This is the peer reviewd version of the followng article:

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici: obblighi alla luce dei recenti aggiornamenti normativi in Italia / Gobba, F., Modenese, A.. - In: AGGIORNAMENTI DI RADIOPROTEZIONE. - ISSN 2281-7956. - 51:1(2017), pp. 21-31.

Terms of use:

The terms and conditions for the reuse of this version of the manuscript are specified in the publishing policy. For all terms of use and more information see the publisher's website.

18/11/2026 16:13

(Article begins on next page)

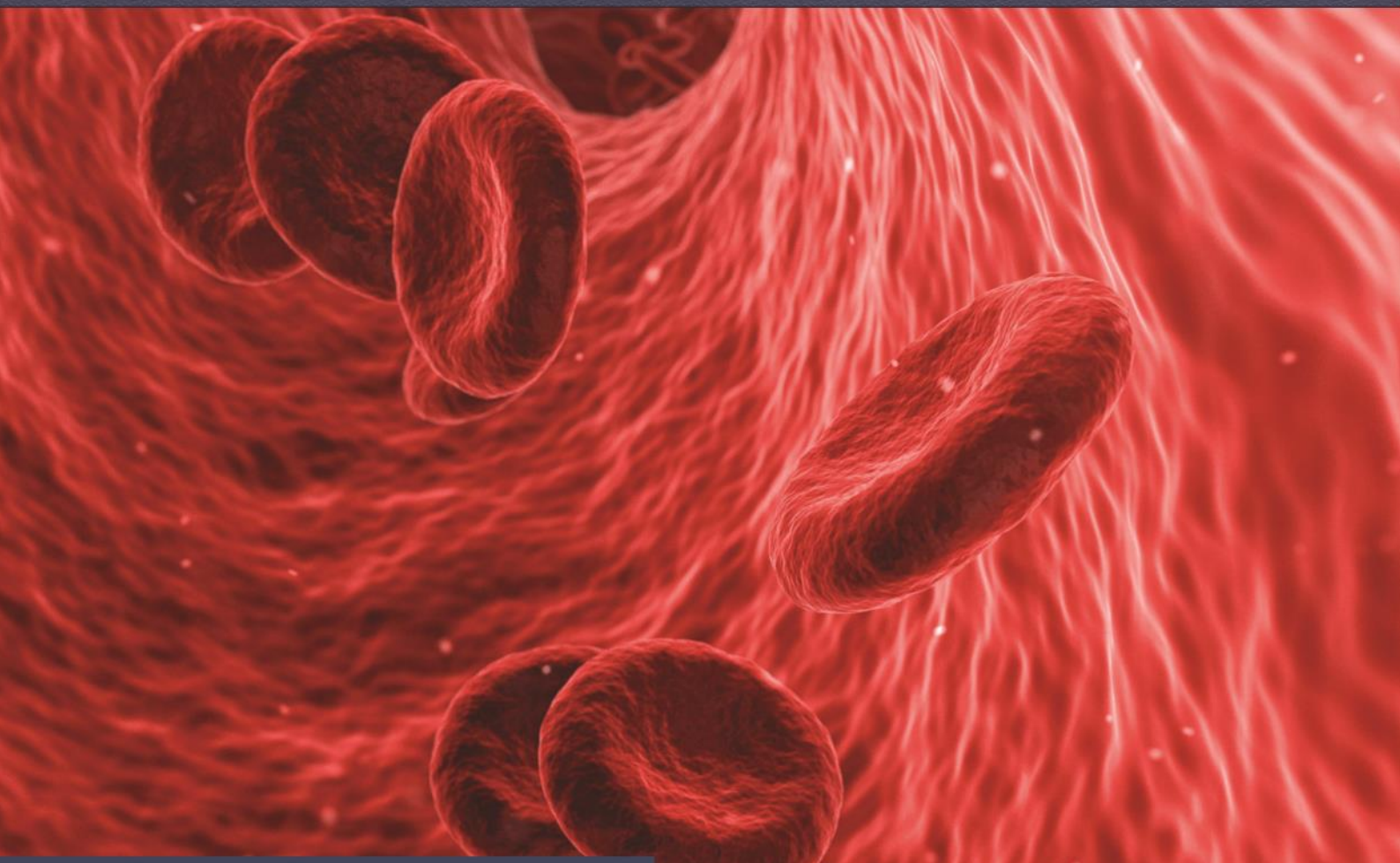
ISSN 2281-7956

51
GIUGNO 2017

FONDATA NEL 1977

Aggiornamenti di radioprotezione

Organo ufficiale dell'Associazione Italiana di Radioprotezione Medica



ASPETTI SCIENTIFICI E PROFESSIONALI

Cellule staminali e radiazioni: indicazioni e novità dalla Pubblicazione ICRP n.131 "Stem cell biology with respect to carcinogenesis aspects of radiological protection" - II PARTE — Giuseppe De Luca

