

# CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI - (40 ore)

## Valutazione del rischio, misure e protezione

(con aggiornamento per Esperto Responsabile RM)

Esercitazione con uso della strumentazione di misura

Milano VEN 30 novembre, SAB 01, GIO 13, VEN 14, SAB 15 dicembre 2018

### INFORMAZIONI GENERALI

#### AGGIORNAMENTO VALIDO

- ASPP/RSPP ex art. 32 D.lgs. 81/08 per tutti i settori ATECO
- CSP/CSE ex art. 98 D. Lgs. 81/08
- Datore di Lavoro che assume l'incarico di RSPP
- Dirigenti
- Preposti
- Lavoratori
- RLS



#### ANALISI DEL BISOGNO FORMATIVO

Il Capo IV del Titolo VIII del D.lgs. 81/08 inerente la valutazione del rischio professionale derivante dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con il relativo Allegato XXXVI è stato sostituito dal D. Lgs. 1.8.2016 n.159 che ha recepito la direttiva europea 2013/35/UE sulle "Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)". Il processo è complesso e richiede specifiche conoscenze in materia e adeguata qualificazione da parte del valutatore (come richiesto dall'art.181 comma 2 del D.lgs.81/08) e di tutte le figure coinvolte nel processo valutativo (datore di lavoro, dirigenti, preposti, RLS, consulenti) in riferimento alle tipologie di sorgenti e alle applicazioni, agli effetti sulla salute, ai nuovi livelli d'azione e limiti di esposizione da considerare, ai sistemi di prevenzione e protezione da adottare, agli interventi di risanamenti e relative verifiche. Il corso, oltre ad approfondire questi temi, tratterà le problematiche e le criticità inerenti calcoli, stime e misurazioni, nonché le interpretazioni dei risultati e le modalità di valutazione per mezzo degli indici di esposizione con i confronti rispetto agli standard. Sul piano organizzativo e gestionale verranno analizzate le modalità per classificare le esposizioni e i lavoratori, il numero e la durata delle misurazioni da effettuare nelle varie situazioni, la valutazione dell'esposizione a frequenze diverse, la gestione dei rischi per i soggetti particolarmente sensibili. Sarà anche indicata la metodologia da seguire per redigere la relazione tecnica specifica per il documento di valutazione dei rischi. Verrà esaminata la bibliografia tecnica più accreditata in materia tra cui le indicazioni per la redazione del documento di valutazione dei rischi da campi elettromagnetici riportate nella Norma CEI EN 50499 "Procedura per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici", le Guide pratiche della Commissione per la valutazione dell'esposizione CEM e le indicazioni operative del Coordinamento tecnico delle Regioni e Province autonome. A completamento, verranno introdotti i criteri di valutazione del rischio connessi con l'utilizzo della risonanza magnetica per scopi medici, focalizzandone le principali criticità ed evidenziando le più efficaci strategie prevenzionistiche.



#### DURATA CORSO Giorni 5, ore 40

Il corso si articola in due parti:

- Corso base di 16 ore, oltre alle verifiche di apprendimento
- Corso di specializzazione di 24 ore, oltre alle verifiche di apprendimento.

#### PREREQUISITI

Il discente prende atto che ha i requisiti necessari per partecipare al corso in oggetto a norma di legge: Titolo di scuola media superiore con diploma. Essendo un corso per specialisti, è mirato a chi abbia una buona base di preparazione fisico-matematica (es. aree tecnico-scientifiche quali ingegneria, fisica, chimica, tecnico della prevenzione, tecnico sanitari di radiologia medica, perito industriale,)"

