

# Applicazioni PMSE<sup>1</sup> basate sul 5G nella banda di frequenza 2,3 GHz - 2,4 GHz

## - Informazioni sull'utilizzo delle frequenze

### Uso tecnologicamente neutro:

Le applicazioni PMSE basate sul 5G (di seguito denominate reti private "PMSE-5G") possono essere autorizzate nella banda di frequenza 2,3 GHz-2,4 GHz purché siano rispettate le condizioni in vigore per le applicazioni PMSE convenzionali (utilizzo tecnologicamente neutrale della banda di frequenza per applicazioni PMSE).

A tal fine le apparecchiature devono soddisfare i requisiti specificati nella corrispondente PMSE-RIR, di regola [RIR0203-11](#) (cordless cameras). In particolare, ciò significa anche che le maschere dello spettro della norma a cui si fa riferimento nella RIR [EN 302 064](#) vanno rispettate (transmitter emission class 1). Queste maschere dello spettro si applicano a tutti i dispositivi PMSE, vale a dire sia ai dispositivi finali PMSE 5G (ad es. le telecamere senza filo basate sul 5G), sia alle stazioni base PMSE-5G. Si noti che la sola conformità agli standard della radiocomunicazione mobile applicati in generale ai dispositivi LTE/5G abituali non è sufficiente.

Per le applicazioni PMSE basate sul 5G è necessario prendere in considerazione le seguenti specificità in merito ai requisiti indicati nella RIR PMSE:

### Occupied bandwidth (larghezza di banda occupata):

La larghezza di banda del canale di un'applicazione PMSE (video) standard è compresa tra 8 MHz e 20 MHz. La norma EN 302 064 specifica una larghezza di banda massima di 40 MHz. Per le applicazioni PMSE basate sul 5G, è possibile utilizzare diversi di questi canali come una gamma di frequenze contigue (ad es. 3x20 MHz + 10 MHz per una larghezza di banda complessiva di 70 MHz). Quando si utilizza una gamma di frequenze contigue con una larghezza di banda superiore a 40 MHz, alle estremità superiori e inferiori della larghezza di banda utilizzata occorre rispettare i relativi bordi della maschera dello spettro specificata nella norma EN 302 064 per una larghezza di banda di 40 MHz (classe di emissione 1).

### Transmit power / Power density (potenza d'emissione/ densità di potenza):

Al fine di garantire un funzionamento privo di interferenze di altre applicazioni PMSE nei canali di frequenza vicini a un'applicazione PMSE basata sul 5G, occorre osservare le relative ipotesi di pianificazione dell'[ECC Report 219](#), in particolare le potenze di trasmissione ivi specificate. Le potenze di trasmissione massime specificate nell'ECC Report 219 si riferiscono in ciascun caso a una larghezza di banda occupata del canale pari a 10 MHz. Per le telecamere PMSE senza filo convenzionali nella banda dei 2,3 GHz, la potenza massima è di 23 dBm o 200 mW EIRP per una larghezza di banda del canale pari a 10 MHz.

Per le applicazioni PMSE basate sul 5G con larghezze di banda contigue più ampie, una potenza complessiva più elevata è possibile, a condizione che non vengano superati la densità di potenza massima permessa secondo l'ECC Report 219 e i valori limite per le emissioni del canale adiacente (ossia la maschera dello spettro rilevante secondo la norma EN 302 064).

Esempio: per una telecamera PMSE senza filo standard nella banda dei 2,3 GHz, la potenza di trasmissione massima è di 200 mW EIRP con una larghezza di banda di 10 MHz. Per la stazione base di un'applicazione PMSE basata sul 5G conformemente alla norma RIR0203-11 con una larghezza di banda di 70 MHz, sarebbe quindi consentito un totale di  $7 \times 200 \text{ mW} = 1400 \text{ mW}$ , se si rispetta la relativa maschera dello spettro (v. la sezione "Occupied bandwidth") e non si supera la densità di potenza di 200 mW/10 MHz EIRP.

A condizione che venga mantenuta una banda di sicurezza (guard band) di almeno 5 MHz dal canale PMSE contiguo, può essere autorizzata una potenza più elevata fino a 6 dB (fattore 4) (800 mW EIRP per 10 MHz) fintanto che le emissioni del canale adiacente sono limitate a sufficienza in modo da rispettare la maschera dello spettro (classe di emissione 1) specificata nella norma EN 302 064 per questa potenza di

---

<sup>1</sup> Programme Making and Special Events

trasmissione. Complessivamente è consentita una potenza di trasmissione totale di 4 W EIRP, conformemente alla norma RIR0203-11.

