

APPENDICE
CANALIZZAZIONI
PER IL SERVIZIO FISSO DI TERRA TRA 1 GHz E 59 GHz

1.- Canalizzazioni per i servizi fissi nella gamma 1-3 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT T/R 13-01)

ANNESSE A

Banda di frequenze 1350-1375 MHz accoppiata con la banda 1492-1517 MHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 1433,5 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

142 MHz la separazione Tx/Rx,

117 MHz la separazione tra le due bande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 2 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 84 + 2n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58 + 2n$

ove $n = 1, \dots, 12$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 83,5 + 1n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58,5 + 1n$

ove $n = 1, \dots, 24$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 83,25 + 0,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58,75 + 0,5n$

ove $n = 1, \dots, 48$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,25 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 83,125 + 0,25n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58,875 + 0,25n$

ove $n = 1, \dots, 96$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,025 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 83,0125 + 0,025n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58,9875 + 0,025n$

ove $n = 1, \dots, 960$

Per spaziatura di 75 kHz può essere impiegata la formula utilizzata per la spaziatura 0,025 MHz limitata ai valori di $n = 2, 5, 8, \dots$

f) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz derivata dalla canalizzazione a 0,5 MHz per moltiplicazione e con 2 MHz di banda di guardia

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 83,25 + 3,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 58,75 + 3,5n$

ove $n = 1, \dots, 6$

ANNESSE B

Banda di frequenze 1375-1400 MHz accoppiata con la banda 1427-1452 MHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 1413,5 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

52 MHz la separazione Tx/Rx,

27 MHz la separazione tra le due bande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 2 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 39 + 2n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13 + 2n$

ove $n = 1, \dots, 12$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 38,5 + 1n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13,5 + 1n$

ove $n = 1, \dots, 24$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 38,25 + 0,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13,75 + 0,5n$

ove $n = 1, \dots, 48$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,25 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 38,125 + 0,25n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13,875 + 0,25n$

ove $n = 1, \dots, 96$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,025 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 38,0125 + 0,025n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13,9875 + 0,025n$

ove $n = 1, \dots, 960$

Per spaziatura di 75 kHz può essere impiegata la formula utilizzata per la spaziatura 0,025 MHz limitata ai valori di $n = 2, 5, 8, \dots$

f) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz derivata dalla canalizzazione a 0,5 MHz per moltiplicazione e con 2 MHz di banda di guardia

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 38,25 + 3,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 13,75 + 3,5n$ ove $n = 1, \dots, 6$

ANNESSE C

Banda di frequenze 2025-2110 MHz accoppiata con la banda 2200-2290 MHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 2155 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

175 MHz la separazione Tx/Rx,

90 MHz la separazione tra le due bande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 130,5 + 14n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 44,5 + 14n$

ove $n = 1, \dots, 5$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 127,0 + 7n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 48,0 + 7n$

ove $n = 1, \dots, 11$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 128,75 + 3,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 46,25 + 3,5n$

ove $n = 1, \dots, 23$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1,75 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 130,500 + 1,75n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 44,500 + 1,75n$

ove $n = 1, \dots, 47$

ANNESSO D

Banda di frequenze 2520-2670 MHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 2595 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

74 MHz la separazione Tx/Rx,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 79 + 14n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 - 5 + 14n$

ove $n = 1, \dots, 5$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 75,5 + 7n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 - 1,5 + 7n$

ove $n = 1, \dots, 10$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 73,75 + 3,5n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 0,25 + 3,5n$

ove $n = 1, \dots, 20$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1,75 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 72,875 + 1,75n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 1,125 + 1,75n$ ove $n = 1, \dots, 40$

2.- Canalizzazione per collegamenti analogici e numerici ad uso privato nella banda di frequenze 2300-2440 MHz

(d.m. 30.06.1982 – d.m. 21.05.1992, n.360 e successive decisioni)

Banda di frequenze 2300-2367 MHz accoppiata con la banda 2373-2440 MHz

Disposizione dei canali

Le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 4 MHz, 2 MHz, 1 MHz e 0,5 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale 2370 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

73 MHz la separazione Tx/Rx,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 4 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 70 + 4n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 3 + 4n$

ove $n = 1, \dots, 16$, escluso il canale n.9 nella semibanda inferiore (*)

I canali a 4 MHz dall'1 al 6 possono essere utilizzati per collegamenti punto-multipunto

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 2 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 71 + 2n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 2 + 2n$

ove $n = 1, \dots, 33$, escluso il canale n. 18 nella semibanda inferiore (*)

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 70 + 1n$
semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 3 + 1n$
ove $n = 1, \dots 66$, esclusi i canali dal 34 al 36 nella semibanda inferiore (*)
d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 0,5 MHz
semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 69,5 + 0,5n$
semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 3,5 + 0,5n$
ove $n = 1, \dots 131$, esclusi i canali dal 67 al 71 nella semibanda inferiore (*)

(*) La banda 2334-2336 è utilizzata dal Ministero della difesa su tutto il territorio nazionale.

