

Istituto Professionale Di Stato  
Per L'Industria e L'Artigianato  
"Galileo Galilei"



**Allegato 004**

**Titolo: Quadro legislativo e normativo di riferimento riguardo i campi elettromagnetici in ambiente di lavoro**

**Legge n° 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"**

**Art. 1** – La presente legge ha lo scopo di:

- 1) assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;
- 2) promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del trattato istitutivo dell'Unione Europea;
- 3) assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

**Decreto Legislativo n°257 del 19 novembre 2007 "Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici "campi elettromagnetici"**

È un decreto legislativo che entra in vigore in Italia il 26 gennaio 2008 per recepire le prescrizioni della direttiva comunitaria **2004/40/CE** e che obbliga all'applicazione delle nuove disposizioni dal 30 aprile 2008. Questo decreto modifica il Decreto Legislativo 626/1994 aggiungendo una specifica rubrica dal titolo V-ter "Protezione da agenti fisici: campi elettromagnetici" che consta di otto articoli. Di seguito se ne riportano alcuni.

**Art. 49 terdecies** – Campo di applicazione

1. Il presente titolo *determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz) durante il lavoro*. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, nonché da correnti di contatto.

2. Non riguardano invece la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.

**Art. 49 quindicies** – Valori limite e obblighi per i datori di lavoro

Questo articolo oltre a indicare i valori limiti di esposizione e i valori di azione (riportati nell'allegato VI-bis), introduce alcuni obblighi per i datori di lavoro. Ad esempio quello di valutare con cadenza almeno quinquennale – e quando necessario, calcolare in conformità alle norme europee - i rischi derivanti dalla esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici mediante personale competente nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione. "Nel documento di valutazione del rischio il datore di lavoro può includere una giustificazione, per la quale data la natura e l'entità dei rischi connessi con i campi elettromagnetici non è stata necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata".

**Art. 49 septiedecies** – Misure di prevenzione e protezione

Indica le misure di prevenzione e protezione, sia misure tecniche che di tipo organizzativo, da adottare nel caso vengano superati i valori limite indicati.

Istituto Professionale Di Stato  
Per L'Industria e L'Artigianato  
"Galileo Galilei"



Il nuovo Titolo del D. Lgs. n. 626/1994, e nell'ambito nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22, obbliga il datore di lavoro a provvedere "affinché sia i lavoratori esposti ai rischi derivanti da campi elettromagnetici che i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi effettuata".

**Art. 49 noviesdecies – Sorveglianza sanitaria**

Prescrive la sorveglianza sanitaria per i lavoratori per i quali è risultata una esposizione superiore ai valori limite. Dovrà essere effettuata "periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi di cui all'articolo 49-sexiesdecies".

All'articolo 3 il Decreto n. 257 fissa, infine, anche le sanzioni per gli inadempienti.

Il nuovo Titolo del D. Lgs. n. 626/1994, e nell'ambito nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22, obbliga il datore di lavoro a provvedere "affinché sia i lavoratori esposti ai rischi derivanti da campi elettromagnetici che i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi effettuata".

Tabella 1  
Valori limite di esposizione (art. 49-quindecies, comma 1).  
Tutte le condizioni devono essere rispettate.

Intervallo di frequenza	Densità di corrente per corpo e tronco J (mA/m <sup>2</sup> ) (rms)	SAR mediato sul corpo intero (W/kg)	SAR localizzato (corpo e tronco) intero (W/kg)	SAR localizzato (arti) (W/kg)	Densità di potenza (W/kg)
Fino a 1 Hz	40	/	/	/	/
1-4 Hz	40/f	/	/	/	/
4-1000 Hz	10/f	/	/	/	/
1000 Hz - 100 kHz	f/100	/	/	/	/
100 kHz - 10 MHz	f/100	0,4	10	20	/
10 MHz -10 GHz	/	0,4	10	20	50
10 -300 GHz	/	/	/	/	/

Istituto Professionale Di Stato  
Per L'Industria e L'Artigianato  
"Galileo Galilei"



Tabella 2  
Valori di azione ( art- 49-quindecies, comma 2)  
[valori efficaci (rms) imperturbati]

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico A (V/m)	Induzione magnetica B (μT)	Densità di potenza di onda piana $S_{eq,2}$ (W/m <sup>2</sup> )	Corrente di contatto $I_c$ (mA)	Corrente indotta attraverso gli arti $I_L$ (mA)
0 -1 Hz	/	$1,63 \times 10^5$	$2 \times 10^5$	/	1,0	/
1 -8 Hz	20000	$1,63 \times 10^5/f^2$	$2 \times 10^5/f^2$	/	1,0	/
8 - 25 Hz	20000	$2 \times 10^4/f$	$2,5 \times 10^4/f$	/	1,0	/
0,025 - 0,82 kHz	500/f	20/f	25/f	/	1,0	/
0,82 - 2,5 kHz	610	24,4	30,7	/	1,0	/
2,5 - 65 kHz	610	24,4	30,7	/	0,4f	/
65 - 100 kHz	610	1600/f	2000/f	/	0,4/ff	/
0,1 - 1 MHz	610	1,6/f	2/f	/	40	/
1 - 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	/	40	/
10 - 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 - 400 MHz	61	0,16	0,2	10	/	/
400 - 2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$0,01f^{1/2}$	f/40	/	/
2 - 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

**CEI 211-6 del gennaio 2001 - "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 KHz con riferimento all'esposizione umana" – dà indicazioni su come effettuare le misure e quale strumentazione usare alle frequenze indicate**

Lo scopo di questa guida è quello di fornire una metodologia per la misura delle grandezze fisiche che caratterizzano i campi magnetici ed elettrici a bassa frequenza, in vista della valutazione dei livelli di esposizione, in un determinato ambiente, della popolazione e dei lavoratori addetti.

**CEI 211-7 del gennaio 2001 - "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 KHz – 300 GHz con riferimento all'esposizione umana" – dà indicazioni su come effettuare le misure e quale strumentazione usare alle frequenze indicate**

Lo scopo di questa guida è quello di fornire una metodologia per la misura delle grandezze fisiche che caratterizzano i campi elettromagnetici ad alta frequenza, in vista della valutazione dei livelli di esposizione, in un determinato ambiente, della popolazione e dei lavoratori addetti.

Più precisamente le guide (la CEI 211-6 per la bassa frequenza e la CEI 211-7 per l'alta frequenza):

- definiscono la terminologia;
- descrivono le caratteristiche generali dei campi magnetici, elettrici ed elettromagnetici;
- descrivono le principali sorgenti;
- identificano le specifiche per i misuratori di campo;
- richiamano i principi generali di funzionamento degli strumenti;
- indicano i metodi di taratura;
- descrivono le prestazioni relative all'incertezza degli strumenti;
- descrivono i metodi di misura che permettono di raggiungere gli obiettivi richiesti per quanto riguarda la caratterizzazione dell'esposizione umana.