Effetti delle radiazioni cosmiche sull'organismo umano — Giulia Castellani

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici: obblighi alla luce dei recenti aggiornamenti normativi in Italia — Fabriziomaria Gobba, Alberto Modenese

Carcinoma differenziato della tiroide (DTC) in 149 studenti TSRM sottoposti a sorveglianza medica per la protezione dalle radiazioni ionizzanti: studio osservazionale — Massimo Virgili

XXV Congresso Nazionale - Verona 22-24 Giugno 2017 — Valerio Ciuffa

NOTIZIE DELL'ASSOCIAZIONE

Verbale dell'Assemblea dei soci (seduta ordinaria) del 23 giugno 2017 a Verona

CONGRESSI,CONVEGNI E CORSI

31° Corso avanzato di radioprotezione medica - Bressanone 28 agosto - 1 settembre 2017



Personalizzare la radioprotezione

FONDATA NEL 1977

Aggiornamenti di radioprotezione

51 GIUGNO 2017

Associazione Italiana di Radioprotezione Medica, Via Isidoro del Lungo 7, 00137 Roma (RM) - www.airm.name

PERIODICO SEMESTRALE DESTINATO AI SOCI DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA DI RADIOPROTEZIONE MEDICA FONDATO DA ERNESTO STRAMBI

ANNO XXIV, N.1 (GIUGNO 2017)

Direttore:
Roberto Moccaldi - Presidente AIRM

Responsabile:
Franco Claudiani - Consigliere AIRM

Redazione:

Alessandro Arru	Giulia Castellani	Valerio Ciuffa	Franco Claudiani
Giuseppe De Luca	Fabrizio Gobba	Vittorio Lodi	Roberto Moccaldi
Benedetta Persechino	Andrea Stanga	Giuseppe Taino	Massimo Virgili

Realizzazione elettronica:
Dario Marino - d.marino@dmxlab.it

Il periodico è disponibile sul sito www.airm.name per i Soci AIRM in regola con le quote sociali. I contenuti degli articoli sono di esclusiva responsabilità degli autori e non implicano necessariamente la posizione ufficiale dell'Associazione. Non è consentita la riproduzione, anche parziale, senza il consenso scritto dell'Associazione. Per esigenze editoriali la redazione può apportare modifiche ai testi, informandone gli autori. Manoscritti ed altro materiale, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI RADIOPROTEZIONE MEDICA (AIRM)

Associazione culturale e professionale senza fini di lucro, istituita nel 1977, con Atto Notaio Nazzareno Dobici, serie 1313, vol.464 - Codice Fiscale 80457430587

Consiglio Direttivo:
Presidente: Roberto Moccaldi
Vice Presidente: Fabriziomaria Gobba
Segretario: Giulia Castellani
Tesoriere: Andrea Stanga

Presidenti Emeriti:
Ernesto Strambi
Giorgio Trenta

Consiglieri:
Alessandro Arru - Valerio Ciuffa
Franco Claudiani - Giuseppe De Luca
Vittorio Lodi - Benedetta Persechino
Giuseppe Taino - Massimo Virgili

Segreteria:
segreteriairm@gmail.com
Tel: 3283299877 - Fax: 069409317
Webmaster:
Dario Marino - d.marino@dmxlab.it

Consiglio scientifico:
Franco Bistolfi - Guido Galli
Martino Grandolfo - Franco Ottenga
Maurizio Pelliccioni - Mario Pulcinelli
Ernesto Strambi - Giorgio Trenta

Versamenti: L'AIRM si autogestisce mediante le quote dei propri Soci.Tutti i versamenti in favore dell'AIRM devono essere effettuati esclusivamente mediante bonifico bancario intestato a:

AIRM – IBAN: IT 56 L 03111 74950 000000010128

SOMMARIO

ASPETTI SCIENTIFICI E PROFESSIONALI

Cellule Staminali e radiazioni: indicazioni e novità dalla Pubblicazione ICRP n. 131 "*Stem cell biology with respect to carcinogenesis aspects of radiological protection*" – II parte	Giuseppe De Luca	4
Effetti delle radiazioni cosmiche sull'organismo umano	Giulia Castellani	17
La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici: obblighi alla luce dei recenti aggiornamenti normativi in Italia	Fabriziomaria Gobba Alberto Modenese	21
Carcinoma differenziato della tiroide (DTC) in 149 studenti TSRM sottoposti a sorveglianza medica per la protezione dalle radiazioni ionizzanti: studio osservazionale	Massimo Virgili	32
XXV Congresso Nazionale – Verona 22-24 giugno 2017	Valerio Ciuffa	38

