

Strumenti WEB per la valutazione dell'esposizione occupazionale alle Radiazioni Non Ionizzanti

INAIL

Evento di formazione-informazione

Istituto Superiore di Sanità

29-30 gennaio 2020

Rosaria Falsaperla

*INAIL - Settore Ricerca - Dipartimento Medicina,
Epidemiologia, Igiene del lavoro ed Ambientale*

r.falsaperla@inail.it



ATTIVITA' DI RICERCA INAIL - PIANI TRIENNALI

PA 2016-2018 - Progetto P401 «Sviluppo e valutazione di efficacia di procedure standardizzate e supporti operativi per la valutazione del rischio nelle PMI»

Scopo del progetto in relazione agli agenti fisici:



implementazione di procedure standardizzate per la valutazione e riduzione del rischio da esposizione agli agenti fisici (art. 28 e 29 del D.lgs. 81/08) anche in riferimento ai portatori di Dispositivi Medici Impiantabili Attivi (DMIA). Realizzazione di applicazioni software fruibili online a supporto degli operatori della prevenzione in particolare delle PMI e delle strutture del SSN

Ricercatori INAIL partecipanti: Rosaria Falsaperla; Claudia Giliberti, Giancarlo Burriesci

D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151 ⁽¹⁾.

Disposizioni di razionalizzazione e semplificazione delle procedure e degli adempimenti a carico di cittadini e imprese e altre disposizioni in materia di rapporto di lavoro e pari opportunità, in attuazione della *legge 10 dicembre 2014, n. 183.*

(1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 23 settembre 2015, n. 221, S.O.

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.



Titolo VIII
Capo IV
Campi elettromagnetici

«Art. 209 (*Valutazione dei rischi e identificazione dell'esposizione*). — 1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta tutti i rischi per i lavoratori derivanti da campi elettromagnetici sul luogo di lavoro e, quando necessario, misura o calcola i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori. La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati tenendo anche conto delle guide pratiche della Commissione europea, delle pertinenti norme tecniche europee e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), delle specifiche buone prassi individuate o emanate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del presente decreto, e delle informazioni reperibili presso banche dati dell'INAIL o delle regioni. La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati, inoltre, tenendo anche conto 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, ove applicabili alle condizioni di esposizione sul luogo di lavoro o sul luogo di installazione.

INFORMAZIONI REPERIBILI PRESSO BANCHE DATI PAF-PAGINA INIZIALE CEM



MACCHINARI IN BANCA DATI 3.946 · MISURE IN BANCA DATI 8.120



Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

Le Banche Dati "**Vibrazioni Mano Braccio**" e "**Vibrazioni Corpo Intero**" sono
valevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi
del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).

Le banche dati su **Campi Elettromagnetici** sono utilizzabili ai fini della
valutazione dei rischi ai sensi degli artt. 28, 181 e 209 del DLgs.81/2008.

Le sessioni su **Radiazioni ottiche naturali ed artificiali**
sono utilizzabili per la Valutazione dei rischi ai sensi del DLgs.81/2008.

Le Banche Dati ospitate nella **sessione rumore** sono valevoli ai fini della
valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 190, comma
5bis; art. 192, art. 193).

INAIL



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità



Azienda
USL
Toscana
sud est
Servizio
Sanitario
della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Le banche dati su **Campi Elettromagnetici** sono utilizzabili ai fini della
valutazione dei rischi ai sensi degli artt. 28, 181 e 209 del DLgs.81/2008.

- Home
- Rumore
- Vibrazioni Mano-Braccio
- Vibrazioni Corpo Intero
- Campi Elettromagnetici
- Radiazioni Ottiche Artificiali



Campi Elettromagnetici [0 Hz - 300 GHz] : descrizione del rischio

In collaborazione con



- Home
- Rumore
- Vibrazioni Mano-Braccio
- Vibrazioni Corpo Intero
- Campi Elettromagnetici
- Descrizione del rischio
- Guida all'uso
- Banca dati
- Banca dati
- Valutazione
- Normativa
- Calcolo esposizione
- Prevenzione e protezione
- Documentazione
- FAQ

Con il termine Radiazioni Non Ionizzanti, sinteticamente NIR dalle iniziali della omologa definizione inglese Non-Ionizing Radiation, si indica genericamente quella parte dello spettro elettromagnetico il cui meccanismo primario di interazione con la materia non è quello della ionizzazione. Lo spettro elettromagnetico viene infatti tradizionalmente diviso in una sezione *ionizzante* (Ionizing Radiation o IR), comprendente raggi X e gamma, dotati di energia sufficiente per ionizzare direttamente atomi e molecole, e in una *non ionizzante* (Non Ionizing Radiation o NIR). Quest'ultima viene a sua volta suddivisa, in funzione della frequenza, in una sezione *ottica* (300 GHz - 3×10^{14} THz) e in una *non ottica* (0 Hz - 300 GHz).

