



7 ottobre 2010 dBA Modena

**QUALE PERSONALE QUALIFICATO  
PER VALUTARE IL RISCHIO DA  
CAMPI ELETTROMAGNETICI  
E RADIAZIONI OTTICHE ?  
art.181 c. 2 del D.Lgs. n.81/2008 e n.106/2009**

Luisa Biazzi

Università degli Studi di Pavia – Fisica medica  
[luisa.biazzi@unipv.it](mailto:luisa.biazzi@unipv.it)



D.Lgs. n.81 del 9 aprile 2008  
Titolo VIII “AGENTI FISICI”  
Capo I Disposizioni generali

• *Articolo 181 Valutazione dei rischi*

- 1. Nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.
- 2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da PERSONALE QUALIFICATO NELL'AMBITO DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN POSSESSO DI SPECIFICHE CONOSCENZE IN MATERIA.
- 3. 11 datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La valutazione dei rischi è riportata sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, essa può includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.



**D.Lgs. n.81/2008**  
**Titolo VIII “AGENTI FISICI”**

**Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome  
in collaborazione con ISPESL**

**D.Lgs. n.81/2008**  
**Titolo VIII Capo I, II, III, IV, V**  
sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro.  
Prime indicazioni applicative

**10 luglio 2008**  
aggiornata al 18 dicembre 2008 relativamente al Capo IV (CEMI)  
aggiornata al 11 marzo 2010 relativamente al Capo V (ROA)



**D.Lgs. n.81/2008**  
**Titolo VIII “AGENTI FISICI”**

**Quali caratteristiche deve avere il “personale adeguatamente qualificato” che effettua la valutazione del rischio?**

- Riferimenti legislativi: art.32 + art.181 D.Lgs.81/08
- La dicitura “personale qualificato” definisce contentamente un operatore che abbia sostenuto un corso di qualificazione conclusosi con una valutazione positiva e documentabile dell'apprendimento.
- In assenza di qualsiasi riferimento su durata e contenuti del corso sui soggetti autorizzati alla valutazione e all'espressione della certificazione finale, si suggerisce di giudicare il “personale qualificato” essenzialmente sulla base:



**D.Lgs. n.81/2008**  
**Titolo VIII “AGENTI FISICI”**

del curriculum (richiedendogli di documentare un curriculum specifico nel settore e in particolare la partecipazione ad almeno un corso teorico pratico sulla materia)

del rispetto delle norme di buona tecnica e di buona prassi (apparecchiature adeguate, modalità tecniche appropriate)

del prodotto finale del proprio lavoro (relazione tecnica con tutti gli elementi richiesti dal Capo specifico)



**D.Lgs. n.81/2008**  
**Titolo VIII “AGENTI FISICI”**

**Indicazioni sui requisiti di questa figura professionale che potrebbero orientare la scelta del DDL sono contenute nel documento “Profilo professionale dell’Esperto nella valutazione dei rischi derivanti da esposizione a “**RADIAZIONI OTTICHE**” redatto a cura della CIIP (Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione) e disponibile sul sito web della CIIP: [www.ospedalesicuro.eu](http://www.ospedalesicuro.eu)**

**Analogo documento è stato prodotto da CIIP per i “**CAMPI ELETTRROMAGNETICI**”**



La Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (C.I.I.P.) è un organismo costituito agli inizi del 1990 tra le più rappresentative Associazioni professionali e scientifiche operanti nei settori della medicina del lavoro, dell'igiene industriale, della protezione ambientale, della sicurezza del prodotto e dell'ergonomia.

Queste Associazioni sono state stimulate ad incontrarsi per affrontare i complessi problemi inerenti la tutela della salute della popolazione e dei lavoratori e la protezione dell'ambiente nonché le soluzioni normative e tecnico-organizzative necessarie per efficaci interventi di prevenzione.