NOTIZIE DALL'ASSOCIAZIONE

Verbale dell'Assemblea dei soci (seduta ordinaria) del 23 giugno 2017 40

CONGRESSI, CONVEGNI E CORSI

31° Corso avanzato di radioprotezione medica - Bressanone - 28 agosto - 1 settembre 2017 49

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici: obblighi alla luce dei recenti aggiornamenti normativi in Italia

Fabriziomaria Gobba, Alberto Modenese
(Cattedra di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia – Associazione Italiana di Radioprotezione Medica – AIRM)

1- INTRODUZIONE

La Sorveglianza Sanitaria (SS) dei lavoratori esposti a rischi professionali, incluso quello da campi elettromagnetici (CEM), rientra tra gli obblighi previsti dal Decreto Legislativo 81/ 2008 e successivi provvedimenti di modifica e di integrazione (1).

Mentre gli aspetti generali della SS vengono definiti nel Titolo I sui "Principi Comuni", quelli relativi allo specifico rischio da esposizione a CEM sono invece affrontati nel Titolo VIII sugli Agenti Fisici.

In questa sede ci occuperemo in modo più specifico di questi ultimi, che necessitano di un aggiornamento in ragione dei contenuti del recente Decreto Legislativo n. 159 del 1 agosto 2016 *"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. (16 G00172)"* pubblicato sulla GU n.192 del 18 agosto 2016 (2).

2- ASPETTI GENERALI

In questa relazione non intendiamo approfondire gli aspetti generali della SS, ma vanno comunque richiamati almeno alcuni punti, essenziali per la ricaduta che hanno sulla SS degli esposti a CEM.

Innanzitutto la SS, che è *"l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa"*, (art. 2, comma 1, lettera m del DLgs. 81/2008), viene *"…effettuata dal medico competente: a) nei casi previsti dalla normativa vigente, dalle indicazioni fornite dalla Commissione consultiva di cui all'art. 6; b) qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi."* (art. 41, comma 1, D.Lgs. 81/2008). La SS comprende visite mediche preventive, periodiche, visite su richiesta del lavoratore se il Medico Competente (MC) ritiene che esista una coerenza tra la richiesta ed i rischi professionali a cui è esposto il lavoratore, e visite mediche in caso di assenze per malattia superiori ai 60 giorni.

Pertanto, solo il Medico Competente (MC) può effettuare la SS, e limitatamente ai casi previsti.

Nella visita medica effettuata per SS rientrano gli accertamenti medici ritenuti necessari dal Medico

Competente (*"esami clinici e biologici ed altre indagini specialistiche"*) che vanno però "mirati al rischio".

La definizione e programmazione delle attività (inclusi quindi gli accertamenti effettuati in corso di SS) va definita dal MC *"secondo i principi della medicina del lavoro e del Codice Etico della Commissione internazionale di salute occupazionale (ICOH)"* (art. 39, comma 1, DLgs. 81/2008)". Non sembra inutile citare l'Art. 12 di tale Codice Etico (a cui si rimanda per approfondimenti) che, a proposito degli accertamenti sanitari nei lavoratori, esplicitamente prevede: *"Si dovranno prevedere esami biologici ed altri accertamenti sulla base della loro validità e rilevanza nel proteggere la salute del lavoratore interessato, tenendo in dovuto conto la loro sensibilità, la loro specificità ed il loro valore predittivo. Gli OML (Operatori di Medicina del Lavoro) non dovranno basarsi su esami o accertamenti non affidabili o con scarso valore predittivo in rapporto alle caratteristiche del lavoro svolto. … omissis..."* (3).

3- LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI ESPOSTI A CAMPI ELETTROMAGNETICI

3.1 Il Decreto Legislativo 159/2016, recepimento italiano della Direttiva Comunitaria 2013/35/EU.

Come accennato nella Introduzione, le disposizioni specifiche per la protezione dei lavoratori esposti a CEM, inclusa la SS, sono contenute nel Titolo VIII del D.Lgs 81/2008, dedicato agli agenti fisici. Tale Titolo comprende sei Capi, dei quali ci interessano solo il primo, che fornisce delle Disposizioni Generali, ed il IV, dedicato invece in modo specifico ai CEM (0 Hz - 300 GHz), oltre al VI sulle sanzioni, che però non tratteremo.

Una premessa necessaria è che il Capo I è entrato in vigore il 1/1/2009 (4), pertanto anche tutti gli obblighi specificamente richiamati in tale capo, inclusi quelli di valutazione del rischio e di informazione e formazione dei lavoratori esposti, sono formalmente in vigore da tale data, anche se abbiamo ragione di ritenere che vi sia stato finora un abbastanza diffuso mancato rispetto di questi obblighi, anche per complessità interpretative ed applicative di vario genere.

