

**ANALISI CONOSCITIVA
SULL'ATTRIBUZIONE, L'ASSEGNAZIONE E
L'UTILIZZO DELLO SPETTRO
RADIOELETTRICO**

Deliverable D01

Relazione sulla definizione dei formati e delle procedure di
acquisizione dei dati

Sommario

1	Sigle e abbreviazioni	1
2	Introduzione.....	3
3	Struttura del documento	3
PARTE PRIMA: IL QUADRO INTERNAZIONALE PER L'INVENTARIO DELLO SPETTRO		5
4	Il contesto Europeo.....	6
4.1	L'Agenda Digitale per l'Europa.....	6
4.1.1	Il percorso italiano	6
4.2	Il Programma Europeo per le politiche dello spettro radio	7
4.3	L'Opinion del Gruppo per le politiche dello spettro radio.....	9
4.4	Il percorso delineato dal RSC	14
4.5	Lo studio della Commissione per la preparazione dell'inventario dello spettro radio.....	15
4.5.1	Risultati preliminari collegati all'inventario dello spettro radio.....	16
4.5.1.1	Considerazioni generali	16
4.5.1.2	Acquisizione dei dati	17
4.5.1.1	Confidenzialità dei dati.....	19
4.5.1.2	Utilizzo di formati comuni.....	19
5	Le attività in ambito ITU	21
6	Le attività in ambito CEPT	22
7	Il sistema informativo sulle frequenze dell'ECO (EFIS)	23
7.1	Il quadro regolamentare	23
7.2	Le motivazioni per la costituzione dell'EFIS.....	24
7.3	Struttura dell'EFIS	25
7.4	Modalità di utilizzo	33
7.5	Integrazione della Tabella ECA nell'EFIS.....	36
7.6	Informazioni sull'inventario dello spettro.....	37
7.7	Istituzione di aree ad accesso limitato nell'EFIS	38
7.7.1	Aree ad accesso pubblico e ad accesso limitato.....	38
7.7.2	Requisiti e specifiche per la costituzione di un'area ad accesso limitato	39
7.8	Ulteriori attività di aggiornamento collegate all'EFIS.....	39
7.8.1	Revisione della Decisione ECC/DEC/(01)03	40
7.8.1	ECC Report n.180.....	40
7.9	Mandato CE alla CEPT per revisione Decisione 2007/344/EC.....	40
8	Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze	41
9	Il Catasto Nazionale delle Frequenze	44
9.1	Normativa di riferimento.....	44
9.2	Le soluzioni proposte dal CNF	45
PARTE SECONDA: LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLO SPETTRO RADIO IN ITALIA		

10	L'inventario dello spettro in Italia	48
10.1	Il contesto italiano: una realtà complessa.....	50
11	Linee guida progettuali per l'inventario dello spettro	51
12	L'inventario dello spettro radio: la banca dati nazionale.....	53
12.1	Architettura e costituzione della banca dati	53
12.2	La soluzione del data warehousing	55
12.3	Tipologia di dati	56
12.4	Il formato dei dati.....	57
12.4.1	Allocazioni nominali - PNRF.....	58
12.4.2	Diritti d'uso	59
12.4.3	Le interfacce radio.....	59
12.4.4	I dati per l'utilizzo effettivo e l'efficienza d'uso dello spettro radio.....	59
12.5	Acquisizione e aggiornamento delle informazioni per la banca dati	62
12.6	Relazione tra banca dati nazionale e banca dati europea	63
13	Confidenzialità dei dati.....	64
13.1	Punti di riferimento normativi UE	65
13.2	Profili di riservatezza per i dati richiesti ai fini dell'inventario dello spettro radioelettrico	67
14	Conclusioni.....	69
15	Riferimenti bibliografici	70
16	Storia del documento	71
	Allegato 1 – Esempio di questionari CEPT	72
16.1	Utilizzo della banda 863-970 MHz da parte degli Short Range Devices.....	72
16.2	Utilizzo della banda 169.4-169.8125 MHz	81
16.3	Bande non appaiate a 2 GHz 1900 – 1920 and 2010 – 2025 MHz	88

1 Sigle e abbreviazioni

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

ADI	Agenda Digitale per l'Italia
AGCOM	Autorità per le garanzie nelle comunicazioni
Autorità	Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (ove non diversamente specificato)
BWA	Broadband Wireless Access
CCE	Codice delle Comunicazioni Elettroniche
CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations
Commissione	Commissione Europea (ove non diversamente specificato)
CNF	Catasto Nazionale delle Frequenze
DSS	Decision Support System
EC	European Commission
ECA	European Common Allocations
ECC	Electronic Communications Committee
ECO	European Communications Office
EFIS	ECO Frequency Information System
EFIS/MG	EFIS Maintenance Group
ERO	European Radiocommunications Office, oggi ECO
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
ETSI SRD	ETSI System Reference Document
ETSI ERM	Comitato Tecnico ETSI su Compatibilità Elettromagnetica e Spettro Radio
EU	European Union
FSS	Fixed Satellite System
Fondazione	Fondazione Ugo Bordoni (ove non diversamente specificato)
FUB	Fondazione Ugo Bordoni
FWA	Fixed Wireless Access
KPI	Key Performance Indicator
IMT	International Mobile Telecommunications
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ITU	International Telecommunication Union
MFP	Ministero della Funzione Pubblica

MIUR	Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
MSE	Ministero Sviluppo Economico
MSS	Mobile Satellite Service
NJFA	NATO joint civil/military frequency agreement
PNRF	Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze
PMSE	Programme Making Special Events
PPDR	Public Protection & Disaster Relief
QoS	Quality of Service
RLAN	Radio Local Area Network
ROC	Registro degli Operatori di Comunicazione
RSC	Radio Spectrum Committee
RSPG	Radio Spectrum Policy Group
RSPP	Radio Spectrum Policy Programme
SRD	Short Range Device
SG	Study Group
TCAM	Telecommunications Conformity Assessment and Market
UE	Unione Europea
Unione	Unione Europea (ove non diversamente specificato)
UIT	Unione Internazionale delle Telecomunicazioni
WiMAX	Worldwide Interoperability for Wireless Access
WP	Working Party
WRC	World Radiocommunications Conference

2 Introduzione

Il presente documento costituisce il primo rilascio nell'ambito del progetto "Analisi conoscitiva sull'attribuzione, l'assegnazione e l'utilizzo dello spettro radioelettrico" (di seguito Progetto), svolto dalla Fondazione Ugo Bordoni su incarico dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni [1].

L'inventario dello spettro radio rappresenta uno dei pilastri del Programma pluriennale relativo alla politica in materia di spettro radio istituito in Europa con la Decisione n.243/2012/UE [2] del Parlamento e del Consiglio Europeo del 14 marzo 2012.

Il Programma intende perseguire la pianificazione strategica e l'armonizzazione dell'uso dello spettro radio, allo scopo di garantire il funzionamento del mercato interno nei settori della politica dell'Unione che riguardano l'uso dello spettro, come le politiche in materia di comunicazioni elettroniche, di ricerca, di sviluppo tecnologico e spazio, di trasporti, di energia e di audiovisivo.

All'atto pratico, la Decisione 243/2012/UE impone agli Stati membri un insieme di azioni, incluso l'inventario dello spettro radio, che dovranno essere avviate e completate entro i tempi previsti dalla Decisione stessa allo scopo di sostenere e conseguire gli obiettivi strategici alla base del Programma. A tale scopo l'attuazione del Programma avverrà anche grazie all'ausilio di Leggi di Implementazione, attualmente in fase di definizione. Gli organi Europei competenti, anche con l'ausilio di consulenti, hanno quindi in corso numerose e importanti attività che porteranno alla definizione di aspetti operativi di rilievo cui gli Stati Membri dovranno adeguarsi: tempi, formati, parametri e indicatori, ecc.

Allo stesso modo è opportuno che gli Stati Membri avviino attività e studi che permettano di analizzare le proprie realtà nazionali, di inquadrarle nel contesto europeo e di contribuire proattivamente alla definizione delle migliori strategie per il perseguimento degli obiettivi dell'Europa. Tale processo favorirà l'avvio, la realizzazione e il completamento nei tempi previsti dell'inventario dello spettro radio e di tutte le altre azioni previste dal Programma.

In linea con il calendario e gli obiettivi del Progetto il principale argomento trattato nel deliverable è la definizione dei formati e delle procedure di acquisizione delle informazioni per la realizzazione di una banca dati nazionale che realizzi l'inventario dello spettro radio. Tale definizione richiede tuttavia l'analisi di un quadro più ampio che, a partire dagli obiettivi dell'inventario dello spettro radio, permetta di delineare le scelte progettuali per la realizzazione dello spectrum inventory in Italia.

A questo proposito, quindi, il presente deliverable descriverà anche le linee guida operative e progettuali che sarebbe opportuno adottare per una proficua realizzazione dell'inventario dello spettro in Italia. Tali linee guida prendono le mosse dalle attività, tuttora in corso in Europa e intendono rispondere alle particolari necessità e peculiarità del nostro Paese.

3 Struttura del documento

Questo documento costituisce il primo rilascio nell'ambito del progetto "Analisi conoscitiva sull'attribuzione, l'assegnazione e l'utilizzo dello spettro radioelettrico", svolto dalla Fondazione Ugo Bordoni su incarico dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni.

Oggetto del deliverable è la definizione dei formati e delle procedure di acquisizione delle informazioni per la realizzazione di una banca dati nazionale che consenta il completamento dell'inventario dello spettro radio.

Il documento è diviso in due parti.

La prima parte (fino al capitolo 8 compreso) è dedicata all'analisi del quadro internazionale in cui si sviluppano le attività di realizzazione dell'inventario e di revisione dell'uso dello spettro, con particolare riferimento al contesto Europeo (UE, CEPT) e internazionale (ITU).

La seconda parte intende invece analizzare più nello specifico il tema del presente deliverable costituito dalla definizione dei formati e delle procedure di acquisizione delle informazioni per la realizzazione di una banca dati nazionale che realizzi l'inventario dello spettro radio.

Il documento fornisce inoltre i primi suggerimenti operativi per la realizzazione di una banca dati nazionale finalizzata all'inventario dello spettro con riferimento anche a costituzione, popolamento, gestione, manutenzione e aggiornamento della banca dati, come pure alle modalità di utilizzo e alle relazioni tra le basi di dati nazionali e quelle Europee o internazionali e alla regolamentazione degli accessi nel rispetto delle norme vigenti.

È opportuno sottolineare che alcune delle sezioni presenti nel documento riportano la situazione delle attività e degli studi condotti in ambito internazionale, aggiornata alla data di stesura. Le considerazioni ivi presentate, possono essere soggette a modifiche anche sostanziali in tempi relativamente brevi, alla luce delle numerose e rapide iniziative di analisi oggi in corso sui temi dell'inventario e dell'uso efficiente dello spettro radio.

PARTE PRIMA:
IL QUADRO INTERNAZIONALE PER L'INVENTARIO DELLO SPETTRO

4 Il contesto Europeo

4.1 L'Agenda Digitale per l'Europa

L'Agenda Digitale è stata presentata dalla Commissione Europea nel maggio 2010 [3] con lo scopo di sfruttare al meglio il potenziale delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC o ICT) per favorire l'innovazione, la crescita economica e la competitività. L'obiettivo principale dell'Agenda è ottenere vantaggi socio-economici sostenibili grazie a un mercato digitale unico basato su Internet veloce e superveloce e su applicazioni interoperabili.

L'Agenda Digitale rappresenta una delle sette iniziative faro individuate nella più ampia Strategia EU2020, finalizzata a una crescita inclusiva, intelligente e sostenibile dell'Unione.

Con una maggiore diffusione e un uso più efficace delle tecnologie digitali l'Europa potrà stimolare l'occupazione e affrontare le principali sfide a cui è chiamata, offrendo ai suoi cittadini una migliore qualità della vita, per esempio assicurando un migliore servizio sanitario, trasporti più sicuri ed efficienti, un ambiente più pulito, nuove possibilità di comunicazione e un accesso più agevole ai servizi pubblici e ai contenuti culturali.

Tuttavia i benefici che i cittadini potrebbero trarre dall'uso delle tecnologie digitali sono limitati da alcune preoccupazioni inerenti la riservatezza e la sicurezza e dalla mancanza o carenza di accesso a Internet, usabilità, capacità adeguate o accessibilità per tutti. L'Agenda Digitale individua i principali ostacoli che minano gli sforzi compiuti per sfruttare le TIC e indica la strategia unitaria a livello europeo volta al loro superamento individuando le aree d'azione che sono chiamati ad adottare gli Stati membri. Queste aree d'azione costituiscono i "pilastri" dell'Agenda Digitale relativi a:

- Mercato digitale unico
- Internet veloce e superveloce
- Interoperabilità e standard
- Fiducia e sicurezza informatica
- Ricerca e innovazione
- Alfabetizzazione informatica
- ICT per la società

Nel delineare le strategie da perseguire per trarre il massimo beneficio dalla rivoluzione digitale, l'Agenda Digitale Europea si pone l'obiettivo di fornire l'accesso a internet in tutta Europa entro il 2013 e garantire connessioni ad alta velocità pari almeno a 30 Mbps entro il 2020, colmando in questo modo il digital divide. La banda larga aprirà nuove opportunità permettendo lo sviluppo di servizi commerciali e pubblici e conseguendo anche importanti obiettivi di interesse generale come la diversità culturale e il pluralismo.

In questo scenario, si prevede la conferma del notevole tasso di crescita già osservato per il traffico dati sulle reti mobili e la possibilità di disporre di un'adeguata capacità radio diviene fondamentale per intercettare l'enorme opportunità di crescita economica e sociale che si presenta.

L'Italia, come ogni Paese membro, deve analizzare il contesto nazionale per elaborare una propria strategia di recepimento dell'Agenda digitale, individuando le priorità e le modalità di intervento.

4.1.1 Il percorso italiano

Per accelerare l'attuazione dell'Agenda Digitale europea, nel febbraio 2012 è stata istituita la Cabina di regia con il compito di predisporre una serie di interventi normativi che confluiranno nel cosiddetto Decreto

“DigItalia”, atteso per giugno 2012, e che costituiranno, insieme ai progetti operativi, la strategia concreta denominata Agenda Digitale per l'Italia (ADI).

La Cabina di regia si articola in sei gruppi di lavoro coordinati da diversi Enti Istituzionali che si occupano delle seguenti tematiche:

1. Infrastrutture e Sicurezza (MSE – Dipartimento Comunicazioni)
2. e-Commerce (MSE – Dipartimento Impresa e Internazionalizzazione)
3. e-Government e Open Data (MFP)
4. Alfabetizzazione informatica (MIUR)
5. Ricerca e Investimenti (MSE – Dipartimento Impresa e Internazionalizzazione)
6. Smart communities (MIUR)

Saranno, inoltre, organizzati workshop tematici finalizzati al coinvolgimento dei principali stakeholder pubblici e privati. I rapporti con gli stakeholder pubblici e privati potranno essere organizzati sia su richiesta dei coordinatori dei gruppi di lavoro, sia su iniziativa degli stakeholder. Sarà cura dello steering committee – composto da ministri, capi di gabinetto e consiglieri – gestire e coordinare queste richieste, organizzando le relative riunioni.

4.2 Il Programma Europeo per le politiche dello spettro radio

La Decisione n.243/2012/UE [2] del Parlamento e del Consiglio Europeo del 14 marzo 2012 istituisce un programma pluriennale relativo alla politica in materia di spettro radio per la pianificazione strategica e l'armonizzazione dell'uso dello spettro radio, allo scopo di garantire il funzionamento del mercato interno nei settori della politica dell'Unione che riguardano l'uso dello spettro, come le politiche in materia di comunicazioni elettroniche, di ricerca, di sviluppo tecnologico e spazio, di trasporti, di energia e di audiovisivo.

Il Programma costituisce un atto fondamentale a supporto dell'Agenda Digitale Europea e intende migliorare l'efficienza e la flessibilità nell'uso dello spettro, promuovere la concorrenza e favorire la disponibilità di spettro radio per le comunicazioni a banda larga senza fili, promuovendo l'uso collettivo e l'uso condiviso dello spettro radio.

All'atto pratico, la Decisione 243/2012/UE impone agli Stati membri un insieme di azioni che dovranno essere avviate allo scopo di sostenere e conseguire gli obiettivi strategici alla base del Programma Europeo. L'applicazione di quanto disposto dalla Decisione deve avvenire da parte degli Stati Membri entro il 1° luglio 2015, fatti salvi i casi in cui è diversamente previsto dalla Decisione stessa.

L'inventario dello spettro radio, riferito sia a fini commerciali sia di pubblica utilità, compare tra i temi di maggior rilevanza posti dal Programma, come si evince dall'Articolo 9.

Gli obiettivi dell'inventario dello spettro radio sono fissati in:

- permettere l'identificazione delle bande in cui l'efficienza nell'utilizzo dello spettro può essere migliorata rispetto all'uso attuale;
- facilitare l'identificazione di bande adatte per la ri-allocazione e la condivisione delle risorse frequenziali, al fine di supportare le strategie europee delineate dal Programma stesso. Le future necessità di spettro e la possibilità di farvi fronte in maniera adeguata devono essere tenute in conto, basandosi in modo non esclusivo, sulla valutazione della domanda di spettro da parte di operatori e utilizzatori;
- facilitare l'analisi dei vari tipi di utilizzo dello spettro da parte degli utenti pubblici e privati;

- facilitare l'identificazione delle bande che possono essere allocate o ri-allocate allo scopo di migliorarne l'efficienza di utilizzo, promuovere l'innovazione, migliorare la competizione sul mercato interno all'Unione e considerare nuove modalità di condivisione dello spettro a beneficio degli utilizzatori pubblici e privati, tenendo debitamente in conto il potenziale impatto positivo e negativo dell'allocazione o ri-allocazione sugli utilizzatori delle bande identificate e di quelle adiacenti.

Per assicurare l'implementazione uniforme dell'inventario dello spettro radio, perseguendo gli obiettivi prefissi, la Commissione adotterà appositi provvedimenti legislativi entro il 1 luglio 2013, allo scopo di:

- sviluppare metodologie e formati uniformi per la raccolta e l'approvvigionamento dei dati da parte degli Stati membri verso la Commissione sugli attuali usi dello spettro, nel rispetto dei vincoli di confidenzialità e con l'obiettivo di minimizzare il carico amministrativo e gli obblighi in capo agli Stati membri;
- sviluppare metodologie per l'analisi dei trend di sviluppo tecnologico, delle future necessità di spettro e della domanda di risorse frequenziali all'interno dell'Unione, con particolare riferimento a quei servizi che possono operare nell'intervallo di frequenze compreso tra 400 MHz e 6 GHz e allo scopo di identificare significativi utilizzi dello spettro attualmente in fase di sviluppo.

L'inventario dello spettro radio costituisce un elemento fondamentale nell'ambito delle strategie europee sullo spettro radio, finalizzate, tra altro, a incoraggiare l'uso e la gestione efficiente delle frequenze, nonché ad allocare risorse spettrali adeguate, sufficienti e disponibili tempestivamente, per rispondere alla crescente domanda di spettro per il traffico dati via radio, permettendo così lo sviluppo di servizi commerciali e pubblici, tenendo conto degli obiettivi di interesse generale come la diversità culturale e il pluralismo.

In linea con gli obiettivi strategici del Programma, sulla base dell'inventario dello spettro radio, occorre impegnarsi per identificare almeno 1200 MHz di spettro per le comunicazioni radio a banda larga entro il 2015, incluso lo spettro già utilizzato.

L'inventario dello spettro radio costituisce quindi la base per l'esame del reale utilizzo e dell'efficienza nell'uso dello spettro radioelettrico (*spectrum review*). Tale esame deve essere condotto con l'obiettivo di:

1. Supportare i processi decisionali, fornendo la conoscenza necessaria circa i bisogni di spettro emergenti per i servizi di comunicazione elettronica e per altri specifici servizi di cui beneficeranno i cittadini e l'industria, contribuendo a promuovere l'innovazione e rafforzare la concorrenza nel mercato interno.
2. Fornire una conoscenza il più possibile trasparente dell'uso dello spettro.
3. Favorire lo sviluppo di una strategia di lungo termine nell'uso dello spettro che permetta l'accesso alle risorse radio alle nuove applicazioni, garantendo al contempo una protezione adeguata ai servizi esistenti.
4. Cercare di assegnare tempestivamente uno spettro radio sufficiente ed adeguato per sostenere gli obiettivi strategici del Paese e rispondere al meglio alla domanda di traffico di dati senza fili, consentendo in tal modo lo sviluppo di servizi commerciali e pubblici e tenendo conto di importanti obiettivi di interesse generale quali la diversità culturale ed il pluralismo dei media;
5. Perseguire l'uso più efficiente dello spettro, con particolare riferimento alla coesistenza e alla condivisione di diversi servizi o applicazioni nelle medesime bande.
6. Aiutare a individuare le bande di frequenza che potrebbero essere assegnate o riassegnate per garantirne un uso più efficace, tenendo conto dei potenziali effetti positivi e negativi dell'assegnazione o riassegnazione di tali bande e di bande adiacenti sugli utenti esistenti.

4.3 L'Opinion del Gruppo per le politiche dello spettro radio

Il 29 febbraio 2012 il Gruppo sulle politiche dello spettro radio (Radio Spectrum Policy Group – RSPG) ha adottato, in seguito ad un processo di consultazione pubblica, la Opinion sull'analisi dell'uso dello spettro radio [4].

In linea con il ruolo del RSPG, l'Opinion si inquadra nel contesto delineato dal Programma sulle politiche dello spettro radio e, come richiamato nella parte introduttiva, fa riferimento in particolare all'Articolo 9 del Programma che include l'inventario dello spettro radio, l'analisi dei trend di sviluppo tecnologico e delle future necessità di spettro e della domanda di risorse frequenziali.

Nell'ambito della Opinion sull'analisi dello spettro radio, il RSPG ha analizzato **i migliori processi per analizzare la domanda di spettro, l'impatto dei trend di sviluppo tecnologico su tale domanda, la disponibilità di spettro che potrà rispondere all'incremento della domanda e gli elementi che occorre valutare per determinare se lo spettro è usato in modo efficiente.**

Dal punto di vista terminologico la locuzione "analisi dello spettro radio" comprende la disponibilità di spettro (inventario dell'utilizzo attuale), la domanda di accesso allo spettro, e l'analisi di questi due fattori guida, includendo la valutazione sull'efficienza nell'uso dello spettro.

L'analisi dello spettro radio può essere quindi suddivisa in diverse fasi descritte e schematizzate come segue:

1. Valutazione della domanda di spettro

Questa fase richiede la raccolta e l'analisi di informazioni sulla domanda di spettro attuale e futura, basata sullo studio dei trend di sviluppo della tecnologia, delle applicazioni tecnologiche e degli obiettivi strategici. L'obiettivo è quello di identificare quelle applicazioni che presumibilmente guideranno un aumento significativo della domanda di spettro, riferendosi all'intervallo temporale di interesse per il Programma dello spettro radio e per l'Agenda Digitale, fino ad arrivare almeno al 2020. In questa fase è opportuno consultare gli organismi responsabili e gli enti che rappresentano tutte le parti e i settori interessati (es. servizi di comunicazione elettronica, broadcasting, trasporti, militari, uso pubblico dello spettro, settore ambientale, settore spaziale, protezione civile, settore energetico, osservazione della Terra, ecc.).

2. Quantificazione della disponibilità di spettro

Allo scopo di identificare la disponibilità di spettro, occorre raccogliere informazioni dalle Amministrazioni degli Stati membri, circa l'utilizzo attuale delle frequenze di interesse. Tali informazioni devono includere gli obblighi correlati all'uso dello spettro e/o gli obblighi fissati da accordi e trattati internazionali. Questa fase ha lo scopo di facilitare l'identificazione delle porzioni di spettro più adatte a rispondere all'aumento della domanda, supponendo che tali porzioni siano o possano essere rese disponibili. In questa fase è opportuno consultare gli organismi responsabili e gli enti che rappresentano tutte le parti e i settori interessati.

3. Analisi dell'efficienza

In conclusione, occorre procedere all'analisi dell'efficienza di utilizzo da parte delle applicazioni che usano attualmente lo spettro e da parte delle applicazioni che si propongono per utilizzi futuri. Da tale analisi sarà possibile trarre diverse conclusioni significative, tra cui indicazioni sul futuro equilibrio tra domanda e disponibilità di spettro e valutazioni sul ruolo dell'uso armonizzato dello spettro e dei processi di refarming per promuovere l'efficienza di utilizzo delle risorse radio.

Le fasi sopra descritte, per quanto logicamente sequenziali, possono essere condotte in una certa misura parallelamente (Figura 1), con particolare riferimento all'analisi dell'attuale utilizzo dello spettro radio (fase 2) che può avvenire contestualmente alle valutazioni sulla domanda di spettro, soprattutto nel caso in cui ci si riferisca a specifici intervalli di frequenza. L'analisi della domanda di spettro deve anzi tener conto dell'attuale disponibilità di spettro come pure dell'attuale utilizzo da parte di applicazioni o servizi per cui si valuti la domanda.

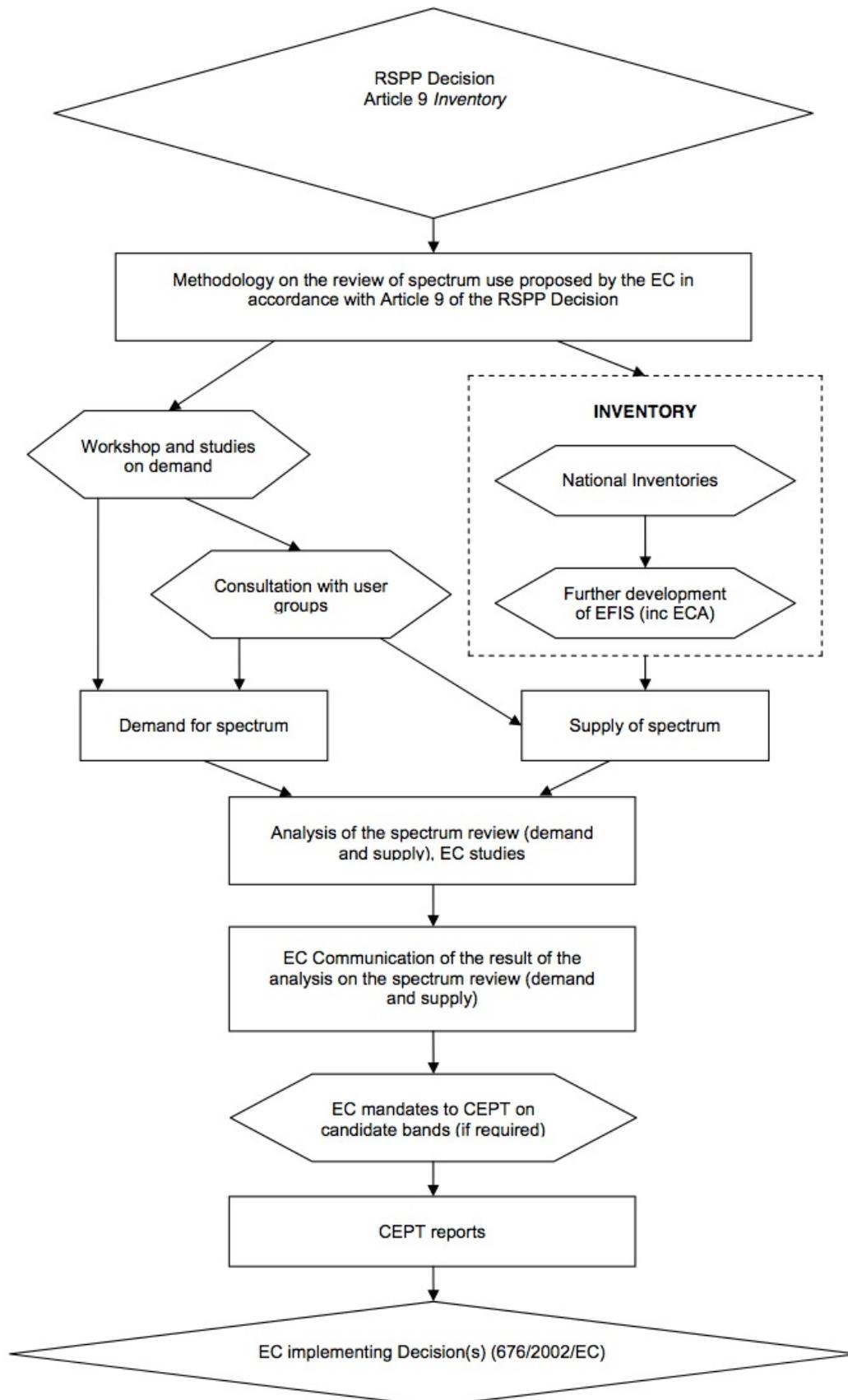


Figura 1. Diagramma di flusso del processo di armonizzazione dello spettro

Per ottenere informazioni accurate sull'uso dello spettro da parte degli utilizzatori è necessario che le Amministrazioni instaurino con essi un buon rapporto di fiducia, tenendo conto delle loro necessità, dei vincoli e delle attese. Dal canto loro, gli utilizzatori avranno il vantaggio di far presenti le loro priorità, in modo tale da tener debitamente in conto anche dell'impatto e dei costi derivanti da un qualsiasi cambiamento nell'utilizzo dello spettro.

Lo spettro è naturalmente utilizzato da diversi gruppi di utenti, ciascuno dei quali ha i propri vincoli, caratteristiche e necessità. Le tipologie di utilizzo possono essere raggruppate in:

- **Servizi di comunicazione elettronica:** telecomunicazioni, broadcasting terrestre e satellitare, PMSE, SAP/SAB;
- **Trasporti:** strade, ferrovie, aviazione civile, trasporti marittimi;
- **Servizi scientifici:** esplorazione della terra (trasmissione dati, EESS attivi e passivi, ricerca spaziale, meteorologia, radioastronomia);
- **Servizi di emergenza** (incluso PPDR);
- **Difesa;**
- **Radioamatori terrestri e satellitari.**

La Opinion riporta un elenco non esaustivo di organismi responsabili e/o rappresentanti parti in causa (Tabella 1). Tale elenco interessa organismi internazionali ed europei e deve essere completato, ove possibile, con riferimento a gli organismi operanti a livello nazionale.

