

N. registrazione/dossier: concessione n.  
Berna, giugno 2012

---

## **Allegato III**

# **Descrizione tecnica della rete**

---

Concessionario

**Esempio SA**

## Indice

<b>1</b>	<b>Descrizione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tipo di rete</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Frequenze attribuite</b>	<b>3</b>
3.1	Attribuzione in generale	3
3.2	Gamma di frequenza 800 MHz (791–821 MHz, 832–862 MHz)	4
3.2.1	Attribuzione	4
3.2.2	Disponibilità	4
3.2.3	Condizioni di utilizzo	7
3.2.4	Limitazioni di utilizzo, ad eccezione della TV italiana	7
3.2.5	Condizioni di utilizzo lungo i confini nazionali	8
3.3	Gamma di frequenza 900 MHz (880–915 MHz, 925–960 MHz)	10
3.3.1	Attribuzione	10
3.3.2	Disponibilità:	10
3.3.3	Condizioni di utilizzo	10
3.3.4	Limitazioni di utilizzo per la protezione del GSM per ferrovie (GSM-R) e della radionavigazione	11
3.3.5	Canali di protezione (Guardchannels)	12
3.3.6	Condizioni di utilizzo lungo i confini nazionali	13
3.4	Gamma di frequenza 1800 MHz (1710–1785 MHz, 1805–1880 MHz)	16
3.4.1	Attribuzione	16
3.4.2	Disponibilità	16
3.4.3	Condizioni di utilizzo	16
3.4.4	Raccomandazioni di utilizzo per la protezione di sistemi DECT	18
3.4.5	Canali di protezione (Guardchannels)	18
3.4.6	Condizioni di utilizzo sui confini nazionali	18
3.5	Gamma di frequenza 2100 MHz (1920–1980 MHz, 2110–2170 MHz)	22
3.5.1	Attribuzione	22
3.5.2	Disponibilità	22
3.5.3	Condizioni di utilizzo	22
3.5.4	Condizioni di utilizzo sui confini nazionali	23
3.6	Gamma di frequenza 2600 MHz (2500–2690 MHz)	25
3.6.1	Attribuzione	25
3.6.2	Disponibilità	25
3.6.3	Condizioni di utilizzo	25
3.6.4	Limitazioni di utilizzo	26
3.6.5	Condizioni di utilizzo sui confini nazionali	26
<b>4</b>	<b>Accordi tra gestori</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Costruzione ed esercizio della rete di radiocomunicazione</b>	<b>30</b>
5.1	Dati da fornire all'UFCOM concernenti le stazioni di base	30
5.2	Interferenze radio e precauzioni particolari	32
5.3	Stazioni di misurazione della Confederazione	32

## **1 Descrizione**

Rete di telefonia mobile per le comunicazioni terrestri, digitali, cellulari e nazionali, basata su una tecnologia neutra che ricorre alle bande di frequenza di 800–, 900–, 1800–, 2000–, 2100– e 2600 MHz.

## **2 Tipo di rete**

Rete locale senza fili che utilizza molteplici tecnologie e bande di frequenza.

## **3 Frequenze attribuite**

Le frequenze attribuite sono frequenze appartenenti alla classe A secondo l'articolo 6 capoverso 1 OGC, vale a dire che queste frequenze possono essere attribuite per una zona determinata a un numero limitato di concessionari. Ciò concerne in particolare i sistemi GSM a bordo di velivoli o l'utilizzo di disturbatori di frequenza della comunicazione mobile nelle carceri.

### **3.1 Attribuzione in generale**

Le frequenze attribuite possono essere utilizzate con tutte le tecnologie appropriate descritte ai capitoli 1 e 2, a condizione di essere consentite da un blocco di frequenze e se le raccomandazioni per impedire le interferenze provocate da emissioni fuori banda sono rispettate.

### 3.2 Gamma di frequenza 800 MHz (791–821 MHz, 832–862 MHz)

#### 3.2.1 Attribuzione

Per l'intero territorio nazionale sono attribuite le seguenti frequenze:

Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

#### 3.2.2 Disponibilità

La banda di frequenza è disponibile dal 1.1.2013 al 31.12.2013, con qualche restrizione. Le bande di frequenza parziali qui di seguito riportate non possono essere utilizzate nelle zone di copertura delle ubicazioni di trasmettitori televisivi seguenti:

Banda parziale / Canale televisivo	Ubicazione dei trasmettitori televisivi o zona di copertura televisiva
790 – 798 MHz K61	VS: Guttet-Feschel Wilerzaelg GR: Versam
798 – 806 MHz K62	VS: Visperterminen Gebidem GR: Celerina Laret, Davos Gotschnagrat, Trun
806 – 814 MHz K63	VS: Blatten bei Naters, Ferden Faerdaried, Graechen Steinet GR: Davos Ischalp, Arosa Weissshorn
814 – 822 MHz K64	VS: Guttet-Feschel Wilerzaelg GR: Davos Gotschnagrat, Versam
830 – 838 MHz K66	VS: Ausserberg GR: Davos Ischalp
838 – 846 MHz K67	VS: Bürchen Hochastler, Inden, Simplon Pass Giblatt, St. Niklaus Sparruzug GR: Grono Oltra,
846 – 854 MHz K68	VS: Visperterminen Gebidem GR: Celerina Laret
854 – 862 MHz K69	VS: Guttet-Feschel Wilerzaelg GR Grono Oltra

Se necessario, possono essere richieste all'UFCOM informazioni più dettagliate sulle zone di copertura.



