

# Campi elettromagnetici

## Criteri integrativi specifici

Lo spettro elettromagnetico viene tradizionalmente diviso in una sezione *ionizzante*, comprendente raggi X e gamma, dotati di energia sufficiente per ionizzare direttamente atomi e molecole, ed in una *non ionizzante*. Quest'ultima viene a sua volta suddivisa, in funzione della frequenza, in una sezione *ottica* e in una *non ottica* (0 Hz – 300 GHz).

La seconda comprende le microonde, le radiofrequenze, i campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa (ELF: Extremely Low Frequency), fino ai campi elettrici e magnetici statici ed è oggetto della presente valutazione, eseguita:

- in aderenza e pieno riferimento al Documento UE "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici" (prevista dall'art. 14, lettera d) della direttiva di riferimento e genericamente richiamata nell'art. 209 del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i. ) e specificatamente sulla base della sezione 3.2 e relativa tabella, in applicazione di quanto previsto dall'art. 4 comma 2 della direttiva di riferimento sopra richiamata e dall'art. 209/81
- tenendo in considerazione il documento CENELEC EN 50499
- 

In linea generale, molte delle attività svolte nei luoghi di lavoro generano campi elettromagnetici, come l'utilizzo di apparecchiature elettriche e di molti comuni dispositivi di comunicazione.

Nel settore dei cantieri temporanei o mobili, normalmente nei luoghi di lavoro il livello di esposizione è modesto come poco oltre sarà evidenziato e non comporta specifici rischi per i lavoratori salvo che per soggetti con problemi particolari.

Dal decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. risulta che i rischi per il lavoratore possono derivare dagli effetti provocati direttamente dal campo sul corpo (art. 207, lettera b) o dagli effetti indiretti causati dalla presenza di oggetti nel campo (art. 207 lettera c).

Alcuni lavoratori – come sopra accennato - potrebbero essere esposti a rischi particolari derivanti dai campi elettromagnetici e tra questi rientrano i portatori di dispositivi medici impiantabili attivi o di dispositivi medici passivi, i portatori di dispositivi medici indossati sul corpo e le lavoratrici in gravidanza.

La tabella 3.2 della Guida sopra richiamata elenca molte attività lavorative, apparecchiature e luoghi di lavoro comuni ed indica la necessità o meno di effettuare una valutazione per:

- lavoratori non particolarmente a rischio;
- lavoratori particolarmente a rischio;
- i lavoratori con dispositivi impiantabili attivi.

Detta tabella si basa sull'impiego di apparecchiature conformi alle norme, sottoposte a una corretta manutenzione e utilizzate per i fini previsti dal fabbricante, come – peraltro - sono quelle utilizzate nell'attività dell'azienda.

Nella tabella, a lato delle varie attività elencate vi sono tre colonne: la prima per i lavoratori non a rischio, la seconda per lavoratori a rischio esclusi quelli con dispositivi impiantabili attivi e la terza per lavoratori a rischio con dispositivi impiantabili attivi.

Nelle diverse colonne, in corrispondenza alle diverse attrezzature o attività, può comparire:

- **si** se la valutazione per quella attività specifica deve essere eseguita
- **no** se non vi è necessità di valutazione specifica, in quanto il valore di esposizione è nei limiti ammessi.

In applicazione di quanto prescritto dall'art. 210 bis del decreto 159, ai lavoratori ed al loro rappresentante sono state fornite le informazioni di cui ai punti a),b),c) del medesimo articolo ed è stata contemporaneamente formulata specifica richiesta di dichiarare con sollecitudine di essere portatori di dispositivi medici impiantati attivi o passivi o di utilizzare dispositivi medici sul corpo.

Tutto ciò premesso ed in attesa di detta dichiarazione, che sarà raccolta dal medico competente o, comunque, a lui sottoposta, per le varie attività che nell'azienda vengono svolte si procede alla valutazione come segue:

### **Attività di ufficio**

Apparecchiature audiovisive - per esempio televisori, lettori DVD - non richiedono valutazione specifica.

Apparecchiature audiovisive contenenti trasmettitori a radiofrequenza possono costituire rischio per soggetti con dispositivi impiantabili attivi. Per questi soggetti e per altri che nell'esame possono trovarsi in simili condizioni deve esser interessato il medico competente, come specificato oltre.

Apparecchiature di comunicazione e reti cablate non richiedono specifica valutazione, al pari di apparecchiature informatiche, termoventilatori e ventilatori elettrici.

Ciò vale anche per le apparecchiature per ufficio (computer, fotocopiatrici, distruggi documenti, ecc.) nonché per telefoni fissi e fax.

