

# Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI)

del 23 dicembre 1999 (Stato 1° gennaio 2008)

---

*Il Consiglio federale svizzero,*

visti gli articoli 12 capoverso 2, 13 capoverso 1, 16 capoverso 2, 38 capoverso 3 e 39 capoverso 1 della legge federale del 7 ottobre 1983<sup>1</sup> sulla protezione dell'ambiente (legge);

visto l'articolo 3 della legge federale del 22 giugno 1979<sup>2</sup> sulla pianificazione del territorio,

*ordina:*

## Capitolo 1 Disposizioni generali

### Art. 1 Scopo

Scopo della presente ordinanza è di proteggere l'uomo dalle radiazioni non ionizzanti dannose o moleste.

### Art. 2 Campo d'applicazione

<sup>1</sup> La presente ordinanza regola:

- a. la limitazione delle emissioni provenienti da campi elettrici e magnetici con frequenze da 0 Hz a 300 GHz (radiazioni) prodotte durante l'esercizio di impianti fissi;
- b. il rilevamento e la valutazione delle immissioni di radiazioni;
- c. le esigenze relative alla delimitazione delle zone edificabili.

<sup>2</sup> La presente ordinanza non regola tuttavia la limitazione delle emissioni di radiazioni prodotte:

- a. nelle aziende, nella misura in cui le radiazioni agiscono sul personale che vi lavora;
- b. in caso di utilizzazione medica di dispositivi medici giusta l'ordinanza del 24 gennaio 1996<sup>3</sup> sui dispositivi medici;
- c. da impianti militari, nella misura in cui le radiazioni agiscono su militari;

RU 2000 213

<sup>1</sup> RS 814.01

<sup>2</sup> RS 700

<sup>3</sup> [RU 1996 987 1868, 1998 1496 n. I, II. AS 2001 3487 art. 28 lett. a]. Vedi ora: l'O del 17 ott. 2001 (RS 812.213).

- d. da apparecchi elettrici quali forni a microonde, cucine elettriche, attrezzi elettrici oppure telefoni cellulari.

<sup>3</sup> La presente ordinanza non regola neppure la limitazione degli effetti delle radiazioni su dispositivi medici elettrici o elettronici utilizzati in supporto alle funzioni vitali, quali gli stimolatori cardiaci.

### **Art. 3** Definizioni

<sup>1</sup> Gli impianti sono considerati vecchi se, all'entrata in vigore della presente ordinanza, la decisione che autorizza i lavori di costruzione o l'inizio dell'esercizio era già passata in giudicato.

<sup>2</sup> Gli impianti sono considerati nuovi se:

- a. all'entrata in vigore della presente ordinanza, la decisione che autorizza i lavori di costruzione o l'inizio dell'esercizio non era ancora passata in giudicato;
- b. sono trasferiti in un altro sito; oppure
- c. sono sostituiti nel medesimo sito; fanno eccezione le ferrovie e i tram (allegato 1 numero 5).

<sup>3</sup> Sono considerati luoghi a utilizzazione sensibile:

- a. i locali situati in edifici, destinati regolarmente al soggiorno prolungato di persone;
- b. i terreni da gioco per bambini, pubblici o privati, definiti come tali nella legislazione sulla pianificazione del territorio;
- c. le superfici di parcelle non occupate da costruzioni, per le quali sono ammesse le utilizzazioni giuste le lettere a e b.

<sup>4</sup> Sono definite possibili dal punto di vista tecnico e dell'esercizio le misure per la limitazione delle emissioni che:

- a. sono state sperimentate con successo su impianti comparabili in Svizzera o all'estero; o
- b. sono state impiegate con successo in via sperimentale e possono, secondo le regole della tecnica, essere applicate ad altri impianti.

<sup>5</sup> Sono economicamente sopportabili le misure per la limitazione delle emissioni che si possono ragionevolmente esigere da un'azienda media ed economicamente sana del ramo in questione. Se in un ramo vi sono aziende di categorie molto differenti, si fa riferimento ad un'azienda media della rispettiva categoria.

<sup>6</sup> Il valore limite dell'impianto è la limitazione delle emissioni relativa alle radiazioni prodotte da un singolo impianto.

<sup>7</sup> La corrente di contatto è la corrente elettrica che scorre quando una persona tocca un oggetto conduttore non collegato alla sorgente di tensione, il quale si carica attraverso un campo elettrico o magnetico.

