede di destinare per i radiomicrofoni almeno **59 MHz di banda** per le esigenze normali, basandosi sui seguenti principi:

- 1) Designare e rendere disponibili su base di non interferenza senza diritto a protezione i due intervalli di duplice delle bande di frequenze 800 MHz (821-832 MHz) e 1800 MHz (1785-1805 MHz) per un **totale di 29 MHz**.
- 2) Designare e rendere disponibili **ulteriori 30 MHz** sulla base della richiesta di mercato, da cercare nelle bande di radiodiffusione, per un totale di 59 MHz. Questa quantità rappresenta la base-line e può essere maggiore a seconda delle esigenze stabilite a livello nazionale.
- 3) Facilitare le soluzioni basate sulle **tecniche di mitigazione** all’interno di luoghi chiusi (realizzazioni di pico-celle per la reistrazione del traffico nelle bande 2,1 GHz e 2,6 GHz).

• **Principali modifiche inerenti i nuovi sistemi mobili a banda larga**

✓ **Banda 1452-1492 MHz**

La banda **1452-1492 MHz** è stata attribuita con statuto primario al servizio mobile escluso mobile aeronautico ed è stata recepita la decisione CEPT ECC/DEC/(13)03 che suddivide la banda in 8

blocchi da 5 MHz da utilizzarsi per applicazioni del tipo **SDL** (Supplemental Down Link) ossia per il solo collegamento in discesa tra stazione base e mobile a supporto delle reti mobili cellulari (vedi considerazioni in allegato).

la Commissione Europea intende adottare, entro il 2016, un provvedimento vincolante per i Paesi membri dell'Unione per l'uso di tale banda per sistemi mobili pubblici.

✓ **Banda 2300-2400 MHz**

La banda 2300-2400 MHz è stata attribuita con statuto primario al servizio mobile ed è stata aggiunta in tabella una nota che identifica tale banda per applicazioni IMT in accordo al Regolamento delle radiocomunicazioni.

E' stata recepita la decisione CEPT ECC/DEC/(14) che suddivide la banda in 20 blocchi da 5 MHz, affinché tutta o parte di essa, possa essere utilizzata in modalità TDD (Duplicazione a divisione di Tempo) per sistemi mobili a banda larga (BWS, Broadband Wireless Systems).

Tale decisione prevede, nei Paesi dove esiste un operatore dominante, l'applicazione dell'approccio LSA (Licenced Shared Access), ossia dell'uso condiviso di bande di frequenze già licenziate. Anche in questo caso la Commissione Europea intende adottare, entro il 2016, un provvedimento vincolante per i Paesi membri dell'Unione per l'uso di tale banda per sistemi mobili pubblici.

In Italia la banda 2300-2400 MHz è utilizzata essenzialmente per collegamenti fissi a bassa capacità ad uso privato. La porzione 2334-2336 MHz è utilizzata dal Ministero della difesa.

✓ **Banda 3400-3800 MHz**

E' stata recepita la decisione della Commissione Europea 2014/276/UE che modifica la decisione 2008/411/CE ed armonizza le condizioni tecniche d'uso delle bande di frequenze 3.400-3.600 MHz e 3.600-3.800 MHz per sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazioni elettroniche.

La nuova decisione stabilisce i requisiti tecnici, basati su blocchi da 5 MHz, per l'utilizzazione della banda 3400-3800 MHz per collegamenti di backhauling e per femtocelle nelle zone ad alta densità di traffico. Essa prevede un utilizzo in modalità TDD ed FDD nella porzione 3400-3600 MHz, mentre la sola modalità TDD nella porzione 3600-3800 MHz.

• **Principali commenti ricevuti nella consultazione pubblica** (Modifiche apportate a seguito della consultazione pubblica)

Sono pervenute numerosi commenti e/o proposte di modifica (circa 50) da parte di operatori di servizi di telecomunicazione, operatori di radiodiffusione, Ministero della difesa, ferrovie dello stato, aziende costruttrici del settore ICT, associazioni nazionali del settore radiotelevisivo, delle industrie e radioamatoriali nazionali e da privati cittadini.

I commenti pervenuti sono stati sia di natura editoriale, che di natura sostanziale.

Sono stati recepiti completamente i commenti collegati al principio della **neutralità tecnologica** (sostituzione degli acronimi UMTS, WiMax, LTE con IMT; sostituzione dei termini radiodiffusione analogica e/o di radiodiffusione numerica con Radiodiffusione,...), mentre non sono state accolte le richieste **non conformi a misure armonizzate a livello internazionale**.