Tabella 1. Organismi responsabili e/o rappresentanti per i diversi gruppi di utenti		
Settore	Organismi internazionali	Organismi Europei
<i>Aviazione civile</i>	ICAO	ECAC, EASA, Eurocontrol ICAO-Ufficio per l'Europa e il Nord Atlantico ETSI
<i>Comunicazioni elettroniche</i>	ITU	CEPT, ETSI
<i>Broadcasting</i>	ITU	EBU, ETSI
<i>Difesa</i>	NATO	EDA
<i>Spazio</i>	SFGC (gruppo informale)	ESA, EUMETSAT
<i>Interni</i>		LEWP (gruppo informale)
<i>Meteorologia</i>	WMO	EUMETNET e EUMETSAT
<i>Trasporto marittimo e percorsi navigabili</i>	IMO (trasporto marittimo)	RAINWAT (percorsi navigabili), ETSI
<i>Radioastronomia</i>	URSI e ICSU	ESF e CRAF

Il RPSG sottolinea come il compito di identificare quale spettro possa essere disponibile per nuovi utilizzi e applicazioni rappresenti un incarico impegnativo a livello nazionale e ancor più a livello europeo e, per questo, l'Opinion intende fornire elementi per condurre l'analisi della disponibilità di spettro nel migliore dei modi.

L'esatta conoscenza dell'effettivo uso dello spettro potrebbe essere ottenuta solo con un programma dettagliato di misure condotte sul campo (spectrum monitoring). Un'attività del genere, tuttavia, avrebbe costi di gran lunga sproporzionati rispetto all'utilità delle informazioni che fornirebbe e, pertanto, non rappresenta una via percorribile.

Un punto di partenza per conoscere come lo spettro è utilizzato è rappresentato dalle informazioni sulle licenze d'uso dello spettro, sebbene tali informazioni forniscano indicazioni su come viene concesso agli utilizzatori di usare lo spettro, ma non diano dettagli precisi sull'effettivo utilizzo.

La valutazione dell'occupazione spettrale e dell'effettivo utilizzo è un fattore fondamentale per valutare come lo spettro potrebbe essere usato in modo più efficiente, sia con l'introduzione di meccanismi di condivisione sia ridistribuendo le risorse spettrali, qualora le analisi condotte mostrino che specifiche frequenze non vengono per nulla utilizzate.

Si deve comunque sottolineare che per alcune specifiche bande sono disponibili informazioni scarse e, in tali casi, non è possibile ottenere una conoscenza approfondita dell'uso dello spettro. Rientrano in questi casi:

- bande per le quali sono disponibili informazioni scarse sulle licenze d'uso (es. bande in cui vige il regime di autorizzazione generale);
- bande per le quali sono reperibili informazioni scarse da parte degli *stakeholders*, come manifatturieri o utilizzatori;
- bande per le quali la natura dell'utilizzo presenta profili di criticità a livello commerciale o di sicurezza, per cui non si possono diffondere informazioni approfondite.

Il punto di partenza per avviare l'inventario dello spettro radio è rappresentato dai database disponibili a livello nazionale per l'attribuzione delle frequenze e per la concessione dei diritti d'uso e, a livello europeo, dall'EFIS, inclusa l'ECA Table.

L'intento di realizzare una base di conoscenza comune a livello europeo sull'effettivo utilizzo dello spettro radio si scontra con alcune criticità non trascurabili:

- Le Amministrazioni nazionali, tipicamente, raccolgono e conservano informazioni sulle stazioni radio, allocazioni e assegnazioni di spettro e sulla concessione dei diritti d'uso. Tali informazioni, tuttavia, spesso sono:
 - o distribuite in capo a vari organismi o uffici competenti all'interno di una stessa amministrazione;
 - o raccolte in forma cartacea.
- Laddove le Amministrazioni raccolgano informazioni sull'uso dello spettro per rispondere a richieste formulate a livello europeo (es. compilazione dell'EFIS) o internazionale (es. preparazione dei lavori della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni), non sempre il processo di approvvigionamento delle informazioni è consolidato e/o i dati sono aggiornati con regolarità.
- I diversi inventari condotti a livello nazionale da parte degli Stati membri devono essere raccolti e resi disponibili su un'unica piattaforma. Questo richiede quanto più possibile formati e procedure omogenei a livello europeo.
- Non esiste un criterio univoco per stabilire l'occupazione di una certa banda di frequenze, perciò può essere complicato confrontare il livello di occupazione di bande diverse usate per scopi differenti. In

altre parole, la valutazione dell'occupazione della banda non può essere l'unico criterio per stabilirne il grado di utilizzo.

- Occorre tenere in conto le differenze di tipo geografico nell'uso di una stessa banda, con particolare riferimento alle aree densamente popolate e rurali.
- La quantità di informazioni richieste alle parti coinvolte deve essere proporzionata e non imporre un carico di lavoro e/o costi eccessivi e non necessari.
- Il carattere di confidenzialità delle informazioni deve essere tenuto in debito conto. Tali aspetti sono meglio considerabili a livello di Amministrazioni nazionali.

La raccolta dei dati necessari per l'analisi dell'uso dello spettro e quindi anche per l'esecuzione dell'inventario dello spettro deve tener conto delle implicazioni legate a:

- **Quantità dei dati:** la quantità dei dati da raccogliere dipende dall'uso che si intende fare di essi. Per questo è essenziale avere ben chiaro quali informazioni sono necessarie anche al fine di valutare i costi e la difficoltà da sostenere per ottenerle.
- **Costi e risorse umane:** l'impegno per raccogliere le informazioni dipende in larga misura dal formato in cui i dati sono attualmente disponibili. La conversione in formato elettronico dei dati disponibili solo in forma cartacea rappresenta in particolare un costo di enorme entità.
- **Validità dei dati:** la validità dei dati in termini di quantità e di tipologia di informazioni disponibili varia fortemente su bande diverse. Per molti servizi o applicazioni i dati possono diventare obsoleti nell'arco di un anno.
- **Confidenzialità:** la confidenzialità dei dati rappresenta un elemento sensibile a livello commerciale, di sicurezza nazionale e di scopi militari. Il Programma sullo spettro radio tratta gli aspetti di confidenzialità di tipo commerciale, mentre occorre identificare ulteriori raccomandazioni per gli ambiti relativi alla pubblica sicurezza e al settore della difesa. Occorre infine sottolineare che i profili di confidenzialità stabiliti a livello nazionale possono differire tra diversi Stati membri.

L'Opinion del RSPG ribadisce che:

- le informazioni sulla disponibilità di spettro dovrebbero essere raccolte con formati compatibili con quelli usati per l'EFIS allo scopo di facilitare l'analisi dei dati e limitare il carico di lavoro degli organismi coinvolti;
- i database disponibili a livello nazionale rappresentano un elemento chiave per condurre l'inventario dello spettro. Una versione evoluta dell'EFIS può diventare a propria volta una fonte di informazione fondamentale per illustrare l'effettivo utilizzo dello spettro e per mostrare l'effettiva capacità dei diversi Stati membri di fornire le informazioni necessarie. Gli studi affidati dalla Commissione europea dovrebbero fornire un contributo significativo in tal senso.
- occorre definire a livello europeo un formato comune sulla quantità e sul dettaglio delle informazioni che devono essere fornite dagli Stati membri.
- occorre identificare meccanismi opportuni per salvaguardare la confidenzialità dei dati e delle informazioni sensibili in accordo con le regole nazionali.
- gli Stati membri trasferiscono all'EFIS con cadenza semestrale i dati disponibili a livello di database nazionali, perciò, per quanto l'EFIS possa essere considerato come punto di partenza per l'inventario dello spettro, il livello e la natura delle informazioni in esso contenute deve essere migliorato, tenendo conto del carico di lavoro e dei costi che si impongono agli Stati membri.

L'Opinion del RSPG raccomanda infine che:

- si adottino misure per lo sviluppo dell'EFIS;

- gli Stati membri utilizzino l'insieme completo dei termini disponibili all'interno dell'EFIS, compatibilmente con i requisiti di confidenzialità richiesti. I requisiti di confidenzialità sono stabiliti e devono essere trattati a livello nazionale.
- la Commissione specifichi quali dati devono essere resi disponibili e quali formati e procedure debbano essere usati da parte degli Stati membri. A tale scopo, la Commissione deve tener conto le risorse delle Amministrazioni nazionali e minimizzare i costi e il carico di lavoro per esse, fornendo anche azioni di supporto, ad esempio attraverso studi.

4.4 Il percorso delineato dal RSC

Nel novembre del 2011, il Comitato dello spettro radio (Radio Spectrum Committee – RSC) ha delineato nel documento di lavoro RSCOM11-60 lo stato dei lavori circa l'approvazione del RSPP, avvenuta poi nel febbraio 2012, e ha proposto un percorso per l'implementazione dell'inventario dello spettro radio.

In accordo con gli Articoli 9.2 e 13 del Programma Europeo sullo spettro Radio, la Commissione, con il supporto del RSC dovrà adottare leggi di implementazione che riguardano:

1. modalità pratiche e dati uniformi per la raccolta e la fornitura dei dati alla Commissione da parte degli Stati Membri sugli usi attuali dello spettro;
2. metodologie per l'analisi dei trend di sviluppo tecnologico, sulla futura necessità di spettro e sull'evoluzione della domanda all'interno dell'Unione europea.

L'RSC si pone l'obiettivo di raggiungere gli obiettivi fissati dal RSPP riducendo al minimo il carico amministrativo in capo agli Stati Membri.

Il RSC ha anche identificato un piano di lavoro, in parte oggi già attuato:

- **29 febbraio 2012:** il RSPG adotta la propria Opinion sull'analisi dell'uso dello spettro; contestualmente vi sarà il primo aggiornamento sugli studi avviati dalla Commissione.
- **20-21 marzo 2012:** alcuni Stati Membri presentano al RSC le esperienze condotte a livello nazionale collegate all'inventario dello spettro radio;
- **10 maggio 2012:** Workshop aperto al pubblico per la presentazione dei risultati preliminari degli studi avviati dalla Commissione;
- **4-5 luglio 2012:** riunione periodica del RSC;
- **6 luglio 2012:** Workshop per la presentazione dei risultati conclusivi degli studi voluti dalla Commissione;
- **Entro settembre 2012:** avvio di un nuovo studio della Commissione sugli aspetti collegati alla valutazione della domanda per la realizzazione dell'inventario dello spettro;
- **10-11 ottobre 2012:** incontro periodico del RSC, durante il quale verrà presentata la bozza di legge di implementazione per la realizzazione dell'inventario dello spettro radio;
- **Adozione delle leggi di implementazione in tempi brevi**

Il programma di lavoro è rappresentato graficamente in Figura 2.

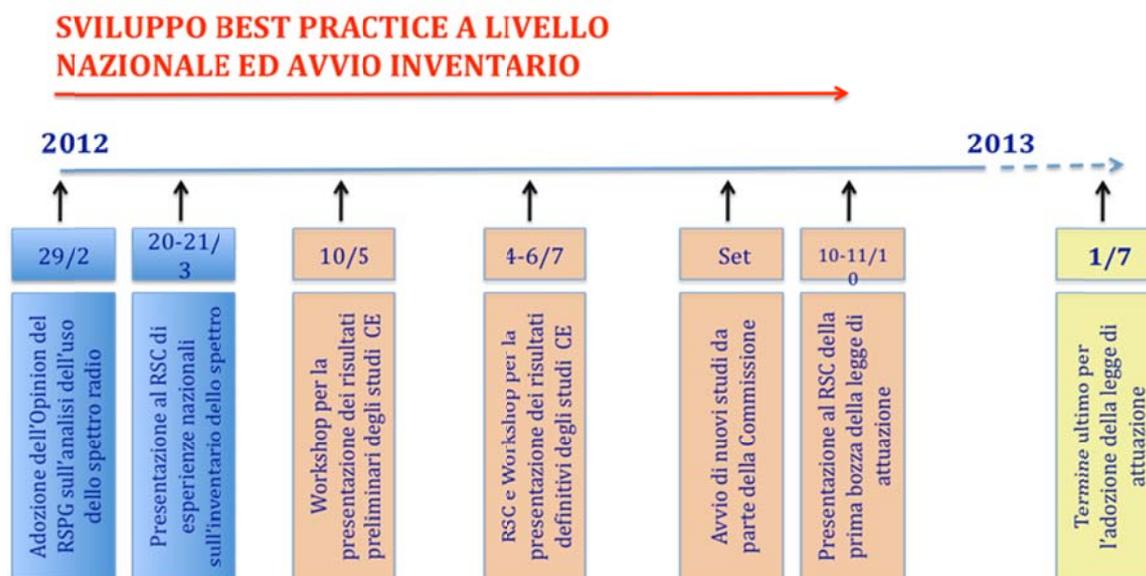


Figura 2. Calendario delle attività per l'inventario dello spettro radio

4.5 Lo studio della Commissione per la preparazione dell'inventario dello spettro radio

Nell'ottobre del 2011 la Commissione Europea ha avviato uno studio per preparare l'inventario e l'analisi dell'utilizzo dello spettro radio, allo scopo di trarne supporto in relazione agli adempimenti previsti dal RSPP, con particolare riferimento alla identificazione di metodologie per la revisione dello spettro radio (spectrum review).

Questo studio permetterà alla Commissione e di venire a conoscenza delle esperienze già condotte dagli Stati Membri e di acquisire utili informazioni affinché il RSC possa redigere in modo equilibrato la propria proposta di leggi di implementazione, come previsto dal RSPP.

Gli Stati Membri e tutte le parti interessate sono invitati a partecipare ai workshop pubblici che costituiscono parte integrante dello studio. Gli Stati Membri sono inoltre invitati a collaborare con il gruppo di lavoro che si occupa di condurre lo studio, allo scopo di raccogliere informazioni che non sono al momento pubblicamente disponibili.

La Commissione è inoltre particolarmente interessata a raccogliere le esperienze degli Stati Membri che hanno già avviato attività collegate alla realizzazione di inventari e revisioni sull'uso dello spettro a livello nazionale.

Per l'aggiudicazione dello studio la Commissione Europea ha emanato nel giugno 2011 il bando SMART 2011/0016 [6] uno studio specifico sull'inventario e la revisione dello spettro radio al fine di valutare il potenziale miglioramento dell'efficienza d'uso dello spettro in Europa.

Il lavoro è stato affidato a WIK-Consult sostenuta da Aegis, Plum e IDATE e dovrà essere completato entro un periodo di 10 mesi.

L'obiettivo principale dello studio è di supportare la Commissione in applicazione dell'Articolo 9 del programma di politica dello spettro radio RSPP (Radio Spectrum Policy Programme). Lo studio dovrà raccogliere da ciascuno Stato membro informazioni dettagliate sull'uso dello spettro, sviluppare una metodologia per poter effettuare una revisione dell'uso dello spettro esistente e individuare un insieme di bande di frequenza dove l'efficienza d'uso può essere migliorata. La metodologia deve comprendere l'analisi della efficienza tecnica, economica e sociale dell'uso dello spettro esistente esaminando gli utilizzatori dello spettro sia pubblici che privati.

I requisiti del bando prevedono lo svolgimento delle seguenti tipologie di attività:

1. Raccogliere informazioni dettagliate sull'uso dello spettro da ciascuno Stato membro basandosi su un formato comune delle informazioni per permettere il confronto. L'indagine deve essere maggiormente focalizzata nella gamma dello spettro da 300 MHz a 3 GHz e deve prevedere anche il coinvolgimento degli stakeholders;
2. Sviluppare una metodologia appropriata per definire e valutare l'efficienza di uso dello spettro radio attraverso opportuna combinazione dei parametri di efficienza tecnica (es. efficienza spettrale delle varie tecnologie spectrum sharing), economica e sociale (es. benefici per il cittadino, la società e l'ambiente). La metodologia deve anche servire per decidere in quali casi misurazioni tecniche sull'uso dello spettro siano necessarie per poter valutare e/o confermare l'efficienza di utilizzo dello spettro in una banda specifica individuando anche una stima dei costi;
3. Analizzare l'efficienza tecnica di utilizzo dello spettro radio esistente nelle bande 300 MHz a 3 GHz, secondo la metodologia definita sopra e classificare l'uso nelle diverse bande di frequenza in una banca dati elettronica in modo per facilitare lo sfruttamento delle informazioni e un'ulteriore analisi dei dati;
4. Analisi comparativa (benchmarking) per confrontare l'efficienza dell'uso dello spettro radio in Europa e in altre regioni del mondo al fine di identificare le aree dove esiste un potenziale di crescita economica;
5. Individuare una serie di bande di frequenza rilevanti, in particolare nell'intervallo da 300 MHz a 3 GHz, in cui l'uso efficiente potrebbe essere migliorato e formulare adeguate raccomandazioni alla Commissione / Stati membri su come migliorare l'efficienza di l'uso dello spettro;
6. Presentare i risultati dell'attività attraverso l'organizzazione di seminari in collaborazione con la Commissione Europea.

4.5.1 Risultati preliminari collegati all'inventario dello spettro radio

I risultati ottenuti fino ad oggi da questo studio sono stati presentati il 10 maggio scorso in un workshop organizzato a Bruxelles, cui hanno partecipato esperti nazionali di diverse Amministrazioni che si occupano della gestione dello spettro. Il workshop ha coinvolto tutte le parti interessate comprendendo anche stakeholders privati e si è focalizzato sulla tematica di come lo spettro è utilizzato oggi e quali indicatori potrebbero essere utilizzati per valutarne l'efficienza di utilizzo.

È utile ricordare che i risultati presentati, seppur preliminari, hanno riguardato i temi collegati all'inventario dello spettro e alla valutazione dell'efficienza dell'utilizzo dello spettro, fondamentale per la realizzazione dello *spectrum review*.

Nel presente paragrafo saranno richiamati gli aspetti di interesse, collegati alla realizzazione dell'inventario dello spettro, rimandando a documenti successivi le considerazioni collegate invece all'analisi di efficienza e allo *spectrum review*.

Tutte le analisi sono state condotte sull'intervallo di frequenza compreso tra 400 MHz e 6 GHz.

4.5.1.1 Considerazioni generali

L'approccio con cui si è scelto di affrontare il tema della revisione dell'uso dello spettro parte dalla considerazione che le caratteristiche del processo, sia in termini di informazioni disponibili, sia in termini di obiettivi strategici da perseguire, ne fanno un esempio di "problema semi-strutturato". Con tale definizione ci si intende riferire ad un problema in cui molte delle relazioni rilevanti tra gli oggetti e le variabili sono definibili e identificabili fin dall'inizio, ma altre non lo sono. Questo fa sì che il problema non può essere risolto in maniera completamente automatica.

È quindi più proficuo considerare la ottimizzazione dell'uso dello spettro, come un tema da affrontare con l'ausilio di un "sistema di supporto alle decisioni" (Decision Support System – DSS), che possa fornire assistenza all'operatore umano in modo automatico, ma che non può sostituire completamente la discrezionalità di giudizio da parte dei decisori.

L'inventario dello spettro radio, in particolare, può quindi essere visto come un DSS che ha lo scopo di supportare il decisore nella identificazione di bande e/o di aree geografiche candidate per il miglioramento nell'uso dello spettro e di assisterlo nel condurre l'analisi dei costi e dei benefici derivanti da eventuali interventi in tal senso.

4.5.1.2 Acquisizione dei dati

I dati relativi all'uso dello spettro nei diversi paesi Europei sono stati ottenuti principalmente attraverso diverse fonti pubblicamente disponibili e con il ricorso a questionari somministrati agli stakeholder:

- Registri Nazionali dello spettro e tabelle di allocazione delle frequenze
- Database EFIS e ECA
- Report CEPT, anche di recente pubblicazione (es. ECO Report 3 sulle bande licenziate per i servizi mobili [7], ECC report 173 sui ponti radio [8])
- Database ITU su allocazioni per broadcasting digitale e piano di Ginevra 2006
- Interviste e questionari a diversi enti istituzionali e privati

A parte gli interlocutori di tipo istituzionale sono stati presi contatti per raccogliere informazioni anche da parte di altri soggetti di particolare rilevanza, che sono riportati in Tabella 2.

Tabella 2. Organismi internazionali consultati	
Settore	Organismi contattati
Difesa	NATO
Aeronautica	ICAO, Eurocontrol, DGAC
Broadcasting	EBU
Meteorologia	EUMETNET
Satellite	INMARSAT, ESA, ESOA/SES
Radioastronomia	CRAF
PPDR	TETRA + Critical Communications Association
PMSE	APWPT

I dati che sono stati raccolti riguardano:

- Servizi e applicazioni che usano o richiedono spettro
- Assegnazioni
- Densità ed estensione geografica degli utilizzi reali
- Disponibilità di spettro libero
- Trend di crescita

- Tecnologia utilizzata
- Criteri di pianificazione
- Tipologia di licenza
- Accordi e problematiche di coordinamento tra diversi utilizzatori e/o a livello internazionale

Una parte consistente dell'attività ha riguardato l'analisi dell'EFIS, anche attraverso il coinvolgimento dell'ECO e del responsabile del EFIS/MG. Ovviamente è stato possibile evidenziare fin da subito che la struttura attuale dell'EFIS non è del tutto adatta per valutare l'uso effettivo ed efficace dello spettro. I dati che non sono disponibili nell'EFIS, devono necessariamente essere raccolti da altre fonti, avendo cura di evitare duplicazioni. In linea di principio, una possibile realizzazione può essere rappresentata come in Figura 3: tutto ciò che può essere mantenuto all'interno dell'EFIS è semplicemente aggiornato secondo i meccanismi usuali; la restante parte dei dati viene raccolta a partire da altre fonti. La gestione delle basi di dati che costituiscono le diverse fonti rimane del tutto separata.

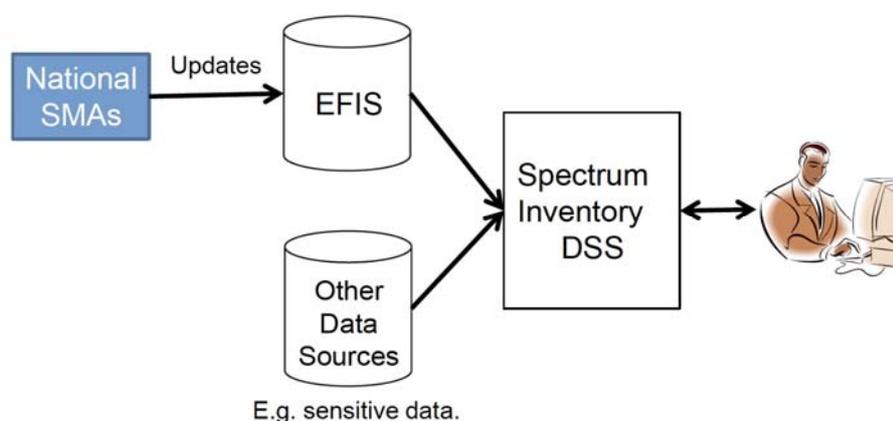


Figura 3. Proposta di possibile realizzazione del database per l'inventario dello spettro (fonte Wik)

Tra le principali considerazioni formulate in riferimento alla raccolta dei dati, è stato sottolineato **che spesso i dati sono parziali a livello di Stati Membri e non soddisfano il livello di dettaglio necessario per condurre le analisi prefissate**. Inoltre la variabilità sulla disponibilità dei dati è molto spiccata e si va dalla totale assenza di dati sino alla presenza di dati molto dettagliati, sia in funzione dei diversi Stati Membri sia dei diversi servizi o intervalli di frequenza. Se poi si fa riferimento all'uso effettivo dello spettro, la disponibilità di dati diventa ancora più frammentaria e variegata. Una sintesi della disponibilità dei dati utili ai fini del lavoro affidato dalla Commissione è rappresentata in Figura 4 a livello di diversi Stati Membri e in funzione delle diverse frequenze e applicazioni.

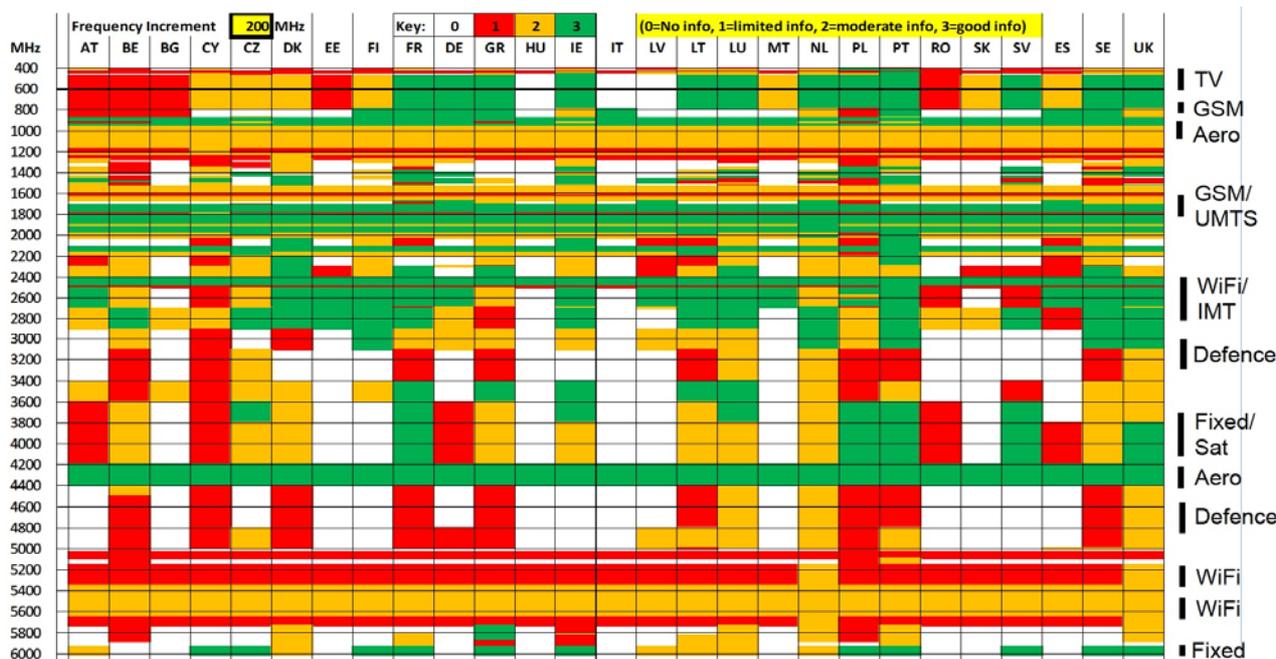


Figura 4. Disponibilità di dati nei diversi Stati Membri in funzione delle diverse frequenze e applicazioni (fonte Wik)

Un discorso specifico va riservato ai dati relativi all'uso dello spettro per scopi militari o di pubblica sicurezza. Infatti, in tal caso, i dati sono pressoché indisponibili a livello di tutti gli Stati Membri.

Naturalmente anche la affidabilità dei dati rappresenta un parametro importante. Con riferimento all'EFIS è stato osservato che in generale esiste un buon accordo sui dati disponibili all'interno dell'EFIS e quelli disponibili a livello di Stati Membri. Tale osservazione non si applica ovviamente a quelle Amministrazioni che non provvedono agli aggiornamenti periodici dell'EFIS.

4.5.1.1 Confidenzialità dei dati

Nel raccogliere i dati, si è dovuto affrontare le difficoltà collegate alle possibili problematiche di confidenzialità dei dati, poiché esistono dati che possono essere ritenuti sensibili per aspetti sia di tipo istituzionale, sia commerciale.

A volte può accadere che i dati siano in linea di principio disponibili e anche condivisibili in qualche misura (ad esempio a livello aggregato), ma non possono essere resi pubblici o non possono essere trasmessi a banche dati ad uso collettivo. Sul tema della confidenzialità dei dati si tornerà anche nel seguito.

4.5.1.2 Utilizzo di formati comuni

È stata evidenziata la necessità di acquisire le informazioni per realizzare l'inventario dello spettro in base ad un formato comune dei dati in modo da rendere possibile il confronto sull'uso dello spettro in funzione delle diverse bande di frequenza, delle diverse applicazioni e delle diverse aree geografiche. Il primo passo è stato quello di identificare particolari servizi o applicazioni che presentano **caratteristiche tecniche e funzionali simili** o per le quali si possono applicare le **stesse metriche di valutazione dell'efficienza d'uso dello spettro**.

Le diverse applicazioni sono state quindi raggruppate in diverse famiglie sulla base della rispondenza ad almeno due dei quattro criteri individuati:

- similitudine per caratteristiche tecniche
- similitudine per meccanismi regolamentari e di rilascio delle licenze
- similitudine per impatto geografico

- predominanza del settore pubblico o privato

In questo modo sono state identificate le famiglie di Figura 5.