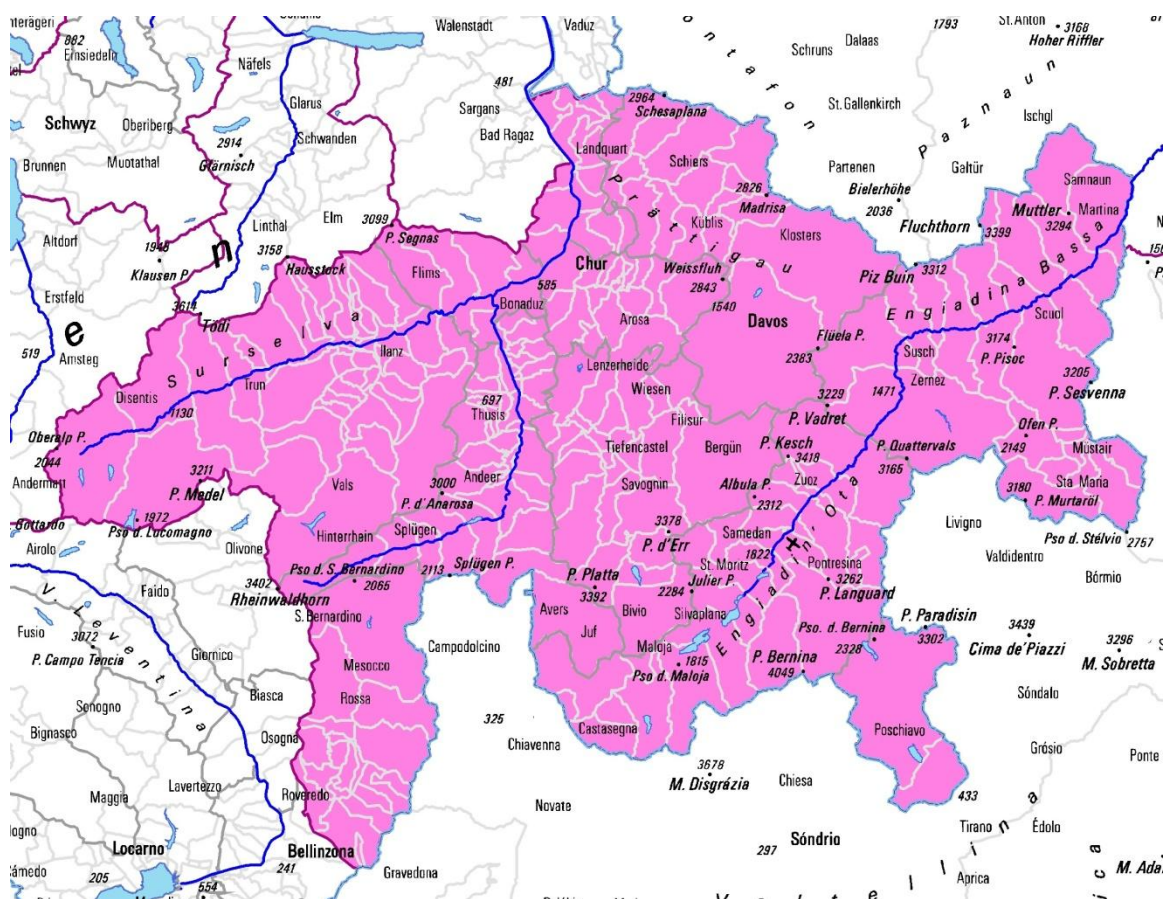


Figura 2: visione d'insieme dell'intera regione dei Grigioni

A partire dal 1.1.2014, la banda di frequenza sarà interamente disponibile per la telefonia mobile.

### 3.2.3 Condizioni di utilizzo

Si applicano le disposizioni contenute nella versione più recente e ratificata dalla Svizzera delle seguenti decisioni, raccomandazioni e rapporti della CEPT:

- *ECC/DEC/(09)03: Harmonised conditions for MFCN operating in the band 790-862 MHz*
- *CEPT Report 030: The identification of common and minimal (least restrictive) technical conditions for 790-862 MHz for the digital dividend in the European Union*
- *CEPT Report 031: Frequency (channelling) arrangements for the 790-862 MHz band*
- *CEPT Report 019: Least restrictive technical conditions for WAPECS frequency bands*

Le maschere BEM (Block Edge Masks) sono definite nella raccomandazione ECC/DEC/(09)03 (allegato 3).

Sono indicate in particolare le seguenti condizioni di utilizzo:

- Modalità duplex: FDD
- Definizione della EIRP media massima delle stazioni di base all'interno del blocco delle frequenze secondo la raccomandazione ECC/DEC/(09)03, allegato 3, capitolo 1: +56dBm/5MHz per tutti i blocchi.
- Definizione della EIRP media massima delle stazioni di base all'esterno del blocco delle frequenze secondo la raccomandazione ECC/DEC/(09)03, allegato 3, tabella 4, caso A: ( $P_{TX\_EIRP} - 59$ )dBm/8MHz.
- Devono essere rispettate in particolare le maschere BEM di cui alla raccomandazione ECC/DEC/(09)03 allegato 3.

### 3.2.4 Limitazioni di utilizzo, ad eccezione della TV italiana

Come in Svizzera, anche in Italia le gamme di frequenza 791–821 MHz e 832–862 MHz saranno riservate alla telefonia mobile a partire dal 1.1.2013. Se la messa fuori servizio dei radiotrasmittitori che utilizzano questa banda di frequenza subisse ritardi, il funzionamento delle reti di telefonia mobile svizzere potrebbe essere compromesso, in misura parziale o totale, in un raggio di circa 20 km dal confine con l'Italia a partire dalla data menzionata o per un periodo di tempo indeterminato.

### 3.2.5 Condizioni di utilizzo lungo i confini nazionali

#### 3.2.5.1 Frequenze preferenziali

Per questa banda di frequenza non esistono accordi stipulati con i Paesi confinanti, che stabiliscano l'utilizzo preferenziale di determinati segmenti di frequenza.

Secondo il capitolo 4 è possibile stringere accordi con gestori di Paesi confinanti, fatta eccezione per l'Italia.

#### 3.2.5.2 Intensità massime dei campi di interferenza nelle zone di confine

In linea di principio, se non esistono accordi bilaterali e multilaterali o il presente capitolo dispone diversamente, si applicano le condizioni di utilizzo figuranti nella raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegati 1, 2 e 5<sup>1</sup>.

##### Zone confinanti con la Germania e la Francia

L'intensità di campo media prodotta da una stazione base a un'altezza di 3 m dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare i valori seguenti nelle zone di confine sia da parte svizzera che estera:

Se è in servizio soltanto la modalità FDD:

- 59 dB $\mu$ V/m sul confine
- 41 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Se è in servizio soltanto la modalità TDD<sup>2</sup> per TDD vige:

- 15 dB $\mu$ V/m sul confine

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegato 5.

##### Zone confinanti con l'Austria e il Liechtenstein

L'intensità di campo media prodotta da una stazione base a un'altezza di 3 m dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare i valori seguenti nelle zone di confine sia da parte svizzera che estera:

Se è in servizio soltanto la FDD:

- 55 dB $\mu$ V/m sul confine
- 29 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 9 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegato 5.

<sup>1</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

<sup>2</sup> Secondo il cap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, questa banda di frequenza può essere utilizzata in Svizzera soltanto in modalità FDD. Non si può tuttavia escludere che nei Paesi confinanti si possa utilizzare la modalità TDD. In tal caso, occorre tener conto dell'intensità di campo prevista dal Paese estero.



### **3.2.5.3 Basi di calcolo per le intensità del campo di interferenza**

I calcoli sono effettuati con la versione più recente dello strumento HCM (*Harmonised Calculation Method*) descritto nell'accordo HCM «*VEREINBARUNG zwischen den Verwaltungen von (17 Ländern) über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst, (HCM-Vereinbarung)*» del settembre 2011<sup>3</sup>.

La probabilità nel tempo per tutti i calcoli ammonta al 10 per cento.

### **3.2.5.4 Accordi tra gestori e accordi di pianificazione**

Si veda il capitolo 4.

---

<sup>3</sup> [http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index\\_hcm\\_programs.htm](http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index_hcm_programs.htm)

### 3.3 Gamma di frequenza 900 MHz (880–915 MHz, 925–960 MHz)

#### 3.3.1 Attribuzione

Per l'intero territorio nazionale sono attribuite le seguenti frequenze:

ARFCN da ... a e con	N. canali:	Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

#### 3.3.2 Disponibilità:

Questa banda di frequenza è interamente disponibile a partire dal 1.1.2014, fatte salve le scadenze previste per il trasferimento delle frequenze da un gestore all'altro.

