

**D.P.C.M. 8 luglio 2003** Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

---

IL PRESIDENTE

DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Vista la [legge 22 febbraio 2001, n. 36](#), e, in particolare, l'art. 4, comma 2, lettera *a*), che prevede che con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, siano fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione, nonché le tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di emissioni elettromagnetiche;

Vista la raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999, pubblicata nella G.U.C.E. n. L199 del 30 luglio 1999, relativa alla limitazione delle esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz;

Considerato che con il [D.M. 10 settembre 1998, n. 381](#), il Governo ha già provveduto, in ottemperanza all'art. 1, comma 6, della [legge 31 luglio 1997, n. 249](#), a fissare limiti di esposizione, misure di cautela e ad indicare le procedure per il conseguimento degli obiettivi di qualità ai fini della tutela sanitaria della popolazione per quanto attiene ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento e all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi e che si rende necessario completare il campo di applicazione come richiesto dalla [L. 22 febbraio 2001, n. 36](#) legge quadro;

Visto il parere del Consiglio superiore di sanità, espresso nella seduta del 24 giugno 2002;

Preso atto della dichiarazione del Comitato internazionale di valutazione per l'indagine sui rischi sanitari derivanti dall'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM);

Preso atto che non è stata acquisita l'intesa della Conferenza unificata, di cui all'art. 8 del [decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281](#);

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 21 febbraio 2003, con la quale è stato deciso che debba avere ulteriore corso il presente decreto;

Sentite le competenti Commissioni parlamentari;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro della salute;

Decreta:

### *1. Campo di applicazione.*

1. Le disposizioni del presente decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il presente decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.
2. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizioni a scopo diagnostico o terapeutico.
3. I limiti e le modalità di applicazione del presente decreto, per gli impianti radar e per gli impianti che per la loro tipologia di funzionamento determinano esposizioni pulsate, sono stabilite con successivo decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera a), della [legge 22 febbraio 2001, n. 36](#).
4. A tutela dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, generati da sorgenti non riconducibili ai sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi, si applica l'insieme completo delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999.
5. Ai sensi dell'art. 1, comma 2, della [legge 22 febbraio 2001, n. 36](#), le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono alle finalità del presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi degli statuti e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti.
6. Ai sensi dell'art. 2, comma 3, della [legge 22 febbraio 2001, n. 36](#), nei riguardi delle Forze armate e delle Forze di polizia, le norme e le modalità di applicazione del presente decreto sono stabilite, tenendo conto delle particolari esigenze al servizio espletato, con apposito decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

### *2. Definizioni ed unità di misura.*

1. Ferme restando le definizioni di cui all'art. 3 della [legge 22 febbraio 2001, n. 36](#), ai fini del presente decreto le definizioni delle grandezze fisiche citate sono riportate nell'allegato A che costituisce parte integrante del presente decreto.

### *3. Limiti di esposizione e valori di attenzione.*

1. Nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B, intesi come valori efficaci.
2. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come

ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i valori di attenzione indicati nella tabella 2 all'allegato B.

3. I valori di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

#### *4. Obiettivi di qualità.*

1. Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi oggetto del presente decreto, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 3 dell'allegato B. Detti valori devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

2. Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

#### *5. Esposizioni multiple.*

1. Nel caso di esposizioni multiple generate da più impianti, la somma dei relativi contributi normalizzati, definita in allegato C, deve essere minore di uno. In caso contrario si dovrà attuare la riduzione a conformità secondo quanto descritto nell'allegato C. Nel caso di superamenti con concorso di contributi di emissione dovuti a impianti delle Forze armate e delle Forze di polizia, la riduzione a conformità dovrà essere effettuata tenendo conto delle particolari esigenze del servizio espletato.

#### *6. Tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione.*

1. Le tecniche di misurazione e di rilevamento da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-7 e/o specifiche norme emanate successivamente dal CEI.

2. Il sistema agenziale APAT-ARPA contribuisce alla stesura delle norme CEI con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

#### *7. Aggiornamento delle conoscenze.*

1. Il Comitato interministeriale di cui all'art. 6 della [legge n. 36 del 2001](#) legge quadro procede, nei tre anni successivi all'entrata in vigore del presente decreto, all'aggiornamento dello stato delle conoscenze, conseguenti alle ricerche scientifiche prodotte a livello nazionale ed internazionale, in materia dei possibili rischi sulla salute originati dai campi elettromagnetici.

## Definizioni

*Campo elettrico*: così come definito nella norma CEI 211-7 data pubblicazione 2001-01, classificazione 216-7, prima edizione, «Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana».