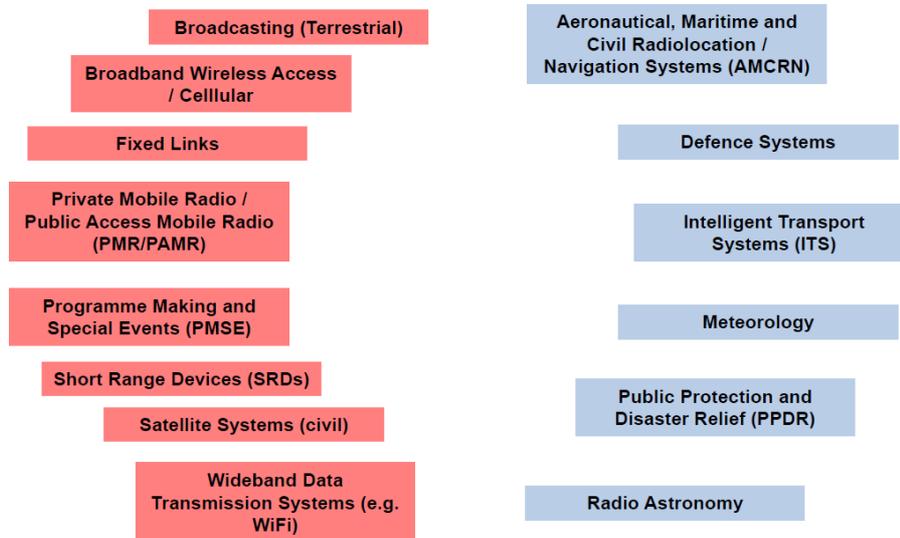


Figura 5. Proposta di raggruppamento delle applicazioni e servizi (fonte Wik)

In riferimento alle famiglie identificate è stata presa in considerazione una possibile mappatura nei confronti delle possibili applicazioni che possono essere selezionate e catalogate all'interno dell'EFIS. Un esempio di questa mappatura è disponibile in Figura 6. Naturalmente l'insieme delle applicazioni selezionabili all'interno dell'EFIS è più ampio dell'insieme delle famiglie indicate durante lo studio, come sarà chiaro sulla base di quanto riportato al successivo paragrafo 7. Ciò significa che la catalogazione adottata dai consulenti della Commissione risulterà meno accurata delle informazioni potenzialmente derivabili dall'EFIS. Dal punto di vista pratico le informazioni sono state raccolte attraverso file Excel aventi uno specifico template per ogni diverso gruppo di applicazioni tra quelle riportate in Figura 5.

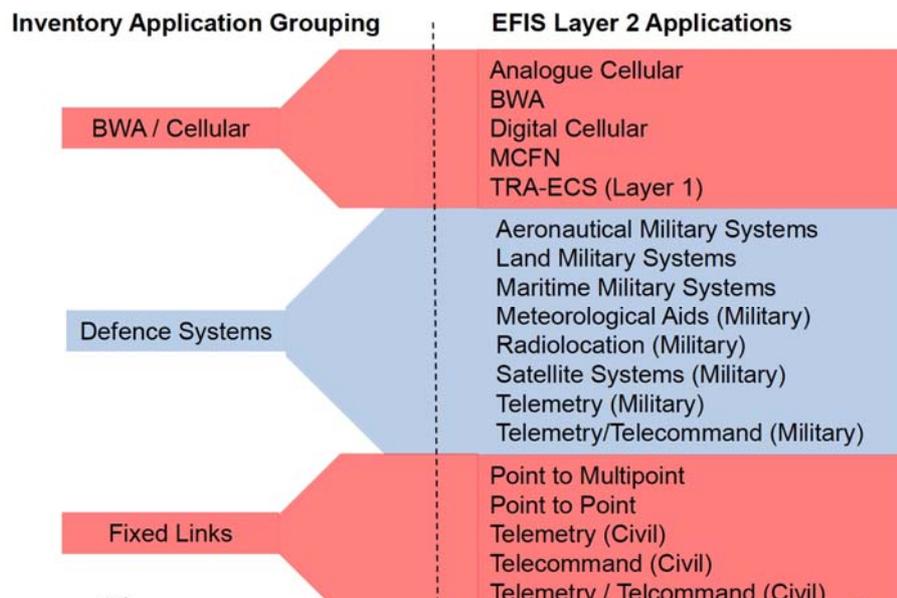


Figura 6. Esempio di mappatura delle famiglie di applicazioni identificate per lo studio della CE, nei confronti delle applicazioni che sono contemplate nell'EFIS (fonte Wik)

Il medesimo lavoro di raggruppamento può essere naturalmente riferito, per scopi di analisi, al dominio delle frequenze. Ciò permette di maneggiare i dati con maggior facilità e di effettuare i confronti tra i diversi Stati

Membri in modo più rapido. La suddivisione selezionata è stata essere ricavata dalla Tabella ECA ed è riportata in Figura 7.

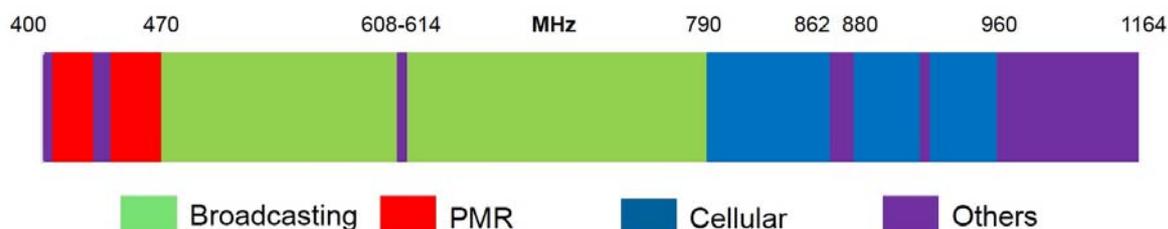


Figura 7. Suddivisione dell'intervallo di frequenza di interesse sulla base della Tabella ECA (fonte Wik)

5 Le attività in ambito ITU

In ambito ITU (International Telecommunication Union) le attività sulla gestione dello spettro sono affidate allo Study Group 1 (SG 1) "Spectrum Management" il cui mandato risponde ai termini di riferimento:

- Principi e tecniche per la gestione dello spettro
- Principi generali di condivisione
- Monitoraggio dello spettro
- Strategie di lungo termine per l'uso dello spettro
- Approccio economico verso la gestione dello spettro a livello nazionale
- Tecniche automatizzate
- Assistenza ai Paesi in via di sviluppo in cooperazione con il Settore per lo sviluppo delle telecomunicazioni.

L'attività operativa del SG1 è strutturata in 3 gruppi di lavoro (Working Party – WP):

- **WP 1A:** tecniche per l'ingegneria dello spettro.
- **WP 1B:** metodologie e strategie economiche per la gestione dello spettro.
- **WP 1C:** tecniche per il monitoraggio dello spettro radio.

I diversi gruppi di lavoro operano sulla base di specifici quesiti posti dallo SG1. Per il gruppo WP 1c i quesiti in questione sono:

- Monitoraggio dei segnali per il broadcasting digitale (Rif. 214/1);
- Metodi e tecniche per il monitoraggio radio nello spazio (Rif. 232/1)
- Misure di occupazione spettrale (Rif. 233-1/1);

Le attività del WP 1C riguardano principalmente aspetti tecnici sulle metodologie di misura di diversi parametri che consentono, attraverso l'uso di opportuna strumentazione di misura, la valutazione dell'occupazione spettrale nelle diverse bande di frequenza. In particolare gli aspetti tecnici discussi all'interno del gruppo di lavoro riguardano:

- misure di rumore del canale radio;

- confronto tra le tecniche di misura TDOA (Time-Difference-of-Arrival) e AOA (Angle-of-Arrival) utilizzate dalle stazioni radio di monitoraggio;
- metodi di misura specifici per segnali generati da sorgenti radar;
- metodi di misura sulla effettiva occupazione dello spettro;
- metodi di misura per la protezione dei servizi broadcasting (ad esempio da interferenza generata da IMT);
- sistemi di misura dei campi elettromagnetici.

Il gruppo di lavoro WP 1C tratta anche aspetti più generali tra cui la revisione di alcuni dei manuali editi dall'ITU tra cui si segnala "Handbook on Spectrum Monitoring" (Edizione 2011) [9], approvato nel settembre del 2010 e disponibile all'indirizzo www.itu.int/pub/R-HDB-23.

Il programma operativo dell'attività di monitoraggio di cui si interessa il WP 1C riguarda:

- **Lista delle stazioni internazionali di monitoraggio dello spettro (List VIII):** la lista contiene le informazioni relative alle stazioni di monitoraggio che partecipano ai monitoraggi internazionali. La lista include le stazioni che realizzano misure relative a servizi di radiocomunicazione terrestri e satellitari. In risposta all'Articolo 20 del Regolamento Radio, l'ITU predispone la pubblicazione relativa a questi servizi secondo intervalli stabiliti dal Segretario generale, normalmente con cadenza quinquennale. L'aggiornamento della lista è pubblicato sul Bollettino Operativo dell'ITU.
- **Pubblicazione dell'attività di monitoraggio:** periodicamente vengono redatti documenti sui risultati delle misure ottenute dalle stazioni di monitoraggio. I dati di monitoraggio sono suddivisi in diversi file corrispondenti a diversi periodi di osservazione e sono catalogati in un unico database.

6 Le attività in ambito CEPT

La CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations) è un'associazione volontaria di Stati membri, attualmente 48, nata con il compito di coordinare e gestire tutti gli aspetti relativi alle comunicazioni postali ed elettroniche fra i Paesi aderenti. Con riferimento alle comunicazioni radio, l'attività del CEPT si svolge principalmente attraverso l'ECC (Electronic Communication Committee), che si occupa di tutte le problematiche connesse alla gestione coordinata dello spettro radio a cominciare dall'allocazione delle frequenze per le varie applicazioni. Le Raccomandazioni prodotte dal CEPT/ECC non sono solitamente vincolanti per gli Stati, a meno che non siano tradotte in Decisioni o Direttive europee. In molti casi, l'Unione Europea, attraverso la Commissione, incarica il CEPT/ECC di pronunciarsi su di un determinato problema, riservandosi di trasformare il parere ottenuto in una decisione vincolante.

La CEPT conduce da diversi anni l'analisi dell'utilizzo dello spettro con l'obiettivo di identificare e designare bande di frequenza appropriate a servizi e applicazioni in risposta alle richieste poste dai propri membri e dall'industria.

La CEPT opera in cooperazione con la Commissione Europea, anche nell'ambito del Programma sullo spettro radio, e sulla base del proprio programma operativo.

I processi operativi della CEPT integrano quanto previsto dal Programma sullo spettro radio, per quanto compete gli ambiti non considerati all'interno del Programma stesso (es. frequenze non comprese tra 400 MHz e 6 GHz), per quanto riguarda il contesto extra-Europeo e per rispondere alla domanda di spettro sul breve periodo.

I Paesi membri della CEPT sono tenuti a implementare per quanto possibile quanto riportato nella tabella delle allocazioni comuni europee (ECA Table). La Tabella ha la finalità di essere usata come documento di riferimento per i Paesi della CEPT nello sviluppo di Decisioni, Raccomandazioni e Proposte Comuni Europee (European Common Proposals – ECPs), per le future Conferenze Mondiali sulle Radiocomunicazioni e per sviluppare le tabelle di allocazione e i piani di utilizzo a livello nazionale.

Nel 2005 la Commissione Europea ha assegnato alla CEPT un mandato per realizzare l'EFIS, sistema informativo sulle frequenze dell'ECO (ECO Frequency Information System) disponibile pubblicamente. Sulla base di quanto disposto successivamente con la Decisione della Commissione Europea 2007/344/CE, gli Stati membri sono tenuti a inserire all'interno dell'EFIS le informazioni sull'uso dello spettro radio sul loro territorio.

La CEPT, nel perseguire gli obiettivi fissati dal proprio programma e dai mandati istituiti dalla Commissione Europea, si avvale della sottomissione di appositi questionari alle Amministrazioni e al settore industriale dei Paesi membri. In Allegato vengono riportati a titolo di esempio i questionari formulati per:

- Utilizzo della banda 863-970 MHz da parte degli Short Range Devices (SRDs);
- Utilizzo della banda 169.4-169.8125 MHz
- Bande non appaiate a 2 GHz 1900 – 1920 and 2010 – 2025 MHz

7 Il sistema informativo sulle frequenze dell'ECO (EFIS)

7.1 Il quadro regolamentare

La Decisione 676/2002/CE [14] relativa ad un quadro normativo per la politica in materia di spettro radio nella Comunità Europea ("Decisione spettro radio") dispone all'Articolo 5 che gli Stati membri assicurino la pubblicazione della tabella di ripartizione delle frequenze radio nazionali e delle pertinenti informazioni su diritti, condizioni, procedure, oneri, e canoni concernenti l'uso dello spettro radio qualora siano rilevanti al fine del conseguimento degli obiettivi della Decisione stessa. Gli Stati membri devono altresì mantenere aggiornate tali informazioni e adottare le misure necessarie per costituire adeguate banche di dati che consentano di mettere tali informazioni a disposizione del pubblico, laddove opportuno.

La Decisione della Commissione Europea segue la pubblicazione della Decisione ECC/DEC/(01)03 [10] del novembre del 2001 su "ERO Frequency Information System (EFIS)" che sancisce la necessità di uno strumento che fornisca alle Amministrazioni, all'industria e al pubblico interessato le informazioni sullo spettro radio in maniera comparativa, allo scopo di ottenere un quadro affidabile del livello di armonizzazione raggiunto in Europa.

Il sistema informativo EFIS è operativo dal 31 gennaio 2002 ed è disponibile al pubblico via web, al sito dell'ECO o direttamente al sito www.efis.dk.

L'EFIS contribuisce agli obiettivi previsti dal CEPT sulle politiche di armonizzazione e trasparenza, oltre che agli obiettivi del Consiglio e del Parlamento Europeo sulle politiche dello spettro radio. In particolare nel 2005 la Commissione Europea ha affidato alla CEPT un mandato sull'uso del sistema EFIS per la pubblicazione e l'accesso alle informazioni sullo spettro nell'ambito della Comunità. La CEPT nel proprio Report n.11 del 2006 [11] ha presentato i risultati finali di questo mandato, che dimostrano la fattibilità dell'utilizzo del sistema EFIS quale portale informativo comune nella Comunità europea, in linea con gli obiettivi contenuti nel mandato. Il comitato per lo spettro radio ha accettato la relazione finale della CEPT il 5 ottobre 2006 e ha confermato gli obiettivi elencati nel mandato i quali sono stati resi applicabili con la Decisione del 2007.

Nel 2007 è stata infatti emanata la Decisione della Commissione Europea 2007/344/EC [12] relativa all'armonizzazione della disponibilità delle informazioni sull'uso dello spettro in Europa, entrata in vigore il 1° gennaio del 2008.

In accordo alla decisione 2007/344/EC [12], gli stati membri devono inserire nell'EFIS le informazioni relative all'uso dello spettro nel proprio territorio, in particolare per ogni banda di frequenza devono specificare:

- l'attribuzione delle frequenze ai servizi radio, come definita nel regolamento delle radiocomunicazioni dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU),

- le applicazioni, utilizzando la terminologia proposta dall'EFIS,
- le specifiche tecniche delle interfacce radio secondo il formato:
 1. canalizzazione;
 2. modulazione/larghezza di banda occupata;
 3. direzione/separazione;
 4. potenza di trasmissione/densità di potenza;
 5. norme per l'accesso e per l'occupazione dei canali;
 6. regime di autorizzazione;
 7. requisiti essenziali aggiuntivi a norma dell'articolo 3, paragrafo 3, della direttiva 1999/5/CE;
 8. ipotesi di pianificazione delle frequenze.
- i diritti d'uso individuali in conformità al formato:
 1. identità del titolare del diritto d'uso della frequenza radio;
 2. la data di scadenza del diritto oppure, nel caso non esista una scadenza, la durata prevista;
 3. la validità geografica del diritto, specificando almeno se il diritto è valido a livello locale (vale a dire, una stazione), regionale, o nazionale;
 4. l'indicazione della possibilità o del divieto di cedere il diritto.

Per l'uso dello spettro radio in generale devono essere specificati:

- punti di contatto nazionali in grado di rispondere alle domande del pubblico circa il reperimento di informazioni sullo spettro radio a livello nazionale non contenute nel portale informativo europeo sullo spettro, nonché informazioni sulle procedure e le condizioni applicabili a livello nazionale per l'assegnazione dei diritti d'uso,
- se disponibile, la politica e la strategia nazionale in materia di spettro radio sotto forma di una relazione.

7.2 Le motivazioni per la costituzione dell'EFIS

La comprensione di come vengono effettivamente utilizzate le frequenze rappresenta un passo fondamentale verso l'armonizzazione dell'uso dello spettro in Europa e oltre. L'industria, la Commissione Europea e le Amministrazioni hanno un forte interesse a disporre di un database che presenti informazioni sull'uso delle frequenze in modo comparativo, dal momento che a livello nazionale si adottano generalmente approcci diversi per presentare i dati disponibili sulle frequenze.

La mancanza di informazioni uniformi per dettaglio, formato, facilità di accesso e frequenza di aggiornamento può avere ripercussioni sulle attività economiche, sulla pianificazione degli investimenti e sul processo decisionale nell'ambito del mercato interno dei prodotti e dei servizi, nonché a livello della fabbricazione dei prodotti.

Lo scopo dell'EFIS è quello di

- Fornire informazioni chiare attendibili, aggiornate sull'uso effettivo delle frequenze stesse;
- Fornire alla CETP uno strumento che illustri l'estensione dell'armonizzazione dell'uso dello spettro a livello europeo;
- Permettere alle Amministrazioni di effettuare ricerche rapide e confronti sull'uso dello spettro nei diversi Paesi;

- Ottemperare alle richieste formulate alla CEPT da parte della Commissione Europea e dell'industria.

Un punto informativo unico permette di accedere agevolmente alle informazioni sullo spettro in tutta la Comunità e di presentarle in modo più comprensibile. Per motivi di efficienza è necessario che tali informazioni siano presentate in un formato armonizzato e abbiano gli stessi contenuti in tutti gli Stati membri; esse devono inoltre poter essere trasferite dalle banche dati nazionali al punto informativo unico utilizzando le moderne tecnologie di caricamento automatico dei dati, senza che sia necessaria, presso il punto unico, la presenza di risorse umane supplementari per l'immissione dei dati nazionali.

Il sistema informativo EFIS è disponibile pubblicamente su Internet e consente di cercare e raffrontare le informazioni ufficiali in materia di spettro a livello europeo, se tali informazioni sono state trasmesse dalle amministrazioni nazionali. È quindi opportuno che tale sistema sia utilizzato da tutti gli Stati membri.

Uno dei principali obiettivi dell'EFIS è infatti quello di assicurare informazioni di buona qualità che siano aggiornate e mantenute con regolarità. Le Decisioni dell'ECC e della Commissione Europea rappresentano il meccanismo per raggiungere tale obiettivo.

L'EFIS è stato sviluppato in stretta collaborazione con coloro che devono inserirvi le informazioni, ossia le Amministrazioni, e con coloro che utilizzano le informazioni ivi contenute, ossia le Amministrazioni, le industrie e tutte le parti interessate.

In buona sostanza l'EFIS può essere descritto come un motore di ricerca che permette agli utenti di cercare specifici utilizzi dello spettro in uno o più Paesi della CEPT, permettendo così il confronto con il Regolamento delle Radiocomunicazioni, la tabella delle attribuzioni comuni europee (ECA Table) e l'attuale utilizzo a livello nazionale. Il risultato di tale ricerca è una lista di bande o un intervallo di frequenze che mostra le attribuzioni, le applicazioni e le interfacce radio di interesse. È possibile inoltre accedere ad ulteriori dettagli relativi alle attribuzioni a livello nazionale che non necessariamente si trovano all'interno dell'EFIS, ma che sono invece raggiungibili attraverso opportuni link. Allo stesso modo è possibile trovare informazioni sulle attività della CEPT e i regolamenti nazionali o internazionali. L'ultima versione dell'EFIS è stata unita al database ECA, inoltre contiene più informazioni di natura non regolamentare, come ulteriore documentazione, sotto le categorie "ECC-ECO", "ETSI SRDoc", "National" ecc.. Sono stati aggiunti anche altri nuovi documenti, tra cui "RIS (radio interface specifications) Models", and "Licensing information", che consentono alle amministrazioni di inserire informazioni generali sulle procedure, sulle licenze e altro nelle proprie tabelle nazionali.

L'EFIS fornisce una base di ricerca comune ed uno strumento di confronto che conferisce valore aggiunto alle iniziative di catalogazione condotte a livello nazionale. Il portale europeo delle informazioni sullo spettro radio non è tuttavia destinato a sostituire le banche dati nazionali sullo spettro, ma costituisce un elemento complementare che comporta il vantaggio di costituire un punto informativo unico dotato di funzionalità di ricerca e raffronto a livello europeo, basato sulle informazioni fornite utilizzando lo stesso formato e lo stesso grado di dettaglio.

Si noti che l'utilizzo di termini armonizzati, come previsti dall'EFIS, è essenziale per rendere efficiente e significativa la ricerca di informazioni. La terminologia relativa alle applicazioni è particolarmente importante poiché descrive l'utilizzo di una specifica banda di frequenza. Questa informazione è fondamentale per l'industria e fornisce il punto di partenza per ricerche più dettagliate sulle tavole nazionali, che sono istituite e mantenute dalle Amministrazioni.

L'EFIS è uno strettamente da intendersi come uno strumento di informazione, non giuridicamente vincolante: anche se tutto è stato fatto per garantire che i dati contenuti in EFIS siano validi e aggiornati, ECO non può essere ritenuto responsabile per eventuali informazioni errate contenute nel EFIS.

7.3 Struttura dell'EFIS

L'EFIS permette agli utenti di cercare e confrontare informazioni nel Radioregolamento dell'ITU, la tabella delle attribuzioni comuni in Europa (ECA Table) e l'attuale utilizzo dello spettro a livello nazionale in

Europa. Permette inoltre di cercare informazioni correlate come le attività CEPT, le specifiche sulle interfacce radio secondo la Direttiva R&TTE [13] e su altri regolamenti nazionali e internazionali.

1. I termini per le **attribuzioni** utilizzati nell'EFIS riprendono i servizi di radiocomunicazione definiti dall'Allegato 5 al Radioregolamento. Tali termini fanno parte della normativa nazionale. Per gli scopi dell'EFIS sono stati individuati 3 livelli collegati in cascata: ad esempio la ricerca di un termine specifico di livello 2 dà inizio automaticamente alla ricerca di tutti i termini di livello ad esso 3 collegati. I termini utilizzati nell'EFIS e la suddivisione in livelli sono riportati nella seguente tabella; i termini non sono volutamente tradotti in italiano per evitare confusione, dal momento che l'EFIS deve essere popolato in lingua inglese.

Layer 1	Layer 2	Layer 3
Amateur		
<u>Amateur-Satellite</u>		
Broadcasting		
Broadcasting-Satellite		
<u>Earth Exploration-Satellite</u>	Earth Exploration-Satellite (active) Earth Exploration-Satellite (passive) <u>Meteorological-Satellite</u>	
Fixed		
<u>Fixed-Satellite</u>		
Inter-Satellite		
Mobile	Aeronautical Mobile Land Mobile Maritime Mobile Mobile (distress and safety) Mobile (distress and calling) Mobile (distress, safety and calling) Mobile except aeronautical mobile Mobile except aeronautical mobile (R)	Aeronautical Mobile (R) Aeronautical Mobile (OR) Maritime Mobile (distress and safety) Maritime Mobile (distress and calling) Maritime Mobile (distress, safety and calling) Maritime Mobile (distress and calling via DSC)
<u>Mobile-Satellite</u>	<u>Aeronautical Mobile-Satellite</u> <u>Land Mobile-Satellite</u> <u>Maritime Mobile-Satellite</u> <u>Mobile-satellite except aeronautical mobile-satellite</u> <u>Mobile-satellite except aeronautical mobile-satellite (R)</u>	<u>Aeronautical Mobile-Satellite (R)</u> <u>Aeronautical Mobile-Satellite (OR)</u>
Meteorological Aids		
Radio Astronomy		

Radiodetermination	Radionavigation Radiolocation	Aeronautical Radionavigation Maritime Radionavigation Maritime Radionavigation (radiobeacons)
<u>Radiodetermination-Satellite</u>	<u>Radionavigation-Satellite</u> <u>Radiolocation-Satellite</u>	<u>Aeronautical Radionavigation-Satellite</u> <u>Maritime Radionavigation-Satellite</u>
<u>Space Operation</u>		Space Operation (satellite identification)
Space Research	Space Research (active) <u>Space Research (deep space)</u> Space Research (passive)	
Standard Frequency and Time Signal		
<u>Standard Frequency and Time Signal-Satellite</u>		

2. I termini utilizzati per le applicazioni sono quelli specificati nell'Annesso 2 della Decisione ECC/DEC/(01)03 [10]. Tali termini sono impiegati per fornire informazioni sull'uso effettivo e sulla disponibilità di spettro, per facilitare la ricerca efficiente e il confronto fra tutte le tabelle, tenendo presente che la terminologia adottata a livello nazionale può essere leggermente diversa. Anche la lista dei termini per le applicazioni è suddivisa in 3 livelli di dettaglio. Questo permette alle Amministrazioni di stabilire il grado di dettaglio con cui effettuare la ricerca e il confronto. I termini utilizzati e la suddivisione in livelli sono riportati nella seguente tabella; i termini non sono volutamente tradotti in italiano per evitare confusione, dal momento che l'EFIS deve essere popolato in lingua inglese.

Layer 1	Layer 2	Layer 3
Aeronautical	<p>Aeronautical communications</p> <p>Aeronautical navigation</p> <p>Aeronautical surveillance</p> <p>Aeronautical emergency Aeronautical telemetry Aeronautical telecommand Aeronautical telemetry/telecommand Satellite navigation systems</p>	<p>AGA communications (civil) Aeronautical satcoms SAR (communications)</p> <p>Beacons (aeronautical) Airborne weather radar Airborne doppler navigation aids Altimeters ASDE DME ILS</p> <p>MLS SAR (navigation) VOR ADS ASDE Primary radar SSR ELT</p> <p>Gallileo GPS Glonass</p>
Broadcasting	<p>Broadcasting (terrestrial)</p> <p>Broadcasting-satellite receivers</p> <p>SAP/SAB and ENG/OB</p>	<p>AM sound analogue DRM FM sound analogue MWS TV analogue (terrestrial) T-DAB DVB-T Satellite radio Satellite TV SIT/SUT In-ear monitors cordless cameras radio microphones SAP/SAB portable audio links SAP/SAB portable video links SAP/SAB airborne video links SAP/SAB engineering links SAP/SAB remote control SAP/SAB telecommand SAP/SAB P to P audio links SAP/SAB P to P video links SAP/SAB vehicular audio links SAP/SAB vehicular video links Talkback</p>
Fixed links	Point-to-Multipoint	<p>MWS Scanning telemetry Subscriber access excluding MWS Unplanned, uncoordinated fixed links</p>

Layer 1	Layer 2	Layer 3
	Point-to-Point Multipoint-to-Multipoint (Mesh) BWA	Private fixed networks Public fixed networks SAP/SAB P to P audio links SAP/SAB P to P video links Unplanned, uncoordinated fixed links BFWA
Defence systems	Aeronautical military systems Land military systems Maritime military systems Meteorological aids (military) Radiolocation (military) Satellite systems (military) Telemetry (military) Telecommand (military) Telemetry/Telecommand (military)	AGA communications (military) Beacons (tactical) IFF JTIDS/MIDS RSBN TACAN-DME Fixed radio relay (military) Tactical radio relay Tactical mobile Sonobuoy Tactical radar Air-defence radar Earth exploration-satellite (military) GPS Glonass Satellite communications (military)
Land mobile	Digital cellular BWA ITS Analogue cellular Cordless telephones Emergency services Inland waterway communications Paging PMR/PAMR	GSM GSM-R MCA IMT AES NMT TACS DECT CT0 CT1 CT1+ CT2 PLB PPDR ERMES On-site paging Wide area paging Talkback pocket unit PMR PAMR PMR 446 TETRA TETRAPOL

Layer 1	Layer 2	Layer 3
	SAP/SAB and ENG/OB Telemetry (civil) Telecommand (civil) Telemetry/Telecommand (civil)	In-ear monitors systems cordless cameras radio microphones SAP/SAB portable audio links SAP/SAB portable video links SAP/SAB airborne video links SAP/SAB engineering links SAP/SAB remote control SAP/SAB telecommand SAP/SAB P to P audio links SAP/SAB P to P video links SAP/SAB vehicular audio links SAP/SAB vehicular video links Talkback Scanning telemetry
Maritime	GMDSS Satellite navigation systems Maritime communications Maritime navigation	DSC EPIRBs MSI NAVTEX SAR (communications) SAR (navigation) Galileo GPS Glonass AIS Inland waterway communications INMARSAT Port operations On-board communications Ship movement Beacons (maritime) Inland waterway radar Maritime radar SAR (navigation) RTE
Meteorology	Oceanographic buoys Sondes Weather radar Weather satellites Wind profilers	
Satellite systems (civil)	Aeronautical satcoms Amateur-satellite Broadcasting-satellite receivers Earth exploration-satellite Feeder links FSS Earth stations	INMARSAT Satellite radio Satellite TV SIT/SUT Active sensors (satellite) Passive sensors (satellite) Synthetic aperture radar Weather satellites
		HEST LEST VSAT SIT/SUT SNG ESV

Layer 1	Layer 2	Layer 3
	Inter-satellite links MSS Earth stations Satellite navigation systems Standard frequency and time signal-satellite Space operations Space research	CGC INMARSAT IMT satellite component S-PCS Galileo GPS Glonass Active sensors (satellite) Deep space (satellite) Passive sensors (satellite)
Radio astronomy	Continuum measurements Spectral line observations VLBI observations	
Short range devices	Alarms Railway applications Tracking, tracing and data acquisition Radiodetermination applications Inductive applications Wireless applications in healthcare Model control Non-specific SRDs Radio microphones and ALD Wideband data transmission systems RFID RTTT UWB applications	Social alarms AVI Euroballise Euroloop Detection of avalanche victims Meter reading Asset tracking and tracing Animal tracking Detection of movement and alert TLPR GBSAR Medical implants ULP-AMI ULP-AID ULP-MMI Medical telemetry Flying model control Radio microphones Consumer radio microphones Aids for hearing Impaired Personal hearing aids Public hearing aids Radio LANs DECT Vehicle and Infrastructure radar SRR OBU RSU Communication applications BMA GPR/WPR SRR Automotive SRR

Layer 1	Layer 2	Layer 3
	Wireless audio applications	Narrow band analogue voice devices Cordless headphones and loudspeakers Baby monitoring Band II LPD
Other	Amateur CB radio D-GPS HAPS ISM Meteor scatter communications Land radionavigation	DSB/SSB AM CB CEPT PR 27 Microwave ovens
	Radiolocation (civil) Standard frequency and time signal Tracking systems	

3. Le specifiche sulle interfacce radio a livello nazionale sono presentate nell'EFIS sulla base di un formato prestabilito, che segue le linee guida del TCAM (*Telecommunications Conformity Assessment and Market*). I parametri forniti sono suddivisi in due insiemi: uno normativo e uno informativo.

