



COMMISSIONE  
EUROPEA

Bruxelles, 1.9.2014  
COM(2014) 536 final

**RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL  
CONSIGLIO**

**relativa all'inventario dello spettro radio**

## **1. INTRODUZIONE**

L'inventario dello spettro radio dell'UE è stato creato nell'ambito del programma strategico relativo allo spettro radio<sup>1</sup> (di seguito "il programma"), per dare effetto al principio che prevede un uso e una gestione efficaci dello spettro. Gli obiettivi perseguiti dall'inventario sono i seguenti: individuare le bande di frequenza in cui può essere migliorata l'efficienza degli attuali usi dello spettro, al fine di soddisfare la domanda di spettro radio a sostegno delle politiche dell'Unione, promuovere l'innovazione e migliorare la concorrenza.

Nell'aprile 2013 la Commissione ha adottato una decisione di esecuzione<sup>2</sup> che definisce modalità pratiche, formati uniformi e una metodologia relativi all'inventario dello spettro radio (la decisione sull'inventario).

Ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 4, del programma, la Commissione trasmette al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione sull'inventario, in particolare sull'analisi delle tendenze tecnologiche, delle esigenze future e della domanda di spettro radio. L'articolo 6, paragrafo 5, del programma stabilisce che la Commissione riferisce al Parlamento europeo e al Consiglio, entro il 1° gennaio 2015, in merito alla necessità di misure intese ad armonizzare ulteriori bande di frequenza.

La presente relazione soddisfa entrambi gli obblighi e pone l'accento sui progressi compiuti e le difficoltà riscontrate nella compilazione dell'inventario dello spettro radio, sull'analisi che la Commissione è riuscita a effettuare sulla base dei dati disponibili, nonché sulle conclusioni che possono essere tratte a questo stadio.

## **2. STATO ATTUALE DELL'INVENTARIO DELLO SPETTRO RADIO**

L'inventario dello spettro radio si fonda su diverse fonti di informazioni relative allo spettro, tratte da studi, dati trasmessi dagli Stati membri per lo strumento di analisi o nell'ambito dell'attuazione del programma e dal lavoro svolto dall'RSPG (il gruppo "Politica dello spettro radio"):

- lo strumento di analisi della Commissione, basato sui dati forniti:
  - o dagli Stati membri all'Ufficio europeo per le comunicazioni (ECO – *European Communications Office*) per la banca dati sul sistema europeo di informazione sulle frequenze (EFIS), conformemente alla decisione relativa all'EFIS<sup>3</sup>;
  - o dagli Stati membri direttamente alla Commissione, conformemente alla decisione 2013/195/UE;
- i documenti elaborati dal gruppo "Politica dello spettro radio" (RSPG):

---

<sup>1</sup> Decisione 243/2012/UE, GU L 81 del 21.3.2012, pag. 7.

<sup>2</sup> Decisione 2013/195/UE della Commissione, GU L 113 del 25.4.2013, pag. 18.

<sup>3</sup> Decisione 2007/344/CE della Commissione, GU L 129 del 17.5.2007, pag. 67.

- o il parere sulle sfide strategiche che l'Europa deve affrontare per soddisfare la crescente domanda di spettro radio per la banda larga senza fili<sup>4</sup> (parere WBB);
- o la relazione sulla banda larga senza fili e la teleradiodiffusione nella gamma di frequenze comprese tra 400 MHz e 6 GHz<sup>5</sup>;
- o la relazione sulle esigenze strategiche settoriali dello spettro radio<sup>6</sup>;
- i mandati della Commissione europea alla CEPT (*Conference of Postal and Telecommunications Administrations* — Conferenza europea delle poste e delle telecomunicazioni);
- studi commissionati dalla Commissione negli ultimi due anni, direttamente connessi alla domanda e all'offerta di spettro radio:
  - o *"Inventory and review of spectrum use: Assessment of the EU potential for improving spectrum efficiency"* (Inventario e riesame dell'uso dello spettro radio: valutare il potenziale dell'UE per migliorare l'efficienza dello spettro) — Studio WIK<sup>7</sup>;
  - o *"Analysis of technology trends, future needs and demand for spectrum in line with Art. 9 of the RSPP"* (Analisi delle tendenze tecnologiche, delle esigenze future e della domanda di spettro radio, in linea con l'articolo 9 del programma strategico relativo allo spettro radio" — Studio AM<sup>8</sup>;
- altre pubblicazioni, consultazioni e dati pertinenti.

#### 2.1.1. Raccolta di dati degli Stati membri

Date le preoccupazioni degli Stati membri sull'eventuale carico amministrativo qualora le modalità pratiche fossero troppo rigide e particolareggiate, si è deciso di limitare le disposizioni della decisione dell'inventario relative alla raccolta di dati ai dati già disponibili per gli Stati membri nell'aprile 2013, che devono essere trasmessi alla Commissione in un formato a lettura ottica, e alla comunicazione graduale di dati aggiuntivi che possono essere resi disponibili entro la fine del 2015.

Per raccogliere i dati disponibili degli Stati membri in un formato a lettura ottica, la Commissione ha elaborato uno strumento di analisi dei dati e ha convenuto<sup>9</sup> con gli Stati membri che i dati le sarebbero pervenuti entro il 30 ottobre 2013. Al momento della creazione dello strumento di analisi dei dati, la Commissione, sempre al fine di rispondere alle preoccupazioni sollevate dagli Stati membri, ha precisato che i dati avrebbero potuto essere trasmessi nel formato utilizzato a livello nazionale. Lo strumento di analisi dei dati

---

<sup>4</sup> RSPG13-521 rev 1.