Invece, le misure specifiche comprese nel Capo IV sono entrate in vigore il 2 settembre 2016, con un modesto ritardo rispetto a quanto richiesto dalla Direttiva 2013/35/UE (5) che, all'art. 16, prevedeva che il recepimento nelle varie Nazioni Europee dovesse avvenire entro il 1/1/2016.

Il testo del D. Lgs. 159/2016, che riprende in modo abbastanza letterale quello della Direttiva Europea, prende in considerazione in modo esplicito "*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", ma limitatamente a quelli "per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti biofisici diretti e agli effetti indiretti noti provocati dai campi elettromagnetici.*" (Art. 206, comma 1), mentre esplicitamente esclude quelli a lungo termine ("*non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal*

contatto con i conduttori in tensione." -Art. 206, comma 3-).

Il razionale di questa scelta non viene esplicitato nel testo del recepimento italiano, mentre nel preambolo della Direttiva viene chiarito che *"This Directive does not address suggested long-term effects of exposure to electromagnetic fields, since there is currently no well-established scientific evidence of a causal relationship."*

Cosa siano gli «effetti biofisici diretti» e gli «effetti indiretti» ai sensi del Decreto viene precisato all'art. 206:

b) «effetti biofisici diretti»: effetti provocati direttamente nel corpo umano dalla presenza di un campo elettromagnetico, che comprendono:

1) *effetti termici, quali il riscaldamento dei tessuti a causa dell'assorbimento di energia dai campi elettromagnetici nei tessuti medesimi;*

2) *effetti non termici, quali la stimolazione di muscoli, nervi e organi sensoriali. Tali effetti possono essere di detrimento per la salute mentale e fisica dei lavoratori esposti. Inoltre, la stimolazione degli organi sensoriali può comportare sintomi transitori quali vertigini e fosfeni. Inoltre, tali effetti possono generare disturbi temporanei e influenzare le capacità cognitive o alle funzioni cerebrali o muscolari e possono, pertanto, influire negativamente sulla capacità di un lavoratore di operare in modo sicuro;*

3) *correnti negli arti;*

c) «effetti indiretti»: effetti provocati dalla presenza di un oggetto in un campo elettromagnetico, che potrebbe essere causa di un pericolo per la salute e sicurezza, quali:

1) *interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici, compresi stimolatori cardiaci e altri impianti o dispositivi medici portati sul corpo;*

2) *rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di campi magnetici statici;*

3) *innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);*

4) *incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili a causa di scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;*

5) *correnti di contatto*

Qui di seguito, tratta dalla "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della Direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici" della Commissione Europea (6), riportiamo una tabella relativa agli effetti sanitari che possono essere indotti da un'esposizione a elevati livelli di CEM.

Tabella 11.1 — Effetti e sintomi associati a un'esposizione superiore ai VLE relativi agli effetti sanitari

Campo	Frequenza	Possibili effetti e sintomi
Campi magnetici statici	0-1 Hz	Interferenza con dispositivi medici Nausea e vertigini. Effetti su flusso ematico, battito cardiaco, funzione cerebrale (possibile al di sopra di 7 T) Stimolazione dei nervi e contrazione dei muscoli (movimenti rapidi)
Campi magnetici a bassa frequenza	1 Hz-10 MHz	Interferenza con dispositivi medici Sensazioni visive Stimolazione nervosa, con conseguente formicolio o dolore Contrazione dei muscoli, aritmia cardiaca
Campi elettrici a bassa frequenza	1 Hz-10 MHz	Scosse elettriche e ustioni superficiali (in caso di contatto con oggetti)
Campi ad alta frequenza	100 kHz e oltre	Interferenza con dispositivi medici Sensazione di calore Stress termico Scossa e ustione superficiale o profonda (in caso di contatto con oggetti) Possibilità di altri sintomi
I campi intermedi (100 kHz-10 MHz) producono un quadro misto, in cui compaiono i sintomi sia delle alte che delle basse frequenze		

Su queste basi vengono poi definiti dei valori limite di esposizione (VLE) e dei valori di azione (VA) (art. 207):

*«**valori limite di esposizione (VLE)**», valori stabiliti sulla base di considerazioni biofisiche e biologiche, in particolare sulla base degli effetti diretti acuti e a breve termine scientificamente accertati, ossia gli effetti termici e la stimolazione elettrica dei tessuti;*

*e) «VLE relativi agli **effetti sanitari**», VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a effetti nocivi per la salute, quali il **riscaldamento termico o la stimolazione del tessuto nervoso o muscolare**;*

*f) «VLE relativi agli **effetti sensoriali**», VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a **disturbi transitori delle percezioni sensoriali e a modifiche minori nelle funzioni cerebrali**;*