La parte normativa consiste di:

- Banda di frequenza
- Paese
- Applicazione
- Servizio di radiocomunicazione
- Canalizzazione
- Modulazione/larghezza di banda
- Limite di potenza trasmessa
- Regole di accesso al canale e di occupazione delle risorse radio
- Direzione/Separazione
- Regime di autorizzazione
- Requisiti aggiuntivi ex art.3.3
- Ipotesi sulla pianificazione frequenziale

La parte informativa consiste di:

- Modifiche pianificate
- Riferimenti
- Note
- Notifiche

4. Gli standard per le informazioni sui diritti d'uso sono stabiliti dal gruppo che si occupa del mantenimento dell'EFIS (EFIS/MG), sulla base della considerazione che fornire informazioni di tale natura è particolarmente importante per le bande ad elevato interesse economico dove si possono applicare i meccanismi di mercato. Lo standard definito è costituito come segue:

- Frequenza inferiore (numero, formato EFIS)
- Frequenza superiore (numero, formato EFIS)
- Assegnatario della licenza e dettagli di contatto (formato testuale libero)
- Data di cessazione /durata della licenza
- Informazioni di localizzazione, scelte tra:
 - Nazionale (tick box)
 - Regionale o locale (campo testuale libero, link a dettagli nazionali)
 - Trasmettitore (campo testuale libero, link a dettagli nazionali)
- Spectrum trading Yes/No (tick box)

7.4 Modalità di utilizzo

L'EFIS può essere consultato in modalità "Ricerca" o "Confronto". Nella modalità "Ricerca" possono essere ricercate informazioni in diverse sezioni:

1. **General:** per ogni banda di frequenza specificata e per ogni paese selezionato vengono riportate le allocazioni e le relative applicazioni.
2. **Allocations:** sono specificate, per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese le attribuzioni ai servizi, così come definite nel Radioregolamento ITU. Per la maggior parte dei paesi queste informazioni vengono estratte direttamente dalle tabelle nazionali di allocazione delle frequenze. Di solito è aggiornato una volta o due volte all'anno, con modifiche segnalate all'ECO e nelle riunioni dell'EFIS/MG. La decisione della Commissione 2007/344/EC prevede che queste informazioni siano aggiornate due volte l'anno da parte degli Stati membri. Le tabelle ECA e ITU nell'EFIS sono gestite dall'ECO.
3. **Applications:** sono specificate per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese selezionato secondo la terminologia prevista in ambito EFIS, tenendo conto anche delle eventuali possibili revisioni.
Ad oggi le allocazioni e le applicazioni mostrano differenze molto più piccole rispetto a prima e sono in realtà largamente utilizzate da parte delle amministrazioni così come degli utenti del database EFIS. Questo rende anche l'EFIS una buona base di partenza per l'analisi sull'effettivo uso dello spettro. Gli utenti del database EFIS possono cercare e/o confrontare le assegnazioni, le applicazioni e le assegnazioni congiuntamente alle applicazioni nell'EFIS stesso.
4. **Documents:** in questa sezione si può reperire, per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese selezionato, la documentazione relativa alla politica di gestione dello spettro e alla strategia di gestione dello spettro (se disponibile, sotto forma di relazione) e anche altri tipi di documenti. A maggio del 2011 erano disponibili un totale di 60.000 documenti e 1.400.000 osservazioni e note allegate alle voci nel database.
5. **Interfaces:** le specifiche delle interfacce radio sono specificate, per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese selezionato, in accordo al formato stabilito all'Allegato 1 della Decisione della Commissione Europea 2007/344/CE. Gli Stati Membri devono provvedere ad inserire i seguenti parametri:
 - canalizzazione;
 - modulazione/occupazione di banda;
 - direzione/separazione;

- potenza trasmessa/densità di potenza;
- accesso al canale e regole di occupazione;
- regime di autorizzazione;
- ulteriori requisiti essenziali in accordo all'articolo 3 della Direttiva 1999/5/EC;
- pianificazione delle frequenze.

Tutte le ulteriori informazioni sono inserite su base volontaria e a titolo informativo.

6. **Right of use:** sono specificati per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese selezionato in accordo al formato stabilito all'Allegato 2 della Decisione della Commissione Europea 2007/344/CE.

Tra le indicazioni inserite si ritrovano: l'identità del titolare della licenza, la data di scadenza/la durata prevista, le informazioni sulla copertura geografica della licenza, vale a dire locale, regionale o nazionale, l'indicazione se il diritto è vendibile (spectrum trading). Tali requisiti sono stati resi necessari a partire dal 1 Gennaio 2010.

Nella modalità “Confronto” possono essere ricercate e confrontate informazioni in diverse sezioni e per diversi paesi, secondo tre diversi insiemi:

1. **Allocations:** sono specificate, per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese le allocazioni dei servizi, così come definite nel Radioregolamento ITU. Ad esempio, la seguente figura riporta un confronto per diversi paesi (Finlandia, Francia, Germania, Italia, Inghilterra) nella banda da 800 MHz a 1980 MHz.

	Finland	France	Germany	Italy	United Kingdom
790.000 - 862.000 MHz	Mobile		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile
790.000 - 830.000 MHz		Land Mobile / Mobile except aeronautical mobile			
791.000 - 821.000 MHz	Mobile				
830.000 - 854.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
854.000 - 862.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
862.000 - 940.000 MHz	Mobile				
862.000 - 850.000 MHz			Mobile except aeronautical mobile		
862.000 - 876.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	
862.000 - 870.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile
862.000 - 869.200 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
869.200 - 869.700 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
869.700 - 880.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
870.000 - 876.000 MHz					Mobile
876.000 - 880.000 MHz					Mobile
876.000 - 878.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	
878.000 - 880.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	
880.000 - 915.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	Mobile
880.000 - 890.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
890.000 - 940.000 MHz			Mobile except aeronautical mobile		
890.000 - 915.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
915.000 - 925.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
915.000 - 921.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	Mobile
921.000 - 925.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	Mobile
921.000 - 923.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	
923.000 - 925.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	
925.000 - 940.000 MHz				Mobile except aeronautical mobile	Mobile
925.000 - 925.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
935.000 - 940.000 MHz		Mobile except aeronautical mobile			
960.000 - 1164.000 MHz	Aeronautical Mobile (R)	Aeronautical Mobile (R)			Aeronautical Mobile (R)
1.350 - 1.375 GHz		Mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.375 - 1.400 GHz		Mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.375 - 1.377 GHz		Mobile			
1.377 - 1.400 GHz		Mobile			
1.427 - 1.429 GHz		Mobile			Mobile
1.429 - 1.452 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile
1.452 - 1.492 GHz			Mobile except aeronautical mobile		Mobile
1.460 - 1.484 GHz		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile (R)	Mobile except aeronautical mobile
1.492 - 1.525 GHz	Mobile		Mobile except aeronautical mobile		
1.492 - 1.518 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.518 - 1.525 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.525 - 1.530 GHz		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile	Mobile except aeronautical mobile
1.530 - 1.535 GHz		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile	Mobile except aeronautical mobile
1.530 - 1.533 GHz					Mobile except aeronautical mobile
1.533 - 1.535 GHz					Mobile except aeronautical mobile
1.6265 - 1.6455 GHz		Mobile			
1.6465 - 1.6565 GHz		Mobile			
1.6565 - 1.6600 GHz		Mobile			
1.6605 - 1.6680 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile
1.6680 - 1.6684 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.6684 - 1.6700 GHz		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile	Mobile except aeronautical mobile
1.670 - 1.675 GHz	Mobile	Mobile	Mobile	Mobile	Mobile
1.675 - 1.700 GHz				Mobile except aeronautical mobile	
1.675 - 1.690 GHz		Mobile except aeronautical mobile			Mobile except aeronautical mobile
1.690 - 1.700 GHz		Mobile except aeronautical mobile			
1.690 - 1.698 GHz					Mobile except aeronautical mobile
1.700 - 1.710 GHz		Mobile except aeronautical mobile		Mobile except aeronautical mobile	
1.710 - 1.980 GHz	Mobile				

2. **Applications:** sono specificate per ogni banda di frequenza selezionata e per ogni paese selezionato secondo la terminologia adottata dall'EFIS, tenendo conto anche delle eventuali possibili revisioni. Ad esempio, la figura seguente riporta un confronto per diversi paesi (Francia, Germania, Italia, Spagna, Inghilterra) nella banda da 1492 MHz a 1520 MHz.

	France	Germany	Italy	Spain	United Kingdom
1.429 - 1.452 GHz		Tactical radio relay	Fixed links	Fixed links / S Defence systems	
1.452 - 1.492 GHz			Fixed links / T Broadcasting-: TRA-ECS		
1.4520 - 1.4795 GHz		Broadcasting (terrestrial)			
1.4520 - 1.4775 GHz		Radio microphones			
1.452 - 1.460 GHz	Defence systems				
1.4795 - 1.4920 GHz		Broadcasting-satellite receivers			
1.4795 - 1.4815 GHz	Defence systems	Telemetry (civil)			
1.484 - 1.492 GHz					SAP/SAB and ENG/OB
1.488 - 1.491 GHz					
1.492 - 1.525 GHz		Tactical radio relay	Fixed links		
1.492 - 1.518 GHz	Defence systems			Fixed links / SAP/SAB P to P audio links	

Relativamente alla possibilità di migliorare le funzionalità relative alle attribuzioni e alle applicazioni, è possibile far riferimento ai questionari ufficiali (ad esempio con raccolta di informazioni on-line) riguardanti l'uso effettivo di una certa banda e i dettagli del mercato, in modo da ottenere dettagliate analisi dello spettro.

Tali informazioni possono essere ottenute dalle industrie e/o dalle amministrazioni in risposta a questionari ufficiali dell' ECC/WGFM. Esempi recenti (tra cui il questionario relativo alla banda 863-870 MHz o sulle implementazioni nazionali GPR/WPR) hanno dimostrato che è possibile raccogliere con successo tali informazioni attraverso l'ECO.

3. **Interfacce radio:** è possibile selezionare una o più tabelle frequenziali nell'intervallo 9 kHz-3000 GHz. L'utente può selezionare applicazioni e servizi e confrontare il contenuto dei campi informativi sulle interfacce radio relative a diversi Paesi.

7.5 Integrazione della Tabella ECA nell'EFIS

Nel 2002 la CEPT ha fatto proprio il principio di adottare una Tabella Europea per l'attribuzione delle frequenze e le applicazioni (ECA Table) allo scopo di stabilire il quadro strategico per l'utilizzo dello spettro radio in Europa. Dopo la revisione dettagliata dei principi fondamentali che definiscono la ECA Table condotta nel 2010 da parte del gruppo di lavoro della CEPT sulla Gestione delle frequenze (Working Group Frequency Management – WG FM) nel febbraio del 2011 è stato stabilito che la Tabella riporti essenzialmente informazioni sullo stato attuale dell'uso dello spettro, sebbene alcune informazioni di indirizzo possono ancora essere mantenute per alcune bande specifiche.

Il mantenimento e lo sviluppo della Tabella ECA è in capo al WG FM e la maggior parte del lavoro è condotta dall'ECO. Le informazioni vengono tipicamente aggiornate tre volte l'anno (es. in seguito agli incontri dell'ECC o alla pubblicazione di standard armonizzati all'interno dell'Official Journal of the European Union) senza necessità di consultazioni pubbliche.

I Paesi membri della CEPT dovrebbero implementare la maggior parte dei contenuti della tabella ECA. La tabella dovrebbe essere usata come fonte per i Paesi CEPT nello sviluppo di Decisioni, Raccomandazioni e Proposte Comuni Europee (ECPs), per le Conferenze sulle radiocomunicazioni dell'ITU e come documento di riferimento ogni volta che si sviluppano tavole di attribuzione e piani di utilizzo delle frequenze a livello nazionale.

Le frequenze cui si riferisce la Tabella ECA appartengono all'intervallo 9 kHz – 3000 GHz.

La Tabella ECA è corredata da 5 Annessi:

- Footnotes europee incluse nella tabella ECA
- Footnotes per la Regione 1 all'interno del Radioregolamento dell'ITU
- Decisioni e Raccomandazioni ECC/ERC di rilievo
- Standard europei inclusi nella Tabella ECA
- Elenco degli acronimi utilizzati nella Tabella ECA

L'intestazione della Tabella ECA è costituita da un certo numero di colonne qui sinteticamente richiamate:

1. **Colonna 1:** attribuzione come da radio regolamento per la Regione 1 e footnotes applicabili alla CEPT.
2. **Colonna 2:** attribuzioni comuni europee
3. **Colonna 3:** misure di armonizzazione dell'ECC/ERC
4. **Colonna 4:** applicazioni
5. **Colonna 5:** footnotes europee
6. **Colonna 6:** standard
7. **Colonna 7:** note

Il Report ECC n.25 [19] dedicato alla tabella ECA definisce con attenzione il significato e l'utilizzo di termini specifici ed una sua revisione è attesa per ottobre 2011, allo scopo di tenere conto di quanto disposto dagli Atti Finali della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni del 2012 (WRC-12).

Oggi l'integrazione della Tabella ECA all'interno dell'EFIS è pressoché completata.

7.6 Informazioni sull'inventario dello spettro

Nell'ultima versione dell'EFIS sono state aggiunte funzionalità e informazioni sull'inventario dello spettro radio. In particolare sono state rese disponibili note sulle informazioni non regolamentari, che costituiscono una sorta di guida a supporto della ricerca di informazioni sulla documentazione per l'inventario dello spettro e per seguire l'evoluzione dell'uso dello spettro.

La documentazione sull'inventario dello spettro disponibile su EFIS è correlata a 5 diversi tipi di informazioni in relazione ai quali è possibile effettuare le ricerche:

1. ECC-ECO
2. ETSI SRDocs
3. Draft ETSI SRDocs
4. EU
5. National

I primi 4 tipi sono collegati all'ECA Table, mentre il quinto è compilato direttamente dalle amministrazioni nazionali.

Gli utenti possono cercare informazioni selezionando l'intervallo di frequenza e/o l'applicazione. È inoltre possibile selezionare vari tipi di documento scegliendo l'opzione "Tutti i documenti".

In particolare i tipi di documenti possono essere:

1. **ECC-ECO:** questo tipo di documenti comprende documenti ECC o ECO con le principali informazioni relative all'uso corrente di una o più bande di frequenza o per le quali si prevede un uso futuro. Le informazioni sono contenute in documenti quali questionari di sintesi e valutazioni CEPT, rassegne dedicate a specifiche bande di frequenza, rapporti ufficiali ECC o ECO o documentazioni esterne/di pubblico dominio dell'ECC/ECO. Altre informazioni sugli scenari di uso delle applicazioni e sull'intensità di uso si possono trovare anche in rapporti pubblicati dall'ECC.

2. **ETSI System Reference Documents (SRDoc) and Draft SRDoc:** esiste un protocollo di intesa per la cooperazione tra ETSI e l'Electronic Communications Committee (ECC) della CEPT. Uno degli scopi di tale protocollo è quello di garantire che i deliverables ECC ed ETSI non si contraddicano a vicenda: ETSI produce documenti di riferimento internazionale (ETSI SRDocs), mentre l'ECC realizza gli studi comuni. I risultati di questi studi comuni dovrebbero essere reciprocamente accettati ed applicati in modo coerente da entrambe le parti, quindi sia nei deliverables ECC che negli standard europei armonizzati dell'ETSI.

Se c'è un problema di condivisione o di compatibilità o quando è necessaria una nuova allocazione dello spettro radio, allora il gruppo tecnico incaricato dell'ETSI produce un SRDoc che descrive le caratteristiche RF e gli eventuali problemi di compatibilità RF, come specificato nel ETSI EG 201 788. Le informazioni per il CEPT (ad esempio gli SRDoc, la proposta, o la Liaison Statement) sono coordinate in ambito ETSI dal ETSI TC ERM, che è responsabile per il collegamento con il CEPT. Il TC ERM invia il SRDoc risultante al CEPT per essere valutato.

Gli SRDoc dell'ETSI contenuti nell'EFIS possono includere anche informazioni relative al mercato, come l'uso dello spettro già esistente, la normativa vigente, i previsti usi dello spettro, oltre a proposte per l'utilizzo dello spettro futuro, così come eventuali proposte di regolamentazione. Documenti di tipo "ETSI SRDoc" sono già pubblicati dall'ETSI e inviati al CEPT.

Il tipo "ETSI Draft SRDocs" comprende gli ETSI SRDocs che non sono ancora pubblicati, ma esistono come ETSI ERM Work Items già adottati. In particolare

- Stage 1: significa che lo stato della bozza (draft) non è ancora passato attraverso la consultazione interna ETSI;
 - Stage 2: SRDoc significa che la bozza è già passata attraverso la consultazione interna ETSI, condotta da ETSI ERM.
3. **ECC-ETSI-EC brochure:** l'ECC e l'ETSI, con il sostegno della Commissione Europea, hanno prodotto congiuntamente un opuscolo che fornisce un'introduzione al contesto normativo in Europa per le apparecchiature radio, per lo spettro radio e alcune informazioni chiave per i nuovi entranti.
 4. **National Spectrum Inventory Information:** le amministrazioni nazionali possono avere ulteriori informazioni di natura non regolamentare sulla possibile evoluzione dell'uso dello spettro radio che, ad esempio, è oggetto di studi nel proprio paese. Tali dati sono riportati nei tipi di documenti sull'inventario dello spettro a carattere nazionale.

7.7 Istituzione di aree ad accesso limitato nell'EFIS

Nell'ambito delle attività di ampliamento dell'EFIS per quel che riguarda la sezione sull'inventario dello spettro, è stata svolta un'attività mirata alla possibile introduzione di un'area ad accesso limitato, destinata a contenere documenti o informazioni con profili di confidenzialità specifici. L'accesso a tale area dovrebbe essere eventualmente limitato alle Amministrazioni e all'ECO, che ha in carico l'amministrazione del sistema EFIS.

7.7.1 Aree ad accesso pubblico e ad accesso limitato

Tutte le informazioni contenute nell'EFIS sono di dominio pubblico e possono essere consultate o esportate in formato testuale. Non è richiesta alcuna procedura di login e non è necessario possedere username o password, se non per poter inserire informazioni in fase di popolamento dell'EFIS.

Le aree ad accesso ristretto dovrebbero invece presumibilmente aperte solo alle Amministrazioni e all'ECO, contemplando anche il caso in cui un'Amministrazione possa decidere di fornire l'accesso a terze persone. Le stesse limitazioni si possono applicare in casi eccezionali ad altri utenti registrati e ad altre tipologie o aree di informazione. In passato si sono già verificati casi in cui gli esiti di specifici questionari somministrati dalla CEPT sono stati resi pubblici soltanto alle Autorità di regolamentazione nazionali. Inoltre, va sottolineato, che le informazioni rimangono ad accesso limitato in fase di completamento di raccolta dei dati (es. durante la compilazione di un questionario).

Il lavoro svolto dal gruppo di lavoro CEPT EFIS/MG sulla possibile implementazione di un'area ad accesso limitato ha portato alla decisione di non prevedere al momento un accesso ristretto ad alcuni contenuti dell'EFIS. Alcune Amministrazioni hanno tuttavia evidenziato la necessità di non rendere pubbliche e disponibili alcune informazioni riservate ad esempio relative a risposte a questionari. ECO si farà quindi carico di individuare le modalità per proteggere le parti confidenziali delle risposte ai questionari che vengono caricati nel sistema EFIS e che devono essere trasmessi alla Commissione Europea nella forma completa.

Le difficoltà di pubblicazione di alcune informazioni da parte delle Amministrazioni saranno descritte e evidenziate nella versione draft del nuovo report CEPT Report 46 attualmente in fase di sviluppo. Infine, una soluzione alternativa per superare queste difficoltà di riservatezza dei dati (con particolare riferimento alle informazioni sui diritti d'uso delle licenze) è di far riferimento all'ECO Report 03 "The Licencing of Mobile Bands in CEPT" contenente le informazioni di dominio pubblico sulle licenze d'uso delle bande per servizi mobili.

7.7.2 Requisiti e specifiche per la costituzione di un'area ad accesso limitato

Al momento le Amministrazioni hanno la responsabilità di popolare il sistema EFIS. L'eventuale ampliamento del sistema per comprendere anche aree ad accesso limitato dovrà rispondere alle considerazioni e ai requisiti seguenti:

- Motivazioni per disporre di un'area ad accesso limitato
 - o accesso limitato alle informazioni durante la fase di raccolta dei dati
 - o informazioni specifiche, disponibili solo alle autorità di regolamentazione nazionali
 - o informazioni specifiche, disponibili solo per un preciso gruppo di utenti, ivi compresi utenti terzi, che possono eventualmente contribuire alla raccolta delle informazioni.
- Livelli di accesso
 - o informazioni accessibili solo al proprietario e all'ECO, in quanto amministratore del sistema
 - o informazioni accessibili solo alle pubbliche amministrazioni e all'ECO
- Gestione delle aree ad accesso limitato
 - o definizione precisa delle regole e dei diritti di accesso
 - o impatto sulle Amministrazioni (identificazione del responsabile per il popolamento dell'EFIS)
- Ruolo dell'ECO nella gestione dei dati
- Valutazione dei rischi legali per l'ECO e per le Amministrazioni, nel caso di accesso non autorizzato alle aree ad accesso limitato o in relazione alla richiesta di informazioni
- Opportunità/realizzabilità in termini di costi per l'ECO e per le Amministrazioni.

In linea di principio l'EFIS/MG potrebbe attribuire a ciascuna Amministrazione due tipi diversi di utenti, con tre differenti password:

1. Utenti già esistenti.
2. Nuovi utenti identificati per gli scopi dell'inventario, con due username e password diversi da usare l'uno nel caso di consultazione via web e l'altro in fase di compilazione del database.
3. Nuovi utenti identificati per gli scopi dell'inventario, con una password che consente soltanto la consultazione della banca dati.

In relazione al settore della Difesa, caratterizzato da forti profili di segretezza sui dati, il Civil&Military Forum sta discutendo la possibilità di individuare un sottoinsieme di parametri da rendere disponibili in EFIS in maniera coordinata.

7.8 Ulteriori attività di aggiornamento collegate all'EFIS

Come ogni sistema informativo, l'EFIS è soggetto a continue migliorie al fine di renderne l'utilizzo più efficiente ed apprezzato da parte degli utenti. Le principali attenzioni sono rivolte in questo momento all'aggiornamento e all'evoluzione dei formati della reportistica e all'aggiornamento della sezione dedicata alle interfacce radio.

Oltre a questo, è necessario citare che, per essere uno strumento veramente utile ed efficace, l'EFIS necessita di un aggiornamento periodico dei dati in esso contenuti.

Alle considerazioni precedenti, si aggiungono poi alcune attività specifiche in corso di completamento.

7.8.1 Revisione della Decisione ECC/DEC/(01)03

È in fase di consultazione pubblica la revisione dell'Annesso 2 della Decisione ECC/DEC/(01)03, attuata per sistemare alcune discrasie tra le diverse categorie (layer) in cui è strutturata la terminologia di riferimento per la compilazione dell'EFIS e per attuare alcuni adattamenti circa le esigenze collegate all'inventario dello spettro radio. Le modifiche derivano anche dall'osservazione dell'utilizzo della terminologia da parte delle Amministrazioni e ciò ha portato, ad esempio, alla cancellazione di alcuni termini che non sono mai stati utilizzati per il popolamento della base dati.

7.8.1 ECC Report n.180

Il Report ECC n.180, di nuova stesura, contiene le linee guida che le Amministrazioni devono seguire per inserire le loro informazioni circa l'allocazione e l'utilizzo dello spettro radio.

Le linee guida comprendono anche gli aspetti collegati alle informazioni nazionali sull'inventario dello spettro. A tale proposito il Report riporta un esempio tabellare di mappatura tra circa 180 termini dell'EFIS e un minor numero di termini cui fare riferimento per la compilazione della sezione sull'inventario dello spettro. La tabella di mappatura è stata compilata con il supporto dei consulenti della Commissione Europea per le attività descritte al paragrafo 4.5.

7.9 Mandato CE alla CEPT per revisione Decisione 2007/344/EC

E' stato deciso dal Radio Spectrum Committee della Commissione Europea di redigere un nuovo mandato alla CEPT allo scopo di includere nel sistema informativo EFIS le informazioni sui diritti d'uso relativi alle bande comprese tra 400 MHz e 6 GHz.

Questo mandato nasce dall'esigenza della CE di modificare la Decisione 2007/344/EC del 16 Maggio 2007 sulla disponibilità armonizzata delle informazioni riguardo l'uso dello spettro in Europa in modo tale da permettere l'integrazione nel sistema EFIS delle informazioni necessarie alla implementazione dell'inventario dello spettro.

Il mandato prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. Confermare che risulta tecnicamente possibile inserire nel sistema EFIS le informazioni riguardanti i diritti d'uso dello spettro nelle bande di frequenza tra 400 MHz e 6 GHz;
2. Evidenziare eventuali modifiche al formato corrente dei dati definito negli Allegati I e II della Decisione 2007/344/EC;
3. Verificare la coerenza delle informazioni fornite dagli Stati Membri con i formati dei dati definiti negli Allegati I e II anche in relazione alle informazioni di tipo non regolamentare raccolte da EFIS che possono risultare di interesse per l'inventario dello spettro;
4. Analizzare i meccanismi per l'aggiornamento dei dati in EFIS da parte delle Amministrazioni valutando l'impatto sulle attività tecniche e amministrative degli Stati Membri al fine di ridurre al minimo i costi. A tal scopo si dovrà verificare quali Amministrazioni utilizzano procedure automatiche per trasferire le informazioni dai database nazionali all'EFIS e in quali casi non esistano database nazionali sull'uso dello spettro.
5. Valutare la possibilità di aggiornamento delle informazioni ogni 3 mesi e i relativi costi e benefici per le Amministrazioni.

Il gruppo CEPT EFIS/MG dovrà rispondere agli obiettivi elencati sopra attraverso la stesura di due distinti report:

- CEPT Report 46: focus su obiettivi n. 1, 2 e 3 (versione finale draft 15 novembre 2012 – versione definitiva 10 marzo 2013)

- CEPT Report 47 : focus su obiettivi n. 4, 5 (versione finale draft – 10 marzo 2013)

8 Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze

Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) individua l'uso dello spettro radio in Italia ed è destinato ad armonizzarsi sempre più con quello degli altri Paesi dell'Unione Europea.

Il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze rappresenta il riferimento normativo in tempo di pace per l'uso dello spettro radio in Italia da 0 a 1.000 GHz e ha lo scopo di stabilire l'attribuzione ai diversi servizi (principali o secondari) delle bande di frequenza, di indicare l'autorità governativa (Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento Comunicazioni o Ministero Difesa) preposta alla gestione, nonché le principali utilizzazioni.

Il PRNF è definito nel DM 8 luglio 2002 e s.m.i (Piano Nazionale di Ripartizione Frequenze), pubblicato sul supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale del 20/07/2002, n. 169.

La realtà Europea sta portando ad una progressiva armonizzazione dell'uso dello spettro, volta ad avere servizi che possano coinvolgere l'intera realtà europea, ma anche extraeuropea; l'armonizzazione è iniziata più di venti anni fa con la liberazione delle bande di frequenza intorno ai 900, 1800 e 2000 MHz, da utilizzarsi per la telefonia mobile Europea (GSM ed UMTS). Nello stesso periodo è stata altresì armonizzata la banda 1.880-1.900 MHz, dedicata al "sistema numerico evoluto di telecomunicazioni senza fili" DECT (nota 144 del PNRF).

L'armonizzazione dello spettro, anche se indispensabile per il successo e lo sviluppo dei nuovi sistemi e servizi, ha comportato e continua a comportare un complesso lavoro di riallocazione, ad esempio, dei siti radiotelevisivi, oltre che all'acquisizione per usi civili di bande a suo tempo gestite dal Ministero della Difesa.

Il PNRF è quindi in continua evoluzione nella direzione di una sempre maggiore armonizzazione europea (ad esempio per l'acquisizione delle frequenze per il sistema WiMAX, per la realizzazione del refarming della banda a 900 MHz e a 1800 MHz, e per la concretizzazione del digital dividend).

Ai fini dell'armonizzazione europea è stata effettuata la modifica del PRNF del 18 maggio 2010 delle seguenti bande: banda di frequenze 3.400-4.200 MHz, banda di frequenze 2.500-2.690 MHz, banda di frequenze 900 MHz, banda di frequenze 1.800 MHz, banda di frequenze 7.100-8.100 kHz, servizio di radiodiffusione (canalizzazione europea).

Sempre ai fini dell'armonizzazione europea è stata effettuata la modifica del PRNF del 20 febbraio 2011, in cui, oltre a modifiche relative ad apparati a corto raggio rispondenti alla CEPT ERC/REC 70-03, vengono armonizzate le seguenti bande: banda del digital dividend (banda 790-862 MHz) "a partire dal 1.1.2013 la banda di frequenze 790-862 MHz è designata per sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazioni elettroniche, in accordo alla decisione 2010/267/UE.", banda 1800 MHz "Le applicazioni del Ministero della Difesa operanti nelle bande di frequenze 1.715-1.735 MHz e 1.810-1.830 MHz potranno essere utilizzate con diritto a protezione fino al completamento del processo di migrazione che dovrà essere completato entro il 31.12.2012.", banda di frequenze 3.400-4.200 MHz.