<sup>5</sup> RSPG13-522.

<sup>6</sup> RSPG13-540 rev 2.

<sup>7</sup> [http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/cion\\_spectrum\\_inventory\\_executive\\_summary\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/cion_spectrum_inventory_executive_summary_en.pdf).

<sup>8</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=2881](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=2881).

<sup>9</sup> Nel corso della riunione del comitato per lo spettro radio del 9 e 10 luglio 2013 (riunione RSC#44).

raccoglie dati forniti direttamente dell'EFIS e degli Stati membri e la Commissione continua a profondere considerevoli sforzi per riunire diversi formati di dati in un'unica banca dati.

Nella raccolta dati, si sono riscontrate difficoltà per la diversità dei formati di dati, la molteplicità dei metodi di trasmissione, le richieste di riservatezza e questioni relative alla tutela della privacy. Sinora sono stati integrati nello strumento elaborato dal centro comune di ricerca (JRC) i dati di 24 Stati membri<sup>10</sup>, ma persistono alcune difficoltà in termini di quantità e di qualità dei dati per alcune bande di frequenza incluse nell'inventario.

Gli Stati membri e la Commissione stanno collaborando al fine di aumentare il livello di dati disponibili e trasmessi, a cominciare da quelli relativi alle bande importanti per gli obiettivi immediati fissati dal programma. I dati su tutte le bande di frequenza nella gamma 400 MHz-6 GHz dovrebbero essere raccolti e trasmessi progressivamente dagli Stati membri entro il 31 dicembre 2015. Tuttavia, alcuni Stati membri hanno comunicato di ritenere impossibile un aumento della propria disponibilità di dati a causa di circostanze nazionali, come disposto dall'articolo 2, paragrafo 3, della decisione sull'inventario.

I servizi della Commissione e gli Stati membri hanno avviato discussioni in seno al comitato per lo spettro radio (RSC), per apportare chiarezza su questioni riguardanti la protezione dei dati personali e la sicurezza dei dati.

Gli Stati membri sono stati invitati a trasmettere alla Commissione un "dump" (ossia un riepilogo della struttura) delle loro banche dati, ma dei circa venti Stati membri che dispongono di una banca dati per lo spettro radio, soltanto quattro hanno seguito questa raccomandazione. Sono invece numerosi gli Stati membri che trasmettono i dati in un formato a foglio elettronico, che rappresenta il livello minimo di conformità al requisito di *un formato a lettura ottica*.

Di conseguenza, i dati raccolti dagli Stati membri che utilizzano lo strumento di analisi dei dati elaborato dalla Commissione consentono di delineare soltanto un quadro parziale dell'uso dello spettro radio nella gamma di frequenze compresa tra 400 MHz e 6 GHz. Il solo strumento di analisi dei dati non permette alla Commissione di trarre conclusioni generali sull'uso attuale nell'UE dello spettro radio nell'intera gamma da 400 MHz a 6 GHz. Pertanto, per mettere in atto il processo di inventario rivestono altrettanta importanza anche altre fonti.

### **3. RISULTATI DELL'ANALISI DELL'INVENTARIO**

#### **3.1. Offerta di spettro radio**

Nonostante i limiti posti dal processo di raccolta dei dati, esposti in precedenza, l'analisi iniziale dell'inventario ha fornito importanti chiarimenti sulla situazione concernente la

---

<sup>10</sup> Austria, Belgio, Bulgaria, Croazia, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Regno Unito, Repubblica ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia e Svezia.

disponibilità e l'uso dello spettro radio nell'UE. Tali risultati preliminari sono presentati in dettaglio qui di seguito.

Nella tabella 1 è riportata, utilizzando le fonti indicate in precedenza, una serie di bande di frequenza attualmente inutilizzate o ampiamente sottoutilizzate nella maggior parte degli Stati membri, benché possano esistere differenze tra i diversi Stati. Alcune bande di frequenza individuate negli studi non sono state riportate nella tabella essendo piuttosto strette (5 MHz), fattore che ne limita l'utilità per altri servizi.

**Tabella 1 — Bande sottoutilizzate o inutilizzate**

| Banda di frequenza                       | Osservazioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 870-876 MHz accoppiata a 915-921 MHz     | Tali frequenze sono inutilizzate in almeno otto Stati membri, mentre sei Stati membri le utilizzano per i servizi militari, benché le operazioni siano limitate nel tempo e nello spazio.                                                                                                                                                                           |
| 1452-1492 MHz                            | Tali frequenze sono assegnate alla radiodiffusione di segnali audio digitali (DAB - <i>Digital Audio Broadcasting</i> ). Tuttavia, sono inutilizzate in 21 Stati membri, solo uno Stato membro ha comunicato di utilizzarle a tal fine, mentre altri due hanno dichiarato che le utilizzano in parte per le telecamere senza fili.                                  |
| 1785-1805 MHz                            | Questa banda è disponibile per i microfoni senza fili, ma continua a essere inutilizzata in molti Stati membri per mancanza di attrezzature adeguate. Due Stati membri utilizzano questa banda per i servizi militari e altri due hanno rilasciato licenze per reti a banda larga senza fili.                                                                       |
| 1980-2010 MHz accoppiata a 2170-2200 MHz | Tali frequenze sono state destinate ai servizi mobili via satellite (MSS) nell'UE. Per il momento vi è soltanto un satellite che opera su tali frequenze, con considerevoli limiti operativi. Alcuni Stati membri hanno introdotto misure di esecuzione che includono una tabella di marcia sino all'attuazione dei sistemi MSS entro dicembre 2016 <sup>11</sup> . |
| 1 900-1 920 MHz e 2 010-2 025 MHz        | Benché siano stati concessi diritti d'uso per i servizi a banda larga senza fili, queste bande disaccoppiate relativamente strette continuano a non essere utilizzate per mancanza di attrezzature e per il potenziale rischio di interferenze con le bande 3G adiacenti.                                                                                           |
| 2700-2900 MHz                            | I risultati preliminari mostrano che questa banda è spesso utilizzata per i radar in localizzazioni specifiche, il che rende possibile un'eventuale condivisione geografica con altri servizi.                                                                                                                                                                      |