Queste scadenze sono indicate nell'allegato V.

#### 3.3.3 Condizioni di utilizzo

Si applicano le disposizioni contenute nella versione più recente e ratificata dalla Svizzera delle seguenti decisioni, raccomandazioni e rapporti della CEPT:

- *ECC/DEC/(06)13: Designation of GSM-900/1800 bands for terrestrial IMT-2000/UMTS*
- *ECC Report 082: Compatibility study for UMTS operating within the GSM 900/1800*
- *ECC Report 096: Compatibility between UMTS 900/1800 and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 040: Compatibility between LTE and WiMAX operating within the bands 880-915 MHz / 925-960 MHz and 1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz (900/1800 MHz bands) and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 041: Compatibility between LTE and WiMAX operating within the bands 880-915 MHz / 925-960 MHz and 1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz (900/1800 MHz bands) and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 042: Compatibility between UMTS and existing and planned aeronautical systems above 960 MHz*
- *ECC Report 146: Compatibility between GSM MCBTS and other services (TRR, RSBN/PRMG, HC-SDMA, GSM-R, DME, MIDS, DECT) operating in the 900 and 1800 MHz frequency bands*
- *ECC/DEC/(06)07amended: GSM on board aircraft*
- *ECC/DEC/(08)08: GSM on board vessels*
- *ECC Report 082: Compatibility study for UMTS operating within the GSM 900/1800*
- *ECC Report 096: Compatibility between UMTS 900/1800 and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 019: Least restrictive technical conditions for WAPECS frequency bands*

Per la banda di frequenza 900 MHz non è stata definita alcuna maschera BEM. Le tecnologie di trasmissione si limitano ai sistemi GSM e a quelli appartenenti alla famiglia IMT (cfr. versione attuale delle raccomandazioni ITU-R Rec. M.1457), segnatamente alle tecnologie IMT-2000/UMTS e LTE.

#### Condizioni di utilizzo per GSM MCBTS (multi carrier base station):

- per il GSM MC BTS sono autorizzati soltanto apparecchi delle classi 1 e 2
- il Power Control (PC) deve essere obbligatoriamente utilizzato nell'Up- e Downlink
- la spaziatura minima delle frequenze portanti tra GSM MCBTS e GSM-R è di 0.4 MHz
- la spaziatura minima tra un GSM MCBTS e un GSM-R-BTS deve essere di almeno 50 metri
- potrebbe essere necessario un coordinamento con gli altri gestori della rete, segnatamente con quelli dei sistemi GSM-R, o l'impiego di tecniche atte a impedire le interferenze<sup>4</sup>

#### **Condizioni di utilizzo per UMTS/LTE/WiMAX:**

- Salvo diversamente concordato tra i gestori della rete, i canali e le portanti GSM devono essere utilizzati ai bordi dei blocchi attribuiti. I canali e le portanti UMTS devono essere utilizzati tra le portanti GSM nelle bande di frequenza attribuite.
- La spaziatura tra una portante UMTS propria e una portante GSM di un altro gestore deve essere quanto più grande possibile, e ammontare:
  - ad almeno 2.8 MHz, se le portanti non sono coordinate;
  - ad almeno 2.6 MHz, se le portanti sono coordinate.
- La distanza tra una portante UMTS propria e quella di un altro gestore è:
  - di almeno 5 MHz, se le portanti non sono coordinate;
  - pari o inferiore a 5 MHz, se le portanti sono coordinate.
- Per i blocchi adiacenti (channel edge) appartenenti a diversi gestori che utilizzano, da un lato, UMTS/LTE/WiMAX e, dall'altro, GSM o GSM-R, il gestore del blocco UMTS/LTE/WiMAX è tenuto a rispettare una spaziatura di almeno 200kHz.
- In caso di interferenze è necessario coordinare l'organizzazione della rete tra i diversi gestori e/o impiegare tecniche atte a impedire queste interferenze.
- Per i blocchi adiacenti (channel edge) appartenenti a diversi gestori che utilizzano UMTS/LTE/WiMAX, non occorre rispettare alcuna spaziatura minima (distanza minima 0 kHz).

#### **3.3.4 Limitazioni di utilizzo per la protezione del GSM per ferrovie (GSM-R) e della radionavigazione**

- L'intera gamma di frequenza 880–915 MHz / 925–960 MHz non necessita di un coordinamento, se il valore mediano delle emissioni fuori banda della stazione base lungo i binari a un'altezza di 4,5 m in una gamma di frequenza 921–925 MHz e nell'ampiezza di banda di misurazione di 200 kHz [in ogni intervallo di 100 m] non superino 107 dBm; in tal caso, il guadagno dell'antenna di misurazione è di 0 dBi. Se i valori dovessero essere più elevati, la costruzione di una stazione base di telefonia mobile deve essere coordinata con i gestori GSM-R.
- In caso di interferenza, si privilegiano<sup>5</sup> generalmente i sistemi GSM (incl. GSM-R) a sistemi che utilizzano altri tipi di tecnologie di trasmissione (ad es. UMTS/ LTE/ WiMAX).
- Se l'esercizio di sistemi nella banda di frequenza tra 960 MHz e 1215 MHz (ad es. DME<sup>6</sup>) è disturbato, potrebbe essere necessario ricorrere a tecniche atte a impedire queste interferenze.

<sup>4</sup> Cfr. cap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

<sup>5</sup> Priorità significa che, in caso di interferenze, il gestore di un sistema di telefonia mobile deve ricorrere a uno standard di trasmissione diverso dal GSM.

<sup>6</sup> Distance Measuring Equipment del controllo del traffico aereo.

### **3.3.5 Canali di protezione (Guardchannels)**

Per l'utilizzo con il GSM sono predisposti canali di protezione nelle bande di frequenza di 900 e 1800 MHz. Questi non devono essere occupati dal GSM, né da tecnologie che necessitano di un canale di protezione verso un sistema di frequenze adiacente.

Si applica la seguente convenzione: se non è necessario l'impiego di un canale di protezione tra due blocchi assegnati per una determinata tecnologia, è possibile utilizzare il canale comprendente la frequenza più elevata all'interno del blocco. I blocchi sono dunque delimitati dalla frequenza superiore dei canali di protezione. Per questo genere di casi occorre seguire anche altre raccomandazioni speciali.

### 3.3.6 Condizioni di utilizzo lungo i confini nazionali

#### 3.3.6.1 In generale

Il principio dell'utilizzo con frequenze preferenziali si applica fintanto che sono in vigore gli accordi bilaterali o multilaterali sull'utilizzo del GSM nelle bande 900 e 1800 MHz nelle zone di frontiera e che il GSM viene utilizzato in modo esclusivo. In linea di massima, in assenza di accordi bilaterali o multilaterali o se non è disposto diversamente per questa banda di frequenza, le condizioni di utilizzo della raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*<sup>7</sup> si applicano alle zone di confine.

