

Risk assessment in the light of the Legislative Decree 1° August 2016 n. 159: operational criteria and critical issues

Valutazione del rischio CEM alla luce del D.Lgs. 159/2016: criteri operativi e criticità

Rosaria Falsaperla^{1*}, Iole Pinto²

¹INAIL - Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

²Azienda Sanitaria USL Toscana Sud Est - Laboratorio di Sanità Pubblica

*Corresponding author:

Rosaria Falsaperla, INAIL, Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Via Fontana Candida, 1 - 00040 Monte Porzio Catone (Rome), Italy; Ph. + +39 06 94181246; e-mail: r.falsaperla@inail.it

Directive 2013/35/EU has introduced remarkable innovations in the protection of workers from the risks arising from electromagnetic fields, particularly with regard to exposure to low frequency fields. The directive was transposed in Italy by the Legislative Decree n. 159 of 1 August 2016, which amended Chapter IV of Title VIII of the Legislative Decree 81/2008. The Decree 159/2016 fully adopts the system of protection of the directive introducing at the same time few more stringent measures aimed at greater protection of workers. Compared to the first formulation, the current Chapter IV introduces greater complexity in the management of risks arising from exposure to electromagnetic fields (eg, the derogations system). On the other hand, the decree introduces some novelties to carry out the risk assessment aimed at simplify it whenever possible. Indeed the articulation of Article 209 provides that the employer may use, at least in the first instance, operational references such as the European Commission's non-binding Practice Guide, relevant European and Italian technical standards as well as information available at INAIL or regional databases, taking into account also the information provided by the manufacturers for a safety use of the equipment. This formulation therefore qualifies the Physical Agents Portal and validate its content. Risk assessment becomes more complicated if it is not possible to establish with certainty that Exposure Limit Values (VLE) are respected on the basis of easily accessible information. In this cases it is necessary to carry out measurements and/or calculations. This articulation of the risk assessment process is aimed at supporting small and medium-sized enterprises (SMEs), for which the outlined path avoids, in most exposure conditions, heavy burdens related to measurements and/or to dosimetric evaluations. The news introduced in the risk assessment do not substantially alter the approach for the workers with active implantable medical devices whose susceptibility to the electromagnetic fields requires specific criteria and operational measures. The aim of the present work is provide employers with useful information to carry out a proper risk assessment whit regard also to the workers bearing active implantable medical devices. Critical situations derived from experience or pointed out from users of the Physical Agents Portal are also presented and discussed.

Key words: Occupational Exposure to EMF, Legislative Decree 81/08, risk assessment; physical agents portal; workers bearing active implantable medical devices

La direttiva 2013/35 / UE ha introdotto notevoli innovazioni nella protezione dei lavoratori dai rischi derivanti da campi elettromagnetici, in particolare per quanto riguarda l'esposizione ai campi a bassa frequenza. La direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs. n. 159 del 1° agosto 2016, che ha modificato il capo IV del titolo VIII del D.Lgs. 81/2008. Il decreto 159/2016 adotta integralmente l'impianto protezionistico della direttiva introducendo contemporaneamente alcune misure più rigorose volte ad una maggiore tutela dei lavoratori. Le modifiche apportate dal decreto alla formulazione originaria del Capo IV comportano elementi di complessità nella gestione del rischio (ad es. il sistema di deroghe), ma al contempo introducono alcune semplificazioni per quanto attiene il processo di valutazione del rischio, tra le quali la possibilità di utilizzare banche dati dell'INAIL o delle regioni. Resta invariato l'approccio verso i lavoratori con dispositivi medici impiantabili attivi, la cui suscettibilità ai campi elettromagnetici richiede misure operative specifiche. Scopo del lavoro è quello di fornire ai datori di lavoro elementi utili per effettuare una corretta valutazione del rischio e di evidenziare alcune criticità emerse sia da esperienze sul campo che dai quesiti ricorrenti pervenuti al Portale Agenti Fisici.

