

## DECRETO MINISTERIALE 19 novembre 1977.

Norme tecniche per apparati radiofonici e radiotelegrafici a bordo di aeromobili civili italiani.

IL MINISTRO  
PER LE POSTE E LE TELECOMUNICAZIONI  
DI CONCERTO CON  
IL MINISTRO PER I TRASPORTI

Visto il testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156 ed in particolare gli articoli 319, 384 e 386;

Visto il regolamento delle radiocomunicazioni (Unione internazionale delle telecomunicazioni - Ginevra 1976);

Visto il decreto interministeriale 12 settembre 1970, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 293 del 19 novembre 1970, concernente la disciplina per il rilascio delle licenze per l'impianto e per l'esercizio di stazioni radiotelegrafiche e radiotelefoniche a bordo degli aeromobili civili;

Considerata la necessità di aggiornare e modificare la normativa tecnica per gli apparati radioelettrici delle stazioni degli aeromobili civili;

Considerata la necessità di stabilire la normativa tecnica per gli apparati delle stazioni aeronautiche civili;

Sentito il Consiglio superiore tecnico delle poste e delle telecomunicazioni e dell'automazione;

Decreta:

Art. 1.

L'allegato, relativo alle norme tecniche per gli apparati radiotelefonici e radiotelegrafici a bordo di aeromobili civili italiani, di cui al decreto interministeriale 12 settembre 1970, citato nelle premesse, è sostituito dall'allegato A che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 2.

Le norme tecniche, relative ai requisiti cui devono soddisfare gli apparati radioelettrici per le stazioni aeronautiche civili per le comunicazioni radiotelefoniche, sono contenute nell'allegato B, che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 3.

Gli apparati radioelettrici, destinati alle stazioni di aeromobile, già omologati sulla base dell'allegato al decreto interministeriale 12 settembre 1970, citato nelle premesse, nonché quelli già autorizzati in attesa della emanazione del presente decreto, sulla base delle norme tecniche raccomandate in sede internazionale, potranno continuare ad essere installati a bordo degli aeromobili civili italiani.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, addì 19 novembre 1977

Il Ministro  
per le poste e le telecomunicazioni  
COLOMBO

Il Ministro per i trasporti  
LATTANZIO

ALLEGATO A

NORME TECNICHE PER GLI APPARATI RADIOTELEFONICI E RADIOTELEGRAFICI DELLE STAZIONI DI AEROMOBILE

1. Generalità.

1.1. Oggetto delle norme.

Le presenti norme si riferiscono agli apparati radio destinati alle stazioni ricetrasmittenti di comunicazione a bordo degli aeromobili civili e funzionanti con le caratteristiche di sistema sottoriportate:

A) Apparati V.H.F.

Banda di frequenza; le frequenze di lavoro dovranno poter essere scelte entro la banda di frequenza 117,975-136 MHz; una di dette frequenze deve essere obbligatoriamente la frequenza aeronautica di urgenza 121,5 MHz.

Canalizzazione: 25 kHz e 50 kHz.

Modo di funzionamento: simplex.

Classi di emissione: l'apparato deve almeno poter effettuare ricezione ed emissione di segnali della classe di emissione 6A3 (telefonia con modulazione di ampiezza a doppia banda laterale con larghezza di banda necessaria di 6 kHz).

B) Apparati H.F.

Banda di frequenza: le frequenze di lavoro dovranno poter essere scelte entro la banda di frequenza 2-23 MHz.

Modo di funzionamento: simplex.

Classi di emissioni consentite:

telefonia a doppia banda laterale (A3);

telefonia a banda laterale unica a portante ridotta (A3A);

telefonia a banda laterale unica a portante completa

(A3H); - 3e

telefonia a banda laterale unica a portante soppressa (A3J); 33s

telefonia a due bande laterali indipendenti (A3B);

telegrafia con manipolazione tutto/niente della portante

(A1);

telegrafia con manipolazione tutto/niente di una o più frequenze acustiche di modulazione oppure manipolazione tutto/niente di una emissione modulata (A2);

telegrafia armonica multicanale a banda laterale unica a portante ridotta (A7A);

telegrafia armonica multicanale a banda laterale unica a portante completa (A7H);

telegrafia armonica multicanale a banda laterale unica a portante soppressa (A7J);

telegrafia con manipolazione per spostamento della frequenza della portante (F1);

telegrafia con manipolazione tutto/niente di una frequenza acustica di modulazione oppure con manipolazione tutto/niente di una emissione modulata in frequenza (F2);

fac-simile con modulazione di ampiezza di una portante principale sia direttamente, sia mediante una sottoportante modulata in frequenza (A4).

