PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4132 di Mercoledì 29 novembre 2017

Campi Elettromagnetici: prevenzione e protezione

Procedure specifiche da adottarsi nell'impiego delle sorgenti CEM e nell'accesso alle aree ove sono impiegati tali apparati: installazione e layout, delimitazione delle aree, formazione e addestramento del personale, DPI e nuovi macchinari.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CODE] ?#>

Qualora sia necessario ricorrere a misure organizzative per gestire i rischi derivanti da campi elettromagnetici, queste **dovrebbero essere documentate nella valutazione dei rischi** affinché tutti sappiano come occorre procedere, e siano formati sulle procedure specifiche da adottarsi nell'impiego delle sorgenti CEM e nell'accesso alle aree ove sono impiegati tali apparati. E? necessario includere:

-la descrizione di tutte le aree oggetto di restrizioni particolari all'accesso o allo svolgimento di una determinata attività;

-informazioni dettagliate relative alle condizioni di accesso ad un'area o per lo svolgimento di una determinata attività;

-i requisiti specifici di formazione per i lavoratori (per esempio la formazione richiesta per superare temporaneamente il LA inferiore);

-i nominativi di coloro che sono autorizzati ad accedere alle aree, e che dovranno pertanto essere considerati professionalmente esposti a CEM;

-i nominativi dei membri del personale responsabili della supervisione del lavoro o dell'attuazione delle restrizioni di accesso;

-l'identificazione dei gruppi specificamente esclusi dalle aree, per esempio i lavoratori particolarmente a rischio; (vedi art. 210 bis)

-i particolari relativi alle disposizioni di emergenza, se del caso.

Copie delle procedure scritte devono essere consultabili nelle aree cui si riferiscono, e devono essere distribuite a tutte le persone potenzialmente interessate, ed illustrate nel corso dell'attività di formazione

Di seguito verranno descritte le più comuni misure di tutela di tipo organizzativo e/o procedurale, che se messe in atto, consentono di:

a) prevenire l'esposizione di individui con controindicazioni assolute o relative ai livelli esposizione associati agli apparati;

b) ridurre al minimo l' esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici irradiati da tali apparati.

c) ridurre il rischio di effetti indiretti

Tra queste le principali, comuni alla maggior parte delle situazioni espositive, sono:

Installazione e layout

E' necessario che gli apparati emettitori di CEM siano installati in aree di lavoro adibite ad uso esclusivo degli stessi ed ad idonea distanza dalle altre aree di lavoro ove il personale stazioni per periodi prolungati. Inoltre, per prevenire effetti indiretti, problemi interferenziali e per evitare esposizioni indebite, è di fondamentale importanza evitare che in prossimità delle sorgenti di campo EM vengano posizionati, se non previa idonea valutazione tecnica, oggetti metallici di qualsiasi tipo ed apparecchiature elettriche.

In generale la distanza di rispetto tra l'area di installazione dell'apparato ? che definiremo area ad accesso controllato in relazione al rischio di esposizione a CEM? e le altre aree di lavoro, ad accesso libero, dipende dalle caratteristiche tecnologiche dell'apparecchiatura, e dovrà essere stimata da colui che effettua la valutazione del rischio.

In applicazione del principio di ottimizzazione sarà opportuno mirare, laddove possibile, al conseguimento di esposizioni a campi elettromagnetici presso le aree adibite a permanenza protratta del personale non professionalmente esposto, secondo la definizione fornita nel documento del Coordinamento Tecnico delle Regioni e dell'ISPESL (CTIPLL-ISPESL), a valori inferiori ai limiti massimi fissati dalla vigente normativa per esposizione della popolazione a campi elettromagnetici.