Elettrodomestici come frigorifero e forno a microonde sono anch'essi senza particolari problemi nel normale uso. Per il microonde è necessaria la buona condizione delle guarnizioni, da verificare frequentemente e sostituire quando necessario.

### **Magazzino**

L'attività di magazzino è precipuamente la pulizia delle attrezzature e la loro manutenzione nonché lo stoccaggio corretto.

Dette attività non richiedono normalmente l'utilizzo di attrezzature elettriche.

L'esistenza di carroponte per il sollevamento e trasporto dei materiali non influisce sul fenomeno in corso di valutazione.

In taluni casi vengono eseguite operazioni di riparazione che richiedono l'utilizzo di saldatrice ad arco. Le operazioni relative sono di durata molto limitata e di frequenza assai modesta.

Nella citata tabella 3.2 del documento UE questa attività è definita:

"Procedimenti di saldatura ad arco manuali (compresi MIG, MAG, TIG), seguendo le buone prassi" e non richiede valutazione specifica salvo che per soggetti con dispositivi impiantabili attivi

Buona pratica per i cavi di alimentazione: ai lavoratori è raccomandato di fare attenzione ad allontanare i cavi dal loro corpo. Ciò al fine di ridurre l'esposizione ed anche per migliorare l'ergonomia di lavoro.

Gruppo generatore: la segregazione mediante barriera antiavvicinamento posta ad un metro e cinquanta di distanza costituisce misura di sicurezza valida in senso generale. L'avvicinamento è ammesso solo per le operazioni di messa in moto e spegnimento. Ciò, naturalmente, vale anche per attività di cantiere. Sempre nella tabella di riferimento 3.2 sopra richiamata per i generatori la valutazione non è richiesta salvo che per eventuali soggetti con dispositivi impiantabili attivi.

## **Cantiere**

Nell'attività di cantiere le apparecchiature elettriche sono di vario tipo e, sempre con riferimento alla tabella 3.2 di cui alla guida UE citata, sono considerate specificatamente le varie attrezzature:

- macchinari per cantieri - betoniere, vibratori, gru, macchine varie elettriche, con attività in stretta prossimità
- utilizzo di utensili elettrici portatili e trasportabili come trapani, levigatrici, seghe circolari, smerigliatrici angolari, ecc.

Sia per i macchinari, sia per utensili la valutazione è necessaria solo per soggetti con dispositivi impiantabili attivi.

Nella valutazione viene necessariamente tenuta in debita evidenza la metodologia secondo la quale si svolge l'attività di cantiere, ben differente da quella normalmente svolta nelle attività di stabilimento, dove gran parte delle attrezzature elettriche richiedono la permanenza di un soggetto lavoratore nelle immediate vicinanze a differenza di ciò che avviene nell'attività di costruzione, dove la "stretta prossimità" prevista dalla tabella di riferimento è di fatto caso assai raro e, comunque, ritrovabile solo in taluni ipotesi nell'uso di utensili portatili.

Questo dato di fatto è di notevole importanza agli effetti della modesta esposizione dei soggetti al rischio in esame e rappresenta caratteristica semplificatrice per quanto attiene la sicurezza in quanto incrementando pur modestamente la distanza dalla sorgente l'intensità del campo diminuisce notevolmente.

La richiamata norma CENELEC EN 50499 nella tabella 1 indicante "Attrezzature e situazioni giustificabili" per i luoghi di lavoro con alimentazione a 50 Hz indica valutazione separata per campi elettrici e campi magnetici, procedura qui non seguita considerato che nei casi esaminati la valutazione specifica per i campi elettromagnetici non è necessaria.

Il medico competente, che ha collaborato alla presente valutazione, deve indicare con la massima cura al datore di lavoro i lavoratori che a causa di propri problemi di salute connessi all'utilizzo di dispositivi impiantabili attivi o per altri motivi non possono essere adibiti alle attività nelle quali vi possa essere esistenza di campi elettromagnetici come sopra nei vari casi indicato.

Nel caso di acquisto di nuove attrezzature elettriche verrà richiesta al fabbricante dichiarazione dell'entità del campo elettromagnetico generato.

La presente valutazione è stata effettuata previa consultazione con il RLS.