<sup>11</sup> Misure prese ad oggi: decisione 2007/98/CE della Commissione sull'armonizzazione tecnica della banda 2 GHz per gli MSS; decisione 626/2008/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla selezione e l'autorizzazione dei sistemi MSS; selezione degli operatori nel maggio 2009 con la decisione 2009/449/CE della Commissione; decisione 2011/667/UE della Commissione, del 10 dicembre 2011, sulle modalità relative all'applicazione coordinata delle misure necessarie per garantire il rispetto delle norme relative agli MSS, conformemente all'articolo 9, paragrafo 3, della decisione 626/2008/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, cosiddetta "decisione di esecuzione".

|               |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3400-3800 MHz | Si veda la figura 1.                                                                                                                                                                                                                             |
| 5000-5150 MHz | Tali frequenze sono inutilizzate in diversi Stati membri.<br>Almeno quattro Stati membri le utilizzano per i servizi militari.<br>Un importante collegamento di connessione via satellite per Galileo è localizzato nella banda 5 000-5 010 MHz. |

### 3.2. Domanda di spettro radio

L'analisi delle tendenze tecnologiche, delle esigenze future e della domanda di spettro radio indica che molti dei diversi tipi di applicazioni, suddivisi in 14 gruppi di applicazioni come indicato nella **Error! Not a valid bookmark self-reference.**, necessitano e necessiteranno di un maggiore spettro radio. La **Error! Not a valid bookmark self-reference.** fornisce per ogni gruppo di applicazioni una sintesi qualitativa della domanda e delle tendenze tecnologiche, nonché una valutazione quantitativa della crescita prevista della domanda a breve, medio e lungo termine per ogni categoria. Le bande di frequenza in cui sono solitamente utilizzate queste apparecchiature sono indicative e possono non essere necessariamente utilizzate da un gruppo di applicazioni in ogni Stato membro.

**Tabella 2 — Tendenze nella domanda**

#### Legenda

BT = breve termine 2012-2014, MT = medio termine; 2012-2017, LT = lungo termine: 2012-2022.

++ indica un aumento di oltre il 50%, + un aumento sino al 50%, = un aumento limitato, - una riduzione sino al 50%, - - una riduzione di oltre il 50%.

| Gruppo di applicazioni<br>— bande attualmente<br>utilizzate nell'UE-28<br>(MHz) | Fattori essenziali che guidano<br>la domanda di accesso allo spettro radio                                                                                                                                                                | Domanda per<br>un uso futuro<br>dello spettro radio |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|------|
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           | BT                                                  | MT   | LT   |
| <b>AMCRN</b> <sup>12</sup><br>960-1350<br>2700-3100<br>4200-4400<br>5030-5150   | <ul style="list-style-type: none"> <li>servizi a banda larga ad alta velocità e TV in diretta a bordo dei voli</li> <li>integrazione dell'RPAS nello spazio aereo civile</li> <li>progressi nei servizi di radiolocalizzazione</li> </ul> | =                                                   | =/+  | +    |
| <b>Teleradiodiffusione</b><br>470-790                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>attuazione e adozione dell'HDTV e dell'UHDTV</li> <li>processo di migrazione tecnologica</li> </ul>                                                                                                | +                                                   | +/++ | +/++ |
| <b>Servizi mobili</b>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>sviluppo e adozione di dispositivi più</li> </ul>                                                                                                                                                  | +                                                   | +/++ | +/++ |

<sup>12</sup> Sistemi di radiolocalizzazione aeronautica, marittima e civile nonché di navigazione.