Nota: L'operatore della rete privata PMSE deve adottare le misure indicate nella sezione "Frequency planning assumption" per ridurre al minimo le possibili interferenze con altri utenti PMSE.

#### **Frequency planning assumption (criteri per la pianificazione delle frequenze):**

Come già menzionato in precedenza, per i criteri per la pianificazione alla base di video-PMSE, la raccomandazione ERC rilevante per i servizi PMSE [ERC/REC 25-10](#) fa riferimento all'ECC Report 219. Questo rapporto specifica i parametri tecnici e operativi per varie categorie di applicazioni PMSE (ad es. cordless camera link, ossia il collegamento senza filo per telecamere). Oltre alla potenza di trasmissione massima vigente per la corrispondente categoria di applicazioni, che, come già detto, si basa su una larghezza di banda di 10 MHz, sono indicate anche ipotesi sull'altezza e le caratteristiche dell'antenna di trasmettitori e ricevitori PMSE.

Tuttavia, queste ipotesi operative (deployment parameters) non coprono tutti i possibili scenari di applicazione PMSE e in alcuni casi non corrispondono più alla pratica attuale in tutti gli aspetti. Va soprattutto notato che nel Rapporto ECC 219 non viene elencato alcun equivalente esplicito per la stazione base della rete privata 5G necessaria per le applicazioni PMSE basate sul 5G. Sebbene la stazione base possa essere considerata come una "telecamera senza filo" (cordless camera), che può trasmettere (e ricevere) in diversi canali adiacenti, l'altezza dell'antenna richiesta per la stazione base potrebbe tuttavia differire da quella dell'antenna abituale di una telecamera senza filo. Sul campo occorre pertanto fare particolare attenzione al posizionamento della stazione base e alle sue caratteristiche di antenna nelle applicazioni PMSE basate sul 5G per evitare interferenze con altri ricevitori PMSE.

L'operatore di un'applicazione PMSE basata sul 5G deve adottare le misure necessarie per ridurre al minimo le potenziali interferenze radio e coordinare il posizionamento dell'antenna della stazione base con gli altri utenti PMSE; **la sua emissione non deve essere allineata verso il lobo principale di altre antenne riceventi PMSE!** Eventualmente devono essere attuate ulteriori restrizioni o misure di mitigazione delle interferenze, ad esempio la riduzione della potenza di trasmissione, l'adeguamento delle caratteristiche dell'antenna, l'impiego di AAS (active antenna system).

#### **Remarks (osservazioni):**

##### **Sincronizzazione TDD**

In linea con le applicazioni PMSE convenzionali, che generano trasmissioni continue, anche le applicazioni PMSE basate sul 5G non richiedono di principio la sincronizzazione TDD con le reti mobili pubbliche. Tuttavia, se diverse reti private PMSE-5G sono presenti durante lo stesso evento (ad es. una rete privata nella gamma 2300-2340 MHz e una rete privata nella gamma 2350-2370 MHz), è necessaria la sincronizzazione TDD tra le reti private, con una struttura di frame LTE/5G comune secondo quanto concordato dagli operatori di rete PMSE-5G coinvolti.

##### **Coordinamento con altre applicazioni PMSE / dichiarazione di consenso:**

Come spiegato nelle sezioni "Frequency planning assumption" e "Sincronizzazione TDD", l'operatore di un'applicazione PMSE basata sul 5G deve adottare le misure necessarie per ridurre al minimo le possibili interferenze con altre applicazioni PMSE, coordinare il posizionamento dell'antenna della stazione base con altri utenti PMSE e, se necessario, facilitare gli accordi tra gli operatori e altri utenti PMSE al fine di ridurre al minimo le interferenze radio reciproche. A tale scopo, nella sua domanda di concessione l'operatore della rete privata PMSE-5G acconsente che i suoi dati di contatto possano essere trasmessi dall'UFCOM ad altri operatori se ciò è necessario per il coordinamento delle applicazioni PMSE-5G.

##### **Uso della frequenza:**

Anche per le applicazioni PMSE basate sul 5G, l'utilizzo delle frequenze è severamente limitato all'applicazione PMSE stessa, intesa come comunicazione interna all'impresa del concessionario. Non è possibile fornire servizi di telecomunicazione ai sensi dell'art. 3, lett. b e dell'art. 4 sgg. (LTC). In particolare, non sono permesse altre applicazioni (non PMSE) come sistemi di registratori di cassa.

Analogamente a tutte le applicazioni PMSE, non sussiste il diritto a un funzionamento privo di interferenze ed è vietato causare interferenze ad altri utenti di radiocomunicazione.

L'attribuzione delle frequenze e della larghezza di banda avviene in base alla disponibilità.