Introduzione

Il Decreto Legislativo n.159, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 18 agosto 2016, modifica il Capo IV del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 in attuazione della Direttiva 2013/35/UE sulla protezione dei lavoratori dall'esposizione ai campi elettromagnetici (CEM). Coerentemente con le

disposizioni della direttiva, il decreto introduce importanti novità in particolare per quanto riguarda la protezione dai campi elettrici e magnetici in bassa frequenza, la cui gestione comporta un importante adeguamento sotto il profilo organizzativo e culturale da parte di tutti gli attori della sicurezza aziendale. Novità vengono anche introdotti

te per quanto attiene il processo di valutazione del rischio per il quale il decreto delinea un percorso che prevede anche l'utilizzo di banche dati. Il lavoro si propone di fornire elementi utili e criteri operativi da seguire per effettuare una corretta valutazione del rischio anche in riferimento ai portatori di dispositivi medici impiantabili attivi (DMIA). Vengono inoltre presentate e discusse alcune criticità emerse da esperienze condotte in campo, dal confronto con i soggetti a vario titolo interessati alla valutazione del rischio, e dai quesiti ricorrenti pervenuti al Portale Agenti Fisici (PAF).

Valutazione del rischio occupazionale a CEM: criteri generali

Come specificato nell'Articolo 206 (campo di applicazione) le disposizioni del D.Lgs. 159/2016 riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti biofisici diretti e agli effetti indiretti noti provocati dai campi elettromagnetici. Coerentemente con la Direttiva 2013/35/UE, l'ambito di applicazione del decreto non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine per i quali, come indicato dalla direttiva stessa, non si dispone attualmente di prove scientifiche concludenti in grado di stabilire una relazione causale. D'altra parte sono ben conosciute le soglie di insorgenza per gli effetti diretti: effetti non termici quali la stimolazione di nervi, muscoli e organi sensoriali, predominanti a bassa frequenza e effetti termici quali il riscaldamento dei tessuti, predominante ad alta frequenza. Per quanto concerne gli effetti indiretti, esistono due meccanismi di accoppiamento indiretto con i soggetti esposti: correnti di contatto, che si manifestano quando il corpo umano viene in contatto con un oggetto a diverso potenziale elettrico e possono indurre effetti quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni; accoppiamento del campo elettromagnetico con dispositivi elettromedicali (quali ad esempio gli stimolatori cardiaci) e altri dispositivi impiantati o portati dal soggetto esposto, cui possono essere associati rischi derivanti da fenomeni di interferenza. Altri effetti indiretti consistono nel rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di intensi campi magnetici statici; nell'innescare di elettrodetonatori e nel rischio incendio di materiali infiammabili per scintille provocate dalla presenza di CEM nell'ambiente. Prima di entrare nel merito dei criteri operativi per la valutazione del rischio indicati dal decreto, è opportuno precisare che in relazione all'esposizione a CEM occorre innanzi tutto individuare quali sono le esposizioni di carattere professionale. Seguendo la definizione della legge quadro 36/2001 art.3, comma f), per lavoratori professionalmente esposti si deve intendere: "ogni tipo di esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici che, per la loro specifica attività lavorativa, sono esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". La stessa legge all'art. 3 comma g) specifica cosa si debba intendere invece per esposizione della popolazione a CEM: "ogni tipo di esposizione ai campi elettrici, magne-

tici ed elettromagnetici dei lavoratori e delle lavoratrici, ad eccezione dell'esposizione di cui al comma 3 lettera f) della Legge 36/2001". E' dunque importante tenere presente che per i lavoratori considerati non professionalmente esposti, secondo le definizioni date dalla normativa, dovranno essere applicati i requisiti di protezione stabiliti per la popolazione, ovvero salvo casi particolari, i limiti di cui alla Raccomandazione 519 del Consiglio Europeo del 12 luglio 1999 che garantiscono in generale l'assenza di effetti su qualsiasi soggetto esposto, inclusi i soggetti sensibili, come verrà in dettaglio discusso nel caso particolare dei portatori di DMIA. I valori limite specificati per la popolazione generale assumono dunque rilevanza anche nei luoghi di lavoro, in relazione a tutti gli addetti non professionalmente esposti. Il sistema di protezione dai CEM si basa pertanto su due differenti livelli di limiti: un livello alto adatto a proteggere i soggetti consapevoli e senza controindicazioni; un livello inferiore adatto a proteggere la popolazione generale che si espone in maniera inconsapevole e può avere controindicazioni. Se definiamo distanza di rispetto la distanza dalla sorgente oltre la quale risulta rispettato un particolare limite normativo, è possibile effettuare una zonizzazione, in funzione dei livelli di esposizione, identificando aree con requisiti di accesso via via più stringenti avvicinandosi alla sorgente. La procedura di zonizzazione è finalizzata pertanto alla definizione delle eventuali aree ad accesso interdetto per la popolazione generale e alle aree di superamento dei VA/VLE per i lavoratori professionalmente esposti.