|                              |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
|------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----|
| 790-862                      | 2010-2025 | sofisticati                                                                                                                              |     |   |    |
| 880-915                      | 2110-2170 | • estensione del traffico scaricato sulle reti wifi (sia dai consumatori che dagli operatori)                                            |     |   |    |
| 925-960                      | 2500-2690 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 1710-1785                    | 3400-3600 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 1805-1880                    | 3600-3800 | • introduzione di tecnologie 3,5G/4G (LTE/LTE avanzata)                                                                                  |     |   |    |
| 1900-1980                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>Difesa</b>                |           | • aumento del numero di dispositivi connessi e della quantità di informazioni scambiate                                                  | =   | + | ++ |
| 406-410                      | 1518-1525 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 430-433                      | 1700-1710 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 435-446                      | 2025-2110 | • sviluppo e adozione di sistemi aeronautici senza equipaggio                                                                            |     |   |    |
| 446-450                      | 2200-2400 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 870-876                      | 3100-3410 | • modifiche minori alle tecnologie di posizionamento e di navigazione                                                                    |     |   |    |
| 915-921                      | 4400-5000 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 1300-1350                    | 5250-5460 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>Collegamenti fissi</b>    |           | • livello di sostituzione con reti in fibra                                                                                              | =/- | - | -- |
| 1350-1400                    | 2200-2290 | • migrazione di collegamenti fissi a frequenze più elevate                                                                               |     |   |    |
| 1427-1452                    | 3800-4200 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 1492-1525                    | 5925-6425 |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 2025-2110                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>IST<sup>13</sup></b>      |           | • sviluppo e adozione di nuove applicazioni IST                                                                                          | =   | + | ++ |
| 5795-5815                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 5855-5875                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 5875-5925                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>Meteorologia</b>          |           | • mantenimento delle attuali designazioni dello spettro radio per la meteorologia, date la specificità delle loro proprietà fisiche      | =   | = | =  |
| 401-406                      |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 1675-1710                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 5350-5725                    |           |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>PMR/PAMR<sup>14</sup></b> |           | • introduzione e adozione di applicazioni per le reti intelligenti di distribuzione dell'energia e i sistemi di misurazione intelligenti | =/+ | + | +  |
| 406-433                      | 870-880   |                                                                                                                                          |     |   |    |
| 435-470                      | 915-925   |                                                                                                                                          |     |   |    |
| <b>PMSE<sup>15</sup></b>     |           | • tipo e numero di eventi                                                                                                                | +   | + | +  |
| 470-790                      | 2200-2400 | • tipo di attrezzature                                                                                                                   |     |   |    |
| 1785-1800                    |           | • aumento nella quantità di attrezzature per evento                                                                                      |     |   |    |
| 2025-2110                    |           | • utilizzo di telecamere HD e 3D                                                                                                         |     |   |    |
| <b>PPDR<sup>16</sup></b>     |           | • crescente domanda di applicazioni ad                                                                                                   | =   | + | ++ |

<sup>13</sup> Sistemi di trasporto intelligenti.

<sup>14</sup> Radiotelefonía mobile privata e radiotelefonía mobile di pubblico accesso.

<sup>15</sup> Realizzazione di programmi e di eventi speciali.

<sup>16</sup> Protezione pubblica e soccorsi in caso di catastrofi.

|                                                                                             |                                                  |                                                                                                                                                                                            |     |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|
| 3100-3400<br>4800-4990                                                                      | 5150-5250                                        | alto contenuto di dati <ul style="list-style-type: none"> <li>potenziale di utilizzo dei servizi e delle reti commerciali per i servizi PPDR</li> </ul>                                    |     |   |   |
| <b>Scienza</b><br>1400-1427<br>1610-1614<br>1661-1675                                       | 2290-2300<br>2690-2700<br>4940-5000              | <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenimento delle attuali designazioni dello spettro radio per la meteorologia, considerata la specificità delle loro proprietà fisiche</li> </ul> | =   | = | = |
| <b>Servizi satellitari</b><br>1164-1215<br>1525-1610<br>1614-1661<br>1980-2110<br>2170-2290 | 2484-2500<br>3600-4200<br>5000-5030<br>5850-6425 | <ul style="list-style-type: none"> <li>aumento dei servizi delle reti di accesso (backhaul) nella banda C, nonché aumento della domanda per la banda S</li> </ul>                          | =/+ | + | + |
| <b>Apparecchiature a corto raggio (SDR)</b><br>433-435<br>863-870                           | 1785-1800<br>1880-1900                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>incremento dei dispositivi RFID e sviluppo di diverse applicazioni</li> </ul>                                                                       | +   | + | + |
| <b>WLAN<sup>17</sup></b><br>2400-2484<br>5150-5350                                          | 5470-5875                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>continuo aumento della portata della rete wifi e adozione da parte degli utenti</li> </ul>                                                          | +   | + | + |

Fonti: la relazione finale dello studio di analisi Mason, la tabella europea delle assegnazioni e delle applicazioni di frequenze (Corte dei conti europea) e la relazione dell'RSPG sulle esigenze strategiche settoriali.

#### 4. RISULTATI PRINCIPALI

In base ai risultati preliminari illustrati in precedenza è possibile trarre alcune conclusioni iniziali. I casi di spettro radio inutilizzato nella gamma 400 MHz-6GHz sono rari, ma vi sono alcuni esempi. Dal lato della domanda, è previsto un aumento significativo dell'uso dello spettro radio per molte applicazioni nei prossimi dieci anni, fatto che rende la riassegnazione<sup>18</sup> sempre più difficile e costosa. Secondo la Commissione, un modo sostenibile per soddisfare la domanda di spettro radio a medio e a lungo termine consiste nell'investire più tempo e maggiori risorse nell'individuazione e nello sviluppo di concetti di condivisione dello spettro più sofisticati, quali quelli elencati qui di seguito, ferma restando la protezione di una concorrenza effettiva:

- assegnazione di un accesso condiviso allo spettro soggetto a licenza (LSA);
- condivisione geografica dello spettro con apparecchiature connesse a banche dati di geolocalizzazione (quando disponibili); e

<sup>17</sup> Wireless local area network (rete locale senza fili).

<sup>18</sup> Esclusione di un utente (utilizzatore primario) dallo spettro radio a beneficio di un altro utente (nuovo utilizzatore).

- uso più efficace delle reti e delle assegnazioni dello spettro radio esistenti, addensando e accrescendo la riutilizzazione dello spettro radio e condividendo lo spettro tra operatori.