#### 3.3.6.2 Frequenze preferenziali e condizioni di utilizzo per il GSM

Per questa banda di frequenza esistono accordi con i Paesi limitrofi, che stabiliscono determinati segmenti di frequenza per l'utilizzo preferenziale del GSM.

È stato convenuto che, nelle zone di confine indicate, la Svizzera beneficia di un utilizzo preferenziale sui seguenti canali (ARFCN):

Zona di confine	P-GSM 900 (da ... a e con)
F/SUI	1-10 42-93
F/D/SUI	1-10 50-59 81-86 88-102
D/SUI	1-25 88-124
D/AUT/SUI	13-37 109-124
AUT/SUI	13-49 100-124
AUT/L/SUI	13-37 109-124
I/SUI	7-26 49-54 67-96 119-124

Legenda: AUT: Austria; D: Germania; F: Francia; I: Italia; L: Principato del Liechtenstein; SUI: Svizzera

Nota bene:

- In ragione della separazione delle frequenze a livello topografico, un coordinamento per le zone di confine AUT/I/SUI e F/I/SUI non è necessario e non sarà pertanto attuato.
- La ripartizione delle frequenze preferenziali può essere adeguata in qualsiasi momento, previo preavviso ragionevole.

<sup>7</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

### 3.3.6.3 Intensità massime dei campi di interferenza nelle zone di confine

#### Tutte le zone di confine (Italia esclusa)

Nelle zone di confine e nei Paesi limitrofi, l'intensità di campo media generata a un'altezza di 3 metri dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 200 kHz non può superare i seguenti valori:

Con frequenze preferenziali:

- 19 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 15 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Con frequenze non preferenziali:

- 19 dB $\mu$ V/m sul confine

#### Zone confinanti con l'Italia

Nelle zone di confine e nei Paesi limitrofi, l'intensità di campo media generata a un'altezza di 3 metri dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 200 kHz non può superare i seguenti valori:

Con frequenze preferenziali:

- 32 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 10 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Con frequenze non preferenziali:

- 26 dB $\mu$ V/m sul confine

### 3.3.6.4 Basi di calcolo per l'intensità del campo di interferenza

#### Zone confinanti con la Francia e la Germania (compresa la zona confinante con tutti e tre i Paesi)

I calcoli sono effettuati con la versione più recente dello strumento HCM (*Harmonised Calculation Method*) descritto nell'accordo HCM «*VEREINBARUNG zwischen den Verwaltungen von (17 Ländern) über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst, (HCM-Vereinbarung)*» del settembre 2011<sup>8</sup>.

#### Zone confinanti con l'Austria e zone confinanti con Austria e Germania

Raccomandazione T/R 20-08 E, «*Frequency Planning and Frequency Coordination for the GSM System*» della CEPT<sup>9</sup>.

#### Zone confinanti con l'Italia<sup>10</sup>

La raccomandazione ITU-R *ITU-Recommendation PN.370-7*

Per le frequenze preferenziali:

- Curve di propagazione spazio/tempo 50%/50% (Rec. PN.370-7, fig. 9)

<sup>8</sup> [http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index\\_hcm\\_programs.htm](http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index_hcm_programs.htm)

<sup>9</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

<sup>10</sup> Attualmente, la situazione con l'Italia è regolata da contratto. È tuttavia previsto di applicare un metodo basato sulle raccomandazioni *ECC/REC(05)08* e *HCM*.

Per le frequenze non preferenziali:

- Curve di propagazione spazio/tempo 50%/10% (Rec. PN.370-7, fig. 10)

### **3.3.6.5 Condizioni di utilizzo sui confini nazionali per l'impiego comune di tecnologie diverse dal GSM nella banda di frequenza 880–960 MHz**

In linea generale, e in assenza di accordi bilaterali o multilaterali o se questo capitolo non dispone diversamente, si applicano le condizioni di utilizzo figuranti nella raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*, allegato 1–5<sup>11</sup>.

#### **Zone confinanti con la Germania e la Francia**

In deroga alla raccomandazione *ECC (08)02*, alle zone confinanti con Germania e Francia si applicano le seguenti condizioni di utilizzo:

Sul confine e nei Paesi limitrofi, l'intensità di campo media generata da una stazione di base a un'altezza di 3 metri dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 200 kHz non può superare i seguenti valori:

Per le stazioni in modalità FDD:

- 59 dB $\mu$ V/m sul confine
- 41 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*, allegato 5

### **3.3.6.6 Accordi tra gestori e accordi di pianificazione**

Si veda il capitolo 4.

---

<sup>11</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

### 3.4 Gamma di frequenza 1800 MHz (1710–1785 MHz, 1805–1880 MHz)

#### 3.4.1 Attribuzione

Le frequenze seguenti saranno attribuite a livello nazionale in due tappe:

1<sup>a</sup> tappa:

ARFCN da ... a e con	Numero di canali:	Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

2<sup>a</sup> tappa:

ARFCN da ... a e con	Numero di canali:	Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

#### 3.4.2 Disponibilità

Nel quadro di una prima tappa successiva al rilascio della concessione, la banda parziale di ARFCN XX e YY (in totale 2 x Z MHz) è disponibile fino al 31 dicembre 2013.

In una seconda tappa, l'intera banda è disponibile a partire dal 1° gennaio 2014.

Sono fatte salve le scadenze previste per il trasferimento delle frequenze da un gestore all'altro, descritte nell'allegato V.

#### 3.4.3 Condizioni di utilizzo

Si applicano le disposizioni contenute nella versione più recente e ratificata dalla Svizzera delle seguenti decisioni, raccomandazioni e rapporti della CEPT:

- *ECC/DEC/(06)13: Designation of GSM-900/1800 bands for terrestrial IMT-2000/UMTS*
- *ECC Report 082: Compatibility study for UMTS operating within the GSM 900/1800*
- *ECC Report 096: Compatibility between UMTS 900/1800 and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 040: Compatibility between LTE and WiMAX operating within the bands 880-915 MHz / 925-960 MHz and 1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz (900/1800 MHz bands) and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 041: Compatibility between LTE and WiMAX operating within the bands 880-915 MHz / 925-960 MHz and 1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz (900/1800 MHz bands) and systems operating in adjacent bands*
- *ECC Report 146: Compatibility between GSM MCBTS and other services (TRR, RSBN/PRMG, HC-SDMA, GSM-R, DME, MIDS, DECT) operating in the 900 and 1800 MHz frequency bands*
- *ECC/DEC/(06)07amended: GSM on board aircraft*



- *ECC/DEC/(08)08: GSM on board vessels*
- *ECC Report 082: Compatibility study for UMTS operating within the GSM 900/1800*
- *ECC Report 096: Compatibility between UMTS 900/1800 and systems operating in adjacent bands*
- *CEPT Report 019: Least restrictive technical conditions for WAPECS frequency bands*
- *ERC Report 100: Compatibility between certain radiocommunications systems operating in adjacent bands. Evaluation of DECT/GSM 1800 compatibility*

Per la banda di frequenza 1800 MHz non è stata definita alcuna maschera BEM. Le tecnologie di trasmissione si limitano ai sistemi GSM e a quelli appartenenti alla famiglia IMT (cfr. versione attuale delle raccomandazioni ITU-R Rec. M.1457), segnatamente alle tecnologie IMT-2000/UMTS e LTE.