Delimitazione delle aree

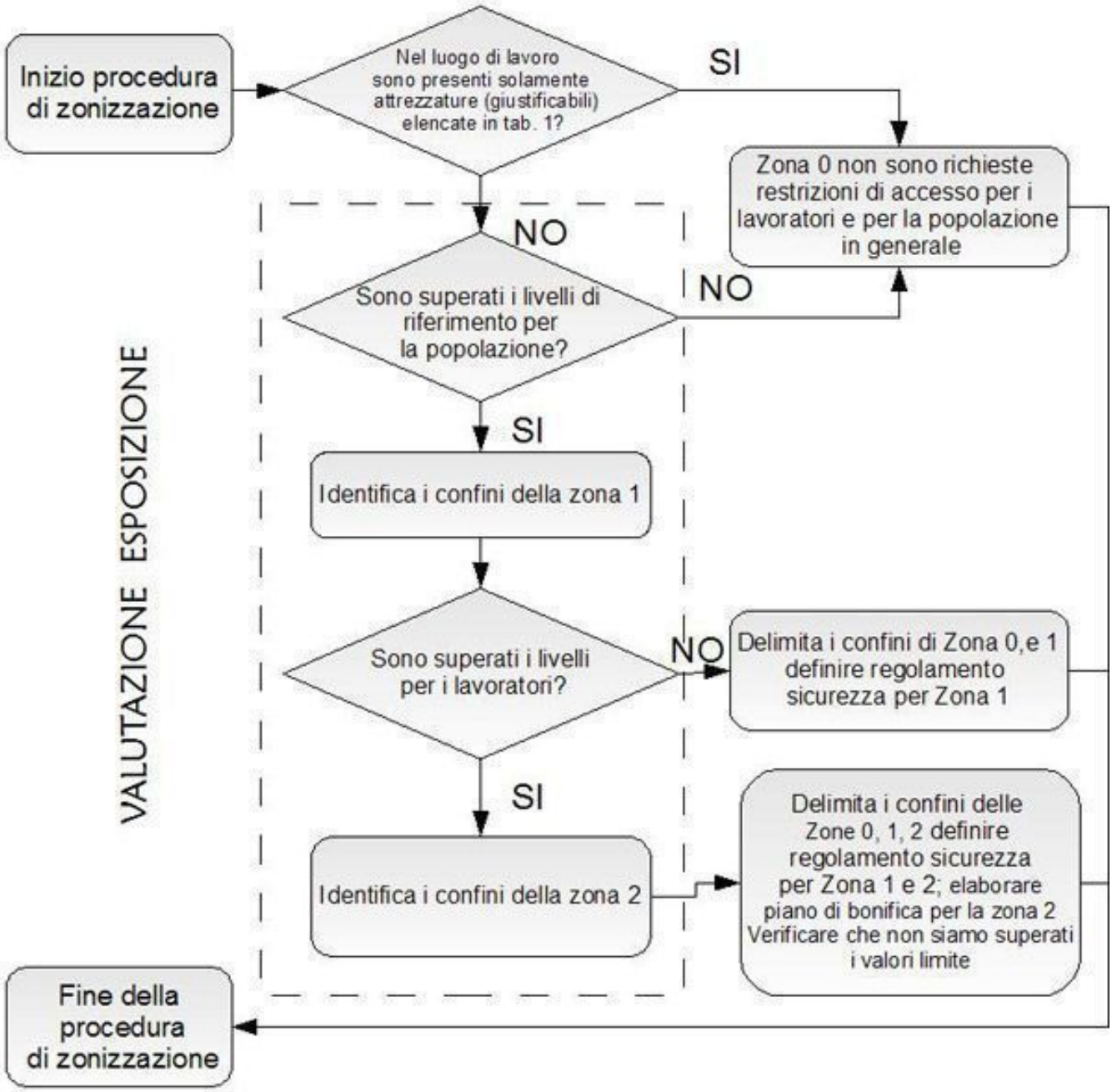
Le aree di lavoro ove i valori di esposizione possono risultare superiori ai livelli di riferimento per la popolazione di cui alla raccomandazione europea 1999/519/CE, coincidenti con i livelli di riferimento ICNIRP del 1998, dovranno essere delimitate con cartelli di segnalazione di presenza di campi elettromagnetici, conformi alle normative vigenti in materia di segnaletica di sicurezza (**Figura 1-a**).



Figura 1-a Segnaletica di sicurezza presenza rischio campi elettromagnetici

L'accesso a tali aree sarà consentito solo a personale autorizzato, previa valutazione dell'assenza di controindicazioni fisiche all'esposizione. E' in genere necessario apporre specifica segnaletica di divieto per prevenire gli effetti indiretti e l'esposizione di soggetti con controindicazioni (leggi "Campi Elettromagnetici: descrizione del rischio") (fig. 1-b). L'accesso al personale non autorizzato dovrà essere interdetto possibilmente mediante barriere fisiche.