1.2. Scopo delle norme.

Scopo delle presenti norme tecniche è di stabilire le caratteristiche minime che detti apparati devono possedere a protezione dei servizi di radiocomunicazione, tenendo in conside-

razione i requisiti minimi risultanti dalla normativa internazionale vigente (regolamento delle radiocomunicazioni - Ginevra 1976, norme ICAO).

Dette caratteristiche non riguardano il riconoscimento della idoneità dell'apparato al funzionamento delle condizioni di volo dell'aeromobile su cui verrà installato.

### 1.3. Condizioni ambientali di prova.

Le caratteristiche delle presenti norme tecniche devono venire rispettate entro il campo di variazione della tensione di alimentazione e della temperatura dichiarata dal costruttore.

## 2. Apparat V.H.F.

### 2.1. Trasmettitore

#### 2.1.1. Scarto di frequenza.

Lo scarto di frequenza deve essere minore o uguale a  $30 \times 10^{-4}$  per apparati canalizzati a 25 kHz e a  $50 \times 10^{-4}$  per apparati canalizzati a 50 kHz.

#### 2.1.2. Potenza

La potenza emessa dal trasmettitore e misurata con emissione AO (assenza di modulazione) su un carico resistivo di valore pari all'impedenza nominale d'uscita, non deve essere superiore a 50 W.

#### 2.1.3. Potenza su canale adiacente.

Il trasmettitore viene modulato sinusoidalmente con profondità di modulazione compresa tra 85% e 100%.

Il valore di potenza sul canale adiacente, per qualsiasi valore della frequenza modulante, non deve superare un livello di -70 dB rispetto al valore della potenza emessa dal trasmettitore nel canale di funzionamento previsto.

#### 2.1.4. Irradiazioni non essenziali.

La potenza di qualunque emissione non essenziale presente all'uscita del trasmettitore deve essere:

attenuata di almeno 60 dB rispetto alla potenza della portante e comunque inferiore a 1 mW, per trasmettitori di potenza superiore a 25 W;

attenuata di almeno 40 dB rispetto alla potenza della portante e comunque inferiore a 25  $\mu$ W per trasmettitori di potenza pari o inferiore a 25 W.

La misura verrà fatta all'uscita del trasmettitore su un carico artificiale resistivo di valore pari all'impedenza nominale di uscita.

### 2.2. Ricevitore.

#### 2.2.1. Emissioni parassite.

La potenza presente su un carico resistivo collegato all'ingresso del ricevitore e di valore pari all'impedenza d'ingresso dello stesso ricevitore, dovuta agli oscillatori di conversione, alle loro armoniche, ai prodotti di intermodulazione ed a qualunque altra oscillazione parassita, non deve essere superiore a 2 nW.

## 3. Apparat H.F.

### 3.1. Trasmettitore.

#### 3.1.1. Scarto di frequenza:

a) apparati con emissione nelle classi A3, A1, A2, F1, F2, A4.

Lo scarto di frequenza deve essere minore od uguale a  $100 \times 10^{-4}$ ;

b) apparati con emissione nelle classi A3A, A3H, A3J, A3B, A7A, A7H, A7J.

Lo scarto di frequenza deve essere minore od uguale a 20 Hz.

#### 3.1.2. Potenza:

a) apparati con emissione nelle classi A1, F1 e F2.

La potenza di cresta emessa dal trasmettitore non deve essere superiore a 100 W;

b) apparati con emissione nelle classi A3 e A3H (profondità di modulazione del 100%) e nelle classi A2, A3A, A3B, A3J, A4, A7A, A7J.

La potenza di cresta emessa dal trasmettitore non deve essere superiore a 600 W.