Nell'assegnazione delle frequenze, tener presente che la porzione di banda 2400-2440 MHz è utilizzata da sistemi a corto raggio per la trasmissione dati a larga banda con tecniche a dispersione di spettro (tra cui [R-LAN](#))

3.- Collegamenti in ausilio della radiodiffusione sonora con canalizzazione a 200 kHz, nelle bande di frequenze 2367,5-2372,5 MHz, 2440-2450 MHz, 2468-2483,5 MHz

Le bande di frequenze 2.367,5-2.372,5 MHz, 2.440-2.450 MHz e 2.468-2.483,5 MHz sono utilizzate per ponti radio di collegamento a sussidio della radiodiffusione sonora privata con canalizzazione a passi di 200 kHz.

4.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici ad elevata capacità operante nella banda di frequenze 3600 MHz - 4200 MHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-08)

Disposizione dei canali

La disposizione dei canali radio per spaziature tra portanti di 30 MHz si ricava come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale della banda di frequenze 3600 - 4200 MHz (3900 MHz),

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

Le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 310 + 30 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 + 10 + 30 n)$ MHz

ove $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ o 9

5.- Canalizzazione per collegamenti per il trasporto di segnali di radiodiffusione audio e video nella banda di frequenze 5250 - 5450 MHz utilizzati da emittenti private

Banda di frequenze 5250-5335 MHz accoppiata con la banda 5365-5450 MHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 5350 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

114 MHz la separazione Tx/Rx,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 113 + 28n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 1 + 28n$

ove $n = 1, \dots 3$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 106 + 14n$

semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 8 + 14n$

ove $n = 1, \dots, 6$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 102,5 + 7n$

semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 11,5 + 7n$

ove $n = 1, \dots, 12$

6.- Canalizzazioni per sistemi fissi numerici ad elevata capacità operanti nella banda di frequenze 5925 MHz - 6425 MHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 14-01)

Disposizione dei canali

La disposizione dei canali radio per spaziature tra portanti di 29,65 MHz si ricava come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale della banda di frequenze 5925 - 6425 MHz (6175 MHz),

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

$f_{n'}$ la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 259,45 + 29,65 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_{n'} = (f_0 - 7,41 + 29,65 n)$ MHz

ove $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

7.- Canalizzazioni per sistemi fissi numerici ad elevata capacità operanti nella banda di frequenze 6425 MHz - 7125 MHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 14-02)

Disposizione dei canali

Le disposizioni dei canali radio per spaziatura tra portanti di 40 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale della banda di frequenze 6425-7125 MHz (6770 MHz),

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

$f_{n'}$ la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 350 + 40 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_{n'} = (f_0 - 10 + 40 n)$ MHz

ove $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

8.- Canalizzazione per collegamenti utilizzati da operatori pubblici di telecomunicazione nella banda di frequenze 7107 MHz - 7751 MHz

(RACCOMANDAZIONE ITU_R F.385 - Annesso 3)

Nella Banda di frequenze 7107-7751 MHz viene utilizzata la canalizzazione riportata nella raccomandazione ITU-R 358 Annesso 3.

La banda 7107-7751 MHz è suddivisa in due sottobande, una sottobanda inferiore 7107-7443 MHz ed una sottobanda superiore 7443-7751 MHz, ognuna delle quali canalizzata con 5 canali bidirezionali da 28 MHz ciascuna.

Disposizione dei canali nella sottobanda inferiore 7107 - 7443 MHz

La disposizione dei canali radio si ricava come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale 7275 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

196 MHz la separazione Tx/Rx,

Le frequenze in MHz dei singoli canali con spaziatura di 28 MHz, sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 182 + 28 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 + 14 + 28 n)$ MHz

ove $n = 1, \dots, 5$

Nei sistemi multifascio la polarizzazione è di tipo alternato.