Nel parere sull'LSA, l'RSPG definisce il concetto come un approccio regolamentare volto a facilitare l'introduzione di sistemi di radiocomunicazione utilizzati da un numero limitato di detentori di licenza nell'ambito di un regime individuale di licenze, in una banda di frequenze già assegnata o da assegnare a uno o più utilizzatori primari. Nell'ambito dell'approccio dell'accesso condiviso soggetto a licenza (LSA), gli utenti aggiuntivi sono autorizzati a utilizzare lo spettro radio (o parte dello spettro) conformemente alle norme di condivisione previste nei loro diritti di utilizzo dello spettro radio, consentendo pertanto a tutti gli utenti autorizzati, ivi compresi gli utilizzatori primari, di fornire una determinata qualità di servizio. Nel parere, l'RSGP invita altresì gli Stati membri a promuovere attivamente discussioni in merito e a definire le possibilità per l'LSA.

Le banche dati di geolocalizzazione permetteranno di utilizzare in maniera più efficiente lo spettro radio, grazie a un'assegnazione di canali in localizzazioni specifiche a utenti secondari che consenta di evitare interferenze per l'utente primario della banda. Nell'ambito di un mandato della Commissione, l'ETSI procede all'elaborazione di formati comuni per lo scambio di dati tra apparecchiature e banche dati di geolocalizzazione. L'utilizzo di tali banche dati non si limita a una banda di frequenza specifica, ma richiede una conoscenza approfondita della localizzazione esatta e dei criteri di protezione dell'utente primario.

Un uso più efficace delle assegnazioni e delle reti esistenti è supportato anche dall'RSGP, che, nella relazione sulla domanda dei diversi settori, ha preso in considerazione la possibilità di utilizzare bande armonizzate già disponibili per un determinato settore, reti commerciali o infrastrutture esistenti. L'RSGP ritiene inoltre che molte delle future esigenze dello spettro potranno essere soddisfatte garantendo le più ampie condizioni di uso dello spettro radio possibili per permettere l'introduzione di nuove applicazioni, nel rispetto degli usi esistenti.

In base a quanto emerso dall'analisi dell'inventario effettuata dalla Commissione e da informazioni più dettagliate sull'offerta e sulla domanda, pare opportuno riportare i seguenti aspetti in quanto risultati dell'inventario.

#### **4.1. Spettro radio per la banda larga senza fili**

Il programma ha fissato un obiettivo di 1 200 MHz per la banda larga senza fili e prevede che, entro il 1° gennaio 2015, la Commissione riferisca in merito alla necessità di armonizzare ulteriori bande di frequenza per la banda larga senza fili. La Commissione prende nota delle attività condotte dall'RSPG in tale ambito, il quale raccomanda altresì che la Commissione prenda in considerazione la possibilità di adottare misure relative alle bande di frequenza 1 452-1 492 MHz e 2 300-2 400 MHz. Invita inoltre la Commissione a elaborare un piano strategico, che includa il futuro ricorso alla banda UHF (470-790 MHz).

L'analisi della Commissione indica che vi saranno crescenti pressioni sulla banda UHF, dato l'aumento previsto delle esigenze di tutti gli utilizzatori. La Commissione ha avviato una

serie di attività in vista di una decisione politica sulla banda UHF e della conferenza mondiale sulle radiocomunicazioni del 2015:

- un mandato alla CEPT per sviluppare le condizioni tecniche per la banda larga senza fili nella banda 694-790 MHz (700 MHz), potenzialmente applicabile anche all'uso per la protezione pubblica e i soccorsi in caso di catastrofi;
- una richiesta di parere all'RSPG sullo sviluppo di una strategia a lungo termine per la banda UHF;
- uno studio sulle sfide e le opportunità di convergenza delle piattaforme terrestri senza fili;
- un gruppo di alto livello di rappresentanti del settore al fine di fornire consulenza strategica sull'uso futuro della banda UHF.

Inoltre, sono stati conferiti mandati alla CEPT anche per esaminare le condizioni tecniche necessarie per la condivisione delle bande di frequenza 1 452-1 492 MHz (banda 1,5 GHz) e 2 300-2 400 MHz (banda 2,4 GHz) tra la banda larga senza fili e gli utenti primari. Sinora sono stati armonizzati 1 000 MHz di spettro radio a livello dell'UE per la banda larga senza fili, come illustrato nella tabella 1.

Per quanto concerne detta tabella, sebbene assegnate a operatori mobili dal 2000, le bande di frequenza 1 900-1 920 MHz e 2 010-2 025 MHz non sono utilizzate. La Commissione ha richiesto alla CEPT di studiare le condizioni tecniche per renderle disponibili per usi alternativi, se possibile. Tra le opzioni esaminate vi è la possibilità di destinare tali bande alle comunicazioni bordo-terra (andando a integrare la decisione 2013/654/UE<sup>19</sup> sulle comunicazioni mobili a bordo degli aeromobili), che coesisterebbero con le telecamere senza fili e le apparecchiature a corto raggio.

### **Ulteriori frequenze armonizzate per la banda larga senza fili**

In base all'analisi relativa alla domanda e all'offerta di spettro radio, la Commissione non ritiene necessario armonizzare ulteriormente lo spettro radio, nella gamma 400 MHz-6 GHz, oltre l'obiettivo di 1 200 MHz per la banda larga senza fili soggetta a licenza.

Tale conclusione è supportata dalle seguenti considerazioni:

- il livello di spettro sottoutilizzato per la banda larga mobile è ancora notevole — circa il 30% (si veda la seguente figura 1), soprattutto, ma non solo, nella gamma 3,4-3,8 GHz, per la mancanza<sup>20</sup> e/o per le difficoltà di utilizzo<sup>21</sup>. Nel 2012 la

---

<sup>19</sup> GU L 303 del 14.11.2013, pag. 48.