*Campo magnetico*: così come definito nella norma CEI 211-7 data pubblicazione 2001-01, classificazione 216-7, prima edizione, «Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana».

*Campo di induzione magnetica*: così come definito nella norma CEI 211-7 data pubblicazione 2001-01, classificazione 216-7, prima edizione «Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana».

*Frequenza*: così come definita nella norma CEI 211-7 data pubblicazione 2001-01, classificazione 216-7, prima edizione «Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana».

<b>Tabella 1</b>	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Limiti di esposizione			
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,01	4

<b>Tabella 2</b>	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Valori di attenzione			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

<b>Tabella 3</b>	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico H (A/m)	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Obiettivi di qualità			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

### Riduzione a conformità

La riduzione dei contributi dei campi elettromagnetici generati da diverse sorgenti, che concorrono in un dato punto al superamento dei limiti di esposizione di cui all'art. 3, comma 1 e dei valori di attenzione di cui all'art. 3, comma 2 deve essere eseguito nel modo seguente: indicato con  $E_i$  il campo elettrico della sorgente  $i$ -esima, con  $L_i$  il corrispondente limite desunto dalle tabelle dell'allegato B, con  $D_i$  la densità di potenza della sorgente e  $D_{Li}$  il corrispondente limite desunto dalle tabelle dell'allegato B, si calcolano i contributi normalizzati che le varie sorgenti producono nel punto in considerazione nel modo seguente:

$$(1) \quad C_i = \frac{E_i}{L_i} \quad \text{oppure, per frequenze } f > 3 \text{ MHz,} \quad C_i = \frac{D_i}{D_{Li}}$$

Se la somma

$$(2) \quad C = \sum C_i$$

supera il valore 1 i limiti di esposizione non sono soddisfatti ed uno o più dei vari segnali  $E_i$  vanno pertanto ridotti.

In via preliminare si individuano con  $R_j$  quei contributi  $C_j$  che singolarmente superano il valore 1.

A ciascuno di corrispondenti segnali  $E_j$  deve essere applicato un coefficiente di riduzione  $\beta_j$  che soddisfa la relazione

$$\beta_j^2 R_j = 0,8$$

da cui

$$\beta_j = \sqrt{\frac{0,8}{R_j}} = \sqrt{\frac{0,8 L_j^2}{E_j^2}} \quad \text{ed} \quad E_{jR} = \beta_j E_j$$

Se la somma

$$(3) \quad C = \sum_p C_p + \sum_r \frac{E_{jR}^2}{L_r^2} \quad \text{dove } (p + j = i)$$

supera il valore 1, i vari segnali  $E_i$  devono essere ridotti in modo che risulti  $C \leq 0,8$  ai fini di una maggior tutela della popolazione.

Dall'insieme dei contributi da normalizzare devono essere esclusi i segnali che danno un contributo inferiore a 1/100 indicati convenzionalmente con l'espressione:

$$\sum_k A_k$$

Posto  $n + k = p$ , la (3) può essere scritta:

$$(4) \quad C = \sum_n \frac{E_n^2}{L_n^2} + \sum_k A_k + \sum_j \frac{E_{jR}^2}{L_j^2}$$

Ponendo nella (4)

$$C = 0,8; E_{nR} = \alpha E_n; E_{jRR} = \alpha E_{jR}$$

essendo  $\alpha$  ( il coefficiente di riduzione ed  $E_{nR}$  e  $E_{jRR}$  i nuovi valori, ridotti a conformità, dei campi elettrici si ottiene:

$$(5) \quad 0,8 = \sum_n \frac{E_{nR}^2}{L_n^2} + \sum_k A_k + \sum_j \frac{E_{jRR}^2}{L_R^2} = \sum_n \frac{\alpha^2 E_n^2}{L_n^2} + \sum_k A_k + \sum_j \frac{\alpha^2 E_{jR}^2}{L_R^2}$$

da cui

$$(6) \quad 0,8 - \sum_k A_k = \alpha^2 \left( \sum_n \frac{E_n^2}{L_n^2} + \sum_j \frac{E_{jR}^2}{L_j^2} \right)$$

$$(7) \quad \alpha = \sqrt{\frac{0,8 - \sum_k A_k}{\sum_n \frac{E_n^2}{L_n^2} + \sum_j \frac{E_{jR}^2}{L_j^2}}} = \sqrt{\frac{0,8 - \sum_k A_k}{\sum_n \frac{E_n^2}{L_n^2} + \sum_j \frac{\beta_j^2 E_j^2}{L_j^2}}}$$