

Circolare della Direzione Generale Concessioni e Autorizzazioni del Ministero delle Comunicazioni 21 luglio 1999 “Omologazione delle apparecchiature in ponte radio per la banda 2400 MHz, norma ETSI 300 454”

Circolare della Direzione Generale Concessioni e Autorizzazioni del Ministero delle Comunicazioni 21 luglio 1999

“Omologazione delle apparecchiature in ponte radio per la banda 2400 MHz, Norma ETSI 300 454”

Oggetto: Omologazione delle apparecchiature in ponte radio per la banda 2400 MHz. Norma ETSI 300 454.

Si fa seguito a precorsa corrispondenza sull'argomento per comunicare che sono state finalizzate le prescrizioni nazionali della norma in oggetto cui i costruttori delle apparecchiature dovranno fare riferimento per ottenere l'omologazione delle apparecchiature stesse.

Nell'inviare copia delle suddette prescrizioni, si partecipa che (in via provvisoria e fin quando non sarà completato l'iter di pubblicazione del relativo D.M.) a seguito della presentazione delle domande di omologazione alla Direzione Generale P.G.F. e del superamento delle relative prove tecniche presso i laboratori accreditati, verranno rilasciate ai costruttori, a cura della citata Direzione Generale, dei

documenti autorizzativi (provvisoriamente sostitutivi delle omologazioni richieste) attestanti il superamento delle prove stesse.

Pertanto, gli utenti dovranno aver cura di porre in esercizio soltanto apparati acquisiti presso costruttori che possano dimostrare, in un primo tempo, di aver presentato almeno le domande di omologazione e, successivamente, di detenere i documenti autorizzativi di cui sopra.

IL DIRETTORE GENERALE

Ing. Antonio Micciarelli

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI
E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE UFFICIO 2°

Ponti radio e satelliti

OGGETTO: Specifiche tecniche per gli apparati radio analogici destinati al trasporto di segnali audio in ausilio alla radiodiffusione sonora a modulazione di frequenza.

Riferimento normativo ETS 300 454

Agli apparati radio analogici di collegamento destinati al trasporto di segnali audio in ausilio alla radiodiffusione sonora a modulazione di frequenza, con l'esclusione di segnali provenienti direttamente da capsule microfoniche, si applicano i requisiti tecnici essenziali contenuti nella norma ETS 300 454, di cui sono indicati i paragrafi, con le prescrizioni nazionali sotto riportate, relative ad un utilizzo efficiente dello spettro radio.

5.1 Presentazione degli apparati. La richiesta di approvazione degli apparati va corredata con:

1) Monografia, in lingua italiana o inglese, contenente:

- a. schema a blocchi, schemi elettrici, soglia di limitazione per il trasmettitore ed elenco di tutti i componenti se non già riportati nello

schema elettrico;

- b. illustrazioni e/o fotografie a colori delle viste esterne ed interne dell'apparato, dalla quali sia possibile individuare l'apparato stesso, la disposizione dei comandi, dei vari circuiti e dei relativi componenti;
- c. descrizione del funzionamento.

2) Manuale d'uso dell'apparato, redatto in lingua italiana, da fornire sul mercato a corredo dell'apparecchiatura, contenente, tra l'altro, le istruzioni per la corretta messa in servizio e le precauzioni per la sicurezza elettrica ed antinfortunistica.

Nelle presenti specifiche viene considerata la sola larghezza di banda (di canale) di 200 kHz.

5.1.1 Esempari per le prove. Le verifiche tecniche vanno eseguite su un esemplare di trasmettitore, identico a quelli della corrispondente produzione.

5.1.2 -5.1.11 Scelta delle frequenze. Il passo e la gamma di sintonia sono normalmente quelli relativi alla banda di frequenze utilizzabile (2468,1 , 2483,3 MHz), secondo la seguente formula:

$$F_p = 2468,2 + k \cdot 0,2 \text{ (MHz) con } k \text{ intero variabile da } 0 \text{ a } 75$$

Possono essere utilizzate anche altre bande di frequenze, comprese fra 1,4 GHz e 3 GHz, se destinate all'utilizzo di cui alle presenti specifiche dal Piano nazionale di ripartizione delle frequenze.