<sup>8</sup> La corrente indotta attraverso il corpo è la corrente elettrica che si scarica a terra da una persona situata in un campo elettrico, senza che vi sia contatto con un oggetto conduttore.

<sup>9</sup> La potenza equivalente irradiata (ERP) è la potenza immessa in un'antenna, moltiplicata per il fattore di guadagno dell'antenna nella direzione principale d'irradiazione, riferito al dipolo semionda.

## **Capitolo 2 Emissioni**

### **Sezione 1 Prescrizioni comuni ai vecchi e ai nuovi impianti**

#### **Art. 4** Limitazione preventiva delle emissioni

<sup>1</sup> Gli impianti devono essere costruiti e fatti funzionare in modo tale da rispettare le limitazioni preventive delle emissioni definite nell'allegato 1.

<sup>2</sup> Nel caso di impianti per i quali l'allegato 1 non prevede prescrizioni, l'autorità ordina limitazioni delle emissioni nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

#### **Art. 5** Limitazione completa e più severa delle emissioni

<sup>1</sup> Se è accertato oppure è probabile che uno o più valori limite d'immissione giusta l'allegato 2 sono superati da un singolo impianto o da più impianti insieme, l'autorità ordina limitazioni complete o più severe delle emissioni.

<sup>2</sup> Essa ordina limitazioni complete o più severe delle emissioni fino a che siano rispettati i valori limite d'immissione.

<sup>3</sup> Se è accertato oppure è probabile che, per la corrente di contatto, il valore limite d'immissione giusta l'allegato 2 numero 13 o 225 è superato al contatto di oggetti conduttori, l'autorità ordina in primo luogo misure concernenti tali oggetti.

### **Sezione 2 Prescrizioni speciali per i nuovi impianti**

#### **Art. 6**

Se, dopo la sua messa in servizio, un nuovo impianto è modificato ai sensi dell'allegato 1, si applicano le prescrizioni sulla limitazione delle emissioni per gli impianti nuovi.

### **Sezione 3 Prescrizioni speciali per i vecchi impianti**

#### **Art. 7** Obbligo di risanamento

<sup>1</sup> L'autorità provvede affinché i vecchi impianti che non soddisfano le esigenze degli articoli 4 e 5 siano risanati.

<sup>2</sup> Essa emana le decisioni necessarie e vi fissa il termine di risanamento giusta l'articolo 8. Se necessario decide la riduzione dell'attività o la disattivazione dell'impianto durante il risanamento.

<sup>3</sup> Il titolare può essere dispensato dal risanamento se s'impegna a disattivare l'impianto entro il termine di risanamento.

#### **Art. 8** Termine di risanamento

<sup>1</sup> Il termine per l'attuazione delle limitazioni preventive delle emissioni è stabilito conformemente alle prescrizioni dell'allegato 1. Se l'allegato 1 non prevede prescrizioni, si applica un termine di cinque anni al massimo. Su richiesta, l'autorità può prorogare questo termine della metà al massimo, se l'attuazione delle limitazioni delle emissioni entro il termine ordinario non dovesse essere economicamente sopportabile.

<sup>2</sup> Per le limitazioni complete o più severe delle emissioni, il termine di risanamento è di tre anni al massimo. L'autorità fissa termini più brevi, ma almeno di tre mesi, se le misure possono essere attuate senza investimenti rilevanti.

#### **Art. 9** Modifica di vecchi impianti

<sup>1</sup> Se si modifica un vecchio impianto ai sensi dell'allegato 1, nello stato di esercizio determinante devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- a. la densità del flusso magnetico, rispettivamente l'intensità del campo elettrico non possono aumentare nei luoghi a utilizzazione sensibile in cui, prima della modifica, il valore limite dell'impianto era già superato;
- b. il valore limite dell'impianto giusta l'allegato 1 non può essere superato negli altri luoghi a utilizzazione sensibile.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe conformemente all'allegato 1.

### **Sezione 4 Collaborazione e controllo**

#### **Art. 10** Obbligo di collaborazione

Il titolare di un impianto è tenuto a fornire all'autorità, su richiesta della stessa, le informazioni necessarie all'esecuzione, segnatamente le indicazioni giusta l'articolo 11 capoverso 2. All'occorrenza, deve effettuare o tollerare misurazioni o altri accertamenti.