Disposizione dei canali nella sottobanda superiore 7443 - 7751 MHz

La disposizione dei canali radio si ricava come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale 7597 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

168 MHz la separazione Tx/Rx,

Le frequenze in MHz dei singoli canali con spaziatura di 28 MHz, sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 168 + 28 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 + 28 n)$ MHz

ove $n = 1, \dots, 5$

Nei sistemi multifascio la polarizzazione è di tipo alternato.

In Italia non è stata adottata la raccomandazione CEPT ECC/REC/(02)06.

9.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 10,0-10,68 GHz

(Raccomandazioni CEPT ERC/REC 12-05 – ITU-R F.1568 e ITU-R F.746)

La banda di frequenze 10-10,68 è utilizzata per la trasmissione di segnali di radiodiffusione televisiva con canali di larghezza pari a 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz e 28 MHz.

La canalizzazione nelle bande di frequenze 10,15-10,30 GHz accoppiata con 10,50-10,65 GHz è conforme alla canalizzazione adottata nella raccomandazione CEPT ERC/REC 12-05 e nella Raccomandazione ITU-R F.1568.

Disposizione dei canali

.Le frequenze centrali dei canali possono essere ricavate nel modo seguente:

Siano

f_0 la frequenza di riferimento 11701 MHz

f_n la frequenza centrale (MHz) di un canale radio nella semibanda inferiore

f_n' la frequenza centrale (MHz) di un canale radio nella semibanda superiore

350 MHz la separazione Tx/Rx

Le frequenze dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

(a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 1561 + 28n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n = (f_0 - 1211 + 28n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 5$

(b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 1554 + 14n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n = (f_0 - 1204 + 14n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 10$

(c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 1550,5 + 7n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n = (f_0 - 1200,5 + 7n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 20$

(d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 1552,25 + 3,5n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n = (f_0 - 1202,25 + 3,5n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 42$

Nella parte di banda inferiore 10,00-10,15 GHz, nella parte centrale di separazione delle due semibande 10,30-10,50 GHz e nella parte superiore 10,65-10,68 GHz possono essere utilizzati, con le stesse canalizzazioni previste dalla suddetta Raccomandazione (Recommends 3), canali monodirezionali di larghezza pari a 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz e 28 MHz (Raccomandazione ITU-R F. 746).

10.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici ad elevata capacità operanti nella banda di frequenze 10,7 - 11,7 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-06)

Disposizione dei canali

La disposizione dei canali radio per spaziature tra portanti di 40 MHz si ricava come segue:

Siano

f_0 la frequenza centrale della banda di frequenze 10,7 - 11,7 GHz (11.200 MHz),

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

Le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 505 + 40 n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 - 15 + 40 n)$ MHz

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 12$

11.- Canalizzazione armonizzata per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 12,75-13,25 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-02)

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza 12996 MHz come riportata nella Raccomandazione UIT-R 497, Raccomanda 9,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 259 + 28 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 7 + 28 n$

ove $n = 1, 2, \dots 8$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 252 + 14 n$
 semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 14 + 14 n$
 ove $n = 1, 2, \dots 16$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz:
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 248.5 + 7 n$
 semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 17.5 + 7 n$
 ove $n = 1, 2, \dots 32$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz:
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 246.75 + 3.5 n$
 semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 19.25 + 3.5 n$
 ove $n = 1, 2, \dots 64$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1,75 MHz:
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 245.875 + 1.75 n$
 semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 20.125 + 1.75 n$
 ove $n = 1, 2, \dots 128$

12.- Canalizzazione per collegamenti per il trasporto di segnali di radiodiffusione video utilizzati da emittenti private nella banda di frequenze 14,25-14,50 GHz

Disposizione dei canali

CANALIZZAZIONE ANALOGICA – d.m. 07.10.1986

Le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 20 MHz, si ricavano come segue:
 Siano

f_0 la frequenza di riferimento 14375 MHz

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

130 MHz la separazione Tx/Rx,

Le frequenze in MHz dei singoli canali con spaziatura di 20 MHz, sono espresse dalle seguenti relazioni:

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 135 + 20n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 - 5 + 20 n)$ MHz

ove $n = 1, \dots 6$

Le utilizzazioni analogiche dovranno adeguarsi progressivamente alla canalizzazione numerica.