Il Piano è attualmente in fase di revisione, al fine di produrne una versione maggiormente integrata, che tenga conto anche delle risultanze della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni, conclusasi nel febbraio del 2012 (WRC-12).

Nel piano è presente un Glossario dei termini da utilizzarsi (onde radioelettriche, radiocomunicazioni, attribuzione, assegnazione ecc.) dei servizi radioelettrici (servizio mobile via satellite, servizio di radiodiffusione ecc.), delle stazioni e sistemi radioelettrici (stazione spaziale, stazione di radioamatore, ecc.), dello statuto dei servizi (primario o secondario).

Un “servizio secondario” non deve causare disturbi pregiudizievoli alle stazioni di un “servizio primario”, né può pretenderne protezione, ma ha diritto a protezione da stazioni dello stesso servizio secondario o di altri servizi secondari.

La struttura del PNRF prevede la suddivisione per bande di frequenza, per tipo di servizio e per gestore del servizio, vengono inoltre individuate le utilizzazioni e la normativa internazionale di riferimento. Di particolare importanza sono le NOTE, che sono presenti alla voce “servizio”. Le NOTE rappresentano in dettaglio i servizi possibili e le eventuali restrizioni agli usi e fanno spesso riferimento (per le comunicazioni ad uso privato) al DPR 447/2001, ora sostituito dal Codice delle Comunicazioni elettroniche (CCE) [16].

Sino all’emanazione di un nuovo PNRF, rimarrà la difficoltà di confrontare i riferimenti normativi delle NOTE (ex DPR 447/2001) con i vigenti articoli e commi del Codice delle Comunicazioni Elettroniche.

Le tabelle di attribuzione sono suddivise in cinque colonne:

- banda di frequenze: sono indicate le sottobande di frequenze utilizzabili per il servizio indicato nella II° colonna;
- servizio: sono indicati i servizi ai quali ciascuna banda è attribuita: i servizi aventi statuto primario sono indicati in caratteri tipografici MAIUSCOLI, è poi fornito un elenco delle NOTE, cui quel servizio fa riferimento;
- gestore: è indicato il responsabile della gestione della banda di frequenze attribuita al servizio (GESTORE) e sono possibili due soli gestori: Ministero della Difesa, per bande destinate ad usi militari e Ministero dello Sviluppo Economico Dipartimento Comunicazioni, per bande destinate ad usi civili;
- utilizzazioni: solo per gli usi civile è indicata la UTILIZZAZIONE;
- normativa internazionale: sono indicate i riferimenti alle norme internazionali che regolano l’utilizzo della banda.

Nel seguito si riportano alcuni esempi di tabelle di attribuzione riportate all’interno del PNRF.

BANDA DI FREQUENZE (MHz)	SERVIZIO	GESTORE	UTILIZZAZIONI	NORMATIVA INTERNAZIONALE
470,0000 - 608,0000	RADIODIFFUSIONE 59 60 87A 87B	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-Radiodiffusione televisiva -SRD Radiomicrofoni professionali -collegamenti audio a larga banda temporanei	Piano di Ginevra 2006 ERC/REC 70-03
608,0000 - 614,0000	RADIODIFFUSIONE 59 60 87A 87B	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-Radiodiffusione televisiva -SRD Radiomicrofoni professionali -collegamenti audio a larga banda temporanei	
	Radioastronomia 109	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni		
614,0000 - 790,0000	RADIODIFFUSIONE 59 60 87A 87B	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-Radiodiffusione televisiva -SRD Radiomicrofoni professionali -collegamenti audio a larga banda temporanei	
790,0000 - 862,0000	MOBILE TERRESTRE 60 107A	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-Servizi di comunicazioni elettroniche terrestri	2010/267/UE Piano di Ginevra 2006 ECC/DEC/(09)03 RR 5.314 RES 224 RR (Rev. WRC-07) -IMT

BANDA DI FREQUENZE (MHz)	SERVIZIO	GESTORE	UTILIZZAZIONI	NORMATIVA INTERNAZIONALE
1710,0000 - 1715,0000	FISSO	Ministero difesa		
	MOBILE 112 112A 143	Ministero difesa	-MCA -MCV	
1715,0000 - 1785,0000	MOBILE 53 112 112A 142 143	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-GSM1800 -IMT/UMTS -MCA -MCV	2008/294/CE REC 2008/295/CE 2009/766/CE 2010/166/UE REC 2010/167/UE ECC/DEC/(06)07 ECC/DEC/(06)13 ECC/DEC/(08)08
1785,0000 - 1805,0000	FISSO	Ministero difesa		
	MOBILE 141	Ministero difesa	-ex banda TFTS	ECC/DEC/(02)07
1805,0000 - 1810,0000	FISSO	Ministero difesa		
	MOBILE 112 112A 141 143	Ministero difesa	-MCA -MCV	
1810,0000 - 1880,0000	MOBILE 112 112A 142 143	Ministero sviluppo economico- Comunicazioni	-GSM1800 -IMT/UMTS -MCA -MCV	2008/294/CE REC 2008/295/CE 2009/766/CE 2010/166/UE REC 2010/167/UE ECC/DEC/(06)07 ECC/DEC/(06)13 ECC/DEC/(08)08

In generale esistono bande di frequenze destinate all'uso esclusivamente militare, civile ed anche bande ad uso misto (ad es. la banda a 433 MHz ad uso radiocomandi dove l'uso militare ha statuto primario, Nota 110A, cioè precedenza nell'utilizzazione).

Nel PNRF sono inoltre previsti usi misti con statuti (precedenze) diversi per varie bande ad uso civile (ad esempio la banda 2400 – 2483.5 MHz, armonizzata in Europa ad uso RLAN su cui, in Italia, sono però autorizzati usi preesistenti diversi quali i trasferimenti delle emittenti radio che hanno statuto primario). Le RLAN non devono causare interferenza a tali collegamenti né pretenderne protezione (Note 155, 156 e 158 PNRF).

Nello spettro radio esistono bande per cui sono previste in alternativa concessione del diritto d'uso sia per uso pubblico che per uso privato, cui si fa riferimento rispettivamente all'art. 27 e 107 del Codice delle Comunicazioni Elettroniche (ad esempio per diffusione radio-TV), che godono del "diritto di protezione" e frequenze collettive di libero uso o uso autorizzato senza "diritto di protezione da interferenze provenienti da utenti delle stesse bande Autorizzazione cui si fa riferimento all'art. 104 CCE – Libero uso art. 105 CCE.

Il Piano di Ripartizione viene affiancato da un Piano di Assegnazione, che si costruisce nel tempo ad opera delle autorità di gestione, in relazione a richieste inoltrate da soggetti pubblici o privati che ne abbiano i requisiti e che utilizzino apparecchiature conformi. Le assegnazioni del diritto d'uso riguardano sia i servizi pubblici che privati e sono normalmente a titolo oneroso.

9 Il Catasto Nazionale delle Frequenze

9.1 Normativa di riferimento

In accordo alla Legge n.249 del 1997 [22] che istituisce l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, l'AGCOM cura la tenuta del Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) al quale si devono iscrivere una molteplicità di soggetti: i soggetti destinatari di concessione ovvero di autorizzazione, le imprese concessionarie di pubblicità da trasmettere mediante impianti radiofonici o televisivi o da diffondere su giornali quotidiani o periodici, le imprese di produzione e distribuzione dei programmi radiofonici e televisivi, nonché le imprese editrici di giornali quotidiani, di periodici o riviste e le agenzie di stampa di carattere nazionale, nonché le imprese fornitrici di servizi telematici e di telecomunicazioni ivi compresa l'editoria elettronica e digitale; nel registro sono altresì censite le infrastrutture di diffusione operanti nel territorio nazionale.

Con la Delibera n. 666/08/CONS del 28 novembre 2008, pubblicata nella Gazzetta ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2009 [23], l'Autorità ha adottato l'apposito regolamento per l'organizzazione e la tenuta del Registro e per la definizione dei criteri di individuazione, con un ampliamento in tal senso, dei soggetti tenuti all'iscrizione. In particolare, con il nuovo regolamento, sono tenuti all'iscrizione al ROC: gli operatori di rete; i fornitori di contenuti; i fornitori di servizi interattivi associati o di servizi di accesso condizionato; i soggetti esercenti l'attività di radiodiffusione; le imprese concessionarie di pubblicità; le imprese di produzione o distribuzione di programmi radiotelevisivi; le agenzie di stampa a carattere nazionale; gli editori di giornali quotidiani, periodici o riviste; i soggetti esercenti l'editoria elettronica; le imprese fornitrici di servizi di comunicazione elettronica.

Le novità che sono state introdotte con il nuovo regolamento del 2006 sono state numerose e hanno riguardato diversi ambiti, tra cui: l'ampliamento del numero dei soggetti tenuti all'iscrizione; la revisione della modulistica, alla luce delle nuove tipologie di operatori tenute all'iscrizione al ROC e delle esigenze amministrative emerse nella gestione del registro; la riduzione del termine per la conclusione del procedimento di iscrizione al registro da sessanta a trenta giorni; la previsione della cancellazione d'ufficio dal registro; la previsione di un codice alfanumerico identificativo degli impianti radiotelevisivi presenti nella sezione speciale impianti radiotelevisivi del registro (c.d. "catasto delle frequenze"); un ampliamento del termine da trenta a sessanta giorni per comunicare variazioni relative agli impianti radiotelevisivi.

Uno dei principali interventi della Delibera 666/08/CONS è stato la rivisitazione della disciplina relativa al CNF, con la previsione del solo invio telematico (in luogo dell'invio del cd-rom) dei dati relativi agli impianti televisivi eserciti. L'accesso e la gestione al CNF è possibile tramite il database esclusivamente in modalità telematica attraverso il sito internet: www.catastofrequenze.agcom.it.

Ogni operatore può accedere ai dati relativi ai propri impianti di trasmissione immettendo le proprie credenziali di accesso (le stesse utilizzate per il ROC telematico); inoltre, sono stati aggiornati i formati record utilizzati per la comunicazione dei dati attraverso le schede TA0, TD1 e RD1, riferite rispettivamente agli impianti di diffusione televisivi in tecnica analogica, in tecnica digitale e agli impianti di diffusione radiofonici in tecnica digitale (il catasto non comprende, allo stato, gli impianti di diffusione radiofonici in tecnica analogica).

A ciascun impianto, gli uffici della Autorità hanno attribuito un identificativo alfanumerico univoco (Id_impianto), sostitutivo di quello che ogni emittente ha indicato in fase di prima comunicazione dei propri dati all'AGCOM; tale identificativo dovrà essere utilizzato per ogni successiva comunicazione. Grazie alle scelte adottate per la realizzazione del CNF gli operatori possono effettuare gli aggiornamenti di natura tecnico operativa in tempo reale e, attraverso apposite tecniche di tracciamento degli accessi al database, ricostruire anche la storia di ogni impianto di diffusione sia analogico che digitale.

9.2 Le soluzioni proposte dal CNF

La costituzione del CNF è stata avviata in presenza di una conoscenza molto scarsa dello stato di utilizzo effettivo delle bande televisive (I-VHF, III-VHF, IV-UHF, V-UHF). Tale scarsità di informazioni deriva essenzialmente da un quadro di utilizzo di queste bande molto intenso e dalla assenza di basi di dati strutturate, affidabili e aggiornate.

Il CNF è stato istituito in risposta a precisi atti normativi [22][23] che ne hanno consentito la realizzazione.

La realizzazione del CNF è stato un processo che ha richiesto diversi passi e tempi di sviluppo non trascurabili, per quanto molto rapidi, ed ha permesso di identificare, nel tempo, soluzioni implementative a crescente efficacia per la gestione del problema nel suo complesso (dalla acquisizione dei dati, al popolamento del database, alla definizione delle strutture e architetture dei dati, al rapporto con gli utilizzatori).

Alcune delle soluzioni adottate che si sono rivelate particolarmente utili ed efficaci riguardano ad esempio la possibilità di fornire accesso al CNF attraverso web applications. Tale modalità di accesso ha facilitato molto l'acquisizione dei dati e soprattutto il processo di popolamento del database che è affidata agli stakeholder privati, considerati "utenti di produzione". Anche le procedure di aggiornamento delle informazioni, intese come entità in continua evoluzione, risultano molto più agevoli, avendo cura di mantenere la storicità dei dati presenti nella base di dati.

Il CNF integra dati di diversa natura quali dati di tipo tecnico e dati amministrativi, garantendo che la gestione dei dati nel database avvenga nel rispetto dei vincoli di riservatezza e confidenzialità.

Il CNF offre inoltre funzionalità a valore aggiunto che sono particolarmente apprezzate dagli utilizzatori istituzionali e privati. In particolare si cita la possibilità di utilizzare le informazioni disponibili nel CNF come input per tool di previsione allo scopo di ottenere indicatori di specifico interesse per il servizio televisivo, come ad esempio l'estensione della copertura geografica di una certa rete o la quantificazione della popolazione potenzialmente servita dalla medesima rete.

Altre funzionalità di particolare interesse sono legate alla reportistica; i formati di esportazione resi disponibili dal CNF in alcuni casi si sono assestati come standard de facto per lo scambio di informazioni tra utilizzatori privati e Istituzioni.

Si osservi che i dati presenti nel CNF non vengono sottoposti ad alcuna procedura di validazione. I controlli effettuati sui dati, sono meramente dedicati a valutazioni di consistenza. La Figura 8 riporta l'andamento del numero di pratiche telematiche acquisite a partire dalla costituzione del Catasto. La Figura 9 riporta, di pari passo, l'analisi della qualità dei dati presenti nel CNF, valutata in termini di consistenza. Come si può vedere dal grafico, all'atto della costituzione la qualità dei dati, classificata in funzione delle anomalie presenti, era piuttosto limitata. Ciò può essere tuttavia ammesso nella fase iniziale, in cui la priorità è rappresentata dalla acquisizione delle informazioni, mentre si rimanda ad un secondo momento il miglioramento della qualità dei dati. Tale evoluzione è stata puntualmente registrata, anche grazie all'adozione di particolari accorgimenti (es. sistema a "semafori"). Dalla Figura 9 emerge una sorta di tasso di errore "fisiologico" con particolare riferimento alle anomalie più gravi sui dati.

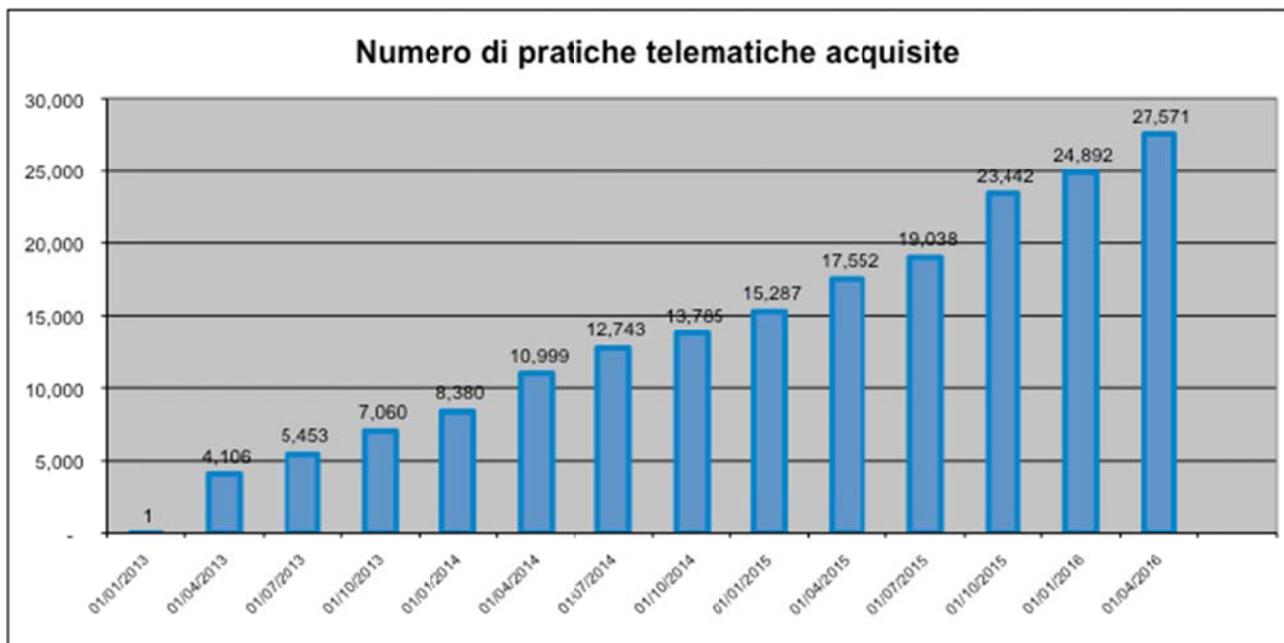
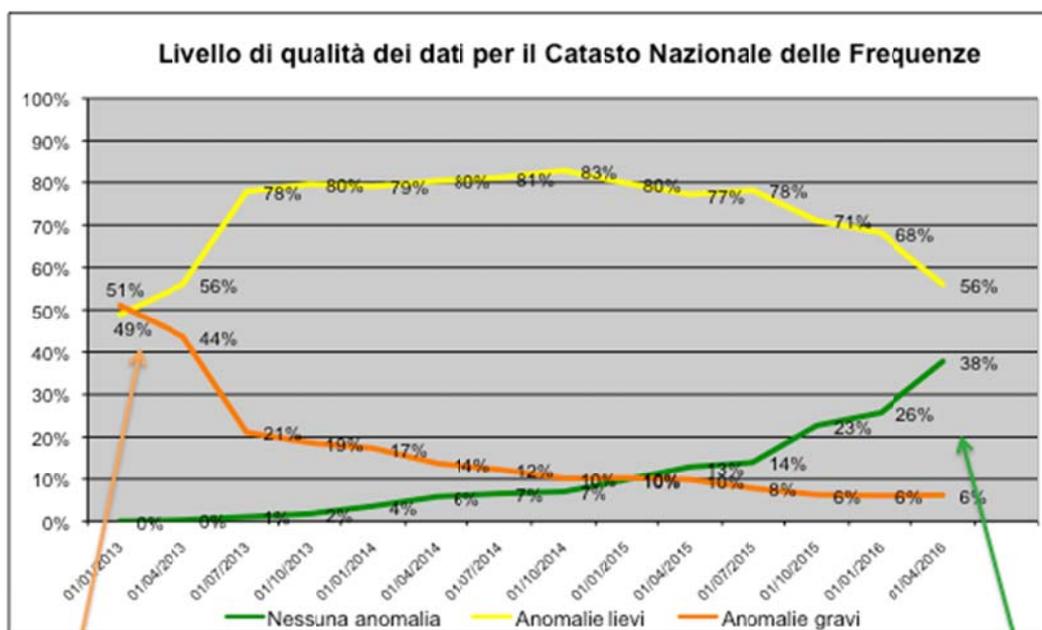


Figura 8. Numero pratiche telematiche acquisite (fonte: AGCOM)



In fase iniziale la priorità è rappresentata dalla costituzione della banca dati

Progressivamente la qualità e l'affidabilità dei dati migliorano fino a raggiungere tassi di errore fisiologici

Figura 9. Livello di qualità dei dati (fonte:AGCOM)

PARTE SECONDA:
LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLO SPETTRO
RADIO IN ITALIA

10 L'inventario dello spettro in Italia

L'introduzione di un inventario degli usi attuali dello spettro radio, unitamente ad un'analisi delle tendenze tecnologiche, delle esigenze future e della domanda di spettro radio, ha lo scopo principale di individuare le bande di frequenza la cui efficienza di utilizzo può essere migliorata. Le modalità di perseguimento di un uso più efficiente dello spettro a vantaggio del settore sia commerciale sia pubblico possono essere di natura diversa (es. tecnica o regolamentare) e possono avvalersi di scelte di varia natura, quali l'adozione delle migliori tecnologie o la condivisione dello spettro radio da parte di applicazioni e servizi diversi.

La realizzazione dell'inventario dello spettro a livello nazionale permetterà l'evoluzione e il miglioramento delle politiche di gestione dello spettro e potrà consentire di sviluppare e adottare opportune strategie per l'uso ottimizzato delle frequenze radio.

In quest'ottica i principi fondamentali, le funzionalità e nello specifico i tipi, i formati e le procedure di acquisizione dei dati - oggetto principale di questo documento - devono essere individuati considerando che l'inventario dello spettro è il primo passo di un'analisi più complessa dell'uso dello spettro che porterà, in un secondo momento, alla stima dell'efficienza d'uso (*spectrum review*) e alla identificazione di bande su cui intervenire con precise misure per migliorare l'efficienza stessa.

In linea con gli obiettivi prefissati dal RSPP, la realizzazione dell'inventario e la revisione dell'utilizzo dello spettro radio deve essere chiaramente condivisa a livello europeo, ma ogni Stato Membro dovrà affrontare le specificità presenti a livello nazionale (ad esempio considerare le peculiarità locali di servizi, sistemi o applicazioni, identificare possibili sinergie o ottimizzare la coesistenza di eventuali esperienze già maturate a livello nazionale con le scelte che verranno formulate a livello europeo).

Attualmente la via che si è intrapresa a livello comunitario per la realizzazione dell'inventario è quella di considerare l'ampliamento del sistema informativo EFIS, affinché in esso vengano contemplate anche le informazioni sull'uso effettivo delle frequenze. Come già descritto in precedenza, le attività di aggiornamento dell'EFIS sono in corso, anche se ancora non si è in grado di poter affermare in modo conclusivo se l'EFIS rappresenterà lo strumento per rispondere a tutte le esigenze e gli obiettivi di più lungo periodo della revisione nell'uso dello spettro.

A fianco del sistema informativo EFIS si collocano le esperienze condotte a livello nazionale dagli Stati Membri, che sono in fasi più o meno mature e che, in generale, sono state sviluppate a partire da principi e metodologie che possono differire significativamente tra loro. L'esperienza italiana in merito è stata, a onor del vero, caratterizzata sino ad oggi da un significativo ritardo rispetto a quanto realizzato da alcuni altri Paesi come la Francia, la Svezia o l'Olanda.

Dal punto di vista operativo la realizzazione dell'inventario dello spettro è essenzialmente condotta sulla acquisizione di informazioni che mirano a delineare un quadro di utilizzo delle frequenze che vada oltre le occupazioni nominali definite dai piani nazionali. I principi generali che guidano la conduzione dell'inventario dello spettro devono anche tenere in conto, fin dalla prima fase di acquisizione delle informazioni, degli obiettivi per cui lo stesso inventario viene condotto, i quali, come detto, sono strettamente legati alla realizzazione dello *spectrum review*.

Per questi motivi l'inventario dello spettro deve:

- caratterizzare in maniera esaustiva l'uso attuale dello spettro radioelettrico sul territorio nazionale;
- permettere l'interfacciamento e lo scambio di informazioni e dati per la realizzazione dell'inventario dello spettro a livello Europeo (es. interfaccia verso database EFIS);
- consentire la successiva stima dell'efficienza nell'uso dello spettro ai fini di una revisione (*spectrum review*), aspetto attualmente non contemplato nell'evoluzione dell'EFIS;

- mettere a disposizione del decisore un “sistema di supporto alle decisioni” (DSS), che fornisca assistenza in modo automatico all’operatore umano, senza sostituire completamente la discrezionalità di giudizio da parte dei decisori.

L’acquisizione della conoscenza sull’uso effettivo dello spettro radioelettrico rappresenta in generale un processo complesso ed oneroso ed è quindi opportuno valutare a livello nazionale ed europeo le risorse necessarie per conseguirla, anche al fine di minimizzare per quanto possibile l’impegno di risorse di cui devono farsi carico Amministrazioni.

In linea di principio, la conoscenza esatta, anche se non completa (ad esempio in riferimento a servizi passivi quali l’osservazione della terra via satellite) dell’utilizzo effettivo dello spettro radio potrebbe essere ottenuta attraverso il ricorso a campagne di monitoraggio condotte in modo capillare sul territorio. Tale soluzione avrebbe tuttavia costi sproporzionati rispetto agli obiettivi. Per questo motivo è necessario, a partire dalla conoscenza delle occupazioni nominali dello spettro, fornita dai piani di ripartizione nazionali, come il PNRF, effettuare scelte di compromesso tra l’effettiva conoscenza dell’uso dello spettro e il costo in termini di risorse necessarie per conseguirla. L’inventario dello spettro radio deve quindi essere in grado di fornire indicazioni più accurate sull’uso dello spettro radio rispetto al piano di ripartizione nazionale, senza tuttavia raggiungere il grado di approfondimento ottenibile attraverso estese e costose campagne di monitoraggio (Figura 10).

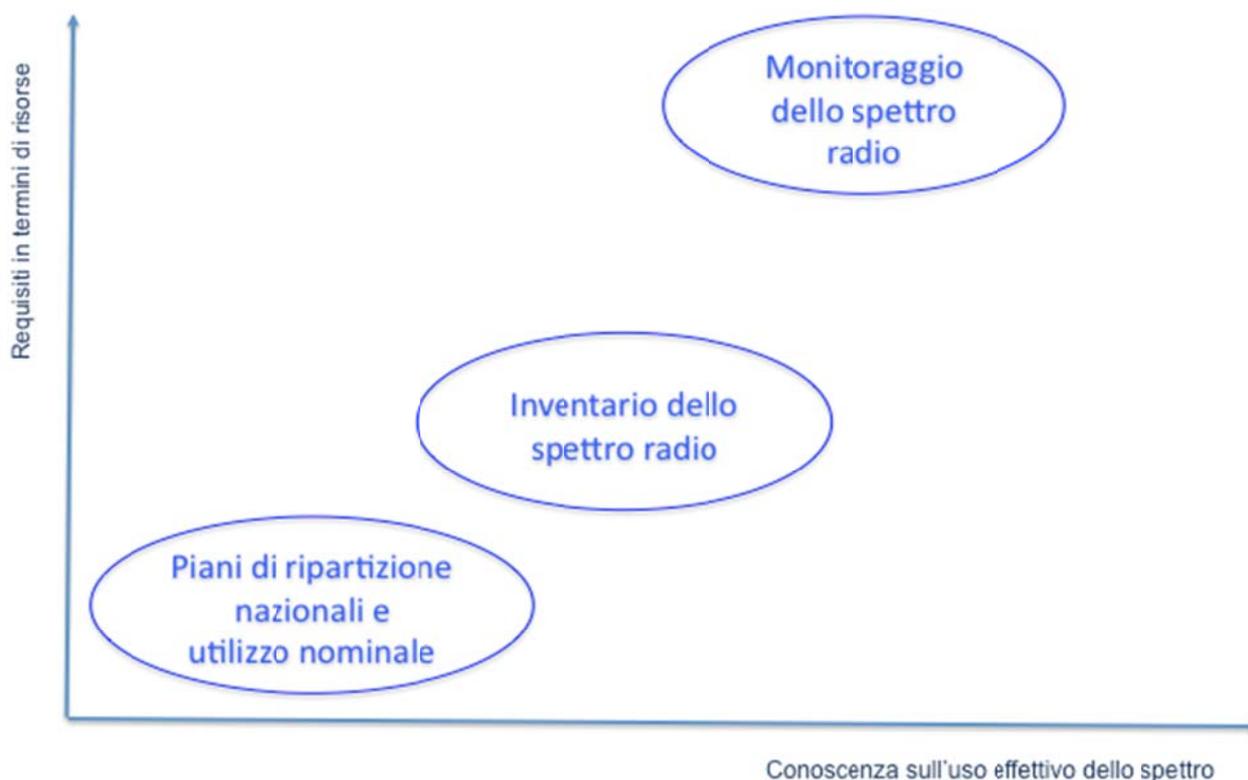


Figura 10. Rapporto tra costi e benefici in relazione alla conoscenza sull’utilizzo effettivo dello spettro radioelettrico

Una opportuna soluzione di compromesso è quella di prevedere la realizzazione dell’inventario dello spettro radio attraverso il ricorso a funzioni di base, obbligatoriamente espletate, che garantiscano una conoscenza quanto più possibile omogenea per le bande di frequenza di interesse, per ricorrere poi a funzionalità o ad analisi aggiuntive solo in riferimento a specifiche bande o applicazioni. Questa seconda famiglia di funzionalità identifica delle attività a valore aggiunto che possono essere applicate secondo le discrezionalità e i bisogni delle Amministrazioni, mentre le funzionalità di base devono essere necessariamente ed obbligatoriamente espletate per l’opportuno conseguimento della conoscenza sull’uso effettivo dello spettro.

Le attività a valore aggiunto possono essere ad esempio rappresentate da campagne di monitoraggio realizzate a campione o anche in maniera estesa per specifiche bande e/o aree geografiche. Ulteriori funzionalità possono essere anche implementate attraverso il ricorso a strumenti di previsione che consentano la predisposizione di mappe tematiche (es. incrocio tra dati di copertura geografici di un servizio e popolazione) o che facilitino la definizione di strategie per l'impiego efficiente dello spettro radio (Figura 10).



Figura 11. Approccio a due livelli per la realizzazione dell'inventario dello spettro radio

10.1 Il contesto italiano: una realtà complessa

Per la corretta identificazione di linee guida operative che possano proficuamente portare alla realizzazione dell'inventario dello spettro radio, occorre considerare le caratteristiche del contesto italiano, che presenta significative particolarità rispetto alle realtà di altri Paesi Europei.

Il quadro di utilizzo dello spettro radioelettrico in Italia è caratterizzato più di altri Paesi da un uso intensivo dello spettro radio, soprattutto in riferimento a specifici servizi o applicazioni (es. radiodiffusione, broadcasting televisivo, servizio fisso).