La misura della potenza di cresta verrà effettuata secondo le modalità indicate nella Raccomandazione 326-2 del CCIR.

#### 3.1.3. Irradiazioni non essenziali e limiti dello spettro.

La potenza di qualunque emissione non essenziale deve essere attenuata di almeno 40 dB rispetto alla potenza emessa sulla portante e comunque deve essere inferiore a 50 mW.

Nelle classi di emissione A3H, A3A, A3J la potenza media su una frequenza qualunque deve essere inferiore alla potenza media nominale del trasmettitore di una quantità pari a:

almeno 25 dB per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alla frequenza assegnata è maggiore o uguale di 2 kHz e minore di 6 kHz;

almeno 35 dB per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alla frequenza assegnata è compreso tra 6 kHz e 10 kHz;

almeno 40 dB per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alla frequenza assegnata è maggiore o uguale di 10 kHz.

#### 3.1.4. Attenuazione della portante nelle emissioni A3H, A3A, A3J.

L'attenuazione della portante rispetto alla potenza nominale di cresta, deve essere:

minore o uguale di 6 dB per la classe di emissione A3H; maggiore di 6 dB e minore o uguale di 26 dB per la classe di emissione A3A;

maggiore di 26 dB per la classe di emissione A3J.

#### 3.1.5. Banda laterale trasmessa.

Nelle emissioni A3A, A3H, A3J è ammesso soltanto l'impiego della banda laterale superiore.

#### 3.1.6. Larghezza di banda occupata.

La frequenza massima di modulazione per le emissioni radiotelefoniche non deve superare i 3000 Hz; per le altre classi di emissioni consentite la larghezza di banda occupata non deve superare quella della classe di emissione A3.

### 3.2. Ricevitore.

#### 3.2.1. Emissioni parassite.

La potenza presente su un carico resistivo collegato all'ingresso del ricevitore e di valore pari all'impedenza d'ingresso dello stesso ricevitore, dovuta agli oscillatori di conversione, alle loro armoniche, ai prodotti di intermodulazione ed a qualunque altra oscillazione parassita, non deve essere superiore a 2 nW.

## ALLEGATO B

## NORME TECNICHE PER GLI APPARATI RADIOTELEFONICI DELLE STAZIONI AERONAUTICHE CIVILI

### 1. Generalità.

#### 1.1. Oggetto delle norme.

Le presenti norme tecniche si riferiscono agli apparati radiotelefonici destinati alle stazioni aeronautiche civili del servizio mobile aeronautico e funzionanti con le caratteristiche di sistema sotto riportate.

#### A) Apparat V.H.F.

Banda di frequenza: le frequenze di lavoro dovranno poter essere scelte entro la banda di frequenza 117,975-136 MHz.

Canalizzazione: 25 kHz e 50 kHz.

Modo di funzionamento: simplex.

Classe di emissione: l'apparato deve poter effettuare ricezione ed emissione di segnali nella classe di emissione 6A3 (telefonia in modulazione d'ampiezza a doppia banda laterale e con larghezza di banda necessaria di 6 kHz).

#### B) Apparat H.F.

Banda di frequenza: le frequenze di lavoro dovranno poter essere scelte entro la banda di frequenza 2-23 MHz.

Modo di funzionamento: simplex.

Classi di emissione consentite: l'apparato deve poter effettuare ricezione e/o emissione di segnali nelle seguenti classi di emissione:

telefonia in modulazione d'ampiezza a banda laterale unica a portante completa (A3H);

telefonia in modulazione d'ampiezza a banda laterale unica a portante ridotta (A3A);

telefonia in modulazione d'ampiezza a banda laterale unica a portante soppressa (A3J).

#### 1.2. Scopo delle norme.

Scopo delle presenti norme tecniche è di stabilire le caratteristiche minime che detti apparati devono possedere a protezione dei servizi di radiocomunicazione, tenendo in considerazione i requisiti minimi risultanti dalla normativa internazionale vigente (regolamento delle radiocomunicazioni - Ginevra 1976, norme ICAO).

#### 1.3. Condizioni ambientali di prova.

Le caratteristiche delle presenti norme tecniche devono venir rispettate per variazioni della tensione di alimentazione del  $\pm 10\%$  e per contemporanee variazioni della temperatura ambiente comprese tra  $-15^\circ\text{C}$  e  $+50^\circ\text{C}$ .