#### **Condizioni di utilizzo per GSM MCBTS (multi carrier base station):**

- per il GSM MC BTS sono autorizzati soltanto apparecchi delle classi 1 e 2
- il Power Control (PC) deve essere obbligatoriamente utilizzato nell'Up- e nel Downlink
- potrebbe essere necessario un coordinamento con gli altri gestori della rete, segnatamente con quelli dei sistemi GSM-R, o l'impiego di tecniche atte a impedire le interferenze

#### **Condizioni di utilizzo per UMTS/LTE/WiMAX:**

- Salvo diversamente concordato tra i gestori della rete, i canali e le portanti GSM devono essere utilizzati ai bordi dei blocchi attribuiti. I canali e le portanti UMTS devono essere utilizzati tra le portanti GSM nelle bande di frequenza attribuite.
- La spaziatura tra una portante UMTS propria e una portante GSM di un altro gestore deve essere quanto più grande possibile, e ammontare:
  - ad almeno 2.8 MHz, se le portanti non sono coordinate;
  - ad almeno 2.6 MHz, se le portanti sono coordinate.
- La spaziatura tra una portante UMTS propria e quella di un altro gestore è:
  - di almeno 5 MHz, se le portanti non sono coordinate;
  - pari o inferiore a 5 MHz, se le portanti sono coordinate.
- Per i blocchi adiacenti (channel edge) appartenenti a diversi gestori che utilizzano, da un lato, UMTS/LTE/WiMAX e, dall'altro, GSM o GSM-R, il gestore del blocco UMTS/LTE/WiMAX è tenuto a rispettare una spaziatura di almeno 200kHz.
- In caso di interferenze è necessario coordinare l'organizzazione della rete tra i diversi gestori e/o impiegare tecniche atte a impedire queste interferenze.
- Per i blocchi adiacenti (channel edge) appartenenti a diversi gestori che utilizzano UMTS/LTE/WiMAX, non occorre rispettare alcuna spaziatura minima (distanza minima 0 kHz).

### **3.4.4 Raccomandazioni di utilizzo per la protezione di sistemi DECT**

Nella banda 1878–1880 MHz possono verificarsi interferenze reciproche dovute ai sistemi DECT vicini<sup>12</sup>. Si raccomanda di non utilizzare i 2 MHz superiori (1878–1880 MHz) per emettere su dei canali piloti (BCCH) o di adottare altre misure appropriate<sup>12</sup>.

### **3.4.5 Canali di protezione (Guardchannels)**

Per l'utilizzo con il GSM sono predisposti canali di protezione nelle bande di frequenza di 900 e 1800 MHz. Questi non devono essere utilizzati con il GSM, né con tecnologie che necessitano di un canale di protezione verso un sistema di frequenze adiacente.

Si applica la seguente convenzione: se non è necessario l'impiego di un canale di protezione tra due blocchi assegnati per una determinata tecnologia, è possibile utilizzare il canale comprendente la frequenza più elevata all'interno del blocco. I blocchi sono dunque delimitati dalla frequenza superiore dei canali di protezione. Per questo genere di casi occorre seguire anche altre raccomandazioni speciali.

### **3.4.6 Condizioni di utilizzo sui confini nazionali**

#### **3.4.6.1 In generale**

Il principio dell'utilizzo con frequenze preferenziali si applica fintanto che sono in vigore gli accordi bilaterali o multilaterali sull'utilizzo del GSM nelle bande 900 e 1800 MHz nelle zone di frontiera e che il GSM viene utilizzato in modo esclusivo. In linea di massima, in assenza di accordi bilaterali o multilaterali o se non è disposto diversamente per questa banda di frequenza, le condizioni di utilizzo della raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*<sup>13</sup> si applicano alle zone di confine

#### **3.4.6.2 Frequenze preferenziali e condizioni di utilizzo per il GSM**

Per questa banda di frequenza esistono accordi con i Paesi limitrofi, che stabiliscono determinati segmenti di frequenza per l'utilizzo preferenziale del GSM

È stato convenuto che nelle zone di confine indicate, la Svizzera beneficia di un utilizzo preferenziale sui seguenti canali (ARFCN):

---

<sup>12</sup> Cfr. ERC Report 100 unter [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

<sup>13</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

Zona di confine	GSM 1800 blocco 1–3 (da ... a e con)
F/SUI	550-600 625-661 700-736 781-812 856-885
F/D/SUI	557-593 631-661 712-728 787-804 862-885
D/SUI	512-524 557-600 631-668 712-741 787-824 862-885
D/AUT/SUI	557-593 631-661 712-728 787-804 862-885
AUT/SUI	550-593 618-661 700-736 781-812 856-885
AUT/L/SUI	557-593 631-661 712-728 787-804 862-885
I/SUI	512-524 <sup>*)</sup> 557-600 <sup>*)</sup> 631-635 <sup>*)</sup> 663-700 <sup>*)</sup> 738-760 <sup>*)</sup> 787-824 <sup>*)</sup> 862-885 <sup>*)</sup>

Legenda: AUT: Austria; D: Germania; F: Francia; I: Italia; L: Principato del Liechtenstein; SUI: Svizzera

Nota bene:

- In ragione della separazione delle frequenze a livello topografico, un coordinamento per le zone di confine AUT/I/SUI e F/I/SUI non è necessario e non sarà pertanto attuato.
- La ripartizione delle frequenze preferenziali può essere adeguata in qualsiasi momento, previo preavviso ragionevole.

<sup>\*)</sup> Su riserva:

- L'attribuzione definitiva delle frequenze preferenziali per la banda GSM1800 nel caso dei due Paesi confinanti I/SUI è attualmente in corso di realizzazione e rimane riservata.

### 3.4.6.3 Intensità massime dei campi di interferenza nelle zone di confine

#### Tutte le zone di confine

Nelle zone di confine e nei Paesi limitrofi, l'intensità di campo media generata a un'altezza di 3 metri dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 200 kHz non può superare i seguenti valori:

Con frequenze preferenziali:

- 25 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 15 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo.

Con frequenze non preferenziali:

- 25 dB $\mu$ V/m sul confine.

Su riserva:

Le disposizioni definitive sull'intensità del campo d'interferenza nella banda GSM1800 nei casi che implicano due Paesi, uno fra i quali l'Italia, sono attualmente in corso di elaborazione e restano riservate.

