

**INTEGRAZIONE AL DOCUMENTO DELLA SICUREZZA PER LA DITTA  
Etaplast s.n.c. viale Europa 1 – Scandolara Ravara (CR)**

**VALUTAZIONE DEI RISCHI FISICI : Campi Elettromagnetici**  
Redatto ai sensi della Legge 3 Agosto 2007 n. 123 e D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81

Ultimo Aggiornamento: **venerdì 17 luglio 2009**

**Premessa**

CAPO IV T.U.

**PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI di ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI**  
N° 7 articoli (da art. 206 a art. 212)

**Articolo 206 - Campo di applicazione**

1. Il presente capo 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), come definiti dall'articolo 207, 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, e da correnti di contatto.

2. Il presente capo non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.

**Articolo 207 - Definizioni**

1. Agli effetti delle disposizioni del presente capo si intendono per:

- a) campi elettromagnetici: campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo di frequenza inferiore o pari a 300 GHz;
- b) valori limite di esposizione : limiti all'esposizione a campi elettromagnetici che sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi a breve termine per la salute conosciuti;
- c) valori di azione: l'entità dei parametri direttamente misurabili, espressi in termini di intensità di campo elettrico (E), intensità di campo magnetico (H), induzione magnetica (B) e densità di potenza (S), che determina l'obbligo di adottare una o più delle misure specificate nel presente capo. Il rispetto di questi valori assicura il rispetto dei pertinenti valori limite di esposizione.

**Articolo 208 - Valori limite di esposizione e valori d'azione**

1. I valori limite di esposizione sono riportati nell' [ALLEGATO XXXVI](#), lettera A, tabella 1.
2. I valori di azione sono riportati nell' [ALLEGATO XXXVI](#), lettera B, tabella 2.

**Articolo 209 - Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi**

1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura o calcola i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori. La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati in conformità alle norme europee standardizzate del Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC). Finché le citate norme non avranno contemplato tutte le pertinenti situazioni per quanto riguarda la valutazione, misurazione e calcolo dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, il datore di lavoro adotta le specifiche linee guida individuate od emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro, o, in alternativa, quelle del Comitato Elettrotecnico

TABELLA 2

Valori di azione ( art. 188, comma 2)  
[valori efficaci (rms) imperturbati]

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Induzione magnetica B (μT)	Densità di potenza di onda piana Seq (W/m <sup>2</sup> )	Corrente di contatto, IC (mA)	Corrente indotta attraverso gli arti IL (mA)
0 – 1 Hz	/	1,63 x 10 <sup>5</sup>	2 x 10 <sup>5</sup>	/	1,0	/
1 – 8 Hz	20000	1,63 x 10 <sup>5</sup> /f <sup>2</sup>	2 x 10 <sup>5</sup> /f <sup>2</sup>	/	1,0	/
8 – 25 Hz	20000	2 x 10 <sup>4</sup> /f	2,5 x 10 <sup>4</sup> /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	/	0,4f	/
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 <sup>1/2</sup>	0,008f <sup>1/2</sup>	0,01f <sup>1/2</sup>	f/40	/	/
2 – 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

Note :

- f è la frequenza espressa nelle unità indicate nella colonna relativa all'intervallo di frequenza.
- Per le frequenze comprese fra 100 kHz e 10 GHz, Seq , E2, H2, B2 e IL devono essere calcolati come medie su un qualsiasi periodo di 6 minuti.
- Per le frequenze che superano 10 GHz, Seq , E2, H2 e B2 devono essere calcolati come medie su un qualsiasi periodo di 68/f<sup>1,05</sup> minuti (f in GHz).
- Per le frequenze fino a 100 kHz, i valori di azione di picco per le intensità di campo possono essere ottenuti moltiplicando il valore efficace rms per (2)<sup>1/2</sup>. Per gli impulsi di durata tp la frequenza equivalente da applicare per i valori di azione va calcolata come  $f = 1/(2tp)$ .  
Per le frequenze comprese tra 100 kHz e 10 MHz, i valori di azione di picco per le intensità di campo sono calcolati moltiplicando i pertinenti valori efficaci (rms) per 10a, dove  $a = (0,665 \log (f/10) + 0,176)$ , f in Hz.  
Per le frequenze comprese tra 10 MHz e 300 GHz, i valori di azione di picco sono calcolati moltiplicando i valori efficaci (rms) corrispondenti per 32 nel caso delle intensità di campo e per 1000 nel caso della densità di potenza di onda piana equivalente.
- Per quanto riguarda i campi elettromagnetici pulsati o transitori o in generale l'esposizione simultanea a campi di frequenza diversa, è necessario adottare metodi appropriati di valutazione, misurazione e/o calcolo in grado di analizzare le caratteristiche delle forme d'onda e la natura delle interazioni biologiche, tenendo conto delle norme armonizzate europee elaborate dal CENELEC.
- Per i valori di picco di campi elettromagnetici pulsati modulati si propone inoltre che, per le frequenze portanti che superano 10 MHz, Seq valutato come media sulla durata dell'impulso non superi di 1000 volte i valori di azione per Seq, o che l'intensità di campo non superi di 32 volte i valori di azione dell'intensità di campo alla frequenza portante.

## **MIGLIORAMENTI**

Alla Luce delle misurazioni effettuate si può considerare il seguente riepilogo:

Le posizioni degne di nota sono : nessuna

Tutti i parametri sono molto al di sotto del valore di azione.

Il Tecnico \_\_\_\_\_

La Direzione \_\_\_\_\_

Il Rspp \_\_\_\_\_

Il Rls \_\_\_\_\_

Data \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_\_