



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,  
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM**  
Divisione Radio monitoring e impianti  
Sezione Accesso al mercato e conformità

**GT-3002 V1.1**

---

# Guida tecnica

concernente

l'offerta, l'immissione in commercio, l'allestimento, la  
messa in servizio e l'esercizio di

## **ripetitori PMR**

destinati ad essere esercitati nei tunnel, nelle  
gallerie coperte, negli edifici e nei garage  
sotterranei.

---

Edizione: V1.1 (20.06.2016)

Entrata in vigore: 20.06.2013

## Tavola delle materie

<b>1</b>	<b>In generale .....</b>	<b>3</b>
1.1	Campo d'applicazione .....	3
1.2	Tipo di ripetitori .....	3
1.3	Riferimenti .....	3
1.4	Testi legislativi .....	3
1.5	Norme, documenti tecnici .....	3
<b>2</b>	<b>Conformità degli impianti .....</b>	<b>4</b>
2.1	Definizione degli impianti .....	4
2.1.1	Sistema di ripetitori PMR .....	4
2.1.2	Apparecchio ripetitore PMR .....	4
2.2	Particolarità dei PMR .....	4
2.2.1	Esigenze fondamentali .....	4
2.2.2	Valutazione della conformità .....	4
2.2.3	Documentazione tecnica .....	5
2.2.4	Dichiarazione di conformità .....	5
2.2.5	Notifica .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.2.6	Informazioni all'utente .....	5
2.2.7	Contrassegno degli impianti .....	5
<b>3</b>	<b>Limitazioni per i vari tipi di ripetitori .....</b>	<b>5</b>
3.1	Condizioni d'utilizzo indoor (uno o più utilizzatori) .....	5
3.2	Condizioni d'utilizzo outdoor .....	5
3.2.1	Un solo utilizzatore .....	5
3.2.2	Diversi utilizzatori .....	5
3.3	Impianti che coprono varie bande di frequenza o impianti multipli .....	5
3.4	Riassunto: scelta dell'impianto in funzione delle condizioni d'utilizzo .....	6
<b>4</b>	<b>Concessione .....</b>	<b>7</b>
4.1	Basi legali .....	7
4.2	Classi di frequenze .....	7
<b>5</b>	<b>Documenti abrogati .....</b>	<b>7</b>

# 1 In generale

## 1.1 Campo d'applicazione

Questa guida tecnica contiene informazioni amministrative relative a offerta, immissione in commercio, allestimento, messa in servizio ed esercizio dei ripetitori PMR destinati ad essere esercitati nei tunnel, nelle gallerie coperte, negli edifici e nei garage sotterranei, sul territorio elvetico (di seguito sono chiamati «ripetitori PMR»).

La guida si rivolge sia a fabbricanti e importatori, sia ai responsabili dell'acquisto di tali impianti.

Le procedure descritte si applicano unicamente al mercato svizzero.

## 1.2 Tipo di ripetitori

Questo documento considera vari tipi di ripetitore:

- **Band selective repeater** ("broadband repeater" o "broadband frequency changing repeater") le cui caratteristiche tecniche permettono di ritrasmettere un'intera banda di frequenze.
- **Channel selective repeater** ("single carrier repeater" o "multi-channel narrowband carrier repeater") le cui caratteristiche tecniche permettono di ritrasmettere uno o più canali distinti.

## 1.3 Riferimenti

I riferimenti possono essere specifici (identificati dalla data di pubblicazione e/o dalla versione) o non specifici. Per i riferimenti specifici si applica solo la versione in oggetto. Per quelli non specifici, si applica invece l'ultima versione del documento di riferimento (compresi gli emendamenti).

## 1.4 Testi legislativi

- [1] Legge sulle telecomunicazioni  
LTC; RS 784.10
- [2] Ordinanza sugli impianti di telecomunicazione  
OIT; RS 784.101.2
- [3] Ordinanza sulla gestione delle frequenze e sulle concessioni di radiocomunicazione  
OGC; RS 784.102.1
- [4] Ordinanza dell'Ufficio federale delle comunicazioni sulla gestione delle frequenze e sulle concessioni di radiocomunicazione  
RS 784.102.11
- [5] Ordinanza dell'Ufficio federale delle comunicazioni sugli impianti di telecomunicazione  
Prescrizioni tecniche relative alle interfacce degli impianti di radiocomunicazione PMR / PAMR  
RS 784.101.21 / RIR0507

## 1.5 Norme, documenti tecnici

- [6] NT-3002  
Standard tecnici applicabili ai ripetitori PMR destinati ad essere esercitati nei tunnel, nelle gallerie coperte, negli edifici e nei garage sotterranei.
- [7] EG 200 053 "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Radio site engineering for radio equipment and systems".