### 3.4.6.4 Basi di calcolo per l'intensità del campo di interferenza

#### Tutte le zone confinanti (Italia esclusa)

I calcoli sono effettuati con la versione più recente dello strumento HCM (*Harmonised Calculation Method*) descritto nell'accordo HCM «*VEREINBARUNG zwischen den Verwaltungen von (17 Ländern) über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst, (HCM-Vereinbarung)*» del settembre 2011<sup>14</sup>.

#### Zone confinanti con l'Italia

Raccomandazione T/R 20-08 E, «*Frequency Planning and Frequency Coordination for the GSM System*» della CEPT<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> [http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index\\_hcm\\_programs.htm](http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index_hcm_programs.htm)

<sup>15</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

### **3.4.6.5 Condizioni di utilizzo sui confini nazionali per l'impiego comune di tecnologie diverse dal GSM nella banda di frequenza 1710–1880 MHz**

In linea generale, e in assenza di accordi bilaterali o multilaterali o se questo capitolo non dispone diversamente, si applicano le condizioni di utilizzo figuranti nella raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*, allegato 1–5<sup>16</sup>.

#### **Zone confinanti con Germania e Francia**

In deroga alla raccomandazione ECC (08)02, alle zone confinanti con Germania e Francia si applicano le seguenti condizioni di utilizzo:

Nelle zone di confine e nei Paesi limitrofi, l'intensità di campo media generata da una stazione di base a un'altezza di 3 metri dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 200 kHz non può superare i seguenti valori:

Per le stazioni in modalità FDD:

- 65 dB $\mu$ V/m sul confine.
- 47 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo.

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (08)02*, allegato 5.

### **3.4.6.6 Accordi tra gestori e accordi di pianificazione**

Si veda il capitolo 4.

---

<sup>16</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

### 3.5 Gamma di frequenza 2100 MHz (1920–1980 MHz, 2110–2170 MHz)

#### 3.5.1 Attribuzione

Le frequenze seguenti saranno attribuite a livello nazionale in due tappe:

1<sup>a</sup> tappa:

UARFCN da ... a e con	Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

2<sup>a</sup> tappa:

UARFCN da ... a e con	Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Ampiezza di banda

#### 3.5.2 Disponibilità

Nel quadro di una prima tappa successiva al rilascio della concessione, la banda parziale dei XX e YY MHz sarà disponibile fino al 31 dicembre 2016.

In una seconda tappa, l'intera banda attribuita definitivamente sarà disponibile a partire dal 1° gennaio 2017. Per questa data, le frequenze attribuite nella prima fase dovranno essere state liberate.

#### 3.5.3 Condizioni di utilizzo

Si applicano le disposizioni contenute nella versione più recente e ratificata dalla Svizzera delle seguenti decisioni, raccomandazioni e rapporti della CEPT:

- *ECC/DEC/(06)01: IMT-2000/UMTS 1900-1980, 2010-2025 and 2110-2170 MHz*
- *ERC Report 065: Adjacent band compatibility between UMTS and other 2 GHz services*
- *ECC Report 039: Report from CEPT to the European Commission in response to the mandate to develop least restrictive technical conditions for 2 GHz bands*
- *CEPT Report 019: Least restrictive technical conditions for WAPECS frequency bands*

Le maschere BEM (Block Edge Mask) sono definite nel rapporto *CEPT Report 039*.

Se la banda FDD 1920–1980 MHz viene utilizzata in combinazione con 2110–2170 MHz, potrebbe essere necessario ricorrere a tecniche atte a prevenire le interferenze al momento della fruizione dei servizi nelle bande MSS 1980–2010 MHz/2170–2200 MHz nel blocco di frequenze vicino ed inferiore (1974.7–1979.7 MHz / 2164.7–2169.7 MHz).

### 3.5.4 Condizioni di utilizzo sui confini nazionali

#### 3.5.4.1 Frequenze preferenziali

Per questa banda di frequenza non esistono accordi stipulati con i Paesi confinanti, che stabiliscano l'utilizzo preferenziale di determinati segmenti di frequenza.

Secondo il capitolo 4 è possibile stringere accordi con gestori di Paesi confinanti, fatta eccezione per l'Italia.

#### 3.5.4.2 Intensità massime dei campi di interferenza nelle zone di confine

Le condizioni e le raccomandazioni seguenti in merito alla «Cross Border Co-ordination» rappresentano un particolare oggetto di discussione in seno al gruppo di lavoro PT1 ECC. Restano riservati eventuali adeguamenti a breve termine dei dati qui di seguito riportati.

In linea di principio, se non esistono accordi bilaterali e multilaterali o il presente capitolo dispone diversamente, si applicano le condizioni di utilizzo figuranti nella raccomandazione *ECC RECOMMENDATION 01-01*, allegati 1, 2 e 4<sup>17</sup>.

#### Zone confinanti con la Germania e la Francia

L'intensità di campo media generata da una stazione base a un'altezza di 3 m dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare i valori seguenti nelle zone di confine sia da parte svizzera che estera:

Se le frequenze sono utilizzate in modalità FDD con codici preferenziali UMTS e con frequenze centrali convenute, o se queste ultime non siano state convenute oppure ancora non viene utilizzata nessuna IMT-2000/UMTS, alla gamma di frequenza 2110–2170 MHz si applicano i valori seguenti:

- Verso la Francia: 45 dB $\mu$ V/m sul confine
- Verso la Germania: 37 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Se le frequenze sono utilizzate in modalità FDD senza codici preferenziali UMTS e frequenze centrali convenute, o se queste ultime sono state convenute oppure è utilizzata solo la IMT-2000/UMTS, alla gamma di frequenza 2110–2170 MHz si applicano i valori seguenti:

- Verso la Francia: 21 dB $\mu$ V/m sul confine od oltre
- Verso la Germania: 37 dB $\mu$ V/m sul confine od oltre

Per l'utilizzo dell'UMTS è raccomandato coordinare i codici preferenziali UMTS (Preferential Codes for UTRA) e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ERC Recommendation 01-01*, allegato 4<sup>18</sup>.

#### Zone confinanti con l'Austria e il Liechtenstein

L'intensità di campo media prodotta da una stazione base a un'altezza di 3 m dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare i valori seguenti nelle zone di confine sia da parte svizzera che estera:

Se sono utilizzati codici preferenziali UMTS o non è utilizzata alcuna IMT-2000/UMTS, per la banda di frequenza 2110–2170 MHz vale quanto segue:

<sup>17</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

<sup>18</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

N. registrazione/dossier: concessione n.

- 37 dB $\mu$ V/m sulla fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Se non sono utilizzati codici preferenziali UMTS, per la gamma di frequenza 2110–2170 MHz vale quanto segue:

- 37 dB $\mu$ V/m sul confine

#### **3.5.4.3 Basi di calcolo per le intensità del campo di interferenza**

##### **Tutte le zone confinanti**

I calcoli sono effettuati con la versione più recente dello strumento HCM (*Harmonised Calculation Method*) descritto nell'accordo HCM «*VEREINBARUNG zwischen den Verwaltungen von (17 Ländern) über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst, (HCM-Vereinbarung)*» del settembre 2011<sup>19</sup>.