✓ **Operatori mobili e Costruttori del settore**

I commenti degli operatori di telefonia cellulare mobile e dei costruttori hanno avuto come oggetto essenzialmente le bande di frequenze sulle quali la UE e/o la CEPT hanno effettuato e/o stanno ancora effettuando studi per definire le condizioni di utilizzo di tali bande da parte dei sistemi mobili a larga banda (Wireless Broad Band Systems). Tra queste vanno ricordate la banda UHF L

1452-1492 MHz per applicazioni SDL, la banda **2300-2400 MHz** in modalità TDD con eventuale applicazione dell'approccio LSA ed ovviamente sulla banda **3600-3800 MHz**.

Alcuni dei costruttori hanno chiesto di estendere l'attribuzione al servizio mobile di tutta la banda 3600-4200 MHz, argomento che sarà discusso alla prossima WRC15. I provvedimenti e le condizioni d'uso di tali bande, già incluse nel testo del PNRF in consultazione, sono state aggiornate con l'aggiunta delle recenti decisioni adottate sia dalla Commissione Europea che dalla CEPT.

A seguito di specifica richiesta, nella consultazione pubblica, di commenti sull'uso attuale e su futuri trend del servizio fisso, alla luce delle raccomandazioni CEPT modificate e di altre adottate, sono pervenuti molti commenti per modificare l'**Appendice** al PNRF.

Infatti, gran parte delle raccomandazioni della CEPT contenenti i piani di canalizzazione per i collegamenti fissi sono state modificate, prevedendo ora la possibilità di aggregare due canali radio adiacenti corrispondenti alla canalizzazione maggiore, per ottenerne un altro di grandezza doppia allo scopo di soddisfare la necessità degli operatori di trasmettere flussi di dati sempre più grandi. Inoltre, sono state adottate nuove canalizzazioni tra 31,0-31,3 GHz, 50,9-52,6 GHz, 55,78 - 57 GHz, 57,0-64 GHz, 64,0-66,0 GHz, 71,0-76,0 GHz e 81,0-86,0 GHz, 92,0-95,0 GHz approvate recentemente dalla CEPT.

✓ **Fornitori di servizi internet (ISP, WISP e Associazioni di settore)**

I fornitori dei servizi internet che possono utilizzare collegamenti radio per portare a casa degli utenti l'accesso ad internet hanno chiesto tutti di poter utilizzare le apparecchiature RLAN per collegamenti fissi fino a 25 Km con potenze maggiori di quelle armonizzate a livello europeo, nelle bande dei 5 GHz, 17 GHz, non più utilizzabile ed una bandina a 24 GHz utilizzata per gli SRD. Essi hanno chiesto inoltre di poter effettuare nelle suddette bande un servizio pubblico con diritto di protezione a tutela dei loro utenti.

Alcuni operatori hanno chiesto di poter utilizzare le bande cosiddette di "estensione delle RLAN a 5 GHz, argomento che sarà discusso alla prossima WRC15.

✓ **Operatori ed Associazioni di emittenti di radiodiffusione sonora e televisiva**

Sono state fatte richieste simili molte delle quali recepite nel piano; le emittenti di radiodiffusione televisiva hanno espresso preoccupazione sulla incertezza del futuro della banda UHF di radiodiffusione con conseguente ripercussione sulla perdita di banda per radiomicrofoni e videocamere. Le emittenti di radiodiffusione sonora hanno chiesto di poter utilizzare il canale 13 VHF (230-240 MHz) per il DAB, armonizzato NATO.

✓ **Ministero della difesa**

Sono state riorganizzate tra uso civile e militare varie bande di frequenze allo scopo di ottimizzarne l'uso da entrambi le parti. Si è realizzato un continuo scambio di pareri tra MISE e MIRFA anche per l'esame delle richieste ricevute nei commenti molte delle quali necessitavano del parere del Ministero della difesa.

✓ **Radioamatori e associazioni**

E' stata chiesta l'attribuzione al servizio di radioamatore di ulteriori bande di frequenze per allineare, in alcuni casi, l'uso nazionale a quello di altri paesi, ma molte delle richieste impattano usi militari.

E' stato chiesta l'attribuzione di una porzione della banda dei 70 MHz.

Il Ministero della difesa ha dato parere favorevole alla estensione di 1 MHz nella banda dei 50 MHz al servizio di radioamatore che beneficia con il nuovo piano di una attribuzione secondaria della porzione di banda da 50 a 52 MHz.