*g) «**valori di azione (VA)**», livelli operativi stabiliti per semplificare il processo di dimostrazione della conformità ai pertinenti VLE o, ove appropriato, per prendere le opportune misure di protezione o prevenzione specificate nel presente capo, nell'allegato XXXVI, parte II:*

*1) per i campi elettrici, per «**VA inferiori**» e «**VA superiori**» s'intendono i livelli connessi alle specifiche misure di protezione e prevenzione stabilite nel presente capo*

*2) per i campi magnetici, per «**VA inferiori**» s'intendono i valori connessi ai VLE relativi agli effetti sensoriali e per «**VA superiori**» i valori connessi ai VLE relativi agli effetti sanitari.*

Qui di seguito, sempre tratta dalla "Guida non vincolante", presentiamo una tabella in cui vengono riportati i principali effetti che sono stati presi in considerazione nella definizione dei limiti di esposizione, suddivisi in sensoriali e sanitari.

Ovviamente il superamento del limite non comporta necessariamente la comparsa di uno degli effetti citati, dato che i limiti sono definiti mediante l'applicazione di adeguati fattori di sicurezza, ma solo un aumento del rischio di comparsa.

Tabella B1 — Sintesi degli effetti sensoriali e per la salute utilizzati per limitare le esposizioni in diverse regioni di frequenze

Campo e frequenza	Effetti sensoriali	Effetti per la salute
Campo magnetico statico 0-1 Hz	Vertigini, nausea, gusto metallico	Alterazioni del flusso ematico negli arti e delle funzioni cerebrali; Alterazioni della funzione cardiaca
Campi a bassa frequenza 1 Hz-10 MHz	Fosfeni (percezioni di lampi di luce) (Lievi alterazioni delle funzioni cerebrali 1-400 Hz)	Formicolio o dolore (stimolazione nervosa) Spasmi muscolari Disturbi del ritmo cardiaco
Campi ad alta frequenza 100 kHz-6 GHz	Disturbi uditivi da microonde (200MHz-6,5 GHz)	Riscaldamento eccessivo o ustioni estesi a tutto il corpo o localizzati
Campi ad alta frequenza 6-300 GHz		Danno da calore localizzato agli occhi o alla pelle
NB: Gli effetti dei campi a frequenza intermedia (100 kHz-10 MHz) sono una combinazione degli effetti dei campi ad alta e di quelli a bassa frequenza.		

Peraltro, la normativa prevede che, previa comunicazione all'organo di vigilanza territorialmente competente, i VA inferiori, nonché gli stessi VLE relativi agli effetti sensoriali, possano essere superati, seppur in modo temporaneo, purché non vengano superati anche i VLE per gli effetti sanitari, e siano rispettate una serie di ulteriori condizioni elencate all'art. 208.
In particolari situazioni, peraltro, anche i VLE per gli effetti sanitari possono essere superati, infatti l'art. 212 prevede che il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministero della salute, possa concedere delle deroghe "su richiesta del datore di lavoro e in presenza di specifiche circostanze documentate e soltanto per il periodo in cui rimangono tali". I criteri e le modalità per tali deroghe devono ancora essere definite con un apposito decreto del Ministro del lavoro, di concerto con il Ministro della salute.

Obiettivo di questa relazione è una discussione sulla problematica della SS dei lavoratori esposti a CEM, mentre una presentazione dettagliata sull'intero testo del Decreto 159 esula dagli scopi previsti. Pertanto, dopo aver citato gli articoli che hanno uno specifico interesse per la problematica della SS, possiamo tralasciare altre parti del Decreto, ed esaminare l'art. 211, che è appunto quello sulla Sorveglianza Sanitaria, e che prevede:

"1. La sorveglianza sanitaria viene 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 di cui all'articolo 183, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi trasmessi dal datore di lavoro. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità diversi da quelli forniti dal medico competente.

2. Nel caso in cui un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, ivi compresi effetti sensoriali, il datore di lavoro garantisce, in conformità all'articolo 41, che siano forniti al lavoratore o ai lavoratori interessati un controllo medico e, se necessario, una sorveglianza sanitaria appropriati. Il controllo di cui al presente comma è garantito anche nei casi in cui sia stata rilevata un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sensoriali oppure un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sanitari

3. I controlli e la sorveglianza di cui al presente articolo sono effettuali, a cura e spese del datore di lavoro, in orario scelto da lavoratore."
Rimandando ad altra più opportuna sede una discussione sul comma 3, peraltro già oggetto di uno specifico commento da parte dell'AIRM, reperibile sul portale della Società (http://airm.name/campi-elettromagnetici-pubblicato-il-testo-del-d-lgs-159-del-1-agosto-2016-gazzetta-ufficiale-n-192-serie-generale-del-18-agosto-2016/), sembra necessario riprendere qui almeno il problema dei "lavoratori particolarmente sensibili al rischio".