La conoscenza dell'uso dello spettro è tuttavia piuttosto scarsa, se si escludono alcune specifiche bande e applicazioni. Tuttavia, anche per i casi in cui la conoscenza è apparentemente più approfondita, occorre sottolineare che le basi di dati disponibili, sono generalmente realizzate in formato cartaceo e, anche quando sono disponibili su supporto informatico, rimangono comunque distribuite tra soggetti diversi, disomogenee e scarsamente strutturate. Una delle dirette conseguenze di questo è costituita dalla difficoltà di aggiornamento delle informazioni e dalla conseguente perdita di affidabilità per i dati contenuti nelle basi di dati. La mancanza di informazioni strutturate inoltre rende molto difficile provvedere agli adempimenti di catalogazione e registrazione dei dati a livello internazionale sia in ambito europeo che internazionale (es. ITU).

A livello nazionale è possibile considerare una prima panoramica che conferma come le basi dati disponibili siano relative ad un limitato numero di servizi, siano disomogenee e in capo a soggetti istituzionali diversi e anche a soggetti privati:

- Ministero: broadcasting televisivo terrestre, radiomobile pubblico, radiomobile privato, FWA, ponti radio.
- Autorità: CNF

- ISPRA/Agenzie Ambientali: sorgenti fisse (es. stazioni radiobase, broadcasting televisivo e radiofonico, ponti radio, radar)
- Enti Regionali (es. reti TETRA)
- Banche dati private (es. operatori di telecomunicazione)

L'Italia, come molti altri Paesi, è inoltre caratterizzata da una forte difficoltà nel reperire informazioni che siano collegate agli usi dello spettro per scopi militari o di pubblica sicurezza: confidenzialità e sicurezza vengono tradotti nella pratica con "segretezza" dei dati, che non vengono quindi resi disponibili.

11 Linee guida progettuali per l'inventario dello spettro

Dal punto di vista operativo la realizzazione dell'inventario dello spettro radioelettrico si può essenzialmente ricondurre alla costituzione di una opportuna banca dati che contenga tutte le informazioni necessarie per valutare l'uso effettivo dello spettro a partire dalle occupazioni nominali, e per poter completare in un secondo momento la revisione dell'uso dello spettro allo scopo di migliorarne l'efficienza e identificare strategie migliorative della gestione dello spettro.

La realizzazione della banca dati deve essere in grado di far fronte alle peculiarità e alle difficoltà già descritte per il contesto italiano.

In Figura 12 sono riassunte schematicamente le relazioni tra i diversi soggetti istituzionali e privati principalmente coinvolti nella realizzazione della banca dati nazionale dell'inventario dello spettro. Le funzioni istituzionali sono svolte da Autorità e Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento Comunicazioni, che agiscono secondo le specifiche competenze e in linea con le indicazioni comunitarie.

Anche le funzioni operative del progetto sono attribuite in maniera congiunta da Autorità e Ministero, secondo una specifica ripartizione dei compiti, eventualmente avvalendosi di un supporto esterno come quello che, in linea con la propria missione statutaria e i propri ambiti di esperienza, può garantire la Fondazione Ugo Bordoni.

Alla luce delle peculiarità della realtà nazionale e delle best practice già attuate dalla Amministrazione (es. Catasto Nazionale delle Frequenze), è opportuno che tutti gli stakeholders pubblici e privati abbiano una parte attiva nella costituzione della banca dati. Su questi aspetti si tornerà nei paragrafi seguenti.

La banca dati deve essere consultata da vari tipi di utilizzatori, che, per gli scopi che guidano la realizzazione dell'inventario, apparterranno prevalentemente al mondo istituzionale. È opportuno prevedere diverse tipologie di accesso, con particolare attenzione alle problematiche di confidenzialità e riservatezza dei dati, che verranno più diffusamente affrontate nel seguito.

Ai fini della condivisione dei dati a livello Europeo per la revisione dell'uso dello spettro nella Comunità, la banca dati nazionale deve essere interfacciata con il sistema integrato europeo, che potrà essere ad esempio identificato nel sistema EFIS.

La Figura 13 rappresenta invece il diagramma funzionale del progetto per la realizzazione della banca dati nazionale. L'analisi funzionale permette di identificare alcune specifiche attività operative che saranno suddivise tra Autorità e Ministero (es. validazione dei dati per il popolamento della banca dati), ma la maggior parte delle attività prettamente tecniche potrà invece essere svolta con l'ausilio di un supporto operativo esterno, analogo a quello che la Fondazione Ugo Bordoni già svolge in relazione ad altri progetti di interesse strategico per il nostro Paese (es. analisi di QoS, transizione al digitale terrestre).

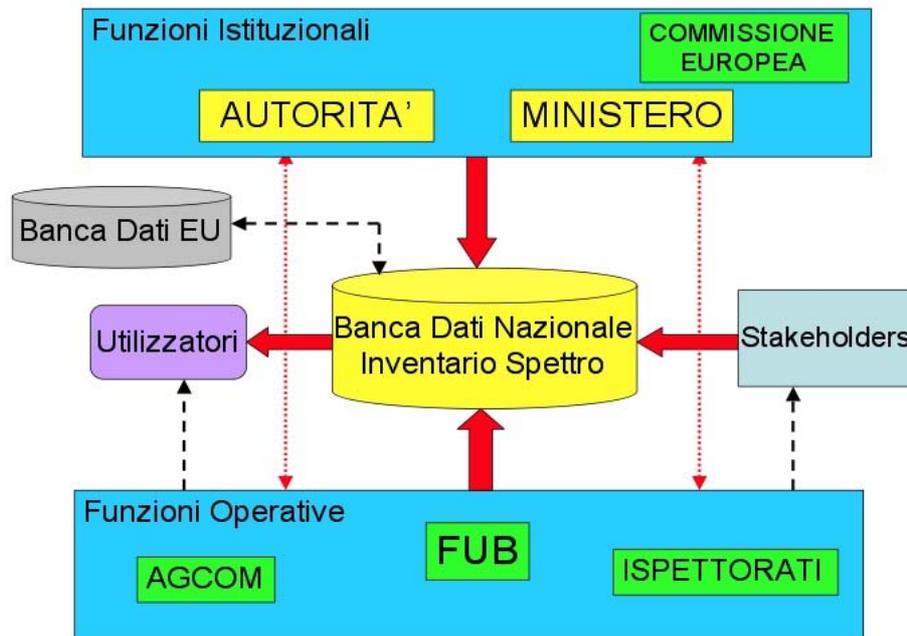


Figura 12. Relazioni tra i diversi soggetti coinvolti nella realizzazione dell'inventario dello spettro radio

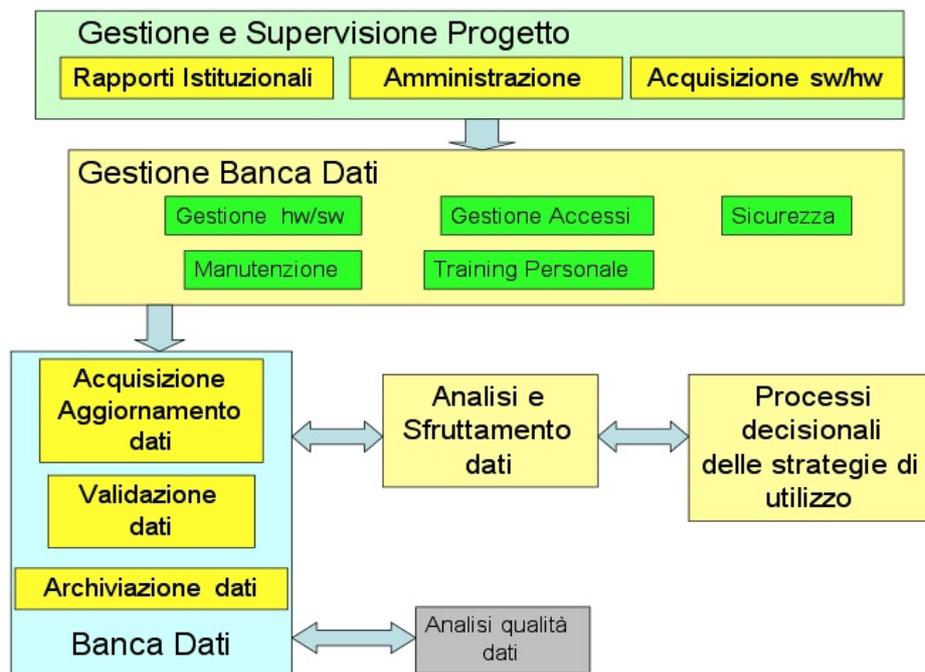


Figura 13. Il diagramma funzionale del progetto per la realizzazione dell'inventario dello spettro radio
 In estrema sintesi, la Gestione e Supervisione del Progetto di realizzazione dell'inventario dello spettro necessita la cura dei rapporti istituzionali tra i diversi soggetti potenzialmente coinvolti, l'amministrazione del progetto stesso ai fini del perseguimento degli obiettivi prefissati e la acquisizione del necessario hardware e software per la realizzazione della banca dati.

La Gestione della Banca dati, vero e proprio cuore del progetto, si articola invece nella:

- gestione dell'hardware e del software per la realizzazione della banca dati;

- training del personale del mondo istituzionale che per ragioni diverse (es. popolamento e/o utilizzo) interagisce con la banca dati;
- manutenzione della banca dati ai fini di garantirne il corretto funzionamento;
- rispetto dei requisiti di sicurezza, che per la natura delle informazioni che costituiscono la banca dati, possono presentare profili particolari;
- gestione degli accessi, che saranno anche di tipo differenziato, in termini di sicurezza e confidenzialità dei dati.

La realizzazione della banca dati richiede l'acquisizione dei dati secondo formati e procedure opportuni, descritti nel seguito, che devono essere periodicamente aggiornati. Le politiche di aggiornamento dipendono da diversi fattori; ad esempio per sistemi o applicazioni che richiedono l'uso temporaneo di frequenze, come i PMSE può essere necessario un aggiornamento frequente della banca dati, mentre per altri sistemi, scarsamente soggetti a modifiche significative, come i ponti radio, l'aggiornamento può avvenire anche con cadenza pluriennale.

Uno degli aspetti maggiormente rilevanti nella costituzione della banca dati è rappresentato dalla validazione dei dati in essa contenuti. Occorre tener presente che, per la strategicità degli scopi per cui nasce l'inventario dello spettro, l'affidabilità dei dati rappresenta un requisito fondamentale. Si osservi inoltre che, nell'ipotesi già formulata di un popolamento "distribuito" della banca dati, anche da parte di soggetti non istituzionali, la validazione dei dati per l'inventario dello spettro, costituisce una funzionalità di alto valore. In questo senso è anche opportuno prevedere analisi di qualità dei dati riferite sia alla intrinseca consistenza dei dati (es. rispondenza ai formati, controlli di congruenza su campi ridondati, ecc.) sia alla banca dati nel loro complesso (es. accuratezza e completezza dei dati, presenza di dati aggiornati, ecc.).

I dati nella banca dati devono essere opportunamente archiviati anche ai fini della loro consultazione e/o sfruttamento. L'impiego dei dati e la realizzazione dell'inventario dello spettro consentirà infatti di effettuare analisi di efficienza d'uso delle frequenze e di innescare processi decisionali virtuosi per lo sviluppo di opportune strategie di utilizzo.

In aggiunta a quanto indicato, occorre ricordare che devono essere soddisfatti alcuni requisiti generali, necessari ogni qual volta si costruisce una banca dati:

- integrità dei dati: garantire che i dati siano effettivamente quelli che si immagina costituiscano la banca dati;
- confidenzialità: assicurare che solo le persone autorizzate abbiano accesso alle risorse scambiate, anche immaginando diversi livelli di confidenzialità e riservatezza;
- disponibilità: mantenere il corretto funzionamento del sistema d'informazione;
- autenticazione: assicurare che solo le persone autorizzate abbiano accesso alle risorse, garantendo anche diversi livelli di protezione.

12 L'inventario dello spettro radio: la banca dati nazionale

12.1 Architettura e costituzione della banca dati

Esistono alcuni requisiti fondamentali di cui è necessario tener conto per la definizione dell'architettura di una banca dati nazionale finalizzata all'inventario dello spettro radio:

- I dati devono essere raccolti in un'unica banca dati a livello nazionale.
- Sono necessarie interfacce per:
 - o Popolare la banca dati (es. verso database esistenti; verso utenti di "produzione" dei dati)

- Trasferire le informazioni contenute nella banca dati verso altri spazi o strumenti (es. database sovranazionali, moduli di valutazione di specifici aspetti).
- Occorre prevedere privilegi e modalità di accesso differenziati per diverse tipologie di utenti, in ragione del livello di confidenzialità dei dati.

L'accesso alla banca dati può avvenire in maniera distribuita sia per scopi di popolamento, sia di consultazione o utilizzo dei dati, anche attraverso l'impiego di web applications.

In Figura 14 è mostrata una possibile architettura generale per la realizzazione della banca dati nazionale dell'inventario dello spettro.

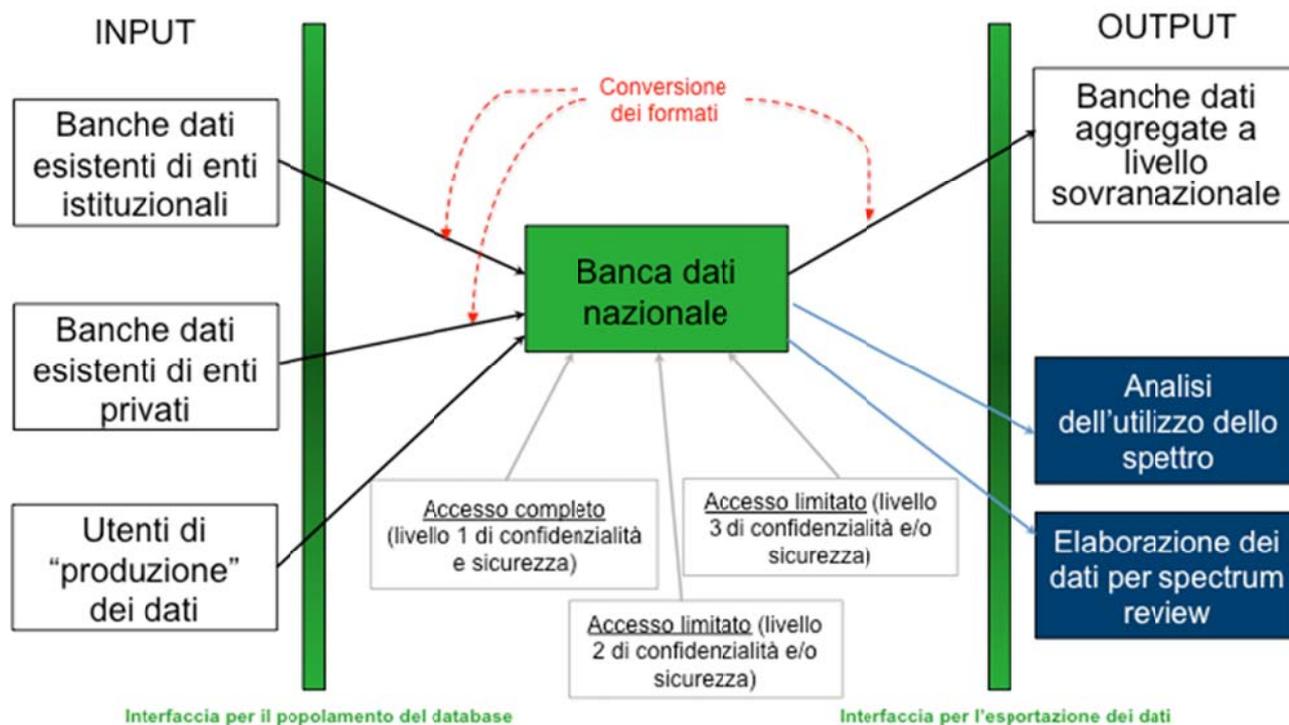


Figura 14. Esempio di architettura per una banca dati nazionale finalizzata all'inventario dello spettro radio

Il primo livello dell'architettura (INPUT) consiste nel recupero delle informazioni sulle diverse tipologie di dati che possono provenire da diversi soggetti istituzionali (Ministeri e Autorità) e da enti o soggetti privati (stakeholders).

In Figura 15 mostrano le diverse possibili fonti di dati disponibili per l'inventario dello spettro. La costituzione della banca dati può prevedere l'acquisizione di dati provenienti sia da fonti istituzionali sia da fonti private; in quest'ultimo caso può essere prevista e/o necessaria una fase di validazione dei dati.

Per quanto riguarda il mondo istituzionale, gli strumenti per acquisire informazioni da rendere disponibili nella banca dati dell'inventario dello spettro possono essere diversi: si può attingere ad esempio a database già disponibili, ci si può avvalere di questionari oppure o si può procedere ricorrendo a audizioni nei confronti degli stakeholder. Le informazioni acquisite dagli stakeholder vengono poi trasferite alla banca dati da utenti istituzionali che si configurano come "utenti di produzione istituzionali", i quali avranno provveduto a validare le informazioni a loro disposizione, prima di trasferirle alla banca dati stessa.

Le informazioni per l'inventario dello spettro possono essere anche acquisite da "utenti di produzione privati", come operatori licenziati che si occupano di trasferire direttamente le informazioni in loro possesso nella banca dati nazionale, secondo metodologie e procedure prestabilite; le informazioni fornite da questa

tipologia di utenti devono essere sottoposte ad una fase di validazione prima di entrare a far parte della banca dati nazionale.

La Figura 15 evidenzia inoltre il ruolo del PNRF, che, come verrà richiamato anche nel seguito, rappresenta il punto di partenza per le attività di inventario e di revisione dell'uso dello spettro.

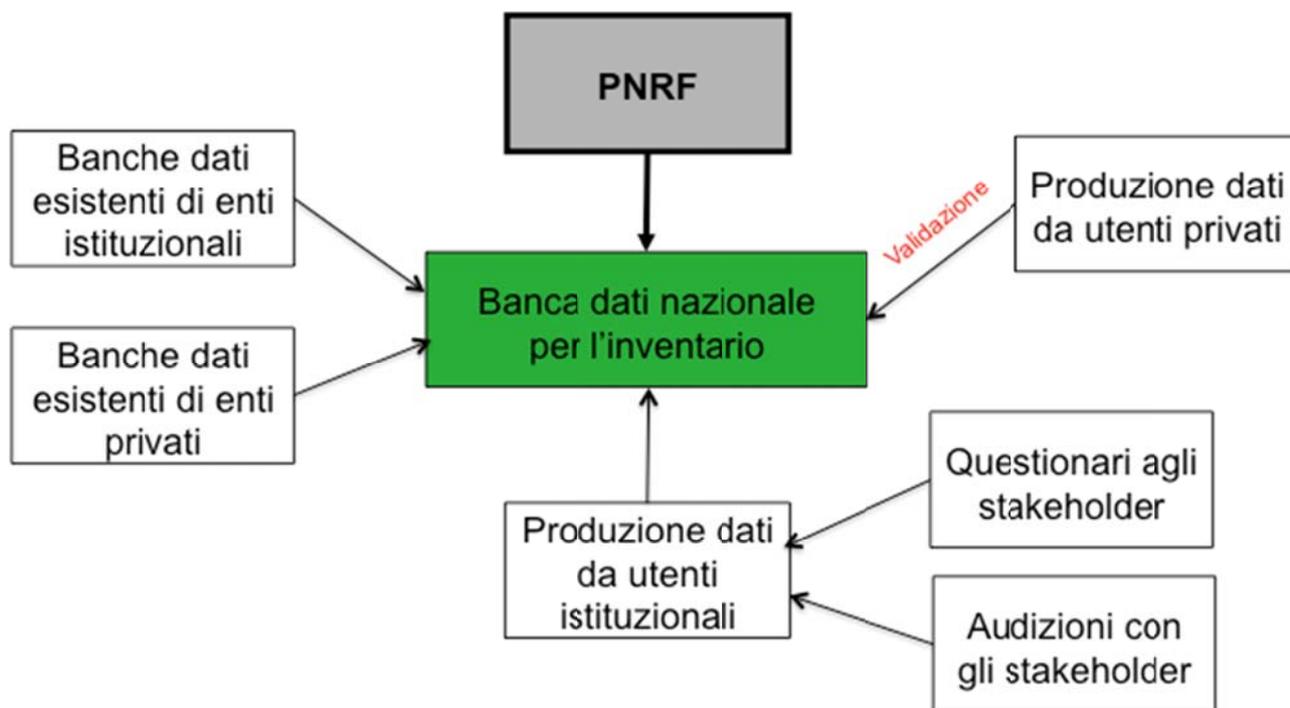


Figura 15. Le fonti e le procedure per il popolamento del database

Ritornando allo schema di Figura 14, si può osservare che tutte le informazioni provenienti da sorgenti eterogenee dovranno confluire in un'unica banca dati e ciò richiede un'opportuna conversione di formati o, analogamente, la predisposizione di opportune procedure di interrogazione che realizzano le interfacce per l'acquisizione dei dati e, dualmente, per la loro esportazione verso l'esterno. Le procedure per il popolamento della banca dati e per l'esportazione dei dati all'esterno dovranno essere differenziate per consentire l'interfacciamento da e verso tutti i possibili database elettronici di interesse già esistenti. Il formato e le strutture dati di riferimento sono quelle definite per la banca dati nazionale.

Per quanto concerne la protezione, la sicurezza e la riservatezza dei dati, si dovranno prevedere diversi livelli di accesso al database centrale (es. accesso completo a tutti i dati o accesso limitato). Per ragioni di praticità è naturalmente opportuno far riferimento ad un accesso distribuito alla banca dati nazionale, anche attraverso l'impiego di web applications.

Le informazioni contenute nella banca dati dell'inventario dello spettro potranno essere esportate (OUTPUT) verso altre banche dati esterne a livello sovranazionale (es. EFIS in Europa). Le medesime informazioni saranno impiegate per l'esecuzione di algoritmi e procedure di analisi che, secondo opportune metodologie, permettono di ottenere la stima dell'efficienza d'uso dello spettro, anche al fine di una possibile revisione delle modalità di utilizzo di determinate bande di frequenza.

12.2 La soluzione del data warehousing

Nella Figura 15 sono state mostrate le numerose e diverse tipologie di fonti cui è possibile attingere per la costituzione della banca dati nazionale per l'inventario dello spettro radio.

Uno scenario così articolato reso ancora più complesso dalla eterogeneità e scarsità di basi dati disponibili in Italia suggerisce che la banca dati nazionale possa essere costituita ricorrendo a funzionalità di *data warehousing*.

Le funzionalità di data warehousing sono particolarmente adatte per la realizzazione di una banca dati per l'inventario dello spettro radio.

Un data warehouse è infatti una collezione di dati integrati (anche oltre l'orizzonte dell'organizzazione che detiene la banca dati), consistenti (nonostante l'origine eterogenea), focalizzati su un'area di interesse, articolati su un orizzonte temporale significativo e permanenti, nel senso che non sono volatili ma storicizzati.

Una banca dati con questi requisiti dovrà quindi avere le seguenti caratteristiche:

- i dati sono integri e consistenti prima di esser immessi nel database
- i dati sono archiviati e mai cancellati, mantengono perciò l'informazione temporale
- i dati sono raggruppati e integrati tra loro. Se i dati provengono da fonti diverse devono essere resi omogenei prima dell'inserimento nella banca dati
- i dati sono registrati secondo formati che siano convenienti per l'estrazione e l'analisi
- i dati sono solo per lettura

I database costituiti secondo i principi del data warehousing sono solitamente utilizzati da software specifici per il supporto alle decisioni strategiche (DSS).

L'analisi dei dati in un data warehouse consente infatti di prendere decisioni, individuare ed interpretare fenomeni, fare previsioni sul futuro e coadiuvare nel controllo di un sistema complesso.

12.3 Tipologia di dati

Il punto di partenza per la realizzazione dell'inventario dello spettro è rappresentato come detto dalle informazioni sulle occupazioni nominali, che in Italia sono essenzialmente raccolte all'interno del PNRF. Da qui occorre partire per avviare il percorso di conoscenza dell'uso effettivo e della revisione dell'uso dello spettro.

È già stato richiamato che, nel processo di evoluzione della gestione dello spettro, la revisione dell'uso delle frequenze è consecutiva alla costituzione della banca dati che realizza l'inventario, ma è comunque necessario acquisire tutte le informazioni e i dati necessari in un'unica fase.

In funzione dello scopo per cui sono raccolti, i dati collezionati possono essere distinti e raggruppati in diverse tipologie, anche se come già specificato devono essere raccolti nella medesima fase. Si possono identificare diverse famiglie di dati, qui descritte in senso qualitativo, che corrispondono a passi successivi nell'evoluzione delle politiche per l'uso dello spettro:

- dati per la caratterizzazione dell'uso dello spettro: dati tecnici e amministrativi, tipo d'uso (uso civile o militare), servizio e applicazione, tecnologia, interfaccia radio, statuto (primario/secondario ecc.), regime di autorizzazione, diritti d'uso in essere e loro scadenza;
- dati per la valutazione dell'efficienza d'uso: efficienza spettrale, utenti del servizio, numero di apparati venduti, capacità del collegamento, tecniche di mitigazione, efficienza economica, regime di scambio dei diritti d'uso, obblighi di copertura, valore sociale, uso tecnologie verdi, esposizione ai campi elettromagnetici;
- dati collegati all'uso strategico dello spettro: piani di evoluzione nell'uso dello spettro, refarming pianificati, ri-designazione di bande di frequenza, dismissione di specifici sistemi (es. TV analogica), normativa di riferimento, radio regolamento, norme EU, norme nazionali.

I medesimi principi sopra illustrati sono schematicamente sintetizzati in Figura 16.



Figura 16. Legame tra tipologia dei dati raccolti ed evoluzione nell'uso dello spettro

12.4 Il formato dei dati

La progressiva evoluzione della conoscenza dall'uso nominale all'uso effettivo dello spettro radio può essere schematizzata in passi successivi, come illustrato in Figura 17.

Le informazioni rese disponibili dal PNRF, si devono integrare con dati, anche di carattere amministrativo, relativi agli utilizzatori dello spettro. Ciò consente ad esempio di acquisire informazioni sul fatto che il diritto d'uso per una specifica banda sia stato assegnato o meno o di capire quale tra gli usi possibili ammessi per una specifica banda sia stato realizzato sul territorio nazionale (es. servizio mobile vs broadcasting nella banda del dividendo digitale).

Un ulteriore passo verso l'analisi dell'uso effettivo dello spettro è rappresentato dalla conoscenza di come avviene l'accesso allo spettro, che può essere sintetizzata attraverso la descrizione delle interfacce radio.

Occorre infine procedere con l'acquisizione di tutte quelle informazioni indispensabili per determinare l'utilizzo effettivo dello spettro e stimarne l'efficienza d'uso.

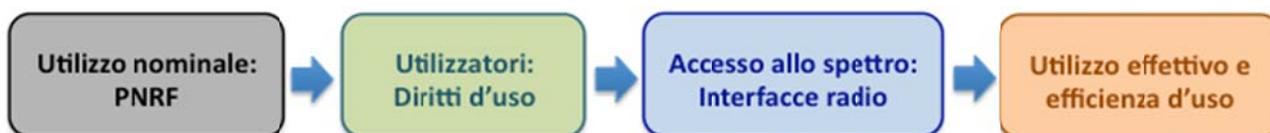


Figura 17. Progressiva evoluzione della conoscenza sull'uso effettivo dello spettro

Tutte le informazioni necessarie ai fini dell'inventario dello spettro possono essere raccolte e catalogate attraverso record dati, dal formato appositamente congegnato. L'acquisizione delle informazioni è un processo oneroso e come tale richiede di selezionare tutti e soli i dati necessari per acquisire un adeguato livello di conoscenza sull'uso dello spettro.

A livello europeo sono stati presentati alcuni esempi di database già costituiti per gli scopi dell'inventario dello spettro ed essi possono essere utilmente considerati per trarne eventuali indicazioni circa la struttura del record dati e l'architettura della banca dati. Le informazioni rese disponibili in tal senso dagli Stati Membri rappresentano utili indicazioni anche per la Commissione che dovrà stabilire i formati e le procedure per la realizzazione dell'inventario dello spettro attraverso le opportune leggi di implementazione. Una volta emanate, tali leggi diverranno vincolanti per i Paesi dell'Unione.

Si ricorda che l'inventario dello spettro radio dovrà essere realizzato nell'intervallo di frequenze compreso tra 400 MHz e 6 GHz.

I dati raccolti devono essere quanto più possibili uniformi al variare del servizio o dell'applicazione che si considera nelle diverse bande. D'altra parte va considerato che servizi e applicazioni diverse possono differire moltissimo le une dalle altre e di conseguenza occorre differenziare la struttura dei dati, adattandola alle particolari esigenze dell'applicazione o del servizio che si considera.

Dal punto di vista pratico ci si può ricondurre, per ragioni di semplicità e di maneggevolezza dei dati, ad un insieme limitato famiglie di servizi o applicazioni, in relazione ai quali identificare strutture dati di riferimento il più possibile omogenei.

Nel seguito si individua il formato dei record dati prendendo come riferimento la proposta di raggruppamento delle applicazioni e servizi, formulata dal consulente identificato dalla Commissione per i propri studi e già illustrata in Figura 5.

Il formato dei dati è definito in termini di campi di informazione acquisiti, distinti in funzione del tipo di conoscenza sull'uso dello spettro da essi ricavabile, secondo lo schema e il codice di colori di Figura 17. I record dati sono strutturati in modo da garantirne la compatibilità con EFIS, a meno di eventuali conversioni di formato e/e adeguamenti di terminologia.

I record dati sono riportati in forma tabellare per semplicità di rappresentazione, ma all'interno della banca dati i record sono archiviati in strutture molto più articolate ma di più facile maneggevolezza, come usualmente accade nella realizzazione di un database relazionale.

Si è ritenuto di evidenziare in carattere grassetto i campi giudicati di particolare rilevanza per le valutazioni dell'efficienza dell'uso dello spettro.

I termini identificativi riportati dei campi dei record dati sono riportati in inglese, perché questa è la lingua di riferimento per il popolamento della banca dati europea, oggi coincidente con il sistema EFIS.