## OBIETTIVI DIDATTICI

Obiettivo del corso è fornire un approfondimento sulle normative e le tecniche di misura dei campi elettromagnetici emessi dalle sorgenti maggiormente presenti in situazioni di vita, di lavoro, sanitarie nonché nell'ambiente in relazioni alle disposizioni specifiche per la tutela della popolazione. I discenti al termine del corso completo saranno in grado di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Individuare e analizzare le sorgenti CEM tra cui quelle "giustificabili"
- Conoscere gli effetti sulla salute
- Definire gli obblighi di legge per le varie figure coinvolte
- Organizzare le misure di prevenzione e protezione e le eventuali misure di risanamento
- Effettuare stime/calcoli/misure ed interpretarne i risultati
- Conoscere la strumentazione di misura adeguata e i criteri di scelta,
- Conoscere gli obblighi dei fornitori dei sistemi CEM e usare le banche dati
- Stendere la relazione tecnica finale per il documento di valutazione dei rischi aziendali
- Illustrare scenari di rischio e relativi criteri di valutazione nel caso di tecnologia RM



Campo magnetico

Campo elettromagnetico-  
Radiofrequenza



## AREA DI APPARTENENZA FIGURE PROFESSIONALI

**DESTINATARI** Il corso "CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI: Valutazione del rischio, misure e protezione" è rivolto a tutte le figure professionali che intendono approfondire le criticità e le corrette modalità di effettuazione della valutazione del rischio da campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, in particolare ai: Responsabili e Addetti Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP e ASPP), Consulenti sulla Sicurezza, Datori di Lavoro, Dirigenti, Preposti, Rappresentanti degli Organi di Vigilanza. Sulla base di quanto richiesto in merito dall'art.181 comma 2 del D. Lgs.181/08 in materia di "qualificazione e specifiche conoscenze di materia" da parte del valutatore, questi deve dimostrare di aver seguito un percorso di qualificazione professionale adeguato ad attestare il "possesso di conoscenze specifiche in materia". I documenti tecnici CIIP del 2006, fatti propri dal Coordinamento tecnico delle Regioni e delle Province autonome con INAIL e ISS, indicano un percorso qualificante in termini di compiti e responsabilità dell'Esperto, di conoscenze necessarie, di requisiti formativi e di esperienza atti a rispondere al dettato dell'art.181 comma 2 del D.Lgs.81/08 che possono orientare il datore di lavoro nella scelta consapevole riguardo ai professionisti qualificati e competenti ed "esimente" della "culpa in eligendo" dello stesso nonché della "culpa in contraendo" del consulente, a prescindere dal titolo di studio posseduto in quanto non espressamente richiesto dal decreto citato. Il corso è strutturato e segue le indicazioni dei suddetti documenti.

**MODALITA' DIDATTICHE** La metodologia didattica è studiata per favorire lo stile di apprendimento dei partecipanti. Saranno quindi adottate metodologie improntate sulla teoria dell'apprendimento degli adulti come: Lezione esemplificativa ed interattiva, Discussione di casi, Lavori di gruppo, Esercitazioni e casi studio tratti da esperienze pratiche, Ampio dibattito e confronto discenti-docenti

**DOCUMENTAZIONE RILASCIATA** Saranno distribuite specifiche dispense fuori commercio sulle tematiche del corso.

**VERIFICA FINALE DELL'APPRENDIMENTO** Verifiche intermedie, più verifica finale con caso di studio.

**ATTESTATI** Gli attestati nominali saranno rilasciati a seguito della frequenza completa del corso (sono permesse assenze solo per il 10% del monte ore totale) e a seguito del superamento del test di verifica dell'apprendimento. Assenze massime: 10% riferito a ciascuna delle due parti del corso (base di 16 ore e specializzazione di 24 ore). L'ultimo giorno del corso completo non sono ammesse assenze in quanto verrà fatta una simulazione di valutazione rischi.