Introdotti all'Art. 209 ("Valutazione dei rischi e identificazione dell'esposizione"), dove viene specificato che nella valutazione del rischio il DDL *presta "particolare attenzione"* a *"tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio; eventuali effetti sulla salute e lo sicurezza dei lavoratori esposti a rischi particolari, con particolare riferimento a soggetti portatori di dispositivi medici impiantati, attivi o passivi, o dispositivi medici portati sul corpo e le lavoratrici in stato di gravidanza.",* vengono poi ripresi nell'art. 210 ("Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi" dove si specifica che: *"Il datore di lavoro, in conformità all'articolo 183, adatta le misure di cui al presente articolo alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio e, se del caso, a valutazioni individuali dei rischi, in particolare nei confronti dei lavoratori che hanno dichiarato, anche a seguito delle informazioni ricevute ai sensi dell'articolo 210-bis, di essere portatori di dispositivi medici impiantati attivi o passivi, o hanno dichiarato l'uso di dispositivi medici sul corpo o nei confronti delle lavoratrici in stato di gravidanza che hanno informato il datore di lavoro della loro condizione."*

Un elenco di condizioni che possono implicare una particolare sensibilità al rischio da CEM è stato riportato nella "Guida non vincolante".

Tabella 3.1 — Lavoratori particolarmente a rischio ai sensi della direttiva relativa ai campi elettromagnetici

Lavoratori particolarmente a rischio	Esempi
Lavoratori portatori di dispositivi medici impiantabili attivi (Active Implanted Medical Devices, AIMD)	Stimolatori cardiaci, defibrillatori cardiaci, impianti cocleari, impianti nel tronco encefalico, protesi dell'orecchio interno, neurostimolatori, codificatori della retina, pompe impiantate per l'infusione di farmaci
Lavoratori portatori di dispositivi medici impiantabili passivi contenenti metallo	Protesi articolari, chiodi, piastre, viti, clip chirurgiche, clip per aneurisma, stent, protesi valvolari cardiache, anelli per annuloplastica, impianti contraccettivi metallici e tipi di dispositivi medici impiantabili attivi
Lavoratori portatori di dispositivi medici indossati sul corpo	Pompe esterne per infusione di ormoni
Lavoratrici in gravidanza	

NB: Per valutare se i lavoratori sono particolarmente a rischio, i datori di lavoro dovranno prendere in considerazione la frequenza, il livello e la durata dell'esposizione.

Va peraltro osservato che le condizioni fisiologiche/patologiche che possono comportare una particolare sensibilità al rischio da CEM non sono attualmente definite in modo adeguatamente approfondito. Secondo alcuni studi, nella popolazione generale 5-10/100.000 persone potrebbero essere particolarmente suscettibili ad aritmie subentranti, mentre alcuni dati suggeriscono che gli ELF possano influenzare la suscettibilità alle convulsioni nell'animale, ed altri che l'anemia a cellule falciformi possa costituire una condizione da considerare, ma i dati finora disponibili sono largamente insufficienti per fornire delle adeguate indicazioni evidence based.

3.2 La Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a CEM ai sensi del Decreto Legislativo 159/2016

Sulla base di quanto esposto nella parte precedente, possiamo passare all'ultimo punto, ovvero ad una discussione sui criteri per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a CEM sulla base del recepimento Italiano della Direttiva/2013/35/EU.

Innanzitutto un programma di SS preventiva e periodica presuppone che sia già stata effettuata una valutazione del rischio da CEM che, essendo prevista nel Capo I del Titolo VIII (art. 181) del D.Lgs 81/08, avrebbe già dovuto essere disponibile anche prima dell'entrata in vigore del 159, come anche un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori (anch'esse previste nel Capo I, art. 184).

Per quanto riguarda le modalità ed il contenuto della SS dei lavoratori esposti a CEM è necessario premettere che si tratta di un aspetto particolarmente problematico.

Come anticipato nella Introduzione, la SS dev'essere basata su "*protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più*

avanzati" (art.25,b del D.LGS.81/08), e *"secondo i principi della medicina del lavoro e del Codice Etico della Commissione internazionale di salute occupazionale (ICOH)"* (art.39,comma 1). Va però preso atto del fatto che non esistono, né sono attualmente ipotizzabili, degli indicatori biologici di esposizione/dose ai CEM, né sono stati sviluppati indicatori di effetto biologico precoce, differentemente dai casi di esposizione a vari agenti tossici industriali. Ma nemmeno esiste ancora una prassi condivisa per la organizzazione della SS ai sensi del D.Lgs.159; peraltro, neppure a livello internazionale esistono delle indicazioni condivise sulla SS ai sensi della Direttiva 2013/35/UE.

Alcune indicazioni, molto generali, su taluni aspetti possono essere reperite nella già citata "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della Direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici" Voll. 1, 2 e 3, è liberamente reperibile in rete sia nella pagina web della UE (5), che del Portale Agenti Fisici (PAF).