## indicazioni per il datore di lavoro

*La bozza di valutazione che precede viene proposta in sede di prima applicazione.*

*Il testo deve essere letto attentamente in quanto si è cercato di renderlo completo per le varie situazioni che potrebbero presentarsi in una sorta di normalità e che vanno depurate di quanto non corrispondenti all'effettiva realtà. Qualora, invece, nell'attività vi fossero situazioni non considerate si dovrà procedere all'integrazione eventualmente anche con l'apporto di un esperto.*

*Per facilitare detta opera di adeguamento le parti che potrebbero richiedere con maggiore probabilità variazioni sono state scritte in rosso.*

*Con il medico competente occorre stabilire una sorta di procedura per quanto concerne le dichiarazioni dei lavoratori di essere portatori di dispositivi medici impiantati attivi o passivi o di utilizzare dispositivi medici sul corpo.*

## Informazione dei lavoratori

### Campi elettromagnetici

Se un cavo, un utensile, una lampada da tavolo o quella sul comodino a fianco del letto, il rasoio elettrico o il forno a microonde ha il filo elettrico con la spina infilata nella presa di corrente si crea un **campo elettrico**, anche se la lampada è spenta o il rasoio non è in funzione o il forno è anch'esso spento.

Se si accende la lampada o il rasoio o il forno si crea un **campo magnetico**.

Ciò avviene per ogni apparecchiatura elettrica.

Una caratteristica del campo è quella di diminuire notevolmente la propria intensità allontanandosi dalla sorgente per cui a distanze modeste le variazioni del campo sono notevoli come risulta, a titolo di curiosità, dalla tabella seguente riguardante apparecchi di uso comune:

Apparecchio elettrico	A 3 cm di distanza ( $\mu\text{T}$ )	A 30 cm di distanza ( $\mu\text{T}$ )	A 1 m di distanza ( $\mu\text{T}$ )
Asciugacapelli	6 – 2000	0.01 – 7	0.01 – 0.03
Rasoio elettrico	15 – 1500	0.08 – 9	0.01 – 0.03
Aspirapolvere	200 – 800	2 – 20	0.13 – 2
Lampada a fluorescenza	40 – 400	0.5 – 2	0.02 – 0.25
Forno a microonde	73 – 200	4 – 8	0.25 – 0.6

$\mu\text{T}$  = microtesla

E' stata recepita in Italia la direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici).

A introdurre la normativa comunitaria è il decreto legislativo 1 agosto 2016, n. 159, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 192 del 18 agosto 2016, in vigore dal 2 settembre 2016.

In particolare, il decreto modifica e integra le previsioni già presenti in materia nel Titolo VIII, capo IV, del Decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i.

La norma impone che non possono essere superati i valori limite di esposizione ed indica il livello di azione che rappresenta la quantità oltre la quale occorre assumere iniziative per contenere il rischio.

I campi elettromagnetici sul luogo di lavoro possono causare effetti diretti o indiretti.

Tra gli effetti diretti potrebbero verificarsi i seguenti:

- vertigini e nausea
- effetti su organi sensoriali, nervi e muscoli provocati da campi a bassa frequenza.

Relativamente al settore delle costruzioni, vista la tipologia di attività svolta e visti i dati di letteratura, il rischio risulta di lieve entità. E' richiesta una valutazione specifica, elaborata conformemente alle guide pratiche della Commissione europea, solo per lavoratori particolarmente a rischio che per l'attività fossero esposti al rischio in esame: lavoratori che portano dispositivi medici impiantati attivi (stimolatori cardiaci, defibrillatori cardiaci, impianti cocleari, protesi dell'orecchio interno, ecc), passivi (chiodi, piastre, viti, stent, ecc), lavoratori portatori di dispositivi medici indossati sul corpo (pompe esterne per infusione di ormoni, ecc), lavoratrici in gravidanza.

Pertanto è necessario che i lavoratori portatori di dispositivi medici impiantati attivi o passivi e di dispositivi medici sul corpo dichiarino tale stato al datore di lavoro o al medico competente, ai sensi dell'articolo 210 del D. Lgs. n.81/08 e s.m.i.. Con riferimento alle lavoratrici che svolgono attività di ufficio, deve essere dichiarato lo stato di gravidanza.

Laddove un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, come, ad esempio, quelli sopra elencati, il datore di lavoro, in accordo con il medico competente, prende le iniziative opportune al riguardo in funzione delle caratteristiche della situazione riscontrata: valutazione specifica, esami medici, misure tecniche ed organizzative, ecc..

Una buona pratica per i cavi di alimentazione di interesse comune per i lavoratori ed in particolare per chi esegue pur modeste saldature è di fare attenzione ed allontanare i cavi dal loro corpo. Ciò al fine di ridurre l'esposizione ed anche per migliorare l'ergonomia di lavoro.

Il datore di lavoro.....

La presente informativa è stata illustrata dal.....in data.....

e quindi distribuita con firma del lavoratore per ricevuta e per impegno a dichiarare l'eventuale situazione personale di portatore di dispositivi medici impiantati attivi o passivi e di dispositivi medici sul corpo

.....