12.4.1 Allocazioni nominali - PNRF

Il punto di partenza per la costituzione di una banca dati per l'inventario dello spettro radio è ovviamente rappresentato dalle tabelle di attribuzione del PNRF, da cui è possibile ricavare informazioni sulle allocazioni nominali dello spettro.

Di conseguenza il formato del record dati, per quanto concerne l'utilizzo nominale è direttamente derivato dal PNRF e illustrata in Figura 18. Si ricorda che, a partire dai dati disponibili nel PNRF è possibile popolare la banca dati EFIS, intesa nella sua struttura attuale, che non contempla se non in fase embrionale l'inventario dello spettro radio.

BAND	Service	Band Holder	Utilisation	International Regulation
-------------	---------	-------------	-------------	--------------------------

Figura 18. Formato record per i dati relativi alle allocazioni nominali dello spettro (PNRF)

12.4.2 Diritti d'uso

A livello nazionale è disponibile in formato elettronico una esigua quantità di dati relativa ai diritti d'uso, con una forte variabilità in funzione del servizio e della banda. I riferimenti disponibili per poter trarre indicazioni circa formati di record dati già impiegati sono quindi carenti.

Per questo motivo è stato quindi strutturato un record dati il cui formato è compatibile ed amplia la struttura già definita in EFIS.

BAND	Lisence Holder	Expiry date	Location information	Coverage obligation	Primary or secondary use	Lisencing approach	Fee	Spectrum Trading
------	----------------	-------------	----------------------	---------------------	--------------------------	--------------------	-----	------------------

Figura 19. Formato record per i dati relativi ai diritti d'uso dello spettro

12.4.3 Le interfacce radio

In EFIS, è già stato identificato un insieme di informazioni finalizzate alla acquisizione di informazioni sull'impiego delle interfacce radio per l'accesso allo spettro. La scelta della struttura del record dati per la banca dati nazionale coincide con quella, già molto ricca, utilizzata in EFIS.

BAND	Radiocommunication Service	Application	Channeling	Occupied	Modulation/ bandwidth	Direction/ Separation	Transmit Power / Power Density	Channel access and occupation rules	Authorisation Regime	Additional essential requirements according to Art. 3.1 of R&TTE	Frequency planning assumptions	Planned changes	Reference	Notification number	Remarks
------	----------------------------	-------------	------------	----------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------	-------------------------------------	----------------------	--	--------------------------------	-----------------	-----------	---------------------	---------

Figura 20. Formato record per i dati relativi alle interfacce radio per l'accesso allo spettro

12.4.4 I dati per l'utilizzo effettivo e l'efficienza d'uso dello spettro radio

Come già descritto, i record dati sono stati differenziati in riferimento a diverse famiglie di servizi e applicazioni, poiché la valutazione dell'effettivo impiego e dell'efficienza d'uso dello spettro richiede la conoscenza di parametri diversi in funzione proprio del servizio o della applicazione che si considera.

Senza entrare nel dettaglio dei campi che costituiscono i record dati di seguito illustrati, si cita soltanto che compaiono i campi necessari per le successive valutazioni di efficienza d'uso dello spettro, in riferimento all'efficienza tecnica, all'efficienza economica e al valore sociale. Viene anche tenuta in conto l'informazione circa l'andamento della domanda di spettro per la specifica famiglia di interesse, intesa però come il trend che può registrare la pubblica Amministrazione ad esempio in base all'andamento delle richieste ricevute in relazione a uno specifico servizio osservate su un certo arco temporale.

La suddivisione dei servizi/applicazioni in diverse famiglie è congruente con quanto proposto nell'ambito degli studi affidati dalla Commissione Europea e anche le strutture proposte per i record dati si avvalgono del lavoro sinora svolto dai consulenti della Commissione.

Volendo mantenere l'EFIS come struttura di riferimento, si può considerare che le informazioni oggetto del presente paragrafo saranno destinate a popolare la sezione dell'EFIS, non ancora standardizzata, che va sotto il nome di "spectrum inventory".

I dati richiesti nelle strutture dei record rappresentano tutte e sole le informazioni giudicate necessarie ai fini dell'inventario dello spettro e della successiva valutazione di efficienza. È possibile immaginare sin da ora che sarà difficilmente raggiungibile un livello di informazione completo per tutti i servizi/applicazioni e per tutte le bande; in questo caso i dati che saranno disponibili potranno presentare delle lacune la cui entità e/o natura potrà avere un effetto significativo sulla qualità delle valutazioni che si condurranno.

Per il caso particolare della difesa, settore particolarmente critico per la acquisizione dei dati, alla luce delle questioni di sicurezza da esso implicate, si è cercato di includere all'interno del record anche informazioni desumibili da fonti indirette – e non necessariamente provenienti dal Ministero della Difesa –, al fine di poter almeno usufruire per l'inventario dello spettro di un sottoinsieme dei dati ritenuti necessari.

Si precisa inoltre che le proposte di record dati, esplicitate nelle figure seguenti, saranno utilizzate per l'analisi dell'utilizzo delle bande da 400 MHz a 6GHz prevista dal Progetto [1]. Alla luce dei risultati che emergeranno nel corso di tale analisi, i record potranno subire aggiornamenti e modifiche.

Nel seguito si fornisce il dettaglio dei record per le diverse famiglie. Si ricorda che i campi in carattere grassetto nelle figure seguenti sono giudicati di particolare rilevanza per le successive valutazioni dell'efficienza nell'uso dello spettro.

Broadcasting

BAND	Technology	SFN/MFN	Reception Mode	Population coverage	Geographic coverage	Number of HD/SD channel per MUX	Pending interference items	Advanced Solution for Environmental Sustainability	Spectrum demand trend	Refarming plan	Release/Migration plan	Specific System Dismission
------	------------	---------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------------------	----------------------------	--	-----------------------	----------------	------------------------	----------------------------

Figura 21. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: broadcasting

Radiomobile pubblico e BWA

BAND	Fixed/Mobile Usage	Number of sites	Number of users	Capacity [bit/s]	Population coverage	Geographic coverage	Pending interference items	Advanced Solution for Environmental Sustainability	Spectrum demand trend	Refarming plan	Release/Migration plan	Specific System Dismission
------	--------------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------	---------------------	----------------------------	--	-----------------------	----------------	------------------------	----------------------------

Figura 22. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: radiomobile pubblico e BWA

Difesa

BAND	Types of use	Number of installations	Population coverage	Geographic coverage	Spectrum demand trend	Release/Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	--------------	-------------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 23. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: difesa

Servizio fisso

BAND	Types of link	Number of links	Capacity [bit/s]	Technical planning tool	Pending interference items	Advanced Solution for Environmental Sustainability	Spectrum demand trend	Release/Migration plan	Specific System Dismission
------	---------------	-----------------	------------------	-------------------------	----------------------------	--	-----------------------	------------------------	----------------------------

Figura 24. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: servizio fisso

FWA

BAND	Technology	Capacity [bit/s]	Population coverage	Geographic coverage	Number of users	Number of sold devices per year	Advanced Solution for Environmental Sustainability	Spectrum demand trend	Release/Migration plan	Specific System Dismission
------	------------	------------------	---------------------	---------------------	-----------------	---------------------------------	--	-----------------------	------------------------	----------------------------

Figura 25. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: FWA

Radiomobile privato

BAND	Coverage area	User type	Capacity [bit/s]	Number of licences	Presence of exclusive mobile channels	Technical planning tool	Number of users (mobiles)	Pending interference items	Advanced Solution for Environmental Sustainability	Spectrum demand trend	Refarming plan	Release/ Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	---------------	-----------	------------------	--------------------	---------------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------	--	-----------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 26. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: radiomobile privato

PPDR

BAND	Type(s) of use	Technology	Bandwidth	Capacity [bit/s]	Geographic use	Spectrum demand trend	Refarming plan	Release/ Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	----------------	------------	-----------	------------------	----------------	-----------------------	----------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 27. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: PPDR

Radiolocalizzazione, radionavigazione terrestre, radar

BAND	Types of system	Technology	Number of installations	Age of equipment	Pending interference items	Spectrum demand trend	Release/ Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	-----------------	------------	-------------------------	------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 28. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: radiolocalizzazione, radionavigazione terrestre, radar

Applicazioni scientifiche

BAND	Types of use	Technology	Number of installations	Geographic extent	Spectrum demand trend	Release/ Migration plan	Specific System Dismission
------	--------------	------------	-------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------

Figura 29. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: applicazioni scientifiche

PMSE

BAND	Type(s) of PMSE	Technology	Reception Mode	How often used	Annual deployments	Spectrum demand trend	Release/ Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	-----------------	------------	----------------	----------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 30. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: PMSE

FSS/MSS

BAND	Types of earth station	Number of earth stations	Pending interference items	Spectrum demand trend	Release/ Migration plan	Specific System Dismission	Sharing with other services
------	------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Figura 31. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: FSS/MSS

SRD

BAND	Type application/usage	Technology	Geographic extent	Number of sold devices per year	Spectrum demand trend	Specific System Dismission
------	------------------------	------------	-------------------	---------------------------------	-----------------------	----------------------------

Figura 32. Formato record per l'inventario dell'uso dello spettro: SRD

12.5 Acquisizione e aggiornamento delle informazioni per la banca dati

Nel collezionare le informazioni disponibili in database preesistenti che confluiscono nella banca dati per l'inventario dello spettro, si acquisiscono dati che possono riguardare in modo eterogeneo diverse bande di frequenza, diverse applicazioni, diverse aree geografiche e così via. Essendo i database da cui si attingono le informazioni già precostituiti, non occorre ovviamente interrogarsi sulle modalità ottimali per il popolamento della banca dati per l'inventario, ma è sufficiente prestare attenzione alle procedure di acquisizione.

L'acquisizione delle informazioni non ancora catalogate in alcuna banca dati può essere invece condotta secondo diversi criteri:

- Acquisizione dei dati per bande di frequenza crescenti e contigue o selezione delle bande di maggior interesse (es. bande IMT, banda L)
- Acquisizione dei dati per tipologia di servizio (es. televisivo, radiomobile, ponti radio, reti locali)
- Acquisizione dei dati per aree geografiche: aree nazionali, regionali, urbane

Nei documenti prodotti dalla Francia e resi pubblicamente disponibili è illustrato come la costituzione della banca dati realizzata a livello nazionale dall'Amministrazione sia stata effettuata a partire dalle aree metropolitane, procedendo per tre diversi intervalli di frequenza successivi:

- Frequenze inferiori a 223MHz
- Frequenze comprese tra 223MHz e 5 GHz
- Frequenze al di sopra di 5GHz

Le informazioni nel database devono essere aggiornate con una periodicità congrua in modo da contenere informazioni sempre attuali. A seconda del servizio può essere ad esempio necessario un aggiornamento più o meno frequente.

Quando possibile, è opportuno catalogare i dati corredandoli dell'informazione circa la loro attualità (in relazione ad esempio ad allocazioni temporanee o alla durata dei diritti d'uso).

L'aggiornamento dei dati secondo una metodologia e un calendario adeguati consente di migliorare l'affidabilità e la qualità dei dati stessi.

12.6 Relazione tra banca dati nazionale e banca dati europea

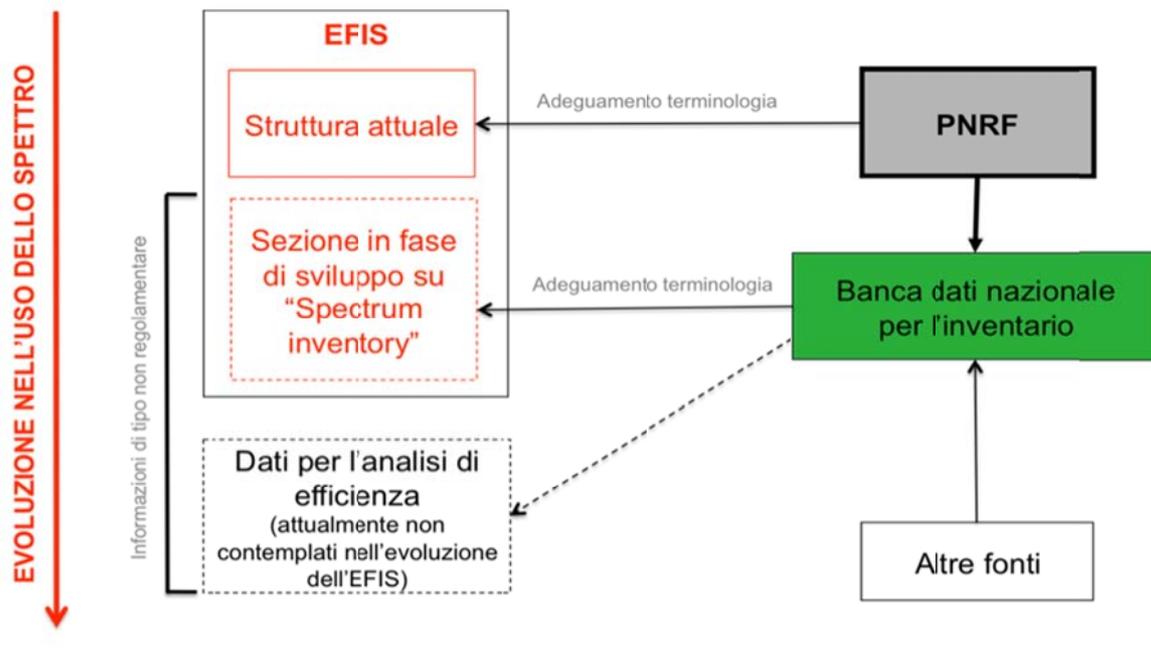


Figura 33. Relazione tra banca dati nazionale e banca dati EU/CEPT

Come più volte ricordato, in ambito Europeo è stata avviata una intensa attività di revisione del sistema informativo EFIS per gli scopi collegati all'inventario dello spettro.

L'EFIS è costituito oggi dalle informazioni provenienti dagli Stati Membri che vi inseriscono le informazioni circa i piani di ripartizione nazionali, dopo aver attuato gli opportuni adeguamenti terminologici e utilizzando rigorosamente la lingua inglese.

L'evoluzione dell'EFIS prevede l'ampliamento attraverso una sezione, attualmente in fase di sviluppo, dedicata all'inventario dello spettro che contenga informazioni cosiddette "non regolamentari". Tale evoluzione si ritrova in percorsi analoghi negli Stati Membri che hanno realizzato, o dovranno realizzare la propria banca dati per l'inventario dello spettro. Anche in questo caso le informazioni disponibili a livello nazionale dovranno essere trasferite verso la banca dati collettiva Europea, applicando gli adeguamenti terminologici del caso.

Il parallelismo appena descritto è facilmente visualizzabile in Figura 33.

L'evoluzione dell'uso dello spettro attraverso politiche e strategie di gestione ottimizzate richiede, tuttavia, come già sottolineato il ricorso a valutazioni di efficienza e alla conseguente necessità di disporre delle informazioni adeguate a tali scopi, che non sono contemplate nell'EFIS e non sono nemmeno prese in considerazione al momento di delineare le linee di sviluppo di questo sistema informativo.

Un processo virtuoso vorrebbe invece che tali obiettivi di più lungo termine fossero presi in considerazione sin dalla prima costituzione della banca dati per l'inventario dello spettro; ciò deve essere tenuto di certo presente per la migliore realizzazione della banca dati nazionale, poiché non si può pensare di rimandare ad un secondo e successivo momento l'acquisizione delle informazioni necessarie per le valutazioni di efficienza, sia per ragioni di praticità che di costi.

13 Confidenzialità dei dati

I dati necessari per la realizzazione dell'inventario dello spettro sono caratterizzati da diversi livelli di confidenzialità e riservatezza, in funzione di diversi fattori collegati ad esempio a ragioni di sicurezza (es. dati su usi militari) o di tipo commerciale.

A seconda del livello di riservatezza, i dati possono entrare a far parte della banca dati per la realizzazione dell'inventario dello spettro e possono essere accessibili e condivisi secondo diverse modalità. Occorre in tal senso ricordare che riservatezza non è di per sé sinonimo di segretezza.

La costituzione di basi di dati nazionali e/o europee può inoltre essere caratterizzata da diversi livelli di riservatezza e condivisione. Può ad esempio accadere che parte dei dati disponibili a livello nazionale non vengano inclusi all'interno della banca dati per ragioni di riservatezza/sicurezza, oppure possono verificarsi situazioni in cui, sebbene integrati in una banca dati nazionale, certi dati non possono poi essere inclusi o condivisi all'interno di una banca dati europea. Questa seconda famiglia di dati risulta quindi disponibile, eventualmente a specifiche categorie di utenti, soltanto a livello di banca dati nazionale.

In linea generale i dati possono essere classificati in:

- Dati pubblici: dati inclusi nella banca dati nazionale in relazione ai quali non esistono particolari vincoli di accesso
- Dati disponibili ad accesso limitato: si tratta di dati inclusi nella banca dati nazionale, l'accesso ai quali è consentito soltanto a particolari categorie di utenti, secondo precise politiche di restrizione.
- Dati non pubblici: dati inclusi nella banca dati, per i quali non è prevista la possibilità di accesso pubblico. Questa tipologia di dati può essere per esempio utilizzata per ottenere informazioni complessive di tipo aggregato su particolari applicazioni e/o utilizzi, senza che il proprietario dei dati (es. Ministero della Difesa) decida di condividerli nella sua interezza. In questo senso i dati risultano inclusi nella banca dati nazionale, ma non sono di pubblico accesso.
- Dati non inclusi nella banca dati: i dati non inclusi nella banca dati, sono disponibili soltanto al proprietario il quale non condivide alcuna informazione funzionale alla realizzazione dell'inventario dello spettro.

Le tipologie di dati sopra descritte sono rappresentate schematicamente in Figura 34, applicando la suddivisione sia alla banca dati nazionale, sia al sistema informativo EFIS assunto come riferimento per la banca dati europea per la realizzazione dell'inventario dello spettro. In generale, le informazioni che le Amministrazioni degli Stati Membri trasferiranno a livello Europeo, saranno un sottoinsieme di quelle complessivamente disponibili a livello nazionale.

Ai fini della raccolta delle informazioni necessarie per l'inventario dello spettro radio è quindi opportuno un approfondimento sui profili di confidenzialità dei dati.

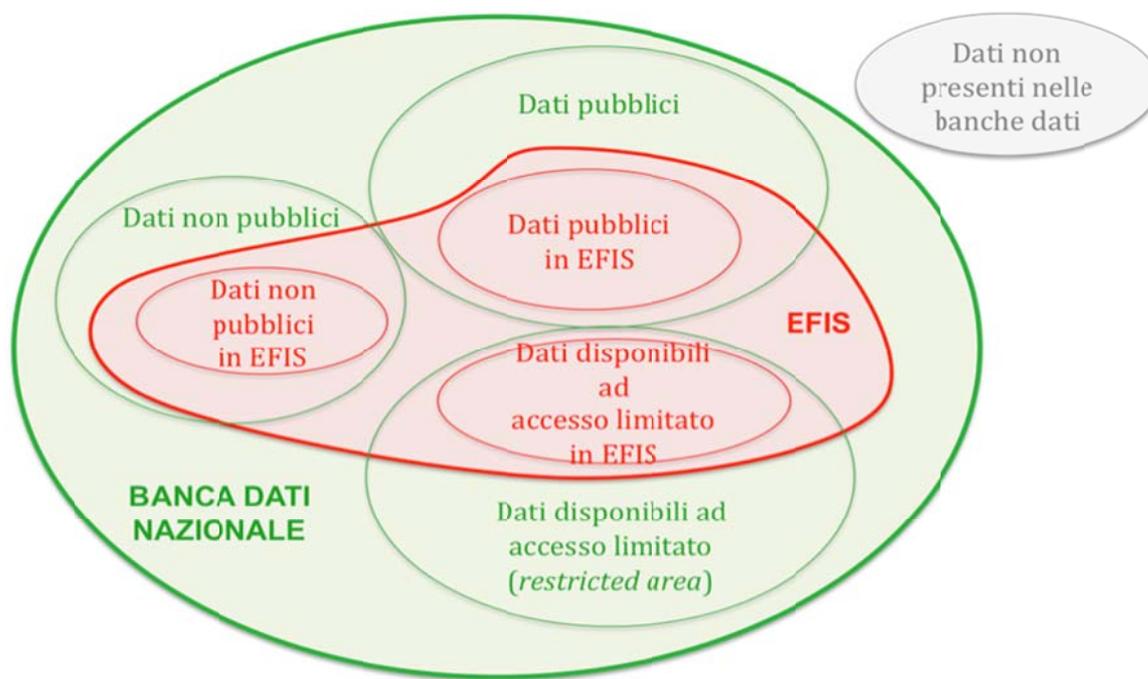


Figura 34. Confidenzialità e accesso ai dati

13.1 Punti di riferimento normativi UE

- Decisione n. 243/2012/UE, che istituisce un programma pluriennale relativo alla politica in materia di spettro radio [10] : l'art. 9, che prevede l'istituzione di un inventario degli usi esistenti dello spettro radio a fini sia commerciali che pubblici, al comma 2 stabilisce che la Commissione deve sviluppare modalità pratiche e formati uniformi per la raccolta e la fornitura di dati da parte degli Stati membri sugli usi esistenti dello spettro radio, a condizione che le norme in materia di riservatezza commerciale di cui all'articolo 8 della decisione n. 676/2002/CE e il diritto degli Stati membri di rifiutare di fornire informazioni riservate siano rispettati, tenendo conto dell'obiettivo di ridurre al minimo gli oneri amministrativi e gli obblighi esistenti imposti agli Stati membri dal diritto dell'Unione, in particolare l'obbligo di fornire informazioni specifiche.
- Decisione 2007/344/CE (Decisione EFIS) [12]: art. 3: "1. Gli Stati membri forniscono all'EFIS le seguenti informazioni sull'uso dello spettro radio sul loro territorio:
 - a) per ogni banda di frequenza:
 - l'attribuzione delle frequenze ai servizi radio, come definita nel regolamento delle radiocomunicazioni dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (UIT),
 - le applicazioni, utilizzando la terminologia proposta dall'EFIS,
 - le specifiche tecniche delle interfacce radio secondo il formato di cui all'allegato I,
 - i diritti d'uso individuali in conformità all'allegato II;
 - b) per l'uso dello spettro radio in generale:
 - punti di contatto nazionali in grado di rispondere alle domande del pubblico circa il reperimento di informazioni sullo spettro radio a livello nazionale non contenute nel portale informativo europeo sullo spettro, nonché informazioni sulle procedure e le condizioni applicabili a livello nazionale per l'assegnazione dei diritti d'uso,
 - se disponibile, la politica e la strategia nazionale in materia di spettro radio sotto forma di una relazione."

Inoltre, si veda il considerando 11: "è opportuno che la presente decisione sia attuata e applicata nel

pieno rispetto delle prescrizioni e dei principi relativi alla tutela dei dati personali, a norma della direttiva 95/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 ottobre 1995, relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e a norma della direttiva 2002/58/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 luglio 2002, relativa al trattamento dei dati personali e alla tutela della vita privata nel settore delle comunicazioni elettroniche (direttiva relativa alla vita privata e alle comunicazioni elettroniche)".

- Decisione n. 676/2002/CE (cd. Decisione Spettro Radio) [14]:
 - Art. 1(4): "La presente decisione non pregiudica le misure adottate a livello comunitario o nazionale, in conformità del diritto comunitario, per perseguire obiettivi di interesse generale relativi in particolare alla regolamentazione dei contenuti ed alla politica audiovisiva, le disposizioni della direttiva 1999/5/CE e il diritto degli Stati membri di organizzare la gestione del proprio spettro radio e di usarlo per fini di ordine pubblico, pubblica sicurezza o difesa."
 - art. 5: "Gli Stati membri assicurano la pubblicazione della tabella di ripartizione delle frequenze radio nazionali e delle pertinenti informazioni su diritti, condizioni, procedure, oneri, e canoni concernenti l'uso dello spettro radio qualora siano rilevanti al fine del conseguimento dell'obiettivo della presente decisione quale definito all'articolo 1. Mantengono aggiornate tali informazioni e adottano le misure necessarie per costituire adeguate banche di dati che consentano di mettere tali informazioni a disposizione del pubblico, laddove opportuno conformemente alle pertinenti misure di armonizzazione adottate ai sensi dell'articolo 4."
 - Art. 8: "1. Gli Stati membri non divulgano le informazioni protette dalla riservatezza commerciale e in particolare quelle relative alle imprese e riguardanti i loro rapporti commerciali ovvero gli elementi dei loro costi. 2. Il paragrafo 1 si applica fatto salvo il diritto delle autorità competenti di procedere alla divulgazione qualora ciò sia indispensabile per l'adempimento dei loro compiti. In tal caso la divulgazione deve essere proporzionata e tenere conto del legittimo interesse delle imprese alla protezione dei loro segreti commerciali. 3. Il paragrafo 1 non osta alla pubblicazione di informazioni sulle condizioni di concessione dei diritti d'uso dello spettro radio che non includono informazioni di natura riservata."
- In materia di comunicazioni elettroniche, Direttiva 2002/20/CE (cd. Direttiva Autorizzazioni) [15]: art. 15: "1. Gli Stati membri provvedono affinché tutte le informazioni pertinenti su diritti, condizioni, procedure, riscossione di diritti amministrativi e contributi e sulle decisioni attinenti alle autorizzazioni generali, ai diritti d'uso e ai diritti di installare strutture siano pubblicate e debitamente aggiornate in modo da consentire a tutti gli interessati di accedere facilmente a tali informazioni. 2. Qualora le informazioni di cui al paragrafo 1 siano detenute a vari livelli di governo, in particolare le informazioni riguardanti le procedure e le condizioni circa i diritti di installare strutture, l'autorità nazionale di regolamentazione compie ogni ragionevole sforzo tenendo conto dei costi connessi, per realizzare un prospetto di facile lettura di tutte dette informazioni, comprese le informazioni attinenti ai livelli di governo pertinenti ed alle autorità competenti nella fattispecie, per agevolare le domande di concessione dei diritti di installare strutture." Per il contesto nazionale, si veda l'art. 37 del Codice delle comunicazioni elettroniche [16], che prevede: "Le informazioni pertinenti su diritti, condizioni, procedure, riscossione di diritti amministrativi e contributi e sulle decisioni attinenti alle autorizzazioni generali, ai diritti di uso e ai diritti di installare strutture sono pubblicate, a seconda dei casi, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ovvero sui siti Internet delle autorità competenti e sono debitamente aggiornate, in modo da consentire a tutti gli interessati di accedervi facilmente". Inoltre, il Codice delle comunicazioni elettroniche fa riferimento, nei principi generali, alle limitazioni derivanti da esigenze della difesa e della sicurezza dello Stato, della protezione civile, della salute pubblica e della tutela dell'ambiente e della riservatezza e protezione dei dati personali.

Inoltre, il Radio Spectrum Policy Group, nella Final Opinion on Review of Spectrum Use del 6 febbraio 2012 [17], ha dichiarato che l'accesso e l'uso delle informazioni confidenziali devono essere trattate a livello nazionale sotto le relative leggi e che dovranno essere comunicati alla Commissione dati che non contengano tale genere di informazione o dati aggregati con l'uso di terminologia generica, come fatto nell'EFIS: in

particolare, lo RSPG raccomanda gli Stati membri di utilizzare l'intera terminologia disponibile in EFIS come appropriata al livello di confidenzialità. Il tema è stato affrontato anche in due recenti Report: i) IDATE –AEGIS – BIRD&BIRD, Study on information on the allocation, availability and use of radio spectrum in the Community (2005); ii) WIK, Optimising the Public Sector's Use of the Radio Spectrum in the European Union (2008), relativamente al settore pubblico.

13.2 Profili di riservatezza per i dati richiesti ai fini dell'inventario dello spettro radioelettrico

Nella considerazione dei settori individuati [servizi di comunicazione elettronica; trasporto (strada, ferrovia, aviazione civile, marittimo); servizi scientifici; servizi di emergenza; difesa; radioamatore], è necessario operare una distinzione tra uso pubblico e uso privato dello spettro, da cui conseguono i principali limiti di confidenzialità dei dati, ossia:

- limiti relativi all'uso dello spettro per fini di ordine pubblico, pubblica sicurezza o difesa: si tratta di limiti connessi essenzialmente all'uso per finalità pubbliche dello spettro, a tutela di interessi generalmente riconosciuti come prevalenti nell'ordinamento comunitario (in generale, si veda ad es., art. 4 TUE) e in quello nazionale. Il livello più alto di riservatezza si riscontra sulle bande ad uso militare¹. Motivazioni di sicurezza possono essere opposte su alcuni specifici dati anche da parte di settori quali l'aviazione civile (ad es. circa i radars).
- limiti relativi alla "business confidentiality": si tratta di un concetto non uniforme nei diversi Stati. Nell'ordinamento italiano, nell'ambito del concetto di riservatezza delle informazioni commerciali o industriali sono generalmente ricompresi dati attinenti a ritrovati, conoscenze, know-how utilizzati nell'attività imprenditoriale (sia nell'attività di produzione sia nell'attività di commercializzazione e distribuzione dei prodotti), in generale le informazioni aziendali e le esperienze tecnico-industriali segrete. Dunque possono essere considerate riservate informazioni tecniche, tecnologiche, finanziarie, commerciali o strategiche, oltre ai diritti di proprietà intellettuale. In tali casi il punto di riferimento è la normativa sul segreto industriale, attualmente contenuta negli artt. 98-99 del Codice della Proprietà Intellettuale (CPI) [18]: il CPI ha infatti riconosciuto le informazioni aziendali riservate come oggetto di un diritto di proprietà industriale, laddove invece esse erano tradizionalmente inquadrate nell'ambito della disciplina della concorrenza sleale. L'art. 98 definisce le informazioni aziendali e le esperienze tecnico-industriali, comprese quelle commerciali, coperte dalla tutela; si veda, in particolare, il comma 1: "Costituiscono oggetto di tutela le informazioni aziendali e le esperienze tecnico-industriali, comprese quelle commerciali, soggette al legittimo controllo del detentore ove tali informazioni: a) siano segrete, nel senso che non siano nel loro insieme, o nella precisa configurazione e combinazione dei loro elementi, generalmente note o facilmente accessibili agli esperti ed agli operatori del settore; b) abbiano valore economico in quanto segrete; c) siano sottoposte, da parte delle persone al cui legittimo controllo sono soggette, a misure da ritenersi ragionevolmente adeguate a mantenerle segrete." L'art. 99 regola la relativa protezione, stabilendo a favore del legittimo detentore delle informazioni segrete il diritto di vietare a terzi, salvo proprio consenso, l'acquisizione, diffusione o utilizzazione abusiva delle suddette informazioni ("Ferma la disciplina della concorrenza sleale, il legittimo detentore delle informazioni e delle esperienze aziendali di cui all'articolo 98, ha il diritto di vietare ai terzi, salvo proprio consenso, di acquisire, rivelare a terzi od utilizzare, in modo abusivo, tali informazioni ed esperienze, salvo il caso in cui esse siano state conseguite in modo indipendente dal terzo.").