#### **Art. 11** Obbligo di notifica

<sup>1</sup> Nel corso della procedura per il rilascio dell'autorizzazione o della concessione, il titolare di un impianto, per il quale l'allegato 1 fissa limitazioni delle emissioni, deve inoltrare all'autorità una scheda dei dati sul sito se viene costruito un nuovo impianto, se l'impianto è stato trasferito in un altro sito, se è stato sostituito nel medesimo

sito oppure se è stato modificato ai sensi dell'allegato 1. Fanno eccezione le installazioni elettriche domestiche (allegato 1 n. 4).

<sup>2</sup> La scheda dei dati sul sito deve contenere:

- a. i dati tecnici e dell'esercizio, attuali e pianificati, relativi all'impianto nella misura in cui essi sono determinanti per la produzione di radiazioni;
- b. lo stato di esercizio determinante giusta l'allegato 1;
- c. indicazioni sulle radiazioni prodotte dall'impianto:
  1. nel luogo accessibile alle persone in cui tali radiazioni registrano il valore massimo,
  2. nei tre luoghi a utilizzazione sensibile in cui tali radiazioni registrano il valore massimo, e
  3. in tutti i luoghi a utilizzazione sensibile in cui il valore limite dell'impianto giusta l'allegato 1 è superato;
- d. una planimetria che illustra le indicazioni menzionate alla lettera c.

## **Art. 12**            Controllo

<sup>1</sup> L'autorità controlla che siano rispettate le limitazioni delle emissioni.

<sup>2</sup> Per controllare che sia rispettato il valore limite dell'impianto giusta l'allegato 1, essa effettua misurazioni o calcoli, li fa eseguire oppure si basa sui rilevamenti di terzi. L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)<sup>4</sup> raccomanda metodi di misurazione e di calcolo idonei.

<sup>3</sup> Se, a causa delle deroghe accordate, il valore limite dell'impianto giusta l'allegato 1 è superato negli impianti nuovi o modificati, l'autorità misura o fa misurare periodicamente le radiazioni prodotte da detto impianto. Entro sei mesi dalla messa in esercizio dello stesso controlla se:

- a. le indicazioni relative all'esercizio, che sono alla base della decisione, sono esatte; e
- b. le decisioni emanate sono rispettate.

## **Capitolo 3**    **Immissioni**

### **Art. 13**            Validità dei valori limite d'immissione

<sup>1</sup> I valori limite d'immissione giusta l'allegato 2 devono essere rispettati ovunque possano trattenersi persone.

<sup>2</sup> Essi si applicano soltanto alle radiazioni che agiscono in modo omogeneo su tutto il corpo umano.

<sup>4</sup> La designazione dell'unità amministrativa è stata adattata in applicazione dell'art. 16 cpv. 3 dell'O del 17 nov. 2004 sulle pubblicazioni (RS 170.512.1). Di detta modifica è stato tenuto conto in tutto il presente testo.

**Art. 14** Rilevamento delle immissioni

<sup>1</sup> L'autorità rileva le immissioni se c'è motivo di credere che siano superati i valori limite d'immissione giusta l'allegato 2.

<sup>2</sup> A tale scopo essa effettua misurazioni o calcoli, li fa eseguire oppure si basa sui rilevamenti di terzi. L'UFAM raccomanda metodi di misurazione e di calcolo idonei.

<sup>3</sup> Nel rilevamento di radiazioni in locali aziendali, le immissioni provenienti da fonti appartenenti alla stessa azienda non sono prese in considerazione.

<sup>4</sup> Le immissioni sono rilevate come intensità del campo elettrico, intensità del campo magnetico, densità del flusso magnetico, corrente indotta attraverso il corpo oppure corrente di contatto per lo stato di esercizio dell'impianto in cui esse registrano il valore massimo.

<sup>5</sup> Nella misura in cui l'allegato 2 stabilisce una durata d'apprezzamento, si calcola la media quadratica delle immissioni durante la durata d'apprezzamento; in caso contrario è determinante il valore efficace massimo.

**Art. 15** Valutazione delle immissioni

L'autorità valuta se le immissioni superano uno o più valori limite d'immissione giusta l'allegato 2.

**Capitolo 4** Esigenze relative alla delimitazione delle zone edificabili**Art. 16**

Le zone edificabili possono essere delimitate soltanto dove i valori limite dell'impianto giusta l'allegato 1 vengono rispettati da impianti esistenti e pianificati, definiti come tali nella legislazione sulla pianificazione del territorio, oppure dove possono essere rispettati mediante misure di tipo pianificatorio o edile.