## 2 Conformità degli impianti

### 2.1 Definizione degli impianti

I ripetitori PMR sono definiti quali impianti di radiocomunicazione di cui all'articolo 2 capoverso 1 lettera a dell'OIT [2]. Sia che si presentino riuniti in un sistema o come apparecchio emittente-ricevente singolo, si tratta di impianti di telecomunicazione poiché sono destinati a trasmettere (emettere e ricevere) informazioni mediante telecomunicazione (art. 3 LTC [1]). La presente guida si rivolge sia ai sistemi che agli apparecchi singoli.

#### 2.1.1 Sistema di ripetitori PMR

Un sistema di ripetitori PMR è un impianto di radiocomunicazione composto da vari apparecchi. Se il sistema viene offerto, immesso in commercio, allestito, messo in servizio o esercitato, si applicano le prescrizioni relative alla conformità degli impianti di telecomunicazione.

#### 2.1.2 Apparecchio ripetitore PMR

Se un apparecchio ripetitore viene offerto, immesso in commercio, allestito, messo in servizio o esercitato, le prescrizioni relative alla conformità degli impianti di telecomunicazione si applicano a tale apparecchio.

### 2.2 Particolarità dei PMR

Per potere essere offerto o immesso in commercio, un impianto di telecomunicazione deve rispettare tutte le esigenze legali applicabili. L'insieme di queste esigenze forma le condizioni d'immissione in commercio. In considerazione delle particolari caratteristiche dei ripetitori PMR, alcune di queste condizioni sono state allentate o specificate:

#### 2.2.1 Esigenze fondamentali

Gli impianti di telecomunicazione devono rispettare le seguenti esigenze fondamentali:

- sicurezza elettrica e salute (l'impianto non deve compromettere la sicurezza delle persone, degli animali domestici e dei beni);
- compatibilità elettromagnetica (l'impianto non deve disturbare e deve presentare una certa immunità alle interferenze).
- uso efficace dello spettro (l'impianto utilizza solamente lo spettro necessario alla trasmissione delle informazioni e limita le emissioni di onde non essenziali).

Le esigenze fondamentali sono concretizzate in norme tecniche dai comitati di normalizzazione europei o svizzeri. Queste norme sono riprese in Svizzera, l'UFCOM ne pubblica l'elenco nel Foglio federale.

#### 2.2.2 Valutazione della conformità

Per quanto riguarda gli impianti unici (concepiti su misura per uno specifico progetto), l'UFCOM accetta che la procedura di valutazione della conformità venga conclusa solo al momento della messa in servizio dell'impianto. L'allentamento delle condizioni di immissione in commercio per questo tipo di impianti implica delle differenze a livello di documentazione tecnica e di dichiarazione di conformità.

Tutti gli altri impianti, soprattutto quelli disponibili in commercio, non beneficiano di condizioni di immissione in commercio agevolate. In questi casi si applicano le condizioni usuali.

Per gli impianti destinati unicamente al mercato svizzero, è possibile avviare una procedura di valutazione della conformità secondo l'Allegato 2 OIT [2] (Procedura del controllo di fabbricazione interno, applicabile alle ricetrasmittenti che soddisfano le norme tecniche designate dall'UFCOM). Non è necessario consultare un organismo di valutazione della conformità o notificato (Notified Body, NB). Va applicato il contrassegno di conformità (CH).

*Osservazione concernente l'immissione in commercio al di fuori dalla Svizzera. Poiché la norma NT-3002 [6] non è una norma armonizzata ai sensi della direttiva europea RED, non presuppone la conformità al requisito fondamentale concernente l'utilizzo efficace dello spettro al di fuori dalla Svizzera.*

Sia per gli impianti destinati al mercato svizzero, sia per quelli immessi in commercio oltre i confini elvetici, va effettuata una procedura di valutazione della conformità ai sensi dell'Allegato 3 OIT [2]. In questo caso, la documentazione tecnica sarà sottoposta a un organismo di valutazione della conformità (NB), che figura sulla lista disponibile sul sito Internet della Commissione europea (<http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando>).

### **2.2.3 Documentazione tecnica**

Disposizione attenuata per gli impianti unici concepiti su misura per uno specifico progetto. Visto che la procedura di valutazione della conformità può essere terminata solo al momento della messa in servizio, la documentazione tecnica completa non può essere richiesta al momento dell'offerta. Dovrà però essere redatta e presentata all'esercente una volta terminata la messa in servizio (art. 14 OIT [2]).

### **2.2.4 Dichiarazione di conformità**

Disposizione allentata per gli impianti unici concepiti su misura per uno specifico progetto. Analogamente alla documentazione tecnica, anche la dichiarazione di conformità può essere terminata solo al momento della messa in servizio e non può pertanto essere richiesta al momento dell'offerta. Dovrà però essere redatta, fornita all'esercente e poter essere presentata una volta terminata la messa in servizio (art. 15 OIT [2]).