CANALIZZAZIONE NUMERICA

Le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 28 MHz, 14 MHz e 7 MHz si ricavano come segue:
 Siano

f_0 la frequenza di riferimento 14375 MHz

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

136 MHz la separazione Tx/Rx,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 138 + 28n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 - 2 + 28n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 4$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 131 + 14n)$ MHz

semibanda superiore: $f_n' = (f_0 + 5 + 14n)$ MHz

ove $n = 1, 2 \dots 8$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz
semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 127,5 + 7n)$ MHz
semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 8,5 + 7n)$ MHz
ove $n = 1,2 \dots 16$

E' possibile utilizzare due canali mono-direzionali a 7 MHz: $f_{17} = 14366,5$ MHz e $f_0 = 14383,5$ MHz.

13.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nelle bande di frequenze 14,5-14,62 GHz e 15,23-15,35 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-07)

Disposizione dei canali

Per la banda 14,5 - 14,62 GHz accoppiata con 15,23 - 15,35 GHz le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 56 MHz, 28 MHz, 14 MHz, 7 MHz, 3,5 MHz e 1,75 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_0 la frequenza di riferimento 14924 MHz ($4264 \times 3,5$ MHz)

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f'_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

(a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 451 + 56n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 277 + 56n)$ MHz

ove $n = 1,2$

(b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 437 + 28n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 291 + 28n)$ MHz

ove $n = 1,2 \dots 4$

(c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 423 + 14n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 305 + 14n)$ MHz

ove $n = 1,2 \dots 8$

(d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 426,5 + 7n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 301,5 + 7n)$ MHz

ove $n = 1,2 \dots 16$

(e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 424,75 + 3,5n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 303,25 + 3,5n)$ MHz

ove $n = 1,2 \dots 32$

(f) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1,75 MHz

semibanda inferiore: $f_n = (f_0 - 423,875 + 1,75n)$ MHz

semibanda superiore: $f'_n = (f_0 + 304,125 + 1,75n)$ MHz

ove $n = 1,2 \dots 64$

14.- Canalizzazione per collegamenti numerici ad uso privato operanti nella banda di frequenze 17,3-17,7 GHz

(d.m. 21.1.1993 n.43)

La Banda di frequenze 17,3-17,7 GHz è suddivisa in quattro blocchi (A-A' e B-B') di 40 MHz ciascuno, accoppiati a due a due nel modo seguente:

Blocchi A-A' 17.346-17.386/17.576-17.616 MHz

Blocchi B-B' 17.423-17.463/17.653-17.693 MHz.

La disposizione dei canali a radiofrequenza è basata su un passo di 1 MHz con spaziatura tra portanti di 1 MHz, 2 MHz ed 8 MHz e con distanza di duplice (Tx/Rx) pari a 230 MHz.

Nella banda di frequenze 17,3-17,7 GHz le utilizzazioni del servizio fisso non godono di priorità rispetto alle utilizzazioni del servizio fisso via satellite (T-s). La segmentazione della banda è stata realizzata per proteggere i collegamenti di connessione (feeder-links) assegnati all'Italia per il servizio del servizio di radiodiffusione via satellite, che cadono negli interspazi della banda 17,3-17,7 GHz.

15.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 17,7-19,7 GHz

(Raccomandazioni CEPT ERC/REC 12-03)

La canalizzazione nella banda di frequenze 17,7-19,7 GHz è conforme alla canalizzazione adottata nella raccomandazione CEPT ERC/REC 12-03 per i collegamenti a media ed alta capacità (55 MHz, 27,5 MHz e 13,75 MHz).

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale della banda 17.70 - 19.70 GHz ($F_0=18700$ MHz)

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

1. SISTEMI A MEDIA ED ALTA CAPACITA'

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 55 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 55 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 55 n$

ove $n = 1, \dots, 17$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 27,5 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 27,5 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 27,5 n$

ove $n = 1, \dots, 35$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 13,75 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 13,75 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 13,75 n$

ove $n = 1, \dots, 70$

2. SISTEMI A PICCOLA CAPACITA'

In accordo alla raccomandazione CEPT ERC/REC 12-03 ed alla ITU-R F.596 Annesso 5, per i sistemi a piccola capacità con spaziatura tra le portanti di 7 MHz, 3,5 MHz e 1,75 MHz vengono utilizzati canali ad alta capacità e le bande di guardia, iniziando dall'estremo inferiore della banda.