In **Figura 2** si riporta il diagramma di flusso da seguire ai fini della delimitazione delle aree ad accesso controllato, conformemente a quanto indicato nella norma CENELEC EN 50499.



Zona 0	Non sono superati i valori di riferimento nazionali per la popolazione o tutte le apparecchiatura sono incluse in tabella 1 - Attrezzature e situazioni giustificabili. Lista non esaustiva. (Documento CTIPLL - ISPESL).
Zona 1	L'esposizione può essere maggiore dei valori di riferimento nazionali per la popolazione ma non superiori livelli d'azione per i lavoratori previsti dall'allegato XXXVI Tabella 2 Valori di Azione (D.L. 9/04/08 n. 81).
Zona 2	Sono superati i livelli d'azione per i lavoratori previsti dall'allegato XXXVI Tabella 2 Valori di Azione (D.L. 9/04/08 n. 81).

Figura 2 *Procedura per la delimitazione delle aree ad accesso controllato*

Formazione ed addestramento del personale

Ai fini della prevenzione dei rischi per la salute dei soggetti esposti, è fondamentale che il personale sia formato sulle corrette norme comportamentali da adottare nelle operazioni in prossimità del macchinario sorgente di CEM e soprattutto sulla necessità di limitare la permanenza nelle aree con esposizioni a campi elettromagnetici di interesse protezionistico (zone controllate) al tempo strettamente funzionale ad attività ed operazioni di controllo del macchinario/impianto sorgente di CEM.

E' importante che il personale sia formato sugli aspetti seguenti:

· condizioni di controindicazione individuale all'esposizione a campi elettromagnetici;

·appropriate modalità di utilizzo degli apparati al fine di ridurre l'esposizione per i lavoratori ed i soggetti terzi: a tale riguardo è importante prendere in esame quanto prescritto sul manuale di istruzione ed uso dello specifico apparato: tali raccomandazioni dovrebbero essere recepite nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi e adeguatamente illustrate ai lavoratori nell'ambito di specifico addestramento

· corretti comportamenti da adottare in prossimità delle sorgenti: questi possono comprendere anche limitazioni all'introduzione di oggetti metallici o di apparecchiature elettriche all'interno dell'area controllata; tali raccomandazioni dovrebbero essere esplicitate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi e adeguatamente illustrate ai lavoratori nell'ambito di specifico addestramento

· modalità di accesso alle zone ad accesso regolamentato: tali modalità dovrebbero essere esplicitate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi e adeguatamente illustrate ai lavoratori nell'ambito di specifico addestramento

DPI

Nei casi in cui l'accesso alle aree con rischio di superamento del valore DI AZIONE per i lavoratori non possa essere impedito fisicamente, come ad esempio nel caso di lavorazioni su tralicci, o su linee elettriche aeree di alta tensione, è necessario dotare i lavoratori di:

- Monitor portatile di CEM con dispositivo d'allarme atto a segnalare tempestivamente il superamento dei valori d'azione di campo elettrico e magnetico fissati dalla normativa
- Qualora il superamento dei VLE non possa essere prevenuto andranno forniti indumenti di protezione specifici per le frequenze di interesse. Nel caso delle radio frequenze (RF) ad esempio questi consistono di abiti e tute, caschi di protezione, guanti e calze. Tali indumenti protettivi sono in genere composti dei stessi tessuti sintetici normalmente impiegati per indumenti ignifughi (es. Nomex) e di acciaio inossidabile nella percentuale del 20%-30%. A titolo di esempio nel caso degli apparati di telecomunicazioni (100 MHz -10 GHz) tali indumenti forniscono attenuazioni alle radiofrequenze dell'ordine di 1/10 ? 1/100.

Interventi sulle sorgenti: acquisto nuovi macchinari

Sono ormai già da alcuni anni disponibili sul mercato numerosi macchinari, tradizionalmente ad alta emissione CEM, quali ad esempio saldatrici ad arco o forni ad induzione, che presentano livelli di esposizione compatibili con i livelli di azione prescritti dalla Direttiva 2013/35/UE recepita dal D.lgvo 81/08 Titolo VIII Capo IV.