### **2.2.5 Informazioni all'utente**

Se l'impianto è privo di imballaggio, le informazioni all'utilizzatore figureranno nella documentazione d'accompagnamento. Si tratta in particolare del contrassegno di conformità (CH) e delle limitazioni d'uso (utilizzo soggetto a concessione).

### **2.2.6 Contrassegno degli impianti**

Ogni ripetitore deve essere corredato dalle indicazioni prescritte agli articoli 18 e 19 OIT [2].

## **3 Limitazioni per i vari tipi di ripetitori**

Ogni utente titolare di una concessione deve poter utilizzare il ripetitore senza subire interferenze da parte degli altri fruitori. Per garantire questa condizione sono state poste delle limitazioni.

### **3.1 Condizioni d'utilizzo indoor (uno o più utilizzatori)**

Per gli impianti indoor (tunnel, gallerie coperte, garage sotterranei) può essere utilizzato sia un "band selective repeater" che un "channel selective repeater".

### **3.2 Condizioni d'utilizzo outdoor**

#### **3.2.1 Un solo utilizzatore**

Per gli impianti outdoor (uscita dai tunnel, gallerie semi coperte), e a condizione che la banda di frequenze a cui è destinato l'impianto sia attribuita a un solo concessionario, può essere utilizzato sia un *band selective repeater* che un *channel selective repeater*.

#### **3.2.2 Diversi utilizzatori**

Per proteggere tutti gli utilizzatori titolari di una concessione, occorre utilizzare un *channel selective repeater* all'aperto o in luoghi non chiusi.

### **3.3 Impianti che coprono varie bande di frequenza o impianti multipli**

In presenza di impianti che coprono varie bande di frequenza (ad es. GSM + PMR 70 cm + PMR 2m), o impianti multipli (ad es. diversi cavi irradianti in uno stesso tunnel) bisogna fare tutto il possibile

affinché l'utilizzatore di uno dei servizi forniti dall'impianto non subisca interferenze da parte degli altri. Questa precauzione deve essere adottata anche nel caso dell'allestimento di nuovi impianti o dell'estensione di un sistema, a completamento di un impianto preesistente. Ogni impianto deve ovviamente essere conforme alle esigenze fondamentali.

Si deve prestare particolare attenzione alle regole di base applicabili alla concezione e al montaggio, descritte nella guida ETSI "Radio site engineering for radio equipment and systems in the mobile service, EG 200 053" [7]. Si pensi soprattutto alle regole enunciate alla clausola 5.5 "Repeaters". Sono ad esempio applicabili le seguenti regole:

- l'accoppiamento tra antenne,
- il guadagno massimo (che dipenderà dall'isolamento tra le antenne),
- l'isolamento necessario tra i vari sistemi,
- l'uso di filtri per ottenere le caratteristiche desiderate, ecc.

L'allegato H "Equipment used to avoid radio frequency problems" del documento EG 200 053 [8] fornisce informazioni utili al collegamento di diversi apparecchi di radiocomunicazione.

L'allegato N "Radiocommunication in confined spaces" del documento EG 200 053 si applica in particolare agli impianti destinati ai tunnel e ai luoghi chiusi.

### 3.4 Riassunto: scelta dell'impianto in funzione delle condizioni d'utilizzo

Tipo d'impianto		Channel selective repeater	Band selective repeater
<b>Indoor</b> (tunnel, gallerie coperte, garage sotterranei)	che copre una banda di frequenze assegnata a <b>un solo utilizzatore</b>	Sì	Sì
	che copre una banda di frequenze condivisa tra <b>vari utilizzatori</b>	Sì	Sì
<b>Outdoor</b> (uscita dei tunnel, galleria semi coperta)	che copre una banda di frequenze assegnata a <b>un solo utilizzatore</b>	Sì	Sì
	che copre una banda di frequenze condivisa tra <b>vari utilizzatori</b>	Sì	No

## **4 Concessione**

### **4.1 Basi legali**

Conformemente all'articolo 22 LTC [1], chiunque intende utilizzare lo spettro delle radiofrequenze deve disporre di una concessione di radiocomunicazione.

### **4.2 Classi di frequenze**

Gli impianti ai quali è destinata questa guida, sono esercitati sulle frequenze di classe A o B (Art. 6 OGC) [3].

La classe di frequenze A comprende le frequenze assegnate per una zona determinata a un numero limitato di concessionari.

La classe di frequenze B comprende le frequenze assegnate per una zona determinata a un numero illimitato di concessionari.

L'assegnazione dipende dal grado di sicurezza richiesto per quanto riguarda la trasmissione.

## **5 Documenti abrogati**

NT-3002 edizione 1.0 (1.03.2004)

GT-3002 V1.0 (20.11.2012)

Queste versioni sono abrogate.

Bienne, 20 giugno 2016

Ufficio federale delle comunicazioni

Sezione impianti

Lucio Cocciantelli  
Caposezione