AIAS	Associazione Italiana tra Addetti alla Sicurezza
AICA	Associazione Italiana Consulenti Ambientali
AICARR	Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento e Refrigerazione
AIDII	Associazione Italiana degli Igienisti Industriali
AIE	Associazione Italiana di Epidemiologia
AiFOS	Associazione Italiana Formatori sulla Sicurezza
AI&P	Associazione Italiana per la Prevenzione e Protezione
AIRESPSA	Associazione Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione in Ambito Sanitario
AIRM	Associazione Italiana di Radioprotezione Medica
AIRP	Associazione Italiana di Protezione contro le Radiazioni
AITeP	Associazione Italiana Tecnici Prevenzione nell'Ambiente e Luoghi di lavoro
AMBLAV	Associazione Ambiente e Lavoro
ANMA	Associazione Nazionale dei Medici d'Azienda e Competenti
ANMeLP	Associazione Italiana Medici del Lavoro Pubblici
ANPEQ	Associazione Nazionale Professionale degli Esperti Qualificati in Radioprotezione
SIE	Associazione Italiana di Ergonomia
Si.Tox	Società Italiana di Tossicologia
SNOP	Società Nazionale degli Operatori della Prevenzione

**Le Associazioni CIP**  
 CIP: Via Clinica del Lavoro, Via San Barnaba 8, 20122 Milano  
 e-mail: [consulaprevenzionedigitum@ospedalesicuro.eu](mailto:consulaprevenzionedigitum@ospedalesicuro.eu)  
 Link diretto a "Mi impegno per la Prevenzione": [http://www.cipopedalesicuro.org/CIP\\_Mi\\_Impegno\\_Prevenzione.htm](http://www.cipopedalesicuro.org/CIP_Mi_Impegno_Prevenzione.htm)

	ASSOCIAZIONE AMBIENTE E LAVORO <a href="http://www.amblav.it">www.amblav.it</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA EPIDEMIOLOGIA <a href="http://www.epidemiologia.it">www.epidemiologia.it</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA FORMATORI DELLA SICUREZZA SUL LAVORO <a href="http://www.aifos.it">www.aifos.it</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA DI RADIOPROTEZIONE <a href="http://www.airp-asso.eu/it">www.airp-asso.eu/it</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA DI RADIOPROTEZIONE MEDICA <a href="http://www.airm.it">www.airm.it</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA RESPONSABILI SERVIZI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN AMBIENTE SANITARIO <a href="http://www.airespsa.org">www.airespsa.org</a>
	ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNICI DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO <a href="http://www.aitp.eu/it">www.aitp.eu/it</a>
	ASSOCIAZIONE NAZIONALE INGEGNERIA DELLA SICUREZZA <a href="http://www.anisitalia.org">www.anisitalia.org</a>
	ASSOCIAZIONE NAZIONALE MEDICI DEL LAVORO PUBBLICI <a href="http://www.anmelp.it">www.anmelp.it</a>
	ASSOCIAZIONE NAZIONALE MEDICI D'AZIENDA E COMPETENTI <a href="http://www.anma.it">www.anma.it</a>
	ASSOCIAZIONE NAZIONALE PROFESSIONALE ESPERTI QUALIFICATI IN RADIOPROTEZIONE <a href="http://www.anpeq.it">www.anpeq.it</a>
	ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE ITALIANA AMBIENTE E SICUREZZA <a href="http://www.aias-sicurezza.it">www.aias-sicurezza.it</a>
	SOCIETÀ ITALIANA DI ERGONOMIA <a href="http://www.societadiergonomia.it">www.societadiergonomia.it</a>
	SOCIETÀ NAZIONALE OPERATORI DELLA PREVENZIONE <a href="http://www.snop.it">www.snop.it</a>

10 **C.I.I.P. – Interventi tecnico-scientifici**

**Profili professionali ECEM-ERO-ASL-TSL**



Nell'ambito del settore tecnico-scientifico  
 la Consulta ha attivato il 30 maggio 2006  
 all'interno del Gruppo di Lavoro "Formazione"  
**un progetto**  
 al fine di predisporre una proposta concreta inerente