<sup>20</sup> "La mancanza di domanda" è la motivazione data da 21 Stati membri per non aver assegnato lo spettro radio in questione. Tale informazione è stata richiesta agli Stati membri nell'ambito delle attività della Commissione per l'attuazione del programma, in particolare dell'articolo 6.

Commissione ha adottato una decisione<sup>22</sup> relativa all'armonizzazione dell'uso delle bande 2 GHz accoppiate sulla base della neutralità tecnologica, rendendo la banda disponibile a tecnologie di nuova generazione, quali l'LTE. Entrambe le bande possono essere adattate per l'introduzione di reti cellulari più dense dotate di un'elevata capacità;

- i risultati preliminari delle ricerche sulle tecnologie di nuova generazione indicano che per le reti 5G saranno necessari canali molto ampi. Per soddisfare questa prescrizione, almeno negli scenari a breve raggio, sarà necessario uno spettro radio superiore a 6 GHz, oltre ai 1 200 MHz già ottenuti per la banda larga mobile. Il collegamento con il PPP 5G<sup>23</sup> è importante per garantire che l'inventario dello spettro radio tenga conto delle ulteriori tendenze tecnologiche, nonché dei dati disponibili per il partenariato riguardanti determinate bande;
- l'applicazione di piccole celle per addensare le reti mobili (con l'uso dello spettro radio soggetto a licenza) o scaricare traffico mobile<sup>24</sup> (tramite wifi, ricorrendo allo spettro radio non soggetto a licenza) e le ultime tecnologie per le reti mobili presentano ancora un elevato potenziale di capacità aggiuntive per la banda larga senza fili in tutta l'Unione, basato su una riutilizzazione dello spettro radio più sofisticata.

La figura 1 fornisce una visione d'insieme delle bande di frequenza che sono state armonizzate a livello europeo per l'uso della banda larga senza fili (circa 1 000 MHz in totale). Nei casi in cui le colonne non raggiungano il segno dei 1 000 MHz, lo spettro radio non è stato completamente assegnato agli operatori dello Stato membro in questione. In alcuni Stati membri non vi è domanda per tali bande<sup>25</sup>, fatto dovuto alle bande di frequenza più elevate (in particolare 2,6 GHz e 3,4-3,8 GHz). Esiste invece una domanda per le bande al di sotto di 1 GHz.

---

<sup>21</sup> Difficoltà quali il coordinamento transfrontaliero, in particolare con i paesi terzi, e difficoltà connesse alla disponibilità di attrezzature. Al fine di migliorare questa ultima, la Commissione ha aggiornato la decisione di esecuzione sui 3,4-3,8 GHz, introducendo un piano raccomandato relativo ai canali e condizioni ottimizzate per le tecnologie a banda larga, quali i sistemi LTE.

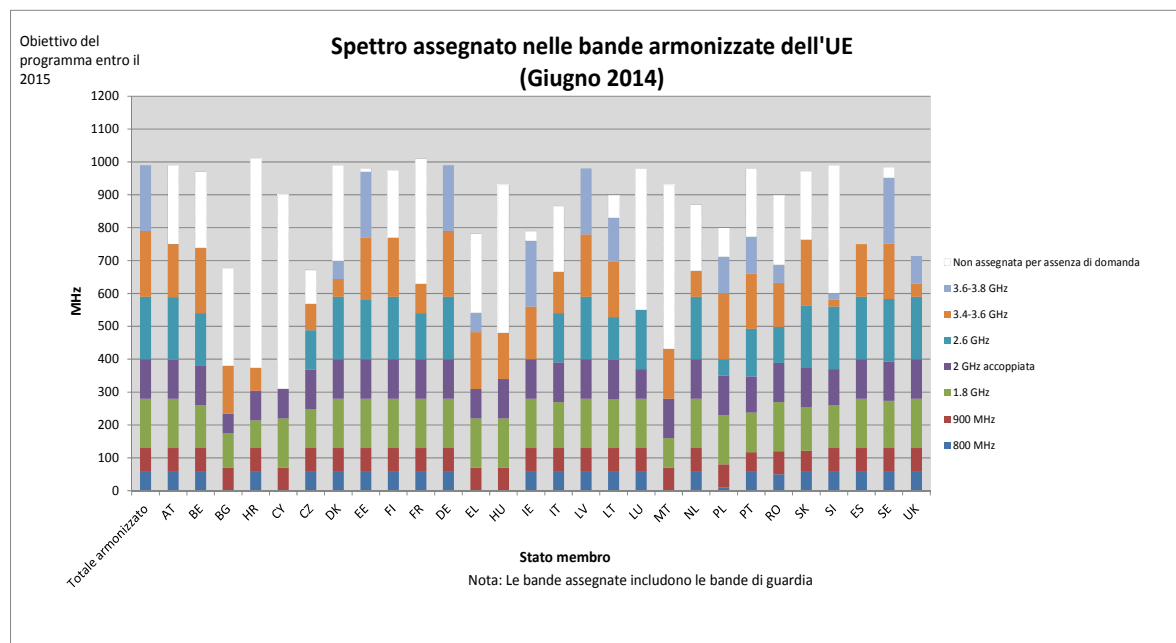
<sup>22</sup> Decisione 2012/688/UE, GU L 307 del 7.11.2012, pag. 84.

<sup>23</sup> Il 17 dicembre 2013 la vicepresidente Kroes ha firmato un accordo con il partenariato per l'infrastruttura 5G. Il partenariato è un'associazione del settore che riunisce partner pubblici e privati.