**Capitolo 5** Disposizioni finali**Sezione 1** Esecuzione**Art. 17** Esecuzione da parte dei Cantoni

L'esecuzione della presente ordinanza spetta ai Cantoni fatto salvo l'articolo 18.

**Art. 18** Esecuzione da parte della Confederazione

Se autorità federali applicano altre leggi federali o accordi di diritto internazionale oppure altri decreti che concernono oggetti descritti nella presente ordinanza, ad esse compete anche l'esecuzione di quest'ultima. Per la collaborazione dell'UFAM e dei

Cantoni si applica l'articolo 41 capoversi 2 e 4 della legge; restano riservati gli obblighi legali di segretezza.

**Art. 19**            Autorità di coordinamento

<sup>1</sup> Se più impianti contribuiscono al superamento dei valori limite d'immissione giusta l'allegato 2 e se l'esecuzione della presente ordinanza, per tali impianti, compete a diverse autorità, queste designano l'autorità responsabile del coordinamento.

<sup>2</sup> L'autorità coordinatrice procede secondo i principi di coordinamento previsti nella legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio.

**Sezione 2      Disposizione transitoria ed entrata in vigore**

**Art. 20<sup>5</sup>**

**Art. 21**            Entrata in vigore

La presente ordinanza entra in vigore il 1° febbraio 2000.

<sup>5</sup> Abrogato dal n. IV 34 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

*Allegato 16*  
(Art. 4, 6, 8 cpv. 1, 9, 11, 12 e 16)

## **Limitazioni preventive delle emissioni**

### **1 Linee aeree e sotterranee per il trasporto di energia elettrica**

#### **11 Campo d'applicazione**

<sup>1</sup> Le disposizioni del presente numero si applicano ai seguenti impianti con una tensione nominale di almeno 1000 V:

- a. linee aeree a corrente alternata;
- b. linee sotterranee a corrente alternata con cavo a un conduttore in tubi separati.

<sup>2</sup> Per l'impianto della linea di contatto delle ferrovie si applica la cifra 5.

#### **12 Definizioni**

<sup>1</sup> Un conduttore di fase è un conduttore singolo sotto tensione.

<sup>2</sup> Un tratto di linea comprende tutti i conduttori di fase appartenenti al medesimo circuito. Nel caso di sistemi trifase si tratta dei tre conduttori di fase R, S e T; nel caso di sistemi monofase di entrambi i conduttori di fase U e V.

<sup>3</sup> Una linea è costituita dalla totalità di tutti i conduttori di fase e dei conduttori di terra montati su un traliccio o situati in un impianto di cavi interrati. Essa può comprendere uno o più tratti di linea.

<sup>4</sup> All'interno della sezione di linea sottoposta a valutazione, l'impianto comprende tutti i tratti di linea che si trovano in un'area circoscritta e facilmente delimitabile.

<sup>5</sup> Il tracciato della linea è l'area sottostante a una linea aerea o sovrastante una linea di cavi interrati. Esso è delimitato lateralmente dai conduttori di fase più esterni.

<sup>6</sup> La modifica della disposizione dei conduttori, dell'occupazione di fase oppure dello stato di esercizio determinante è considerata una modifica dell'impianto.

<sup>6</sup> Aggiornato dal n. IV 34 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, in vigore dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

### **13 Stato di esercizio determinante**

<sup>1</sup> È considerato stato di esercizio determinante dell'impianto l'esercizio simultaneo di tutti i tratti di linea, nella misura in cui ogni tratto di linea è in funzione:

- a. con la sua corrente limite termica a 40 °C; e
- b. nella direzione di carico più frequente.

<sup>2</sup> Se nella decisione relativa all'approvazione del piano, per la corrente massima è fissato un valore che differisce dalla corrente limite termica, quest'ultimo può servire quale base per stabilire lo stato di esercizio determinante.

### **14 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace della densità del flusso magnetico è di 1  $\mu$ T.

### **15 Nuovi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi impianti nello stato di esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che:

- a. l'occupazione di fase è ottimizzata in modo tale che, nello stato di esercizio determinante, la densità del flusso magnetico all'esterno del tracciato della linea è minimizzata; e
- b. sono state adottate tutte le altre misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito, un'altra disposizione dei conduttori, il cablaggio o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

### **16 Vecchi impianti**

<sup>1</sup> Se, nei luoghi a utilizzazione sensibile, le radiazioni prodotte dall'impianto nello stato di esercizio determinante superano il valore limite dell'impianto, si deve ottimizzare l'occupazione di fase in modo tale che in tali luoghi la densità del flusso magnetico sia minimizzata.