Supporti operativi disponibili per l'implementazione del D.Lgs. 159/2016

Il D.Lgs. 159/2016 introduce alcune novità indirizzate a semplificare, laddove possibile, il processo di valutazione del rischio. L'articolazione dell'Articolo 209 prevede infatti che, nella valutazione dei rischi il datore di lavoro possa utilizzare, almeno in prima istanza, riferimenti operativi quali la Guida pratica non vincolante della Commissione europea, le pertinenti norme tecniche europee e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), le specifiche buone prassi individuate o emanate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs. 81/2008, le informazioni reperibili presso banche dati dell'INAIL o delle regioni. La valutazione del rischio deve tenere conto anche delle informazioni sull'uso e sulla sicurezza rilasciate dai fabbricanti o dai distributori delle attrezzature, ovvero dei livelli di emissione indicati in conformità alla legislazione europea... (comma 1). Il richiamo alle informazioni fornite dal fabbricante, come approfondito al paragrafo 4, evidenzia l'importanza dei manuali tecnici di istruzione e uso delle apparecchiature, la cui consultazione diventa rilevante anche in riferimento alla eventuale indicazione di misure di protezione per i lavoratori, in particolare per quanto riguarda i soggetti sensibili quali ad esempio i portatori di DMIA. La valutazione del rischio si complica qualora non sia possibile stabilire con certezza il

rispetto dei VLE sulla base di informazioni facilmente accessibili, condizione che comporta la necessità di effettuare misurazioni o calcoli. (comma 2). Questa articolazione del processo di valutazione dei rischi è finalizzata a supportare le imprese, soprattutto le piccole e medie (PMI), per le quali il percorso delineato permette di evitare, in gran parte delle condizioni espositive, gravosi oneri connessi alle misure e/o a valutazioni dosimetriche. Citato implicitamente attraverso il richiamo alle banche dati, assume rilevanza il Portale Agenti Fisici (PAF) (<http://www.portaleagentifisici.it/>), che rappresenta già oggi un supporto informativo fruibile. La sezione CEM, oltre alla banca dati in continuo aggiornamento, contiene infatti materiale informativo sulla descrizione del rischio, materiale didattico, un elenco delle norme di legge e tecniche applicabili, linee guida, articoli di letteratura e contributi scientifici e tecnici pertinenti prevalentemente la descrizione di interventi di valutazione e riduzione del rischio. Tra il materiale disponibile sul Portale sono anche le versioni italiana e inglese dei tre volumi della Guida non vincolante di cui all'Articolo 14 della Direttiva 2013/35/UE, anch'essa, come già detto indicata dal decreto quale possibile supporto operativo per la valutazione del rischio. Tra le informazioni fornite dalla Guida a tale scopo, di particolare di interesse è la Tabella 3.2 riportata nel Volume 1 [European Union, 2015]. Tale tabella elenca un gran numero di sorgenti e luoghi di lavoro (differenziando peraltro in alcuni casi la condizione di utilizzo diretto della sorgente da quella della presenza della stessa nell'ambiente espositivo), evidenziando per ciascuno dei casi esaminati la necessità o meno di effettuare una valutazione specifica per:

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

L'utilizzo della tabella consente di individuare le attrezzature/condizioni espositive giustificabili a priori (nessuna valutazione specifica richiesta) risolvendo il 90% dei casi di valutazione senza ricorrere ad approfondimenti basati su misure o calcoli. La filosofia delineata dalla Tabella 3.2 si ispira in pratica alla procedura di valutazione dell'esposizione alla base dello standard EN 50499 [CENELEC, 2008], a suo tempo sviluppato dal CENELEC, sotto specifico mandato (M351), in attuazione della Direttiva 2004/40/CE e attualmente in fase di revisione in seguito alla pubblicazione della Direttiva 2013/35/UE. Sotto lo stesso mandato il CENELEC ha attivato anche un processo di revisione e aggiornamento della normativa tecnica relativa ad apparati industriali (ad esempio le varie famiglie di saldatrici) sviluppando standard che rimangono tutt'ora validi e applicabili nell'approccio generale alla valutazione del rischio. Tra le fonti informative di interesse anche il documento del Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, redatto in collaborazione con l'INAIL e l'ISS,

“Indicazioni operative sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro. Titolo VIII - D.Lgs. n. 81/2008”, attualmente in fase di revisione ma di cui è stata pubblicata sul PAF una versione che tiene conto dell'evoluzione della normativa tecnica e della nuova direttiva 2013/35/UE [Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro, 2014].