#### **3.5.4.4 Accordi tra gestori e accordi di pianificazione**

Si veda il capitolo 4.

---

<sup>19</sup> [http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index\\_hcm\\_programs.htm](http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index_hcm_programs.htm)



### 3.6 Gamma di frequenza 2600 MHz (2500–2690 MHz)

#### 3.6.1 Attribuzione

Per l'intero territorio nazionale sono attribuite le seguenti frequenze:

Frequenze Uplink da ... a	Frequenze Downlink da ... a	Banda di frequenza

#### 3.6.2 Disponibilità

Questa banda di frequenza è interamente disponibile a partire dal rilascio della concessione.

#### 3.6.3 Condizioni di utilizzo

Si applicano le disposizioni contenute nella versione più recente e ratificata dalla Svizzera delle seguenti decisioni, raccomandazioni e rapporti della CEPT:

- *ECC/DEC/(05)05: ECC Decision on harmonised utilisation of spectrum for IMT-2000/UMTS systems operating within the band 2500-2690 MHz*
- *ECC/DEC/(02)06: ECC Decision of 15 November 2002 on the designation of frequency band 2500-2690 MHz for UMTS/IMT-2000*
- *ECC Report 045: Sharing and adjacent band compatibility between UMTS/IMT-2000 in the band 2500-2690 MHz and other services*
- *ECC Report 119: Coexistence between mobile systems in the 2.6 GHz frequency band at the FDD/TDD boundary*
- *CEPT Report 019: Least restrictive technical conditions for WAPECS frequency bands*

Per l'utilizzo della banda 2500–2690 MHz, le maschere BEM sono definite nel rapporto 019 CEPT, allegato IV, in cui si distinguono due tipi di condizioni di utilizzo:

- blocchi non limitati: EIRP massima = 61dBm/5MHz<sup>20</sup>
- blocchi limitati: EIRP massima = 25dBm/5MHz<sup>21</sup>

L'utilizzo della banda FDD in downlink 2620–2690 MHz è subordinato alla disposizione seguente:

- Le condizioni previste per i blocchi non limitati si applicano a tutti i blocchi di frequenza.

L'utilizzo della banda TDD 2570–2615 MHz è subordinato alla disposizione seguente:

- Per i 5 MHz inferiori si applicano le condizioni previste per i blocchi limitati.
- La gamma dei 2615–2620 MHz è una banda di protezione.
- Alle altre bande del blocco di frequenze dei 2570–2615 MHz si applicano le condizioni previste per i blocchi non limitati.

<sup>20</sup> CEPT Report 19, allegato IV, tabella A 4.2

<sup>21</sup> CEPT Report 19, allegato IV, tabella A 4.4

### 3.6.4 Limitazioni di utilizzo

In Svizzera sono operanti impianti radar che utilizzano frequenze superiori alla banda di frequenza in downlink (sopra i 2690 MHz).

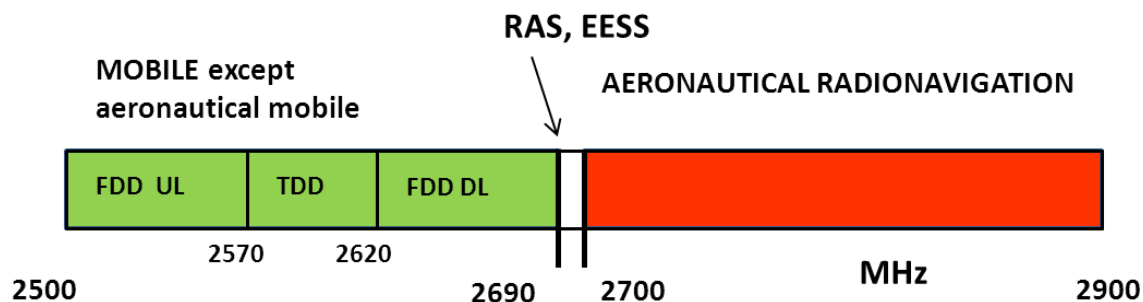


Figura: estratto del rapporto ECC 174<sup>22</sup>

Questi impianti emettono dei segnali pulsati e producono intensità di campo che, a seconda della gamma di frequenza parziale attribuita, possono disturbare le comunicazioni di telefonia mobile a livello locale e in misura più o meno limitata.

A causa della spaziatura limitata tra le frequenze gli apparecchi terminali IMT degli impianti radar potrebbero essere disturbati (bloccati) dalle frequenze portanti inferiori a 2730 MHz nel raggio di alcuni chilometri, a seconda della potenza d'emissione del radar e delle caratteristiche topografiche tra l'antenna e il terminale. La causa è il filtro di ricezione nel duplicatore del terminale IMT, che non è ancora in grado di attenuare in misura significativa i segnali radar. Gli impianti radar possono disturbare anche le stazioni di base IMT.

Nel caso inverso, può verificarsi che gli impianti radar siano disturbati da stazioni di base vicine, ragion per cui per le stazioni base IMT sono state definite le seguenti condizioni di utilizzo:

- La potenza massima aggregata delle emissioni secondarie emessa dalle stazioni di base IMT nella gamma di frequenza dei 2700–2900 MHz, misurata sull'antenna radar, non può superare 150 dBW/m<sup>2</sup>/MHz<sup>23</sup>.
- Se una stazione base si trova più vicina di 2 km a una stazione radar, deve essere coordinata. Il concessionario notifica all'UFCOM le stazioni di base coinvolte, il quale esegue il coordinamento e può imporre limitazioni o modifiche dei parametri di trasmissione delle stazioni emittenti LTE. L'UFCOM mette a disposizione del concessionario una lista delle ubicazioni degli impianti radar interessati.

Nota bene:

Le interferenze reciproche descritte sopra possono verificarsi anche qualora tutti i sistemi coinvolti rispettino le prescrizioni tecniche minime<sup>24</sup>.

### 3.6.5 Condizioni di utilizzo sui confini nazionali

#### 3.6.5.1 Frequenze preferenziali

Per questa banda di frequenza non esistono accordi stipulati con i Paesi confinanti, che stabiliscano l'utilizzo preferenziale di determinati segmenti di frequenza.

<sup>22</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

<sup>23</sup> Ciò corrisponde a -4 dBuV/m/MHz

<sup>24</sup> Per gli impianti radar, i requisiti tecnici minimi sono definiti nell'ultima versione delle seguenti raccomandazioni: *RECOMMENDATION ITU-R M.1464-1*; *RECOMMENDATION ITU-R SM.1541-4*; *RECOMMENDATION ITU-R SM.329-11*.

Secondo il capitolo 4 è possibile stringere accordi con gestori di Paesi confinanti, fatta eccezione per l'Italia.

### 3.6.5.2 Intensità di campo massima nelle zone di confine

In linea di principio, se non esistono accordi bilaterali e multilaterali o il presente capitolo dispone diversamente, si applicano le condizioni di utilizzo figuranti nella raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegati 1, 2 e 5<sup>25</sup>.