<sup>2</sup> Il termine di risanamento giusta l'articolo 8 capoverso 1 è di tre anni al massimo.

### **17 Modifica di vecchi impianti**

In caso di modifica di un vecchio impianto, l'autorità accorda deroghe alle esigenze giusta l'articolo 9 capoverso 1 se il titolare dell'impianto dimostra che sono soddisfatte le condizioni di cui al numero 15 capoverso 2.

**2 Stazioni di trasformazione****21 Campo d'applicazione**

Le disposizioni del presente numero si applicano agli impianti di trasformazione dall'alta alla bassa tensione.

**22 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerati un impianto le parti conduttrici di una stazione di trasformazione, compresi i collegamenti a bassa tensione e il distributore a bassa tensione.

<sup>2</sup> È considerato una modifica dell'impianto l'aumento della potenza nominale.

**23 Stato di esercizio determinante**

È considerato stato di esercizio determinante l'esercizio alla potenza nominale.

**24 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace della densità del flusso magnetico è di 1  $\mu$ T.

**25 Nuovi e vecchi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi e i vecchi impianti nello stato di esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che sono state adottate tutte le misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

**3 Sottostazioni e impianti di distribuzione****31 Campo d'applicazione**

Le disposizioni della presente cifra si applicano agli impianti di trasformazione tra due diversi livelli di alta tensione come pure agli impianti di distribuzione ad alta tensione.

### **32 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerate un impianto le parti di una sottostazione o di un impianto di distribuzione che sono sotto alta tensione.

<sup>2</sup> È considerato una modifica l'aumento della potenza nominale oppure lo spostamento o l'ampliamento di parti che sono sotto alta tensione.

### **33 Stato di esercizio determinante**

È considerato stato di esercizio determinante l'esercizio alla potenza nominale.

### **34 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace della densità del flusso magnetico è di 1  $\mu$ T.

### **35 Nuovi e vecchi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi e i vecchi impianti nello stato d'esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che sono state adottate tutte le misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

### **36 Modifica di vecchi impianti**

Se si modifica un vecchio impianto, l'autorità accorda deroghe alle esigenze giuste l'articolo 9 capoverso 1 se è soddisfatta la condizione di cui al numero 35 capoverso 2.

## **4 Installazioni elettriche domestiche**

### **41 Campo d'applicazione**

Le disposizioni del presente numero si applicano alle installazioni domestiche giuste l'articolo 14 della legge del 24 giugno 1902<sup>7</sup> sugli impianti elettrici, ad esclusione degli apparecchi allacciati in modo fisso come pure di quelli fissi inseriti.

<sup>7</sup> RS 734.0

## **42 Nuovi impianti**

Le nuove installazioni domestiche devono essere eseguite secondo lo stato della tecnica riconosciuto. Segnatamente devono essere adottate le seguenti misure:

- a. le linee d'alimentazione che partono dai quadri di distribuzione devono possibilmente essere disposte a stella;
- b. nelle linee d'alimentazione devono essere evitati gli anelli;
- c. i quadri di distribuzione principali non devono essere collocati nelle immediate vicinanze delle camere da letto.

## **5 Ferrovie e tram**

### **51 Campo d'applicazione**

Le disposizioni del presente numero si applicano alle ferrovie e ai tram che funzionano a corrente alternata.

### **52 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerati un impianto l'impianto della linea di contatto giusta l'articolo 3 dell'ordinanza del 5 dicembre 1994<sup>8</sup> sulle installazioni elettriche della ferrovia, nonché i conduttori di ritorno della corrente di trazione.

<sup>2</sup> È considerato una modifica l'aumento del numero di binari.

### **53 Stato di esercizio determinante**

È considerato stato di esercizio determinante l'esercizio secondo l'orario con treni passeggeri e treni merci.

### **54 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace della densità del flusso magnetico è di 1  $\mu$ T, misurato come valore medio durante 24 ore.