Portatori di DMIA - aspetti protezionistici e valutazione del rischio

Poiché i VA e VLE stabiliti dal D.Lgs. 159/2016 non garantiscono un'adeguata protezione di soggetti particolarmente sensibili al rischio quali i portatori di DMIA, quale supporto operativo i datori di lavoro possono riferirsi all'approccio descritto da specifiche norme armonizzate [CENELEC, 2010; CENELEC, 2011], la cui validità è stata confermata dalla Guida non vincolante [European Union, 2015]. Tali norme tecniche suggeriscono di effettuare una prima analisi dei rischi semplificata basata sul presupposto che i DMIA funzionino correttamente, sebbene con opportune precisazioni, qualora non siano superati i livelli di riferimento stabiliti dalla Raccomandazione 1999/519/CE per la protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici. Si assume infatti che l'esposizione del paziente sia limitata a campi di un ordine di grandezza che è probabile trovare nell'ambiente “normale”, ovvero dovuti alle più comuni sorgenti ambientali. Allo stesso tempo le norme evidenziano però in modo chiaro che questa analisi semplificata non sempre è sufficiente per affrontare in modo adeguato la molteplicità e complessità di situazioni espositive che si possono incontrare in ambiente di lavoro, e può quindi essere necessario effettuare valutazioni più approfondite (come ad esempio nel caso dei sistemi RFID). Condizioni specifiche possono derivare ad esempio da una particolare configurazione del DMIA, dovuta ad esigenze del paziente, o nel caso in cui il fabbricante del dispositivo dichiara esplicitamente di non aver rispettato i requisiti di immunità del dispositivo medico richiesti dalle norme tecniche armonizzate in applicazione dei requisiti essenziali delle direttive sui DMIA [CENELEC, 2015]. L'analisi semplificata delineata nella norma generale EN50527-1 presuppone l'iniziale identificazione delle sorgenti potenzialmente interferenti con il DMIA, sorgenti che devono poi essere confrontate con quelle riportate nella Tabella 1 della norma, che elenca gli ambienti di lavoro e le apparecchiature considerate automaticamente conformi, purché vengano rispettate le indicazioni riportate nella colonna “Eccezione e Note”. Se tutte le sorgenti individuate nell'ambiente di lavoro rientrano nella tabella e sono utilizzate come specificato nella stessa, il processo di valutazione del rischio può essere considerato concluso e non sono necessarie ulteriori azioni. Ad esempio, per i telefoni cellulari e per i telefoni senza fili, indipendentemente dal luogo di utilizzo, la valutazione del rischio, a meno di indicazioni particolari (Tabella 1 “Eccezioni e Note”), presuppone come unica

misura precauzionale il mantenimento di una distanza di sicurezza di 15 cm. Se sul luogo di lavoro sono presenti sorgenti diverse da quelle riportate nella Tabella 1, o il loro utilizzo non è conforme a quanto indicato nella tabella stessa, lo sforzo di valutazione può essere comunque ridotto verificando se il lavoratore con DMIA abbia già lavorato nella sua mansione attuale senza effetti clinicamente significativi (comportamento precedentemente non influenzato, paragrafo 5.1.3 di EN50527-1). La norma specifica in ogni caso che tale approccio non offre margini di sicurezza e non è quindi consigliabile adottarlo a meno che si possa escludere la probabilità di interazioni gravi, ossia clinicamente significative. Le stesse considerazioni si possono estendere al caso in cui siano disponibili dati storici di assenza di influenze sul DMIA in relazione alla sorgente in esame. L'approccio delineato dalla norma è di carattere probabilistico e indirizzato all'analisi dei rischi per il paziente: è necessario valutare non solo la probabilità di interferenza sul dispositivo, ma anche la probabilità che le conseguenze abbiano rilevanza clinica per il lavoratore. Entrambi questi fattori contribuiscono alla definizione del rischio complessivo associato ad una particolare condizione di esposizione e l'esito della valutazione può prevedere la possibilità di un rischio residuo per il paziente purché questo non comporti effetti clinicamente significativi. Nel caso in cui nessuno degli approcci semplificati risponda alle peculiarità del luogo di lavoro, è necessario procedere ad una valutazione specifica, seguendo uno dei due approcci, clinico e non clinico, riportati nell'Allegato A della norma, anch'esso di carattere normativo. Indipendentemente dal percorso seguito, il processo di valutazione del rischio deve comunque terminare anche in questo caso con la zonizzazione della sorgente, ovvero con l'individuazione delle aree di accesso (continuativo/ transitorio) o di interdizione per il lavoratore. Un eventuale esito di questo processo potrebbe pertanto anche comportare la modifica della mansione lavorativa.