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 3 + 7 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 3 + 7 n$

ove $n = 1, \dots, 33$ (i canali con $n \geq 19$ sono da considerare di riserva ed utilizzabili solo per risolvere problemi locali di compatibilità su base locale)

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 1,25 + 3,5 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 1,25 + 3,5 n$

ove $n = 1, \dots, 68$ (i canali con $n \geq 38$ sono da considerare di riserva ed utilizzabili solo per risolvere problemi locali di compatibilità su base locale)

f) per sistemi con spaziatura tra portanti di 1,75 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 1000 + 2,125 + 1,75 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_0 + 10 + 2,125 + 1,75 n$
ove $n = 1, \dots 136$ (i canali con $n \geq 75$ sono da considerare di riserva ed utilizzabili solo per risolvere problemi locali di compatibilità su base locale).

16.- Canalizzazioni per sistemi fissi numerici operanti nelle bande di frequenze 22,0-23,6 GHz; 24,5-26,5 GHz e 27,5-29,5 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT T/R 13-02)

ANNESSO A

Bande di frequenze 22,0-22,6 / 23,0 - 23,6 GHz

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 21196 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

1008 MHz la separazione Tx/Rx,

400 MHz la separazione tra le due bande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz

semibanda inferiore : $f_n = f_0 + 826 + 56n$

semibanda superiore : $f_n' = f_0 + 1834 + 56n$

ove $n = 1, \dots 9$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz

semibanda inferiore : $f_n = f_0 + 798 + 28n$

semibanda superiore : $f_n' = f_0 + 1806 + 28n$

ove $n = 1, \dots 20$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz

semibanda inferiore : $f_n = f_0 + 805 + 14n$

semibanda superiore : $f_n' = f_0 + 1813 + 14n$

ove $n = 1, \dots 41$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz

semibanda inferiore : $f_n = f_0 + 808,5 + 7n$

semibanda superiore : $f_n' = f_0 + 1816,5 + 7n$

ove $n = 1, \dots 83$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz

semibanda inferiore : $f_n = f_0 + 805 + 3,5n$

semibanda superiore : $f_n' = f_0 + 1813 + 3,5n$

ove $n = 1, \dots 168$

ANNESSO B

Banda di frequenze 24,5 - 26,5 GHz – Sistemi Punto-Multipunto

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 25501,0 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

1008 MHz la separazione Tx/Rx,

112 MHz la separazione tra le due semibande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

- a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 980 + 56n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 28 + 56n$
 ove $n = 1, \dots, 16$
- b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 966 + 28n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 42 + 28n$
 ove $n = 1, \dots, 32$
- c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 959 + 14n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 49 + 14n$
 ove $n = 1, \dots, 64$
- d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 955,5 + 7n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 52,5 + 7n$
 ove $n = 1, \dots, 128$
- e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 953,75 + 3,5n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 54,25 + 3,5n$
 ove $n = 1, \dots, 256$

ANNESSE C

Banda di frequenze 27,5 - 29,5 GHz - (Sistemi Punto-Punto e Punto-Multipunto)

Disposizione dei canali

Siano

f_0 la frequenza centrale 28500,5 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

$f_{n'}$ la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

1008 MHz la separazione Tx/Rx,

112 MHz la separazione tra le due semibande

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

- a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 980 + 56n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 28 + 56n$
 ove $n = 1, \dots, 16$
- b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 966 + 28n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 42 + 28n$
 ove $n = 1, \dots, 32$
- c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 959 + 14n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 49 + 14n$
 ove $n = 1, \dots, 64$
- d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 955,5 + 7n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 52,5 + 7n$
 ove $n = 1, \dots, 128$
- e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz
 semibanda inferiore: $f_n = f_0 - 953,75 + 3,5n$
 semibanda superiore: $f_{n'} = f_0 + 54,25 + 3,5n$
 ove $n = 1, \dots, 256$

17. Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 31,8-33,4 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC(01)02)

Disposizione dei canali

Le frequenze centrali per i canali aventi spaziature tra portanti di 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, 28 MHz e 56 MHz vengono ottenute come segue:

Siano

f_r la frequenza di riferimento pari a 32599 MHz,

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore

f_n' la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore

812 MHz la separazione Tx/Rx,

56 MHz l'intervallo centrale per spaziature di canale di 3,5, 7, 14 e 28 MHz,

140 MHz l'intervallo centrale per spaziatura di canale di 56 MHz.

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_r - 756 + 56 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_r + 56 + 56 n$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 12$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_r - 798 + 28 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_r + 14 + 28 n$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 27$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_r - 791 + 14 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_r + 21 + 14 n$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 54$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_r - 787.5 + 7 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_r + 24.5 + 7 n$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 108$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz:

semibanda inferiore: $f_n = f_r - 785.75 + 3.5 n$

semibanda superiore: $f_n' = f_r + 26.25 + 3.5 n$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 216$

18.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 37,0-39,5 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT T/R 12-01)

Disposizione dei canali

Per la banda 37 - 39,5 GHz le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 140MHz, 56 MHz, 28 MHz, 14 MHz, 7 MHz e 3,5 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_r la frequenza di riferimento 38248 MHz

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f'_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 140 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1260 + 140 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 140 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 8$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 56 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1218 + 56 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 42 + 56 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 20$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1204 + 28 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 56 + 28 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 40$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1197 + 14 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 63 + 14 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 80$

e) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1193,5 + 7 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 66,5 + 7 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 160$

f) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 1191,75 + 3,5 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 68,25 + 3,5 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots 320$

19.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 40,5-43,5 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ECC/REC/(01)04)

In accordo alla raccomandazione della CEPT ECC/REC/(01)04, la banda è suddivisa in due semibande da 1,5 GHz (40,5-42 GHz e 42-43,5 GHz) e l'assegnazione viene fatta a "blocchi simmetrici" di frequenze nelle due semibande.

Il blocco si differenzia dal canale perché è caratterizzato dalle "maschere di blocco" e contiene al suo interno le bande di guardia (di circa 15 MHz per lato), che assicurano la compatibilità con i blocchi adiacenti.

Per l'assegnazione a blocchi:

- I blocchi sono simmetrici ed hanno un passo di duplice di 1,5 GHz fra le due semibande
- Il blocco minimo è pari a 100 MHz (100+100 MHz)
- Il blocco tipico è di 200 MHz (200+200 MHz)
- L'assegnazione di capacità differenti dal blocco minimo avviene con incrementi (granularità) di 25 MHz [2 x (100+n25) MHz, con n = intero]
- All'interno del blocco, possono essere utilizzati sistemi TDD, FDD simmetrici ed FDD asimmetrici.

- Non sono definiti i sensi di trasmissione, up-link e down-link. All'interno dei blocchi delle semibande bassa e alta di uno stesso operatore, possono coesistere porzioni di up-link e down-link, stabilite secondo i criteri dell'operatore stesso.

20.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 48,5-50,2 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-10)

Disposizione dei canali

Per la banda 48,5-50,2 GHz le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 28 MHz, 14 MHz, 7 MHz e 3,5 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_r la frequenza di riferimento 49350 MHz

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda inferiore,

f'_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza nella semibanda superiore,

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra portanti di 28 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 848 + 28 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 36 + 28 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots, 28$

b) per sistemi con spaziatura tra portanti di 14 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 841 + 14 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 43 + 14 n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots, 56$

c) per sistemi con spaziatura tra portanti di 7 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 837,5 + 7 n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 46,5 + 7n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots, 112$

d) per sistemi con spaziatura tra portanti di 3,5 MHz:

Semibanda inferiore: $f_n = (f_r - 835,75 + 3,5n)$ MHz

Semibanda superiore: $f'_n = (f_r + 48,25 + 3,5n)$ MHz

ove:

$n = 1, 2, 3, \dots, 224$

21.- Canalizzazione per sistemi fissi numerici operanti nella banda di frequenze 57,0-59,0 GHz

(RACCOMANDAZIONE CEPT ERC/REC 12-09)

Disposizione dei canali

Per la banda 57,0-59,0 GHz le disposizioni dei canali radio per spaziature tra portanti di 100 MHz e 50 MHz si ricavano come segue:

Siano

f_r la frequenza di riferimento 56950 MHz

f_n la frequenza centrale in MHz di un canale a radiofrequenza

le frequenze in MHz dei singoli canali sono espresse dalle seguenti relazioni:

a) per sistemi con spaziatura tra canali di 100 MHz

$$f_n = f_r + 100 n \text{ MHz}$$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 20$

a) per sistemi con spaziatura tra canali di 50 MHz

$$f_n = f_r + 25 + 50n \text{ MHz}$$

ove $n = 1, 2, 3, \dots, 40$