Le informazioni fornite dal produttore ai sensi delle nuove norme di prodotto rappresentano preziosi strumenti per la riduzione ed il controllo del rischio da esposizione a campi elettromagnetici in ambito aziendale, facilitando e guidando le fasi di:

- Adeguamento del parco macchine
- Collaudo/accettazione nuovi macchinari
- Regolare manutenzione del parco macchine
- Controllo del rischio residuo

secondo quanto richiesto dal d.lgvo 81/2008.

E' importante che gli attori della prevenzione siano consapevoli dell'importanza di acquisire in fase di valutazione del rischio le informazioni fornite dal costruttore del macchinario, così come prescritto dal D.lgvo 159/2016, mirate alla prevenzione e riduzione del rischio per lo specifico apparato.

Qualora queste informazioni non siano presenti nel manuale di istruzione di nuovi macchinari ed il rischio CEM sia evidenziato, il macchinario non potrà essere considerato conforme alla Direttiva Macchine e/o alle pertinenti direttive comunitarie, pertanto non dovrà essere accettato in fase di collaudo ed aggiornamento della valutazione del rischio.

La valutazione del rischio sarà tanto più efficace quanto più sarà tesa a perseguire l'adeguamento del mercato a macchinari che garantiscano la piena conformità delle emissioni CEM alle specifiche norme di prodotto e nel contempo la riduzione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici in quei luoghi di lavoro ove tale rischio è ancora rilevante.

Secondo quanto riportato dalla Direttiva Macchine la progettazione e costruzione dei macchinari deve essere tale da limitare qualsiasi emissione di radiazioni a quanto necessario al loro funzionamento e tale che i suoi effetti sulle persone esposte siano nulli o comunque non pericolosi. La norma di riferimento per la valutazione e riduzione dei rischi generati dalle radiazioni emesse dal macchinario è la UNI EN 12198-1 del 2009, che riguarda l'emissione di tutti i tipi di radiazione elettromagnetica non ionizzante, incluse le radiazioni ottiche. In funzione del livello di emissione di radiazioni, il fabbricante deve assegnare alla macchina una categoria di emissione di radiazioni. Tali valori sono riportati in appendice B della UNI EN 12198:2009. In particolare la norma considera tre categorie di emissione, per le quali sono previste diverse misure di protezione, informazione, addestramento, secondo la Tabella 2 a seguito.

***Tabella 2**: categorie di emissione delle macchine secondo la UNI EN 12198:2009*

Cat.	Restrizione e misure di protezione	Informazione -addestramento	Livelli emissione
0	Nessuna	Nessuna	< livelli di riferimento per la popolazione raccomandaz. europea 1999/519/CE
1	Possono essere necessarie limitazioni all'accesso e misure di protezione	Informazioni su pericoli, rischi ed effetti indiretti	> livelli di riferimento per la popolazione raccomandaz. europea 1999/519/CE
2	Restrizioni speciali e misure di protezione obbligatorie	Come 1 in più necessario addestramento	> livelli azione Direttiva CE/44/2002 (TU titolo VIII capo IV)

Il fabbricante deve specificare, se necessario, il livello di competenza da raggiungere mediante addestramento. Inoltre il fabbricante deve fornirne dettagli appropriati nelle istruzioni nei casi in cui le condizioni operative e di messa a punto della macchina si traducano in una riduzione della emissione.

Se la categoria di emissione di radiazioni è 1 o 2, il fabbricante deve dichiarare come informazione supplementare il tipo e il livello di radiazioni che possono essere emesse dalla macchina.

Le macchine rientranti nelle categorie 1 e 2 devono essere marcate. La marcatura deve comprendere (Figura 1):

- Segnale di sicurezza rappresentante il tipo di emissione di radiazione
- Il numero di categoria (categoria 1 o categoria 2).
- Il riferimento alla norma UNI EN 12198.

Fonte: PAF

Decreto legislativo 1 agosto 2016, n. 159 - Attuazione della 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) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. (16G00172).

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it