Va ricordato che le indicazioni contenute nella Guida non hanno alcun valore vincolante. La cosa non è sorprendente dato che la scarsa omogeneità delle normative sulla prevenzione del rischio occupazionale nelle nazioni europee renderebbe comunque necessari dei significativi adattamenti nei vari stati della UE sulla base delle specifiche norme nazionali.

Per delle indicazioni più specifiche, e più coerenti con la legislazione italiana, si può invece fare riferimento alle indicazioni contenute nelle "Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a Radiazioni non ionizzanti" dell'AIRM-SIMLI (7) il cui ultimo aggiornamento disponibile al momento della presente relazione è però quello del 2012, ed è quindi ancora riferito al testo del Titolo VIII precedente al 159. Alcune indicazioni possono essere trovate anche nelle Indicazioni operative del Coordinamento Tecnico Interregionale, reperibili nel Portale Agenti Fisici (PAF), il cui ultimo aggiornamento disponibile è però del 2013 (4).

Si può anticipare in questa sede che l'AIRM sta attualmente provvedendo ad una revisione delle Linee di indirizzo, che saranno rese disponibili appena possibile.

Comunque, il Medico del lavoro che si assume la responsabilità della SS dei lavoratori esposti a CEM deve avere adeguate (ed aggiornate) conoscenze nel campo della biofisica e degli effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti e della loro prevenzione: il bagaglio culturale attuale degli specialisti in Medicina del lavoro potrebbe non essere sempre adeguatamente approfondito ed aggiornato, specie per il fatto che i rischi da CEM sono stati finora tra quelli meno considerati nell'ambito dei rischi fisici (a differenza ad esempio dal rumore e dalle vibrazioni). E' certamente auspicabile che l'entrata in vigore del D.Lgs 159 costituisca uno stimolo per i medici del lavoro ad adeguare le competenze sull'argomento, anche mediante la frequenza a specifici corsi, come quelli organizzati annualmente dall'AIRM (http://airm.name/).

Un fondamentale aspetto della SS da definire in modo preliminare è a partire da che livello di esposizione a CEM debba essere effettuata. L'unico riferimento esplicito nella normativa è

quello previsto dall'art. 211, comma 2 *"Nel caso in cui un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, ivi compresi effetti sensoriali, il datore di lavoro garantisce, in conformità all'articolo 41, che siano forniti al lavoratore o ai lavoratori interessati un controllo medico e, se necessario, una sorveglianza sanitaria appropriati. Il controllo di cui al presente comma è garantito anche nei casi in cui sia stata rilevata un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sensoriali oppure un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sanitari"*.

Tuttavia il testo del D.Lgs. 159 non chiarisce in modo esplicito se queste indicazioni valgano in generale per l'individuazione dei lavoratori esposti da sottoporre a SS preventiva e periodica, o siano invece specificamente riferite ad un controllo da effettuarsi in caso di una situazione straordinaria.

Un'interpretazione abbastanza restrittiva è quella riportata nella "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della direttiva 2013/35/UE relativa ai campo elettromagnetici", dove si afferma che *"in assenza di sintomi e rischi noti connessi alle esposizioni a campi elettromagnetici al di sotto dei VLE, non vi sono motivi per prescrivere visite mediche regolari"*. Secondo altre interpretazioni (4,7) sarebbe invece opportuno attivare la SS nelle situazioni in cui vi possa essere un superamento dei VA, *"a meno che la valutazione effettuata a norma dell'articolo 209, comma 1, dimostri che i pertinenti valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza"*.

Una posizione ancora più cautelativa è invece quella di prevedere che la SS sia attuata in tutti i casi in cui, a seguito di valutazioni o misurazioni, la esposizione superi i livelli di riferimento previsti per la popolazione generale, ovvero in tutte le situazioni in cui la esposizione non sia "giustificabile.

Un caso a parte è comunque costituito dai "lavoratori particolarmente sensibili al rischio": in questi una SS andrebbe sempre avviata già al superamento dei livelli di riferimento per la popolazione generale.

Sulla base dei risultati delle visite effettuate, nei lavoratori esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è da prevedersi l'esistenza di due gruppi:

a) Lavoratori che non presentano specifiche condizioni fisiologiche/patologiche che comportano "particolare sensibilità al rischio"
b) Lavoratori con "particolare sensibilità al rischio"

Per quanto riguarda quest'ultimo gruppo si ricordano i problemi già citati per la definizione di tali condizioni di particolare suscettibilità al rischio da CEM e le condizioni riportate nella lista della Tabella 3.1 della "Guida non vincolante" non rappresentano un elenco esaustivo. Allo stato attuale, non essendo disponibili indicazioni evidence-based, è consigliabile prendere in considerazione in modo specifico le condizioni di particolare suscettibilità al rischio esplicitamente citate nel Decreto 159 e nella "Guida non vincolante", mantenendo tuttavia adeguatamente aggiornate le competenze sull'argomento. Questo problema è comunque affrontato nelle Linee di

Indirizzo AIRM/SIMLII (7), e sarà anche parte della revisione attualmente in corso.