Criticità riscontrate in sede applicativa

La maggior parte delle criticità riscontrabili nei luoghi di lavoro con presenza di rischio CEM, sono in genere relative ai seguenti aspetti:

- Omissione della verifica del rispetto dei livelli di riferimento per la popolazione generale e della zonizzazione: spesso le valutazioni dell'esposizione in prossimità delle sorgenti si limitano alla verifica del rispetto dei valori di azione per i lavoratori cui al D.Lgs. 81/08, senza considerare che il rispetto dei VA/VLE fissati dal D.Lgs. 159/2016 tutelano - salvo eccezioni - dagli effetti biofisici diretti, mentre non sono idonei a tutelare i lavoratori particolarmente sensibili e non garantiscono l'insorgenza degli effetti indiretti dell'esposizione, in primis il funzionamento dei DMIA, come discusso al precedente paragrafo.
- I rapporti di valutazione del rischio raramente fanno riferimento a quanto riportato nei manuali di istruzione ed uso dei macchinari; questa criticità si riscontra anche nei casi in cui i manuali di istruzione ed uso dei macchinari, in ottemperanza alle norme di prodotto, riportino le indicazioni sul corretto impiego del macchinario ai fini della riduzione del rischio CEM per l'operatore. E' da tenere presente, come già evidenziato, che il D.Lgs. 159/2016 prevede che la valutazione del rischio CEM sia effettuata tenendo conto delle "informazioni sull'uso e sulla sicurezza rilasciate dai fabbricanti o dai distributori delle attrezzature". A tal proposito bisogna ricordare che sia i macchinari che rientrano nel campo di applicazione della Direttiva Macchine (Direttiva Europea 2006/42/CE, recepita dal D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 17), che gli elettromedicali (Direttiva Europea 2007/47/CE, recepita dal D.Lgs. 25.01.2010, n. 37), per poter essere conformi al marchio CE devono essere forniti di un manuale contenente tutte le informazioni necessarie per un utilizzo sicuro in relazione alle radiazioni emesse, incluse le radiazioni fortuite, la corretta installazione, le avvertenze e/o le precauzioni da prendere per l'uso, le specifiche istruzioni di utilizzazione ed una pertinente etichettatura. Queste informazioni rappresentano il punto di partenza basilare sia per la valutazione del rischio CEM che per eventuali misurazioni di emissioni. Infatti sia la strumentazione da utilizzare che la scelta della metodica dipendono in modo drastico dalla banda di emissione e dalla sua evoluzione temporale (continuo, pulsato, periodico, costante). Non prendere opportunamente in esame i contenuti del manuale di istruzioni ed uso del macchinario può rappresentare una grave omissione ai fini della corretta valutazione del rischio.
- Si riscontra spesso che gli operatori adottano metodiche di lavoro tali da incrementare l'esposizione personale a campi elettromagnetici, ad esempio mantenendo a contatto con il corpo i cavi di collegamento degli elettrodi come nel caso di saldatrici ad arco o apparati per diatermia, oppure stazionando in aree ad elevato campo, o ancora introducendo in aree ad elevato campo oggetti metallici. Tali comportamenti dimostrano una palese carenza sulla formazione e sull'addestramento dei lavoratori ai fini della prevenzione del rischio CEM e in genere una inadeguata valutazione del rischio.
- In alcuni casi le valutazioni dell'esposizione ed il confronto con i limiti per segnali con forma d'onda complessa sono effettuate misurando l'esposizione ad un'unica frequenza (es. 50 Hz) e facendo riferimento ai limiti valevoli per tale frequenza, senza considerare le altre componenti in frequenza del segnale, o, ancor peggio, non considerando i valori di picco istantaneo dei campi, nel caso di segnali impulsivi. In questi casi di erronea misurazione sono riportati i valori di campo elettrico o magnetico invece di fare riferimento ad indici espositivi percentuali. Va considerato in proposito