## PER INFORMAZIONI ED ISCRIZIONI

**AIAS ACADEMY Srl** - Tel. 02.94368600 - [www.aiasacademy.it](http://www.aiasacademy.it)

### Quote di partecipazione

- € 1.500,00 + IVA 22% Corso Completo (**20% sconto soci ANPEQ e AIAS**)
- € 700,00 + IVA 22% Corso Base (Sconto non applicabile)
- € 1.000,00 + IVA 22% Corso di Specializzazione (Sconto non applicabile)

## CONTENUTI del CORSO – PROGRAMMA O PIANO D'AULA

**DATA 30/11/18 1° giorno (corso base) Orario (8:45 / 17:30)**

- 8:45-9:00 Presentazione del tutor ed indicazioni sull'attività della giornata di lavoro. G. Crevena
- 9:00-9:15 Presentazione del corso da parte del direttore scientifico con gli obiettivi da raggiungere. L. Biazzi
- 9:15-10:45 Richiami di fisica dei campi elettromagnetici: Grandezze fisiche utili per valutare l'esposizione CEM. L. Biazzi
- 10:45-11:45 Interazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con i sistemi biologici: meccanismi fisici e parametri rilevanti ai fini della valutazione degli effetti sensoriali e sanitari. Effetti a breve e a lungo termine. L. Biazzi
- 11:45-12:45 Basi razionali delle linee guida internazionali. L. Biazzi
- Pausa pranzo
- 13:30-14:30 Le valutazioni della IARC e classificazione dei campi ELF e RF. Segnaletica. L. Biazzi
- 14:30-15:30 Campi elettrici, magnetici e elettromagnetici a bassa frequenza e alta frequenza: studi epidemiologici. F. Gobba
- 15:30-16:30 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici a bassa e alta frequenza: studi sperimentali. F. Gobba
- 16:30-17:30 Approccio precauzionale: quali ricadute nella gestione del rischio? Sorveglianza sanitaria dei lavoratori professionalmente esposti. F. Gobba
- 17:30- 18:00 Giurisprudenza in tema di campi elettromagnetici: problemi aperti e casi emblematici. F. Gobba

**DATA 01/12/18 2° giorno (corso base) Orario (8:45 / 17:30)**

- 8:45-9:45 Esposizione occupazionale ai CEM: come sono cambiati il Capo IV e l'All.XXXVI del Titolo VIII del D.lgs.81/08 alla luce del D.lgs.159/2016-R. Falsaperla
- 9:45-10:45 Valutazione del rischio: riferimenti operativi e criticità R. Falsaperla
- 10:45-12:45 Sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nelle attività lavorative. Presentazione del Portale Nazionale Agenti Fisici. Pinto
- Pausa
- 13:30-14:30 Valutazione del rischio e misure di protezione per i portatori di dispositivi medici impiantabili attivi. R. Falsaperla
- 14:30-15:30 Sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in ambiente sanitario. Casi studio Pinto
- 15:30-16:30 Valutazione dell'esposizione occupazionale ai CEM delle saldatrici industriali". Pinto
- 16:30-17:30 Fondamenti di compatibilità elettromagnetica. Organismi tecnici e norme armonizzate. R. Falsaperla

**DATA 13/12/18 3° giorno (corso special.) Orario (8:45 / 17:30)**

- 8:45-10:00 Le Guide pratiche della Commissione per la valutazione dell'esposizione: presentazione della "Non Binding Guide" prevista dalla direttiva 2013/34/UE. Casi studio. G.M. Contessa
- 10:00-11:15 Relazione tecnica sulle misure e documento di valutazione dei rischi CEM. Casi studio. G.M. Contessa
- 11:15-12:45 Tecniche e strumenti di misura dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Strumentazione a banda larga e a banda stretta: indicazioni per la scelta, principi di funzionamento, caratteristiche, criticità. G.M. Contessa
- Pausa
- 13:30-15:00 Sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nelle esposizioni ambientali e di vita Criticità delle misure. Casi studio in bassa frequenza S. Adda
- 15:00-16:30 Sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nelle esposizioni ambientali e di vita Criticità delle misure. Casi studio in alta frequenza S. Adda
- 16:30-17:30 D.lgs.81/08 Titolo VIII Capo I. Qualificazione degli RSPP e dei consulenti per la valutazione dei rischi CEM ai sensi del D.lgs.81/08. Frequenza delle valutazioni. Sorgenti "giustificate". Soggetti particolarmente sensibili. L. Biazzi