Nel caso in cui il trasmettitore (o il ricevitore) copra solo una parte della gamma, ciò va chiaramente indicato nella monografia, nel manuale d'uso e sulla targhetta da apporre sull'apparato (vedere 5.2.5).

In linea di principio le prove di laboratorio possono essere eseguite su tutti i canali sintonizzabili, limitandole normalmente ai soli canali più significativi (ad esempio: ad inizio banda, a centro banda ed a fine banda).

5.1.12 -5.1.12.2 Gli apparati qui considerati vanno collegati, con cavo o con guida d'onda, ad un'antenna con guadagno, riferito al radiatore isotropo, di almeno 30 dB. Detto guadagno è ottenibile con un'antenna parabolica con diametro di almeno 1,6 m (per la banda dei 2,4 GHz).

Nelle prove vengono utilizzati normali carichi artificiali (vedere paragrafo 7.2).

5.2.1 Generalità sulla realizzazione elettrica e meccanica. Debbono essere adottati tutti gli accorgimenti al fine di minimizzare le interferenze (dannose).

5.2.2 Soglia di limitazione. La figura 1 della ETS 300 454 indica l'andamento e

la determinazione della soglia di limitazione (che si deve intendere valida anche per l'ingresso del segnale multiplex stereo).

5.2.3 Regolazioni. Debbono essere interne (non facilmente accessibili) se suscettibili di aumentare il livello interferenziale. In particolare deve essere non facilmente accessibile l'eventuale regolazione che determina la deviazione di frequenza.

5.2.5. Etichettatura. Sull'apparato deve essere apposta un'etichetta indelebile ed inamovibile contenente almeno: marca, modello, n. di serie, gamma operativa di frequenze, tipo di modulazione ed estremi dell'approvazione.

Anche la marcatura CE è comunque necessaria ai fini dell'immissione sul mercato.

6.3.1. Temperatura ed umidità normali. Le prove sono effettuate ad una qualsiasi temperatura nell'intervallo 15° , 35° C, con umidità ambiente compresa nell'intervallo 20% , 75%.

6.3.2.1. Tensione di rete. Una delle tensioni nominali di rete, come dichiarata dal costruttore, ad esempio: 220 Vac con frequenza di 50 Hz.

6.4 Condizioni estreme di prova.

6.4.1-6.4.1.1 Temperature estreme: -10° , +45° C. Prima di effettuare le misure bisogna attendere il raggiungimento degli equilibri termici delle varie parti del trasmettitore.

6.4.2.1. Tensione di rete. Tensione nominale $\pm 10\%$, frequenza 50 ± 1 Hz.

6.4.2.2-6.4.2.4 Alimentazione tramite batterie. Nel caso di alimentazione tramite batterie (ricaricabili) detta V_b la tensione nominale dichiarata dal costruttore, le prove vengono effettuate nell'intervallo $V_b - 15\%$, $V_b + 18\%$.

8.1.1 Definizione dell'errore di frequenza: differenza tra la frequenza misurata e quella nominale della portante non modulata.

8.1.2. Metodo di misura. La misura va effettuata in condizioni normali ed estreme.

8.1.3 Limiti. Al fine di contenere lo spettro emesso nella prescritta maschera di figura 4 della ETS 300 454, nonché per evitare interferenze sui canali adiacenti, la tolleranza di frequenza, per gli apparati in argomento, deve essere di $4 \cdot 10^{-6}$.

8.2 Potenza della portante. La potenza massima ammissibile ai morsetti d'antenna del trasmettitore è di 2 W.

8.2.1 Definizione. La potenza nominale è quella dichiarata dal costruttore.

8.2.2. Metodo di misura. Viene misurata la potenza fornita al carico artificiale. La misura va ripetuta in condizioni normali ed estreme. Lo scarto massimo

rispetto al valore nominale di potenza è di ± 2 dB.

8.3-8.3.1 Larghezza di banda di canale. Per gli apparati qui considerati la larghezza di banda di canale è di 200 kHz.