<sup>24</sup> In uno studio finanziato dalla Commissione sul traffico scaricato si osserva che nel 2012, in base ai modelli di uso misurati per gli smartphone e i tablet, per il 71% di tutto il traffico di dati senza fili si è utilizzato il wifi. Lo studio stima inoltre che tale cifra è destinata a raggiungere il 78% nel 2016 e che il traffico cellulare continuerà ad aumentare a un tasso del 66% l'anno sino al 2016. Il valore socioeconomico di tali bande può essere paragonato al costo della fornitura della stessa capacità di dati con le sole tecnologie cellulari. In effetti, nello studio si stima che tutto il traffico di dati wifi del 2012 nell'UE, fornito attraverso le reti mobili, avrebbe necessitato di investimenti nelle infrastrutture di 35 miliardi di euro e che, per rispondere alla domanda prevista, saranno necessari 200 miliardi di euro sino al 2016.

<sup>25</sup> La mancanza di domanda è stata confermata dagli Stati membri alla Commissione con una procedura reciproca (pilota) sull'esecuzione dell'articolo 6 del programma strategico relativo allo spettro radio, in cui rientrano i seguenti casi: i) rinvio di una licenza all'autorità di regolamentazione dello spettro radio, ii) lo spettro radio offerto non è stato venduto nel corso di un'asta e iii) non vi è stata alcuna dimostrazione di interesse durante una consultazione pubblica.

**Figura 1 — Spettro assegnato alla banda larga senza fili nelle bande armonizzate dell'UE**



#### 4.2. Condivisione delle bande di frequenza radar

I risultati preliminari dello strumento di analisi del JRC mostrano che la banda 2 700-2 900 MHz è spesso utilizzata in siti geografici specifici, mentre alcune aree restano inutilizzate per la condivisione dello spettro radio. Indicano inoltre, associati a informazioni tratte dagli studi, che 14 Stati membri utilizzano radar aeronautici in meno di cinque siti in tutto il paese (solitamente aeroporti). A parte alcune eccezioni, la maggior parte degli Stati membri dispone di meno di 20 siti nazionali operativi per i radar e in molte regioni d'Europa la condivisione geografica con altri servizi è possibile. In relazione a un mandato della Commissione sui servizi di realizzazione di programmi e di eventi speciali, nella relazione n. 51 la CEPT ha individuato tale banda come una nuova possibile banda per l'uso temporaneo di telecamere senza fili, con limitazioni geografiche per tutelare le applicazioni radar esistenti.

#### 4.3. Microfoni senza fili

Visto l'uso più efficiente dello spettro radio da parte dei servizi primari, gli utenti dei servizi di realizzazione di programmi e di eventi speciali potrebbero perdere capacità di spettro radio nella banda di radiodiffusione UHF e dover prendere in considerazione altre tecnologie e/o bande assieme a quelle UHF di radiodiffusione. Le tendenze tecnologiche mostrano che si potrebbe ottenere un uso più efficace ricorrendo ai microfoni digitali<sup>26</sup>. Saranno necessari ulteriori studi per esaminare la possibilità di armonizzare lo spettro radio per i servizi di realizzazione di programmi e di eventi speciali intorno a 1,5 GHz, come proposto dai soggetti interessati.

<sup>26</sup> È noto che non tutte le attrezzature audio per i servizi di realizzazione di programmi e di eventi speciali possono migrare alla tecnologia digitale, in particolare sinché persisteranno questioni connesse ai ritardi di trattamento che causano ritardi notevoli per l'orecchio umano.

La Commissione sta attualmente preparando un progetto di decisione sui servizi di realizzazione di programmi e di eventi speciali audio che includerà una proposta per armonizzare una banda "centrale" di 29 MHz nelle bande 800 MHz e 1 800 MHz (nei cosiddetti "duplex gaps", ossia dei protocolli di rete bidirezionali) nonché per fornire 30 MHz di spettro aggiuntivi per gli utenti di tali servizi audio, al fine di soddisfarne le esigenze basilari.

#### **4.4. Comunicazioni via satellite**

Le società Inmarsat Ventures Ltd e Solaris Mobile Ltd sono state selezionate nel 2009 come operatori di sistemi paneuropei che forniscono servizi mobili via satellite (MSS)<sup>27</sup> e si è chiesto loro di iniziare a operare su una porzione delle bande 1 980-2 010 MHz e 2 170-2 200 MHz entro due anni. Per l'uso limitato illustrato nella tabella 1, alcuni Stati membri hanno introdotto misure di esecuzione, conformemente alla decisione 2011/667/UE<sup>28</sup>, che prevedono una nuova tabella di marcia per la messa in atto degli MSS entro dicembre 2016. Dal canto loro, sia Solaris che Inmarsat hanno recentemente avanzato proposte di piani al riguardo. Qualora tali attività di esecuzione non conducano a un uso delle bande nei tempi previsti e nel rispetto delle condizioni comuni, si potrebbe valutare la possibilità di utilizzare tali bande per nuovi usi, quali la banda larga terrestre senza fili, come proposto nel parere dell'RSGP sulla banda larga senza fili e nello studio WIK.