La prima include le radiazioni ultraviolette, la luce visibile e la radiazione infrarossa.

La seconda, oggetto della presente sezione, comprende le microonde (MW: microwave), le radiofrequenze (RF: radiofrequency), i campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa (ELF: Extremely Low Frequency), fino ai campi elettrici e magnetici statici.

I meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con la materia biologica accertati si traducono sostanzialmente in due effetti fondamentali: induzione di correnti nei tessuti elettricamente stimolabili, e cessione di energia con rialzo termico. Tali effetti sono definiti **effetti diretti** in quanto risultato di un'interazione diretta dei campi con il corpo umano. Alle frequenze più basse e fino a circa 1 MHz, prevale l'induzione di correnti elettriche nei tessuti elettricamente stimolabili, come nervi e muscoli. Con l'aumentare della frequenza diventa sempre più significativa la cessione di energia nei tessuti attraverso il rapido movimento oscillatorio di ioni e molecole di acqua, con lo sviluppo di calore e riscaldamento. A frequenze superiori a circa 10 MHz, quest'ultimo effetto è l'unico a permanere, e al di sopra di 10 GHz, l'assorbimento è esclusivamente a carico della cute.

Gli **effetti diretti** si manifestano al di sopra di specifiche soglie di induzione: l'attuale quadro delle conoscenze consente di disporre di un "razionale" (cioè una base logico-scientifica) per la definizione di valori limite di esposizione che ne prevenivano l'insorgenza in soggetti che non abbiano controindicazioni specifiche all'esposizione.

Oltre agli effetti diretti, esistono **effetti indiretti** che possono avere gravi ricadute sulla salute e sicurezza e pertanto vanno prevenuti. E' da tener presente che nella maggior parte dei casi il rispetto dei livelli di azione prescritti per i lavoratori dall'attuale normativa non garantisce la prevenzione degli effetti indiretti, che vanno presi in esame in maniera specifica, facendo riferimento in primo luogo al rispetto dei valori limite espositivi prescritti per la popolazione generale e per i luoghi aperti al pubblico.

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SS1 Azienda USL Toscana Sud Est Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Sanitaria Locale di Modena

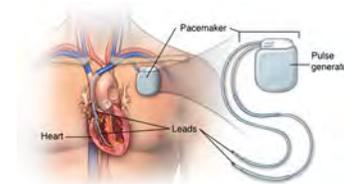
Newsletter
Per essere aggiornato iscriviti alla newsletter PAF

eventi
Convegno OspedaleSicuro XVI Edizione Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici: dalla gestione dei rischi emergenti alla cultura della prevenzione
Napoli
21 e 22 novembre 2017

BRIC ID30: da dove deriva....



*in questo contesto il Laboratorio Agenti Fisici del DiMEILA, nell'ambito del progetto P4O1, bandisce nel 2016 un progetto di ricerca in collaborazione (BRIC ID30) avente l'obiettivo di **sviluppare e raccogliere in una piattaforma web una serie di strumenti operativi pensati per dare supporto agli operatori della prevenzione nelle attività di valutazione e riduzione del rischio da esposizione ai campi elettromagnetici (CEM) e alle radiazioni ottiche artificiali (ROA) e di analisi e gestione dei rischi per i portatori di dispositivi medici impiantabili attivi (DMIA)***



Il bando BRIC ID 30

«Esposizione occupazionale ai campi elettromagnetici e alle radiazioni ottiche artificiali: sviluppo di strumenti operativi informatizzati implementabili su piattaforma web, finalizzati alla valutazione e riduzione dei livelli di rischio, anche in riferimento a lavoratori con dispositivi medici impiantabili attivi»



Progetto: «Strumenti web di ausilio alla valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici - anche in riferimento ai portatori di dispositivi medici impiantabili attivi - e a radiazioni ottiche artificiali».