## **55 Nuovi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi impianti nello stato di esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>8</sup> RS 734.42

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che:

- a. l'impianto è equipaggiato con un conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di linea; e
- b. sono state adottate tutte le altre misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

## **56 Vecchi impianti**

Se, nei luoghi a utilizzazione sensibile, le radiazioni prodotte dall'impianto nello stato di esercizio determinante superano il valore limite dell'impianto, occorre equipaggiare l'impianto con un conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di linea.

## **57 Modifica di vecchi impianti**

Se si modifica un vecchio impianto, l'autorità accorda deroghe alle esigenze giusta l'articolo 9 capoverso 1 se sono soddisfatte le condizioni di cui al numero 55 capoverso 2.

## **6 Impianti di trasmissione per la telefonia mobile e per i collegamenti telefonici senza filo**

### **61 Campo d'applicazione**

<sup>1</sup> Le disposizioni del presente numero si applicano agli impianti di trasmissione per reti a struttura cellulare destinate alla telefonia mobile e agli impianti di trasmissione per collegamenti telefonici senza filo, con una potenza equivalente irradiata (ERP) complessiva di almeno 6 W.

<sup>2</sup> Esse non si applicano agli impianti di trasmissione per ponte radio.

## **62 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerate un impianto tutte le antenne di trasmissione per i servizi radio giusta il numero 61, che sono montate sullo stesso traliccio oppure situate in uno spazio ristretto, segnatamente sul tetto dello stesso edificio.

<sup>2</sup> È considerato una modifica l'aumento della potenza equivalente irradiata (ERP) massima o il cambiamento delle direzioni d'emissione.

### **63 Stato di esercizio determinante**

È considerato stato d'esercizio determinante il numero massimo di conversazioni e di scambi di dati effettuabili alla potenza massima di trasmissione.

### **64 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico è di:

- a. 4,0 V/m, per impianti che trasmettono esclusivamente nell'intervallo di frequenza attorno a 900 MHz;
- b. 6,0 V/m, per impianti che trasmettono esclusivamente nell'intervallo di frequenza attorno a 1800 MHz o in un intervallo di frequenza superiore;
- c. 5,0 V/m, per impianti che trasmettono sia nell'intervallo di frequenza giusta la lettera a, sia in quello giusta la lettera b.

### **65 Nuovi e vecchi impianti**

Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi e i vecchi impianti nello stato di esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

### **7 Impianti di trasmissione per la radiodiffusione e altre applicazioni radiofoniche**

#### **71 Campo d'applicazione**

<sup>1</sup> Le disposizioni del presente numero sono applicabili agli impianti di trasmissione per la radiodiffusione e per altre applicazioni radiofoniche, che hanno una potenza equivalente irradiata (ERP) complessiva di almeno 6 W e che trasmettono dallo stesso sito durante almeno 800 ore all'anno.

<sup>2</sup> Esse non si applicano al servizio radio giusta il numero 6 e agli impianti di trasmissione per ponte radio.

#### **72 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerate un impianto tutte le antenne di trasmissione delle applicazioni radiofoniche giusta il numero 71, che sono montate sullo stesso traliccio oppure situate in uno spazio ristretto.

<sup>2</sup> È considerato una modifica l'aumento della potenza equivalente irradiata (ERP) massima o il cambiamento delle direzioni d'emissione.

**73 Stato di esercizio determinante**

È considerato stato di esercizio determinante l'esercizio dell'impianto alla potenza massima di trasmissione.

**74 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico è di:

- a. 8,5 V/m, per trasmettitori a onde lunghe e a onde medie;
- b. 3,0 V/m, per tutti gli altri impianti di trasmissione.

**75 Nuovi e vecchi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi e i vecchi impianti nello stato di esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che:

- a. l'impianto è fatto funzionare alla potenza di emissione minima necessaria per adempiere allo scopo previsto dell'impianto; e
- b. sono state adottate tutte le altre misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

**76 Modifica di vecchi impianti**

Se si modifica un vecchio impianto, l'autorità accorda deroghe alle esigenze giuste l'articolo 9 capoverso 1 se sono soddisfatte le condizioni di cui al numero 75 capoverso 2.

**8 Impianti radar****81 Campo d'applicazione**

Le disposizioni del presente numero si applicano agli impianti radar che hanno una potenza equivalente irradiata (ERP) media di almeno 6 W e che emettono dallo stesso sito durante almeno 800 ore all'anno.

**82 Definizioni**

<sup>1</sup> Sono considerate un impianto tutte le antenne con funzione radar situate in uno spazio ristretto.