La cosiddetta banda C (3 600-4 200 MHz) è utilizzata per le comunicazioni satellitari in Europa. La decisione 2008/411/CE<sup>29</sup> ha armonizzato la banda di frequenze 3 400-3 800 MHz per i sistemi terrestri, ma il suo utilizzo per la banda larga senza fili è ancora limitato. Come illustrato nella sezione 4.1, il possibile ricorso a piccole celle rende poco probabili limitazioni di capacità per la banda larga senza fili in questa gamma. D'altro canto, l'analisi conclude che l'aumento della larghezza della banda satellitare necessaria per i servizi delle reti di accesso (backhaul) e dei circuiti e per i servizi professionali, così come il continuo aumento dei livelli di servizio utilizzati per la distribuzione video, continueranno a rappresentare le tendenze principali alla base dell'incremento della domanda di spettro satellitare e che la maggior parte di tali esigenze potrà essere soddisfatta con la banda C. Si tratta di una banda di particolare valore per l'uso satellitare, poiché contiene una quantità particolarmente elevata di spettro radio a frequenze relativamente basse, con caratteristiche di propagazione elevate (che consentono una copertura molto ampia) e maggiormente resistenti a pioggia e umidità (garantendo la resistenza del segnale) rispetto alle frequenze satellitari più elevate. Vi sono più di 180 satelliti che forniscono servizi di banda C, di cui almeno 50 coprono il territorio europeo, dove questa banda è utilizzata principalmente per i servizi professionali, a causa dei costi elevati connessi all'attrezzatura necessaria per una banda di questo tipo. Vi sono circa 1 400 siti terrestri nell'UE che comunicano in modo bidirezionale con i satelliti della banda C.

---

<sup>27</sup> Decisione 2009/449/CE; GU L 149 del 12.6.2009, pag. 65.

<sup>28</sup> GU L 265 dell'11.10.2011, pag. 25.

<sup>29</sup> GU L 156 del 14.6.2008, pag. 14.

Alla luce di queste osservazioni, la Commissione ritiene che le domande per la concessione di servizi terrestri a banda larga terrestre senza fili per tutta la banda C (ossia nella bande 3,8-4,2 GHz e 3,4-3,8 GHz) non sarebbero giustificate. Per salvaguardare la crescita dei servizi satellitari nella banda C e promuovere l'addensamento dell'uso via satellite nella banda 3,8-4,2 GHz, la Commissione intende proporre studi volti alla definizione di una misura di armonizzazione per la banda larga satellitare/VSAT nella banda 3,8-4,2 GHz.

#### **4.5. Apparecchiature a corto raggio**

Queste applicazioni possono svolgere un ruolo importante nel garantire uno spettro radio per le reti intelligenti di distribuzione dell'energia, i sistemi di misurazione intelligenti e l'internet degli oggetti (*Internet of Things* – IoT). Tali applicazioni includono altresì i dispositivi per l'identificazione a radiofrequenza (RFID), le comunicazioni da macchina a macchina (M2M) e le reti a maglia.

La condivisione con gli utilizzatori abituali (principalmente sistemi militari e GSM-R) delle bande 870-876 MHz e 915-921 MHz è stata esaminata dalla CEPT, che ha definito una serie di parametri minimi per tale uso e ha integrato i risultati ottenuti in una raccomandazione<sup>30</sup>. Il marcato interesse dimostrato dall'industria per queste bande le rende un importante obiettivo per il prossimo aggiornamento della decisione 2006/771/CE<sup>31</sup> della Commissione relativa all'armonizzazione dello spettro radio per l'utilizzo da parte di apparecchiature a corto raggio.

### **5. CONCLUSIONI**

L'inventario dello spettro radio può sicuramente apportare i risultati descritti in precedenza, è chiaro però che alcuni dati di cui era prevista la raccolta non saranno disponibili nel prossimo futuro in alcuni Stati membri che non effettuano la raccolta di tali dati e che ritengono impossibile aumentare la disponibilità di dati.

Ai fini di un uso efficace delle risorse, la Commissione continuerà a collaborare con gli Stati membri sia per raccogliere i dati già disponibili a livello nazionale che per reperirne di nuovi in modo mirato, ponendo particolare attenzione alle bande di frequenza pertinenti per l'attuazione del programma. In aggiunta, la Commissione chiederà dati pertinenti agli Stati membri che richiedono deroghe alle misure di armonizzazione per specifiche circostanze nazionali. Dette richieste potranno essere associate alla trasmissione, in un formato a lettura ottica, di dati dettagliati, basati sull'uso, che si presumono disponibili per giustificare la deroga.

I risultati dello strumento di analisi dei dati si riveleranno utili, in particolare nelle zone in cui la condivisione geografica è un'opzione praticabile. Nonostante le problematiche per la raccolta dei dati esposte in precedenza, lo strumento di analisi dei dati sarà completato ricorrendo ad altre fonti, come ad esempio, studi, contributi dell'RS GP o informazioni

---

<sup>30</sup> Raccomandazione 70-03 dell'ERC.

<sup>31</sup> GU L 312 dell'11.11.2006, pag. 66.

trasmesse direttamente dagli utenti dello spettro, anche raccogliendo il loro parere sui risultati principali della presente relazione.

La Commissione continuerà a costituire l'inventario, al fine di raggiungere l'obiettivo principale fissato, ossia un uso più efficiente dello spettro radio. Benché sia sempre stato ritenuto un compito dall'approccio incrementale, destinato alla costituzione di esperienza e fiducia nel processo di inventario, il processo decisionale in materia di spettro radio basato su elementi fattuali rimane una delle principali priorità, considerato l'aumento nella domanda di spettro radio da parte di molti settori illustrato nella presente relazione. L'inventario costituisce uno strumento fondamentale per sostenere i responsabili politici nazionali e dell'UE nel formulare decisioni per un uso più efficiente dello spettro radio in futuro. Per tale ragione, proseguiranno le discussioni con i membri del comitato per lo spettro radio sulle modalità di raccolta dei dati per l'inventario.