## 2. Apparat V.H.F.

### 2.1. Trasmettitore.

#### 2.1.1. Scarto di frequenza.

Lo scarto di frequenza deve essere minore o uguale a  $20 \times 10^{-4}$  per apparati canalizzati a 25 kHz ed a  $50 \times 10^{-4}$  per apparati canalizzati a 50 kHz.

## 2.1.2. Potenza.

La potenza emessa dal trasmettitore e misurata in assenza di modulazione su un carico resistivo di valore pari all'impedenza nominale di uscita dallo stesso trasmettitore, non deve essere superiore a 50 W.

## 2.3.1. Potenza su canale adiacente.

Il trasmettitore viene modulato sinusoidalmente con profondità di modulazione compresa tra 85% e 100%.

Il valore di potenza sul canale adiacente, per qualsiasi valore della frequenza modulante, non deve superare un livello di -70 dB rispetto al valore della potenza emessa dal trasmettitore nel canale di funzionamento previsto.

## 2.1.4. Irradiazioni non essenziali.

La potenza di qualunque emissione non essenziale, misurata su un carico resistivo di valore pari all'impedenza nominale di uscita dello stesso trasmettitore, non deve superare i 25  $\mu$ W.

## 2.2. Ricevitore.

## 2.2.1. Reiezione del canale adiacente.

La reiezione del canale adiacente deve essere uguale o maggiore di 60 dB.

## 2.2.2. Emissioni parassite.

La potenza dovuta agli oscillatori di conversione, alle loro armoniche, ai prodotti di intermodulazione, a qualunque altra oscillazione parassita presente su un carico resistivo collegato all'ingresso del ricevitore e di valore pari all'impedenza d'ingresso dello stesso ricevitore, non deve essere superiore a 2 nW.

## 3. Apparatii H.F.

## 3.1. Trasmettitore.

## 3.1.1. Scarto di frequenza.

Lo scarto di frequenza deve essere minore o uguale a 10 Hz.

## 3.1.2. Potenza.

La potenza di cresta emessa dal trasmettitore e misurata su un carico resistivo di valore pari all'impedenza nominale di uscita dello stesso trasmettitore, non deve essere superiore a 6 kW.

Nella classe di emissione A3H la potenza di cresta deve essere misurata con profondità di modulazione del 100%.

La misura della potenza verrà effettuata secondo le modalità indicate nella Raccomandazione 326-2 del CCIR.

## 3.1.3. Irradiazioni non essenziali e limiti dello spettro.

La potenza media fornita su di una frequenza qualunque deve essere inferiore alla potenza media nominale del trasmettitore di una quantità pari a:

almeno 25 dB per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alla frequenza assegnata è maggiore o uguale di 2 kHz e minore di 6 kHz;

almeno 35 dB per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alla frequenza assegnata è compreso tra 6 kHz e 10 kHz;

43 dB + 10 lg<sub>10</sub> della potenza media nominale del trasmettitore (in watt) per tutte le frequenze il cui scarto rispetto alle frequenze assegnate è maggiore o uguale di 10 kHz.

## 3.1.4. Attenuazione della portante.

L'attenuazione della portante rispetto alla potenza nominale di cresta deve essere:

minore o uguale di 6 dB per la classe di emissione A3H;

maggiore di 6 dB e minore o uguale di 26 dB per la classe di emissione A3A;

maggiore di 26 dB per la classe di emissione A3J.

## 3.1.5. Banda laterale trasmessa.

E' ammesso soltanto l'impiego della banda laterale superiore.

## 3.1.6. Frequenza massima di modulazione.

La frequenza massima di modulazione non deve superare i 3000 Hz.

## 3.2. Ricevitore.

## 3.2.1. Emissioni parassite.

La potenza dovuta agli oscillatori di conversione, alle loro armoniche, ai prodotti di intermodulazione, a qualunque altra oscillazione parassita su un carico resistivo collegato all'ingresso del ricevitore e di valore pari all'impedenza di ingresso dello stesso ricevitore, non deve essere superiore a 2 nW.