<sup>2</sup> È considerato una modifica l'aumento della potenza equivalente irradiata (ERP) massima oppure il cambiamento delle direzioni di emissione o dei cicli di scansione.

### **83 Stato di esercizio determinante**

È considerata stato d'esercizio determinante la sorveglianza dello spazio aereo previsto alla potenza massima di trasmissione.

### **84 Valore limite dell'impianto**

Il valore limite dell'impianto per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico è di 5,5 V/m, misurato quale valore medio durante un ciclo di scansione completo.

### **85 Nuovi e vecchi impianti**

<sup>1</sup> Nei luoghi a utilizzazione sensibile, i nuovi e i vecchi impianti nello stato d'esercizio determinante devono rispettare il valore limite dell'impianto.

<sup>2</sup> L'autorità accorda deroghe se il titolare dell'impianto dimostra che:

- a. l'impianto è fatto funzionare alla potenza di emissione minima necessaria per adempiere allo scopo previsto dell'impianto; e
- b. sono state adottate tutte le altre misure per la limitazione delle radiazioni, quali un altro sito o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

### **86 Modifica di vecchi impianti**

In caso di modifica di un vecchio impianto, l'autorità accorda deroghe alle esigenze giuste l'articolo 9 capoverso 1 se sono soddisfatte le condizioni di cui al numero 85 capoverso 2.

*Allegato 2*  
(art. 5, 13, 14, 15, 19)

## Valori limite d'immissione

### 1 Immissioni a frequenza unica

#### 11 Valori limite d'immissione per le grandezze di campo

<sup>1</sup> I valori limite d'immissione per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico, dell'intensità del campo magnetico e della densità del flusso magnetico sono:

Frequenza	Valore limite d'immissione per il valore efficace della			Durata d'apprezzamento (minuti)
	intensità del campo elettrico $E_{G,f}$ (V/m)	intensità del campo magnetico $H_{G,f}$ (A/m)	densità del flusso magnetico $B_{G,f}$ ( $\mu$ T)	
< 1 Hz	–	32 000	40 000	–9
1–8 Hz	10 000	$32\,000 / f^2$	$40\,000 / f^2$	–7
8–25 Hz	10 000	$4000 / f$	$5000 / f$	–7
0,025–0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	–7
0,8–3 kHz	$250 / f$	5	6,25	–7
3–100 kHz	87	5	6,25	–7
100–150 kHz	87	5	6,25	6
0,15–1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	6
1–10 MHz	$87 / \sqrt{f}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	6
10–400 MHz	28	0,073	0,092	6
400–2000 MHz	$1,375 \cdot \sqrt{f}$	$0,0037 \cdot \sqrt{f}$	$0,0046 \cdot \sqrt{f}$	6
2–10 GHz	61	0,16	0,20	6
10–300 GHz	61	0,16	0,20	$68 / f^{1.05}$

*f* è la frequenza espressa nell'unità di misura indicata nella prima colonna della tabella.

<sup>9</sup> È determinante il valore efficace più elevato (art. 14 cpv. 5).

<sup>2</sup> In aggiunta al capoverso 1, in caso di immissioni pulsate, per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico, dell'intensità del campo magnetico e della densità del flusso magnetico – calcolato come media durante la durata dell'impulso – valgono i seguenti valori limite d'immissione:

Frequenza	Valore limite d'immissione per il valore efficace della			Durata d'apprezzamento
	intensità del campo elettrico $E_{P,f}$ (V/m)	intensità del campo magnetico $H_{P,f}$ (A/m)	densità del flusso magnetico $B_{P,f}$ (μT)	
10–400 MHz	900	2,3	2,9	durata dell'impulso
400–2000 MHz	$44 \cdot \sqrt{f}$	$0,12 \cdot \sqrt{f}$	$0,15 \cdot \sqrt{f}$	durata dell'impulso
2–300 GHz	1950	5,1	6,4	durata dell'impulso

$f$  è la frequenza in MHz.

## 12 Valore limite d'immissione per la corrente indotta attraverso il corpo

Per le frequenze tra 10 e 110 MHz il valore limite d'immissione per il valore efficace della corrente elettrica scaricata attraverso un'estremità del corpo è 45 mA. L'intervallo di tempo durante il quale si calcola la media è di 6 minuti.