che le emissioni su più frequenze sono la norma per le sorgenti sia industriali che in campo medico ed il confronto con i limiti deve essere effettuato quasi sempre in termini percentuali: un livello minore del 100% indica il rispetto dei limiti, mentre un livello superiore indica un superamento: nel caso di segnali pulsati e multifrequenza i valori assoluti della misura di campo elettrico o magnetico - espressi in Volt/metro o Tesla, non hanno alcun significato al fine del confronto con i valori limite.

- Valutazioni del rischio con misure di esposizione effettuate per sorgenti giustificabili a priori (es. macchine da ufficio, computer etc). Tali misurazioni, oltre ad essere inutili per sorgenti giustificabili a priori, sono spesso riportate senza che si sia verificato se l'attrezzatura sia dichiarata conforme al pertinente standard di prodotto e ne sia stato preso in esame il manuale di istruzioni ed uso. Viceversa per gli apparati giustificabili a priori la valutazione del rischio va fatta principalmente prendendo in esame la conformità del prodotto allo standard applicabile: proprio in virtù della conformità allo standard di prodotto, i manuali di istruzioni ed uso di sistemi potenzialmente interferenti con dispositivi elettronici impiantati riportano obbligatoriamente le misure di tutela specifiche per i soggetti con controindicazioni all'esposizione.
- Rapporti di valutazione del rischio CEM che si limitano a riportare misure di esposizione e non presentano alcun programma di riduzione o controllo del rischio, anche in presenza di sorgenti con livelli di esposizione superiori ai livelli di azione per i lavoratori.

Conclusioni

Il lavoro illustra le novità introdotte dal D.Lgs. 159/2016 nelle modalità di valutazione del rischio. Sono quindi indicate le fonti di informazione a cui può riferirsi il datore di lavoro e le più frequenti criticità riscontrate in sede applicativa. In proposito si prevede peraltro di sviluppare una sessione specifica del PAF finalizzata a rendere fruibili on line procedure di valutazione per gli apparati di più diffuso impiego nelle PMI, utili per tutti gli operatori della prevenzione, anche non in possesso di specifiche conoscenze sui campi elettromagnetici. Ciò è pienamente in linea con quanto stabilito all'articolo 28 comma 3-ter del D.Lgs. 81/2008, cui peraltro fa riferimento lo stesso D.Lgs. 159/2016 "l'INAIL, anche in collaborazione con le aziende sanitarie locali per il tramite del Coordinamento Tecnico delle Regioni e i soggetti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera ee), rende disponibili al datore di lavoro strumenti tecnici e specialistici per la riduzione dei livelli di rischio. L'INAIL e le aziende sanitarie locali svolgono la predetta attività con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili alla legislazione vigente".

Bibliografia

- Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, INAIL, ISS, "Decreto Legislativo 81/2008 Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro. Indicazioni operative", (2014).
http://www.portaleagentifisici.it/fo_normative_e_documentazione.php?lg=IT
- EN 50499, 2008. *Procedure for the assessment of the exposure of workers to electromagnetic fields*. European Committee for Standardization, Bruxelles.
- EN 50527-1, 2010. *Procedure for the assessment of the exposure to electromagnetic fields of workers bearing active implantable medical devices. Part 1: General*. European Committee for Standardization, Bruxelles.
- EN50527-2-1, 2011. *Procedure for the assessment of the exposure to electromagnetic fields of workers bearing active implantable medical devices Part 2-1: Specific assessment for workers with cardiac pacemakers*. European Committee for Standardization, Bruxelles.
- EN45502-1, 2015. *Implants for surgery - Active implantable medical devices - Part 1: General requirements for safety, marking and for information to be provided by the manufacturer*. European Committee for Standardization, Bruxelles.
- European Union, 2015. *Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2013/35/EU Electromagnetic Fields - Volume 1: Practical Guide*. Luxembourg: Publications Office of the European Union (2015); ISBN 978-92-79-45869-9; doi:10.2767/961464.
http://www.portaleagentifisici.it/fo_campi_elettromagnetici_documentazione.php?lg=IT