#### Zone confinanti con la Germania e la Francia

L'intensità di campo media prodotta da una stazione base che è situata a 3 m dal suolo e utilizza un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare nelle zone di confine, della Svizzera e del Paese estero, i seguenti valori:

Se è utilizzata soltanto la modalità FDD o la TDD sincronizzata, oppure se la modalità TDD è utilizzata soltanto nella banda 2620–2690 MHz:

- 65 dB $\mu$ V/m sul confine
- 49 dB $\mu$ V/m su una fascia di coordinamento di 6 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Per tutti gli altri casi in cui sono utilizzate contemporaneamente le modalità FDD e TDD, i valori TDD sono:

- 21 dB $\mu$ V/m sul confine

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegato 5.

#### Zone confinanti con l'Austria e il Liechtenstein

L'intensità di campo media prodotta da una stazione base a un'altezza di 3 m dal suolo e in un'ampiezza di banda di riferimento di 5 MHz non può superare i valori seguenti nelle zone di confine sia da parte svizzera che estera:

Se si utilizza soltanto la modalità FDD, o la modalità TDD sincronizzata nella gamma 2570–2620 MHz o nella gamma 2620–2690 MHz:

- 65 dB $\mu$ V/m sul confine
- 39 dB $\mu$ V/m sulla fascia di coordinamento 5 km oltre il confine sul territorio del Paese estero limitrofo

Se si utilizza soltanto la modalità TDD nella gamma 2500–2570 MHz:

- 39 dB $\mu$ V/m sul confine, ma a un'altezza di **10 m dal suolo**

Per l'utilizzo della tecnologia LTE è raccomandato coordinare i gruppi di codici PCI e altri parametri radio in conformità alla raccomandazione *ECC RECOMMENDATION (11)04*, allegato 5.

### 3.6.5.3 Basi di calcolo per le intensità del campo di interferenza

I calcoli sono effettuati con la versione più recente dello strumento HCM (*Harmonised Calculation Method*) descritto nell'accordo HCM «*VEREINBARUNG zwischen den Verwaltungen von (17 Ländern)*

<sup>25</sup> [www.cept.org](http://www.cept.org) → ECC → Deliverables oder <http://www.ecodocdb.dk/>

N. registrazione/dossier: concessione n.

*über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst, (HCM-Vereinbarung)» del settembre 2011<sup>26</sup>.*

La probabilità nel tempo per tutti i calcoli ammonta al 10 per cento.

#### **3.6.5.4 Accordi tra gestori e accordi di pianificazione**

Si veda il capitolo 4.

---

<sup>26</sup> [http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index\\_hcm\\_programs.htm](http://www.hcm-agreement.info/http/deutsch/verwaltung/index_hcm_programs.htm)

## 4 Accordi tra gestori

Per utilizzare più efficientemente lo spettro di frequenza e ridurre gli oneri amministrativi, nelle zone di confine possono essere conclusi accordi con gestori esteri nei segmenti di frequenze comuni o (U)ARFCN. Si tratta per esempio di:

- ripartire le frequenze preferenziali;
- ripartire i codici preferenziali;
- definire e stabilire le frequenze centrali e portanti armonizzate (ad es. per LTE o UMTS);
- sincronizzare le reti.

Gli accordi tra i gestori:

- non possono essere stipulati a detrimento di terzi;
- necessitano del consenso preliminare delle amministrazioni coinvolte.

### Procedura in caso di accordi tra i gestori

- Unitamente alla richiesta di autorizzazione, ogni gestore invia il risultato dell'accordo in forma di bozza contrattuale alla propria amministrazione delle frequenze.
- Ciascuna amministrazione delle frequenze esamina la bozza contrattuale presentata e invia per iscritto i suoi commenti o la sua approvazione a tutte le altre amministrazioni estere coinvolte.
- Le amministrazioni di frequenze interpellate rispondono, a loro volta, ai commenti e all'approvazione ricevuti.
- Le amministrazioni di frequenze informano i loro gestori della decisione (approvazione, modifica, rigetto) sulla base dei commenti formulati dalle amministrazioni di frequenze, cui sarà spedita una copia.

Tutte le norme e procedure menzionate concernenti gli accordi tra gestori non sono applicabili all'Italia.

## 5 Costruzione ed esercizio della rete di radiocomunicazione

### 5.1 Dati da fornire all'UFCOM concernenti le stazioni di base

I dati sull'esercizio di tutte le stazioni di base devono essere comunicati all'UFCOM ogni 14 giorni. Il concessionario trasmette questi dati mediante un aggiornamento periodico della banca dati. Il formato di questi ultimi, come anche i dettagli delle procedure, devono essere concordati preliminarmente con l'UFCOM.

I dati di esercizio si compongono dei seguenti parametri:

- Codice dell'operatore
- Codice della stazione
- [Tipo di celle (macro, micro, pico, femto)]<sup>27</sup>
- Designazione delle celle
- Cordinate CH est
- Cordinate CH nord
- Altitudine dell'ubicazione
- Direzione principale di irradiazione dell'antenna (azimut)
- Inclinazione dell'antenna (elevazione, tilt)
- Polarizzazione dell'irradiazione
- [tipo di antenna]
- Wiencode del diagramma dell'antenna H
- Wiencode del diagramma dell'antenna V
- Altezza dell'antenna dal suolo
- Indirizzo dell'ubicazione
- Numero postale di avviamento
- Luogo
- [informazioni integrative sul luogo di esercizio]
- Cantone dell'ubicazione
- Numero dell'attrezzatura (TRX)
- Data della messa in esercizio
- potenza irradiata equivalente massima

---

<sup>27</sup> L'indicazione dei parametri in parentesi quadre è facoltativa

N. registrazione/dossier: concessione n.

- Scrambling Code (solo per impianti UMTS)
- Attenuazione del CPICH (solo per impianti UMTS)
- PCI (solo per impianti LTE)
- Caratteristiche del BCCH (solo per impianti GSM)
- Frequenza/e (designazione del canale secondo ARFCN o UARFCN)

## **5.2 Interferenze radio e precauzioni particolari**

Se una stazione di base utilizzata nel quadro di questa concessione provoca interferenze radio, il concessionario è tenuto, su richiesta dell'UFCOM, di adeguare i parametri della stazione di base o di sospendere il funzionamento.

## **5.3 Stazioni di misurazione della Confederazione**

Nell'ambito del controllo tecnico dello spettro di frequenze di cui all'articolo 26 capoverso 1 LTC, l'UFCOM o la Confederazione esercita numerose stazioni di misurazione e di ricezione di radio monitoring. Allo scopo di evitare interferenze con queste ultime, le stazioni di base, che devono essere installate a meno di 1 km di distanza, devono essere notificate all'UFCOM insieme a tutti i parametri tecnici, a fini di coordinamento. Se si rileva che una stazione di base prevista possa disturbare una stazione di misurazione o di ricezione, essa non dovrà essere messa in servizio. L'UFCOM fornisce al concessionario una lista con tutte le ubicazioni delle stazioni di misurazione e di ricezione.