## 13 Valore limite d'immissione per la corrente di contatto

Il valore limite d'immissione per il valore efficace della corrente di contatto è:

Frequenza	Valore limite d'immissione per il valore efficace della corrente di contatto $I_{B,G,f}$ (mA)
< 2,5 kHz	0,5
2,5-100 kHz	$0,2 \cdot f$
0,1-110 MHz	20

$f$  è la frequenza in kHz.

## 2 Immissioni a frequenza multipla

### 21 Principi

<sup>1</sup> Se si è in presenza di diverse frequenze simultanee, le immissioni sono rilevate separatamente per ogni frequenza.

<sup>2</sup> Le immissioni rilevate in tal modo sono ponderate con un fattore variabile in funzione della frequenza e sommate giusta il numero 22.

<sup>3</sup> Il valore limite d'immissione per ognuna delle somme calcolate giusta il numero 22 è 1.

**22 Prescrizioni sulla somma**

N.	Intervallo di frequenza	Grandezza fisica	Prescrizioni sulla somma	Durata d'apprezzamento
221	1 Hz-10 MHz	intensità del campo elettrico	<input type="text"/>	-10
		intensità del campo magnetico	<input type="text"/>	-8
		densità del flusso magnetico	<input type="text"/>	-8
222	100 kHz-300 GHz	intensità del campo elettrico	$\sqrt{\sum_{100kHz}^{1MHz} \left(\frac{E_f}{87}\right)^2 \cdot f + \sum_{>1MHz}^{300GHz} \left(\frac{E_f}{E_{G,f}}\right)^2}$	6 minuti
		intensità del campo magnetico	<input type="text"/>	6 minuti
		densità del flusso magnetico	<input type="text"/>	6 minuti
223	inoltre in caso di immissioni pulsate	intensità del campo elettrico	$\sqrt{\sum_{10MHz}^{300GHz} \left(\frac{E_f}{E_{P,f}}\right)^2}$	durata dell'impulso
	10 MHz-300 GHz	intensità del campo magnetico	$\sqrt{\sum_{10MHz}^{300GHz} \left(\frac{H_f}{H_{P,f}}\right)^2}$	durata dell'impulso
		densità del flusso magnetico	$\sqrt{\sum_{10MHz}^{300GHz} \left(\frac{B_f}{B_{P,f}}\right)^2}$	durata dell'impulso

<sup>10</sup> Sono determinanti i valori efficaci più elevati (art. 14 cpv. 5).

N.	Intervallo di frequenza	Grandezza fisica	Prescrizioni sulla somma	Durata d' apprezamento
224	10 MHz-110 MHz	corrente indotta attraverso il corpo	$\sqrt{\sum_{10\text{MHz}}^{110\text{MHz}} \left( \frac{I_{K,f}}{45} \right)^2}$	6 minuti
225	1 Hz-110 MHz	corrente di contatto	(Stato 1° gennaio 2008) $\sum_{1\text{Hz}}^{110\text{MHz}} \frac{I_{B,f}}{I_{B,G,f}}$	- 11

La somma va calcolata all'interno di ciascun intervallo di frequenza indicato nel segno di sommatoria, su tutte le frequenze  $f$  alle quali avvengono immissioni simultanee.

Spiegazione dei simboli:

$f$	frequenza in MHz
$E_f$	valore efficace dell'intensità del campo elettrico in V/m alla frequenza $f$
$E_{G,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico in V/m alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 1
$E_{P,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace dell'intensità del campo elettrico in V/m alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 2
$H_f$	valore efficace dell'intensità del campo magnetico in A/m alla frequenza $f$
$H_{G,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace dell'intensità del campo magnetico in A/m alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 1
$H_{P,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace dell'intensità del campo magnetico in A/m alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 2
$B_f$	valore efficace della densità del flusso magnetico in $\mu\text{T}$ alla frequenza $f$
$B_{G,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace della densità del flusso magnetico in $\mu\text{T}$ alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 1
$B_{P,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace della densità del flusso magnetico in $\mu\text{T}$ alla frequenza $f$ giusta il numero 11 capoverso 2
$I_{K,f}$	valore efficace della corrente elettrica scaricata attraverso un'estremità del corpo in mA alla frequenza $f$
$I_{B,f}$	valore efficace della corrente di contatto in mA alla frequenza $f$
$I_{B,G,f}$	valore limite d'immissione per il valore efficace della corrente di contatto in mA alla frequenza $f$ giusta il numero 13

<sup>11</sup> Sono determinanti i valori efficaci più elevati (art. 14 cpv. 5).