8.3.2-8.3.3 Misura della banda necessaria e limiti. Le verifiche vengono effettuate inviando i seguenti segnali all'ingresso del trasmettitore, a valle dell'eventuale circuito di preenfasi e prima del limitatore. Inizialmente viene inviato un tono di riferimento (sinusoidale) di 500 Hz, con livello tale da produrre una deviazione massima di frequenza di ± 75 kHz, corrispondente alla soglia del limitatore interno. E' ammessa una tolleranza di 1 dB sul punto di intervento del limitatore, la cui pendenza non deve essere inferiore a quella indicata nella figura 1 della norma ETSI a riferimento. Successivamente, viene inviato il segnale di prova costituito dal "rumore colorato", di cui alla figura 2 della stessa norma a riferimento, con livello di -8 dB rispetto alla soglia del limitatore. In tali condizioni si verifica, ai morsetti d'antenna, connessi al prescritto carico artificiale, che lo spettro emesso dal trasmettitore sia contenuto entro la maschera di figura 4. Gli eventuali picchi sporadici, dovuti al segnale di rumore colorato, non vengono considerati.

8.4 Emissioni non essenziali. Le emissioni non essenziali, misurate al connettore d'antenna del trasmettitore, dovranno permanere al di sotto dei -90 dBc anche oltre le frequenze di $f_c \pm 1$ MHz, di cui alla figura 4 della norma a riferimento. La verifica viene effettuata nel campo frequenze da 25 MHz a 12,75 GHz, escludendo le frequenze già considerate nella suddetta maschera di figura 4.

9 Ricevitore. E' data facoltà al costruttore o al suo mandatario, stabilito nell'Unione europea, di dichiarare la rispondenza delle specifiche del ricevitore alla norma a riferimento nonché alla regola dell'arte (vedere anche l'allegato riguardante l'immunità ai segnali interferenti). Detta dichiarazione, unitamente alla documentazione tecnica comprovante le verifiche eseguite, deve essere conservata dal costruttore o dal suo mandatario stabilito nell'UE e tenuta a disposizione delle autorità competenti per 10 anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo esemplare. La dichiarazione suddetta va inoltre riportata, in lingua italiana, nel manuale d'uso da fornire a corredo dell'apparato immesso sul mercato. Il modello di apparato, che, a seguito di controlli su un esemplare, risultasse non rispondente, sarà considerato non conforme a quanto stabilito dall'art. 319 del DPR 29 marzo 1973, n. 156.

9.1-9.1.2-9.2 Irradiazioni non essenziali del ricevitore. I limiti per le irradiazioni non essenziali del ricevitore sono quelli indicati nella tabella 5 della

norma ETSI a riferimento. Qualora sia previsto il collegamento di più ricevitori alla medesima antenna, il limite delle irradiazioni è di - 57 dBm. Nel manuale d'uso dell'apparato deve essere precisato se il ricevitore è idoneo o meno a tale prestazione.

ALLEGATO

Immunità ai segnali interferenti all'ingresso del ricevitore del ponte radio

1. L'immunità ai segnali interferenti è definita dal livello del segnale interferente a radiofrequenza (S_i) che provoca, in bassa frequenza, un livello di rumore efficace non pesato di -54 dB rispetto al livello utile di riferimento.
2. I valori di immunità debbono risultare non inferiori ai limiti riportati nella seguente tabella:

Differenza di frequenza tra segnale	S_i/S_u
Utile e segnale interferente (kHz)	valore limite
± 100	-45
± 200	-2
± 300	+22
± 600 ed oltre	+40

3. Per la misura si utilizzano due generatori, uno per il segnale utile e l'altro per il segnale interferente, applicati simultaneamente all'ingresso del ricevitore mediante un accoppiatore.
4. Il segnale utile è costituito da una portante S_u , il cui livello è di -60 dBm, modulata solo momentaneamente in frequenza con deviazione di ± 40 kHz, da un tono di 400 Hz, per ottenere il livello utile di riferimento in bassa frequenza.
5. Il segnale interferente è costituito da una portante modulata in frequenza

da un tono di 400 Hz con una deviazione di ± 75 kHz.

6. La misura va eseguita con la deenfasi inserita.
7. Per semplificare la misura si può inserire direttamente il segnale interferente col valore limite della tabella e controllare che il rapporto segnale rumore non pesato in bassa frequenza non scenda sotto i 54 dB.