¹ Per il settore della difesa, a livello internazionale l'uso dello spettro è regolato dal NATO joint civil/military frequency agreement (NJFA) e le bande interessate sono incorporate nella European Table of Frequency Allocations and Utilisation dell'European Communications Committee (ECC) preparata e periodicamente aggiornata dal CEPT, <http://www.ero-docdb.dk/docs/doc98/official/pdf/ERCRep025.pdf> [19].

Si noti che l'Ofcom ha avviato nel 2009 una consultazione dal titolo "Providing Spectrum Information": essa riguardava essenzialmente l'applicazione delle cd. Environmental Information Regulations del 2004², ma in quella occasione fu esteso l'oggetto della consultazione anche ad altri elementi (tra cui l'informazione sul corrispettivo pagato nello spectrum trading). I risultati della consultazione sono stati pubblicati nel luglio del 2010 e riportano i commenti ricevuti dai vari stakeholders sulle informazioni richieste. A seguito di questa consultazione, l'Ofcom ha formulato dei forms contenenti i criteri sulla cui base gli interessati possono chiedere e motivare l'eccezione alla disclosure di dati per motivi di sicurezza nazionale, difesa e pubblica sicurezza³.

Applicazione

Non risulta possibile individuare *a priori* le categorie di dati da considerare riservati, ma è necessario procedere settore per settore. La richiesta agli stakeholders, in forza della normativa sopra citata, dei dati individuati consente di fornire un'adeguata informazione agli interessati sull'attività di raccolta e diffusione e di individuare gli eventuali dati ritenuti riservati dagli stessi, che dovranno indicare la relativa motivazione (quali l'esistenza dei presupposti per l'applicazione della normativa sul segreto industriale, le ragioni di pubblica sicurezza, ecc.).

- I referenti pubblici o che svolgono attività con finalità pubblica potrebbero opporre su alcuni dati obiezioni legate alla pubblica sicurezza e alla difesa nazionale (oltre alle fattispecie eventualmente coperte da segreto di Stato): dunque sarebbe necessario conoscere le loro motivazioni in tema e "pattuire" quali informazioni rilasciare. Le fattispecie di difesa nazionale e pubblica sicurezza sono considerate prevalenti sugli obblighi informativi sia a livello europeo sia a livello nazionale, quindi costituiscono ipotesi di sicura deroga. I referenti privati sono invece tenuti ad un maggiore obbligo di disclosure che trova la sua giustificazione nella normativa sopra citata ma anche nello stesso atto amministrativo di assegnazione, la cui natura comporterebbe l'applicazione delle consuete regole in materia di accesso. In tema si veda inoltre la Legge 7 agosto 1990 n. 241, recante norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi.
- Nel caso di informazioni ritenute dagli interessati coperte da segreto industriale, è possibile ipotizzare tre scenari: 1) diniego di trasmissione, a fronte del quale si procede alla verifica della sussistenza dei requisiti richiesti dall'art. 98 CPI per la tutela del segreto industriale; 2) volontaria trasmissione dei dati da parte degli interessati e conseguente perdita/rinuncia per gli stessi della tutela del segreto industriale; 3) volontaria trasmissione dei dati subordinata ad un accordo di riservatezza (o simili) e conseguente conservazione per gli interessati della tutela del segreto.
- Tralasciando le ipotesi di difesa e pubblica sicurezza, per quanto riguarda i dati per la caratterizzazione dell'uso dello spettro [ad es., dati tecnici e amministrativi, tipo d'uso, servizio e applicazione, tecnologia, interfaccia radio, statuto (primario/secondario ecc.), regime di autorizzazione, diritti d'uso in essere e loro scadenza], non risultano profili di confidenzialità rilevanti. Con riferimento ai dati per la valutazione dell'efficienza dell'uso [quali efficienza spettrale, capacità del collegamento, tecniche di mitigazione, efficienza economica, regime di scambio dei diritti d'uso, obblighi di copertura, valore sociale, uso tecnologie verdi, esposizione ai campi elettromagnetici], in generale non risultano profili di confidenzialità rilevanti, ma si rileva che dati quali il numero degli utenti del servizio o il numero di apparati venduti potrebbero essere ritenuti riservati dall'interessato (ad es., nel Working Document del Radio Spectrum Committee "Inventory

² Le Environmental Information Regulations (EIR) sono state adottate in applicazione della Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. Ad essa dà attuazione in Italia il Decreto legislativo 19 Agosto 2005, n. 195: per i casi di esclusione del diritto di accesso, tra cui sono riportati i consueti limiti di riservatezza commerciale, si veda l'art. 5.

³ Tutti i documenti sono disponibili all'indirizzo http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/providing_spectrum_information/.

under the RSPP and national rules on confidentiality” del 20 giugno 2012 (RSCOM12-21), si fa riferimento al comportamento dell'autorità danese, che ha trasmesso i dati relativi al numero dei subscribers FWA ma ha chiesto di trattarli come confidenziali)[20]. Per quanto riguarda i dati collegati all'uso strategico dello spettro, laddove venissero richiesti dati relativi alla futura programmazione dell'attività dell'impresa, potrebbe trattarsi di dati riservati e coperti da segreto industriale.

L'acquisizione dei dati indicati presuppone la collaborazione tra l'autorità pubblica responsabile dell'inventario e le altre autorità pubbliche rispettivamente competenti, da un lato, e i soggetti privati coinvolti, dall'altro. Il diniego di trasmissione dovrà necessariamente contenere un'adeguata motivazione che consenta una valutazione sul bilanciamento degli interessi contrapposti.

In linea generale, come detto in precedenza, nel caso di trasmissione di dati riservati, possono essere individuati diversi gradi di pubblicità e accesso. Il sopra citato Working Document del Radio Spectrum Committee “Inventory under the RSPP and national rules on confidentiality” sottopone agli Stati un questionario sul tema della confidenzialità basato sui seguenti elementi: fonte dell'informazione; tipo di informazione; livello di confidenzialità; condizioni apposte all'accesso alle informazioni; soggetti terzi abilitati ad ottenere le informazioni; conseguenze in caso di violazione della confidenzialità.

In relazione alla possibilità di restringere la pubblicazione nell'inventario di dati riservati, tale Working Document specifica che resta ferma l'applicazione alle informazioni di natura confidenziale trasmesse del Regolamento (CE) n. 1049/2001 relativo all'accesso del pubblico ai documenti del Parlamento europeo, del Consiglio e della Commissione [21].

In particolare, si veda l'art. 4: “1. Le istituzioni rifiutano l'accesso a un documento la cui divulgazione arrechi pregiudizio alla tutela di quanto segue:

a) l'interesse pubblico, in ordine:

- alla sicurezza pubblica,
- alla difesa e alle questioni militari,
- alle relazioni internazionali,
- alla politica finanziaria, monetaria o economica della Comunità o di uno Stato membro;

b) la vita privata e l'integrità dell'individuo, in particolare in conformità con la legislazione comunitaria sulla protezione dei dati personali.

2. Le istituzioni rifiutano l'accesso a un documento la cui divulgazione arrechi pregiudizio alla tutela di quanto segue:

- gli interessi commerciali di una persona fisica o giuridica, ivi compresa la proprietà intellettuale,
- le procedure giurisdizionali e la consulenza legale,
- gli obiettivi delle attività ispettive, di indagine e di revisione contabile, a meno che vi sia un interesse pubblico prevalente alla divulgazione.

[...]

7. Le eccezioni di cui ai paragrafi 1, 2 e 3 si applicano unicamente al periodo nel quale la protezione è giustificata sulla base del contenuto del documento. Le eccezioni sono applicabili per un periodo massimo di 30 anni. Nel caso di documenti coperti dalle eccezioni relative alla vita privata o agli interessi commerciali e di documenti sensibili, le eccezioni possono continuare ad essere applicate anche dopo tale periodo, se necessario.”

14 Conclusioni

Il presente documento rappresenta il primo deliverable previsto nell'ambito del progetto “Analisi conoscitiva sull'attribuzione, l'assegnazione e l'utilizzo dello spettro radioelettrico” (di seguito Progetto), svolto dalla Fondazione Ugo Bordoni su incarico dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni.

Il documento presenta le prime indicazioni operative e progettuali per la realizzazione dell'inventario dello spettro in Italia, che si esplica attraverso la costituzione di una banca dati nazionale che permetterà di conoscere l'uso effettivo dello spettro e conterrà le informazioni necessarie per valutare l'efficienza d'uso delle diverse frequenze e per definire strategie evolute della gestione dello spettro.

Le considerazioni da cui vengono tratti i principi per le proposte operative presentate nel presente documento traggono da un lato fondamento dal quadro normativo e dalle attività in corso a livello europeo, che rimangono tuttavia in fase di evoluzione, e, dall'altro, intendono fornire risposte pratiche alle criticità del contesto italiano. La realtà italiana, eccezion fatta per pochissime esperienze, talune delle quali di elevato valore, è caratterizzata dalla quasi totale assenza di basi di dati disponibili in formato elettronico; e anche i casi di catalogazione informatica oggi già realizzati sono in genere poco strutturati, non omogenei e distribuiti tra diversi soggetti.

Nel quadro generale delle proposte operative formulate in questo documento, si ricorda che l'oggetto principale del lavoro è la definizione dei formati e delle procedure di acquisizione delle informazioni per la realizzazione di una banca dati nazionale che consenta il completamento dell'inventario dello spettro radio.

Il deliverable approfondisce inoltre gli aspetti di confidenzialità dei dati per la realizzazione dell'inventario dello spettro. Tali dati devono essere resi disponibili, secondo opportune modalità e anche attraverso il ricorso a diversi livelli di accesso, nel rispetto dei vincoli di riservatezza e di sicurezza individuati dalla normativa vigente.

Altri aspetti di rilevante interesse, legati ad esempio alle valutazioni di efficienza dell'uso dello spettro saranno trattati nei rilasci successivi, come previsto dal Progetto.

15 Riferimenti bibliografici

- [1] Delibera N. 707/11/CONS "Definizione di tre Progetti esecutivi di ricerca, ai sensi dell'art.2 della convenzione tra l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e la Fondazione Ugo Bordoni", 12 dicembre 2011.
- [2] Decisione n. 243/2012/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un programma pluriennale relativo alla politica in materia di spettro radio, 14 marzo 2012;
- [3] COM(2010)245, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, "Un'agenda digitale europea", 19 maggio 2010;
- [4] RSPG Opinion on Review of Spectrum Use, 29 febbraio 2012;
- [5] RSC Working Document RSCOM11-60, Commission paper on state of play of the RSPP negotiations and preparations for implementation of the spectrum inventory, 30 novembre 2011;
- [6] SMART 2011/0016, Study "Inventory and review of spectrum use: Assessment of the EU potential for improving spectrum efficiency", OJ 2011/S 107-174672 del 04/06/2011;
- [7] ECO Report 03, The Licensing of 'Mobile Bands' In CEPT, 18 aprile 2012;
- [8] ECC Report n.173, Fixed Service in Europe - Current use and future trends post 2011, marzo 2012;
- [9] ITU, "Handbook on Spectrum Monitoring" Ed.2011, www.itu.int/pub/R-HDB-23;
- [10] Decisione ECC/DEC/(01) su "ERO Frequency Information System", 15 novembre 2001, rivista 15 maggio 2012;
- [11] Report CEPT n.16 "EFIS (ERO Frequency Information System)", 27 settembre 2006.
- [12] Decisione 2007/344/CE della Commissione del 16 maggio 2007 relativa all'armonizzazione delle informazioni sull'uso dello spettro radio pubblicate nella Comunità;

- [13] Direttiva 1999/5/CE del Parlamento europeo e del Consiglio riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità, 9 marzo 1999.
- [14] Decisione n. 676/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ad un quadro normativo per la politica in materia di spettro radio nella Comunità europea (Decisione spettro radio), 7 marzo 2002;
- [15] Direttiva 2002/20/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 7 marzo 2002, relativa alle autorizzazioni per le reti e i servizi di comunicazione elettronica (direttiva autorizzazioni);
- [16] Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n.259 “Codice delle comunicazioni elettroniche” e s.m.i.;
- [17] Radio Spectrum Policy Group, Final Opinion on Review of Spectrum Use (RSPG12-408, 6 febbraio 2012);
- [18] Decreto legislativo 10 Febbraio 2005, n. 30 “Codice della proprietà intellettuale” e s.m.i.;
- [19] ECC Report n.25, The European Table of Frequency Allocations and Applications in the Frequency Range 9 kHz to 3000 GHz (ECA Table), Amended Lisboa 02 - Dublin 03 - Kusadasi 04 - Copenhagen 04 - Nice 07 - Baku 08 – Kyiv 09 - Lille 11;
- [20] Radio Spectrum Committee, “Inventory under the RSPP and national rules on confidentiality” Working Document, 20 giugno 2012 (RSCOM12-21);
- [21] Regolamento (CE) n. 1049/2001 del 30 maggio 2001 relativo all’accesso del pubblico ai documenti del Parlamento europeo, del Consiglio e della Commissione;
- [22] Legge n.249/1997, “Istituzione dell’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo”, G.U. 31 luglio 1997;
- [23] Delibera n.666/08/CONS, “Regolamento per l’organizzazione e la tenuta del Registro degli operatori di comunicazione”, G.U. n. 25 del 31 gennaio 2009;

16 Storia del documento

Versione	Data	Osservazioni	Distribuzione
0.1	Aprile 2012	Stesura dell’indice della relazione	Interna FUB
1.0	8 Giugno 2012	Bozza relazione	Interna Progetto
2.0	22 Giugno 2012	Bozza rivista e integrata secondo le considerazioni concordate in data 8 giugno 2012	Interna Progetto
2.1	17 Luglio 2012	Versione definitiva	Interna Progetto
FINALE	9 Ottobre 2012	Integrazione commenti AGCOM Revisione editoriale Aggiornamento dei contenuti alla luce delle attività in ambito CEPT e EU condotte nel settembre 2012	Interna Progetto

Allegato 1 – Esempio di questionari CEPT

16.1 Utilizzo della banda 863-970 MHz da parte degli Short Range Devices

Questions

In order to investigate a possible refarming of SRDs technical parameters in the frequency band 863-870 MHz please answer the following questions on existing situation and future needs:

Contact details:

Date of the response:	[dd month yyyy]
What is your activity in wireless domain? Multiple choice is possible	<input type="checkbox"/> Radio manufacturer <input type="checkbox"/> End product manufacturer <input type="checkbox"/> Chips or parts/modules seller <input type="checkbox"/> User (please specify) <input type="checkbox"/> Test house, Notified Body <input type="checkbox"/> Consultant <input type="checkbox"/> Other (please specify)
What is your function in your company?	<input type="checkbox"/> Designer <input type="checkbox"/> Marketing <input type="checkbox"/> Compliance and Quality <input type="checkbox"/> Other (please specify)
Applications/Devices with wireless Interfaces	

Approximate number of wireless devices sold/bought annually in Europe	<input type="checkbox"/> > 1M <input type="checkbox"/> < 1M <input type="checkbox"/> < 100 000 <input type="checkbox"/> < 1000 <input type="checkbox"/> < 100
Is there a person responsible for the compliance of wireless products to the relevant framework in the company ?	

1. After reading the introduction, do you understand the aim of the questionnaire?

Yes	
No	

2. Have you already designed or integrated 863-870 MHz devices into modules or end products?

Yes	
No	

3. If yes (Q2), for what kind of SRD application or portion of the 863-870MHz band :

Please insert one product type in each block/page (please multiply when more than one applications)

SRD application:	
Frequency(ies)	
Bandwidth used Wideband [BW>25kHz] or Narrowband [BW≤25kHz]	
In case of wideband system what is the modulation bandwidth?	

In case of frequency agile device, how many channels are used?	
What is the spectrum access mechanism?	<input type="checkbox"/> Frequency Hopping Spread Spectrum <input type="checkbox"/> Direct Sequence Spread Spectrum <input type="checkbox"/> Listen Before Talk + Adaptive Frequency Agility <input type="checkbox"/> Listen Before Talk <input type="checkbox"/> Duty Cycle <input type="checkbox"/> Other:
What is the modulation scheme?	

4. If no (Q2), are you planning to use 863-870 MHz band in the future?

Yes	
No	
Why?	
For which application? If possible please fill out Question 3	

5. Is the existing ERC/REC 70-03 Annex 1 easy to understand? (see copy attached)

Yes	
No	
Why?	

6. Do the existing 863-870 MHz regulations suit your application(s)?

Yes	
No	
Why?	

7. Does the existing spectrum access provisions (FHSS, DSSS, LBT, DC, etc...) listed below for the use of frequency band 863-870MHz suit your application(s)?

a) FHSS

Yes	
No	
Why?	

b) DSSS

Yes	
No	
Why?	

c) LBT + AFA

Yes	
No	
Why?	

--	--

d) LBT

Yes	
No	
Why?	

e) Duty cycle

Yes	
No	
Why?	

f) Others

Which?	
Yes	
No	
Why?	

8. Do you have knowledge of situations where the normal operation of your SRD application/device is affected by congestion of the spectrum or harmful interference? (If necessary please multiply table below)

Yes	
No	
Description of the situation	
How often does the problem occur?	

Was the interference evaluated? Please explain.	
Possible remedies?	

9. If you are producing products for the world market, how important is harmonisation between the different regions to you?

Not important, it is necessary to make regional variants anyway	
Very important, a worldwide single product is essential	

10. Please give your views on the rate of change of the regulations?

How do you receive your information about amendments or changes of regulations? Please specify	
Change should be very gradual. Stability is important	
Updates on 1 or 2 year cycle is acceptable	
Improvements should be made as soon as they are possible	

11. Would you prefer an increase or a decrease in the number of spectrum access techniques (e.g., Duty Cycle, LBT, FHSS, DSSS, AFA) in the regulations?

Increase options	
Leave as it is	
Decrease	
Please specify your suggestion	

--	--

12. Would you support the consolidation of ERC Recommendation 70-03 Annexes 1, 7, 10, 11, 13 into fewer annexes?

Yes	
No	
Comments	

13. Alternatively, should Annexes 1, 7, 10, 11, 13 be kept separate but have cross references added to show where they refer to the same spectrum?

Yes	
No	
Comments	

14. Do you think certain applications require some kind of protection in regulation?

Yes. Special treatment is justified for certain applications	
No. If they require protection, they should be protected by licensing	
No. They should protect themselves by technical means	
Which application?	

15. If the previous answer was yes, then how such protection should be achieved?

By means of spectrum management	
By means of enhanced technical standards	
It is the responsibility of the manufacturer	
By educating the end user	

16. Do you feel it is possible to enhance the existing 863-870 MHz band regulations? (For example reducing further band segmentation, etc...)

Yes	
No	
Please specify your suggestion	

17. Are there emerging market needs or requirements for your business applications that would fall in any portion of the 863-870 MHz band? If yes, may they be fitted in the present 863-870 MHz regulations?

Yes	
No	
Please Specify	
Should these be treated as generic (non-specific) SRDs or as a specific type?	

18. Do you agree with the principle of "application and technology neutrality"?

Yes. Access to spectrum should be on the basis of signal parameters only	
No. Some segmentation by application should be retained	

Comments	
-----------------	--

19. Do you have proposals and descriptions of modifications to technical parameters keeping in mind that the use of spectrum has to be as much as possible technology neutral meanwhile ensuring that other SRDs applications (including existing ones) have to share the same spectrum on equal basis and work properly ?

Proposal	
-----------------	--

20. Any other suggestion?

Proposal	
-----------------	--

16.2 Utilizzo della banda 169.4-169.8125 MHz

QUESTIONNAIRE ON THE USE OF THE FREQUENCY BAND 169.4 to 169.8125 MHz

Part A: Questions to industry, sellers, users, testhouses, trade associations etc.

Questions

In order to investigate the review of technical parameters in the frequency band 169.4 to 169.8125 MHz please answer the following questions on existing situation and future needs:

Date of the response:	[dd month yyyy]
What is your activity in wireless domain? Multiple choice is possible	<input type="checkbox"/> Radio manufacturer <input type="checkbox"/> End product manufacturer <input type="checkbox"/> Chips or parts/modules seller <input type="checkbox"/> User (please specify) <input type="checkbox"/> Test house, Notified Body <input type="checkbox"/> Consultant <input type="checkbox"/> Other (please specify)
What is your function in your company?	<input type="checkbox"/> Designer <input type="checkbox"/> Marketing <input type="checkbox"/> Compliance and Quality <input type="checkbox"/> Other (please specify)

Applications/Devices with wireless Interfaces	
Approximate number of wireless devices sold/bought annually in Europe	<input type="checkbox"/> > 10M <input type="checkbox"/> > 5M <input type="checkbox"/> > 1M <input type="checkbox"/> < 1M <input type="checkbox"/> < 100 000 <input type="checkbox"/> < 1000 <input type="checkbox"/> < 100
Approximate number of wireless devices projected by 2016 annually in Europe	<input type="checkbox"/> > 10M <input type="checkbox"/> > 5M <input type="checkbox"/> > 1M <input type="checkbox"/> < 1M <input type="checkbox"/> < 100 000 <input type="checkbox"/> < 1000 <input type="checkbox"/> < 100
Is there a person responsible for the compliance of wireless products to the relevant framework in the company?	

1. Have you already designed or integrated 169.4 – 169.8125 MHz radio devices into modules or end products?

Yes	
No	

2. If yes (Q1), for what kind of application or portion of the 169.4 – 169.8125 MHz band?:

Please insert one product type in each block/page (please multiply when more than one applications)

Application:					
Frequency(ies)	A	Low power	Non-exclusive/shared access	169.4-169.475 MHz	<input type="checkbox"/>
	B	Low power	Non-shared access	169.475-169.6 MHz	<input type="checkbox"/>
	C	High power	Non-exclusive/shared access	169.6125-169.8125 MHz	<input type="checkbox"/>
Channel/Bandwidth used	<input type="checkbox"/> 12.5 kHz <input type="checkbox"/> 20/25 kHz <input type="checkbox"/> 50 kHz <input type="checkbox"/> Other.....				
Type of modulation?					
What is the spectrum access mechanism?	<input type="checkbox"/> Duty Cycle <input type="checkbox"/> Other:				
How many channels are used?					

3. If no (Q1), are you planning to use 169.4 to 169.8125 MHz band in the future?

Yes	
No	
Why?	
For which application (band part A, B or C)? If possible please fill out Question 2	

4. Is the existing ECC Decision (05)02 as recently amended easy to understand?

Yes	
------------	--

No	
Why?	

ECC Questionnaire about use of SRD's in 863 – 870 MHz Band

5. Do the existing 169.4 – 169.8125 MHz regulatory parameters suit your application(s)?

Yes	
No	
Why?	

6. Do you have knowledge of situations where the normal operation of your application/device is affected by congestion of the spectrum or harmful interference? (If necessary please multiply table below)

Yes	
No	
Description of the situation	
How often does the problem occur?	
Was the interference evaluated? Please explain.	
Possible remedies?	

7. Please give your views on the following change of the regulations? (please note the overview in figure 1 showing the differences between the current EC Decision and ECC Decision).

How does increasing the flexibility, by removing the	
---	--

channelling arrangements impact on your applications?	
Do you see a benefit in removing the channelling arrangements for meter reading applications?	
Do you see a problem in removing the channelling arrangements for meter reading applications?	

8. Please can you describe any suggestion you have for improvement in the spectrum access arrangements?

<p>The 169.4 to 169.8125 MHz band, parts A and C is currently shared by several preferred applications. Can you suggest alternative sharing mechanisms?</p> <p>Or do you have a general suggestion for improvement in the spectrum access arrangements, in particular but not limited to the shared parts of the band?</p>	
--	--

9. Please give your view on the impact of setting the maximum permitted e.r.p. available to Social Alarm of 10 mW with a Duty Cycle limit of 0.1%?

<p>Please give your opinion on the proposed technical parameter limits of 10 mW e.r.p. with a Duty Cycle of 0.1% for Social Alarms?</p>	
--	--

10. Please indicate any other bands where Social Alarms are used by your customers.

<p>If you are a manufacturer or distributor of Social Alarms, do you sell these devices for use in other frequencies, e.g. 869 MHz. If so, what other frequencies and what is the main reason for choosing other frequencies?</p>	
--	--

11. Frequency band segment B: Please state alternative technical means (sharing mechanisms such as low duty cycle or alternative) to achieve equivalent protection of services in part B of the band (currently frequency band segment B with non-shared usage).

<p>What other technical method can you suggest that would replace band segmentation, but gives similarly robust and</p>	
--	--

reliable communications?	
What would be the needed protection requirement?	
No other method is suggested.	

12. Any other suggestion?

Proposal	
-----------------	--

Part B: Question for Administrations only

13. What high power band C apparatus/application have you authorised C in the band 169.6125 –169.8125 MHz.

<p>Please indicate the types of apparatus/application and the approximate number of licenses that you have issued for the high power band C?</p> <p>Please indicate possible restrictions, geographical distribution (e.g. regional or site-by-site licensing), planned expiry date or phasing out.</p>	
---	--

16.3 Bande non appaiate a 2 GHz 1900 – 1920 and 2010 – 2025 MHz

Questionnaire on the 2 GHz unpaired bands

(1900 – 1920 and 2010 – 2025 MHz)

INFORMATION ABOUT THE QUESTIONNAIRE

At its 34th meeting ECC PT1 decided to initiate a review of ECC Decision (06)01 on '*the harmonised utilisation of spectrum for terrestrial IMT-2000/UMTS systems operating within the bands 1900-1980 MHz, 2010-2025 MHz and 2110-2170 MHz*'.

Some questions were raised at the meeting, in particular with regard to the 2 GHz unpaired bands (1900 – 1920 and 2010 – 2025 MHz), for which feedback from administrations and industry (existing or potential network operators and technology developers) would be helpful. However, at this stage we are not seeking feedback on the 2 GHz paired bands. This questionnaire is designed to solicit the desired feedback.

Administrations are kindly requested to reply to questions 1 through 3 only.

Industry parties (network operators and technology developers) are kindly requested to reply to questions 4 through 9 only.

Deadline for replies: **23 April 2010**.

Please send your reply to: Susanne Have have@ero.dk

INFORMATION ABOUT THE RESPONDING ORGANISATION

1. Information about the responding organisation:

Responding organisation:	
Country:	
Date of the response:	
Address:	

2. Contact information of the responding person:

Title:		Mr <input type="checkbox"/> Mrs <input type="checkbox"/> Ms <input type="checkbox"/> Dr <input type="checkbox"/>	
Name:			
E-mail:			
Telephone:		Fax:	

QUESTIONS

To Administrations

Question 1:

Is the information on licenses in the bands 1900 – 1920 MHz and 2010 – 2025 MHz as published on the ECO website ([link](#)) still up to date for your country?

If not, please provide updated details (number of licenses, used technologies, licence durations, tradability of licenses, ...) by replying until 19 March 2010 to the Circular Letter to Administrations which the ECO had sent out to CEPT administrations (ECC List D) on 20 January 2010.

Question 2:

Which of the following regulatory plans or measures do you envisage ...

i) for the band 1900 – 1920 MHz?

a) Continuation of current usage.

b) Open the band for other technologies than the ones included in the current licences, in accordance with the WAPECS approach.

c) Award of new licences in accordance with the WAPECS approach.

d) Plans for the implementation of WAPECS in this band are still under consideration.

e) Other plans or measures than the ones mentioned above (please provide further details).

ii) for the band 2010 – 2025 MHz?

a) Continuation of current usage.

- b) Open the band for other technologies than the ones included in the current licences, in accordance with the WAPECS approach.

- c) Award of new licences in accordance with the WAPECS approach.

- d) Plans for the implementation of WAPECS in this band are still under consideration.

- e) Other plans or measures than the ones mentioned above (please provide further details).

Question 3:

What consequence does the conversion of the 2 GHz band into a WAPECS band have on the implementation of systems in the following bands in your country:

- 1900-1920 MHz
- 2010-2025 MHz

To Industry (Network operators & Technology developers)

Question 4:

Which technology and duplex mode is currently in use or planned to be used in the near future in the band ...

i) 1900 – 1920 MHz?

ii) 2010 – 2025 MHz?

Question 5:

How many subscribers are currently using the band ...

i) 1900 – 1920 MHz?

ii) 2010 – 2025 MHz?

Question 6:

What services are offered in the band ...

i) 1900 – 1920 MHz?

ii) 2010 – 2025 MHz?

Question 7:

Which services do you envisage in the near future for the band ...

i) 1900 – 1920 MHz?

ii) 2010 – 2025 MHz?

Question 8:

Do you have further comments on the current or planned usage of the band ...

i) 1900 – 1920 MHz?

ii) 2010 – 2025 MHz?

Question 9:

Which technologies do you consider to be capable to meet the current and future market demands considering the current band plan, regulation and deployments within CEPT for the bands 1900 – 1920 MHz and 2010 – 2025 MHz?