Destinatario Istituzionale: IFAC-CNR

Avvio attività giugno 2017 - conclusione dicembre 2019



*Realizzazione della piattaforma **WebNir** (<http://webnir.ifac.cnr.it>)*

GRUPPO DI LAVORO

Unità Operativa **IFAC-CNR** (Firenze) (capofila o "destinatario istituzionale")

Daniele Andreuccetti, Moreno Comelli, Nicola Zoppetti

Unità Operativa **Azienda USL Toscana Sud-Est** (Siena)

Iole Pinto, Andrea Bogi, Nicola Stacchini

Unità Operativa **Policlinico San Matteo** (Pavia)

Riccardo Di Liberto

Unità Operativa **Istituto Superiore di Sanità** (Roma)

Giovanni Calcagnini, Federica Censi, Eugenio Mattei

Unità Operativa Associata **INAIL-DIMEILA** (Roma)

Rosaria Falsaperla, Claudia Gilberti, Giancarlo Burriesci





CALCOLO ESPOSIZIONE -- Campi Elettromagnetici

In collaborazione con



WEBNIR

Strumenti **WEB** per la valutazione dell'esposizione occupazionale alle **R**adiazioni **N**on **I**onizzanti

<http://webnir.ifac.cnr.it/pub/dmia/>

[Home](#)

[Rumore](#)

[Vibrazioni Mano-Braccio](#)

[Vibrazioni Corpo Intero](#)

[Campi Elettromagnetici](#)

[Descrizione del rischio](#)

[Guida all'uso](#)

[Banca dati](#)

[Banca dati](#)

[Valutazione](#)

[Normativa](#)

[Calcolo esposizione](#)

[Prevenzione e protezione](#)

[Documentazione](#)

[FAQ](#)

INAIL



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità



Azienda USL Toscana sud est
Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

CONGRESSO
Progettazione,
certificazione e bonifica
di macchine, attrezzature
e ambienti di lavoro per
la riduzione
dell'esposizione dei
lavoratori a rumore e
vibrazioni

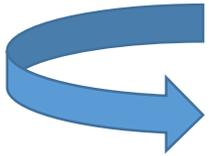
Roma

La piattaforma WebNir

The screenshot shows the top navigation bar of the WebNir website. On the left, there are logos for IFAC, SSI (Servizio Sanitario della Azienda USL Toscana sud est), and the Università di Siena. The main title 'WEBNIR' is in the center, with the subtitle 'Strumenti WEB per la valutazione dell'esposizione occupazionale alle Radiazioni Non Ionizzanti'. On the right is the INAIL logo (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro). Below the navigation bar is a dark blue banner with white text: 'Portale sviluppato nell'ambito del progetto Bric-2016 (P4-ID30) Strumenti web di ausilio alla valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici - in particolare riferimento ai portatori di dispositivi medici impiantabili attivi - e a radiazioni ottiche artificiali'. Below this banner is a breadcrumb trail: 'Ti trovi in: > Home'. The main content area is divided into three sections: 'Sezione pubblica' with an 'ENTRA' button, 'Sezione gestionale' with an 'ACCEDI' button, and 'Sezione sviluppo' with an 'ACCEDI' button. A light blue callout bubble with a white arrow points to the navigation menu, containing the text: '➤ CEM', '➤ DMIA', and '➤ ROA'.

...ma l'attività di ricerca continua!

PA 2019-2021



Progetto P5O2:

«La tutela dei lavoratori portatori di dispositivi medici indossabili o impiantabili: strumenti e metodi a supporto della gestione dei rischi da campi elettromagnetici»



Bando BRIC ID 28: «Lavoratori portatori di dispositivi medici: valutazione del rischio e misure di protezione in riferimento all'esposizione a campi elettromagnetici»



Progetto: «Sviluppo di strumenti e metodi per la valutazione e la gestione del rischio derivante da esposizione a campi elettromagnetici per la tutela dei lavoratori portatori di dispositivi medici indossabili ed impiantabili»

Destinatario Istituzionale: ISS - Dipartimento di Malattie Cardiovascolari, endocrino-metaboliche e Invecchiamento



GRUPPO DI LAVORO

Unità Operativa **Istituto Superiore di Sanità** (Roma)

Giovanni Calcagnini, Federica Censi, Eugenio Mattei

Unità Operativa **IFAC-CNR** (Firenze) (capofila o "destinatario istituzionale")

Daniele Andreuccetti, Moreno Comelli, Nicola Zoppetti

Unità Operativa **Azienda USL Toscana Sud-Est** (Siena)

Iole Pinto, Andrea Bogi, Nicola Stacchini

Unità Operativa **Policlinico San Matteo** (Pavia)

Riccardo Di Liberto

Unità Operativa **Arpa Lazio** (Roma)

Daniele Franci

Unità Operativa Associata **INAIL-DIMEILA** (Roma)

Rosaria Falsaperla, Giancarlo Burriesci, Carlo Grandi, Marco Valentini