Un altro aspetto delicato da citare a proposito dei lavoratori con particolare sensibilità è che, in particolari casi, un rischio significativo può essere presente anche per livelli di esposizione inferiori ai VA.

Questo fa emergere in modo inequivocabile l'importanza di una corretta e completa informazione e formazione dei lavoratori, in particolare per quanto riguarda le condizioni che possono comportare tale particolare suscettibilità, già a partire da livelli di esposizione verosimilmente superiori ai livelli di riferimento per la popolazione generale. Si tratta infatti di un presupposto essenziale affinché il lavoratore sia in condizione di segnalarle tempestivamente, ad es. richiedendo una visita ai sensi dell'art. 41, evitando un indebito rischio di danni per la salute. Nel caso, anche se piuttosto improbabile, di aziende ove non esista un Medico Competente è comunque possibile avvalersi di Enti Pubblici.

Per quanto riguarda poi il contenuto della SS, si tratta di un aspetto particolarmente problematico specialmente considerando la già citata assenza di possibili indicatori di esposizione o di effetto biologico precoce.

Al momento si può ancora far riferimento alle "Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a Radiazioni non ionizzanti" dell'AIRM-SIMLII (7): pur essendo tale documento in fase di revisione in seguito al D. Lgs. 159/2016, i presupposti generali possono ancora essere considerati complessivamente validi. Rimandando al testo originale per una consultazione più dettagliata, qui di seguito riprendiamo alcuni indirizzi generali.

In assenza di indicatori di esposizione/effetto precoce, le visite mediche preventive e periodiche devono essere essenzialmente mirate almeno:

- all'evidenziazione di possibili effetti sia diretti che indiretti
- alla individuazione e gestione dei lavoratori con condizioni di particolare sensibilità al rischio.

Specie quest'ultimo obiettivo è di particolare importanza dato che, come indicato in precedenza, esposizioni al di sotto dei VLE previsti dalla normativa dovrebbero permettere di prevenire la comparsa di effetti avversi nei lavoratori con condizioni di "normale" suscettibilità, ma non necessariamente in quelli "particolarmente sensibili al rischio".

Considerate queste premesse, uno schema generale potrebbe essere:

- visita preventiva per tutti i lavoratori esposti;
- visita periodica almeno per i lavoratori individuati come "particolarmente sensibili", per verificare un'eventuale evoluzione delle condizioni di suscettibilità;
- controllo medico e, se necessario, una sorveglianza sanitaria appropriati nel caso in cui un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, ivi compresi effetti sensoriali, e nei casi in cui sia stata rilevata un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sensoriali oppure un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sanitari, o sia

rilevato un superamento dei VA inferiori e/o superiori per i campi magnetici senza poter garantire il non superamento dei VLE.

Per quanto riguarda invece eventuali accertamenti sanitari, è un compito dei medici competenti quello di richiedere, giustificandoli, quelli ritenuti opportuni, inclusi accertamenti specialistici, in presenza di particolari fattispecie cliniche e/o espositive.

Naturalmente gli specifici contenuti sono passibili di revisioni/modifiche, oltre che su base individuale, anche in funzione dello sviluppo delle conoscenze scientifiche.

Bibliografia

- DECRETO LEGISLATIVO 9 Aprile 2008, N. 81. Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. 30 aprile 2008 n. 101 – Suppl. Ord. N. 108.
- 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). GU Serie Generale n.192 del 18-08-2016.
- International Commission on Occupational Health (ICOH): Codice Internazionale di Etica per Operatori di Medicina del Lavoro consultabile alla pagina web: http://www.icohweb.org/site_new/ico_core_documents.asp (ultimo accesso 3/7/2017)
- Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle province Autonome. 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 – Documento 1, 2009, revisione 3 del 2014
- DIRETTIVA 2013/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 giugno 2013 Sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (ventesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. G.U. U.E. n. L 179 del 29 giugno 2004
- Commissione europea - Direzione generale per l'Occupazione, gli affari sociali e l'inclusione. Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici. Bruxelles, novembre 2014. ISBN 978-92-79-45961-0. Consultabile alla pagina web: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14741&langId=it (ultimo accesso 3/7/2017)
- Associazione Italiana di Radioprotezione Medica (AIRM)- Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII). Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a Radiazioni non ionizzanti. Nuova Editrice Berti, Piacenza, 2012

FONDATA
NEL 1977



Personalizzare la radioprotezione