**DATA 14/12/18 4° giorno (corso special.) Orario (8:45 / 12:45)**

- 8:45-10:15 La valutazione delle grandezze dosimetriche nei soggetti esposti. D. Andreuccetti
- 10:15-11:15 Tecniche e strumenti di misura dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Strumentazione a banda stretta: principi di funzionamento. Casi studio. N. Zoppetti
- 11:15-12:45 Riduzione e contenimento dell'esposizione. Calcoli previsionali e schermature. D. Andreuccetti
- Pausa
- 13:30-15:30 Tecniche di misura e di elaborazione di campi elettrici e magnetici con forma d'onda complessa. Scelta dei punti di misura. Durata delle misure. Strumentazione tipo. Casi studio. N. Zoppetti
- 15:30-16:30 Valutazione dell'esposizione occupazionale in RM" D. Andreuccetti
- 16:30-17:30 Legge 36/2001: principi fondamentali e legami col D.lgs.81/08 e coi due DPCM 8 luglio 2003. Riferimenti normativi per la tutela della popolazione. Uso della strumentazione di misura, L. Biazzi

**DATA 15/12/18 5° giorno (corso special.: Risonanza Magnetica-RM) Orario (8:45 / 12:45)**

- 8:45-9:15 La figura dell'Esperto Responsabile della sicurezza RM e sue attribuzioni L. Biazzi
- 9:15-11:15 D.lgs. 159/16 e 160/16: novità introdotte nel settore RM. F. Campanella
- 11:15-12:45 Le linee guida INAIL in RM. F. Campanella
- 13:15-15:15 Dispositivi di sicurezza ed impianti asserviti a un tomografo RM con magnete superconduttore. F. Campanella
- 15:15-16:15 L'esigenza di un approccio multidisciplinare alla sicurezza in RM: l'esempio rappresentato dalla gestione di pazienti portatori di dispositivi cardiaci impiantabili attivi. F. Campanella
- 16:15-16:45 Rapporti tra Esperto Responsabile RM, Medico Responsabile dell'attività dell'impianto RM, RSPP, Medico competente L. Biazzi
- 16:45-17:30 L. Biazzi
- Test finale e verifica di apprendimento tramite un caso studio su una "valutazione del rischio CEM"
- Compilazione dei questionari (Customer Satisfaction)
- Chiusura Corso e considerazioni finali sugli obiettivi raggiunti

## RELATORI

Breve descrizione della professionalità dei docenti:

- **Sara Adda**, fisico, ARPA PIEMONTE, Ivrea (To)
- **Daniele Andreuccetti**, fisico, ricercatore CNR presso l'IFAC di Firenze, gestore del modulo CNR "Metodi fisici per la valutazione dell'esposizione umana ai CEM"
- **Luisa BIAZZI**, fisico, associato di Fisica medica-Università di Pavia (Insegnamenti: Fisica applicata, Rischi fisici, Radioprotezione), Eq III grado per la radioprotezione, ASL/TSL, RSPP (ATECO 4,5,6,7,9)
- **Francesco Campanella**, fisico, Responsabile della Sezione Tecnico Scientifica di Supporto Tecnico al SSN in materia di Radiazioni dell'INAIL-Area Ricerca
- **Gian Marco Contessa**, fisico esperto in materia
- **Rosaria Falsaperla**, ricercatore fisico, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - INAIL, Monte Porzio Catone (Roma)
- **Fabrizio Maria Gobba**, medico, ordinario di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia
- **Jole Pinto**, fisico dirigente, AUSL7 Siena, Laboratorio di Sanità Pubblica Agenti Fisici, Centro LAT n.164 Acustica
- **Nicola Zoppetti**, ingegnere tecnologo, IFAC-CNR, Firenze

## DIRETTORE RESPONSABILE SCIENTIFICO

Luisa Biazzi [luisa.biazzi@unipv.it](mailto:luisa.biazzi@unipv.it) tel.329 21 640 45

## TUTOR DEL CORSO

Gilberto Crevena [gcrevena@aiasacademy.it](mailto:gcrevena@aiasacademy.it) tel.02 9436 8605