**I PROFILI PROFESSIONALI DEGLI ESPERTI  
 NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI**

**-dei campi elettromagnetici da 0Hz a 300GHz: E.C.E.M.**

**-della radiazione ottica: E.R.O. A.S.L. T.S.L.**  
**([www.ospedalesicuro.eu](http://www.ospedalesicuro.eu))**

11

**Componenti del Gruppo di Lavoro CIIP****Profili ECEM-ERO-ASL-TSL**

- Luisa Biazzi, ANPEQ – Università di Pavia – UdP CIIP - coordinatore
- Sara Adda - AIRP - ARPA Piemonte, Centro Regionale Radiazioni
- Massimo Borra -ISPESL Dip.Igiene Lavoro, Monte Porzio Catone, RM
- Giovanni D'Amore - ARPA Piemonte, Centro Regionale Radiazioni
- Riccardo Di Liberto -Fisica sanitaria, Fond. Policlinico S. Matteo, Pavia
- Andrea Guasti - SOD Fisica sanitaria, A.O.U.C, Firenze
- Renato Marchesini - Fisica sanitaria, Istituto Tumori, Milano
- Franco Ottenga - AIRM – Università di Pisa
- Franco Pugliese - AIREPSA – AUSL, Piacenza
- Paolo Rossi – ISPESL Dip.Igiene Lavoro, Monte Porzio Catone, RM
- Renata Sisto – ISPESL Dip.Igiene Lavoro, Monte Porzio Catone, RM
- Alberto Sona - UNI-CEI, Milano
- Alessandra Tomaselli – Dip.Ingegneria, Università di Pavia

12

**C.I.I.P. - Profili ECEM-ERO-ASL-TSL****Competenze e percorsi formativi**

Per definire il profilo professionale delle nuove figure è stato necessario individuare prioritariamente e in modo preciso le competenze e i percorsi formativi necessari per tali specifici Esperti in relazione al loro ruolo e in vista di un riconoscimento formale:

**gli Esperti devono infatti fornire supporto ai datori di lavoro in materia di sorveglianza fisica dei campi elettromagnetici non ionizzanti (ottici e non ottici)**



Infatti le conoscenze e i requisiti educativo-formativi e di esperienza devono essere adeguati allo svolgimento di mansioni specialistiche, per una corretta valutazione dei rischi connessi con l'utilizzo di agenti fisici quali:

**-le sorgenti di campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz**

**-le sorgenti di radiazioni ottiche coerenti (LASER)**

**-le sorgenti di radiazioni ottiche non coerenti (UV, VS, IR)**

impiegate in ambito professionale in campo industriale, di ricerca e sanitario per la tutela dei lavoratori e dei pazienti (per gli impieghi in campo medico).



L'obiettivo è promuovere un percorso formativo che porti alla preparazione di seri professionisti cui le aziende possano affidarsi con ragionevole fiducia in settori particolari e complessi per quanto attiene alla valutazione del rischio lavorativo.

I documenti possono costituire anche un utile indicazione per estrapolare i contenuti per la formazione della figura del RSPP

là dove il D.Lgs.195/2003 con l'Accordo Governo-Regioni del 2006 all'All.1-Modulo A6 prevede la formazione del RSPP su :

**“Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti”  
e “Rischi da campi elettromagnetici”.**



L'opportunità di definire i requisiti professionali di tali figure trae spunto da due direttive europee sulla protezione dei lavoratori che dovranno essere recepite dagli Stati Membri della U.E. inerenti le "prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici":

**- CAMPI ELETTROMAGNATICI da 0 Hz a 300 GHz**

Direttiva 2004/40/CE del 29 aprile 2004 (GUUE L184 24.5.04)

Direttiva 2008/46/CE del 23 aprile 2008 (GUUE L114 26.5.04)

**- RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI**

Direttiva 2006/25/CE del 5 aprile 2006 (GUUE L114 27.4.06)

ossia radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezze d'onda da 100 nm a 1 mm, comprendenti radiazione ottica sia coerente (LASER) che non coerente (UV, VS, IR).



Il Gruppo di lavoro ha presentato lo stato dei lavori con le sintesi elaborate auspicando di stimolare un proficuo dibattito e raccogliere suggerimenti e indicazioni utili prima di proporre dette sintesi nelle sedi decisionali.

Il documento al momento elaborato per ciascuna figura professionale (ECEM, ERO, ASL/TSL) si compone delle seguenti parti che riguardano:

- il contesto normativo
- i compiti e le responsabilità dell'Esperto
- le conoscenze dell'Esperto
- i requisiti educativo - formativi e di esperienza dell'Esperto
- l'aggiornamento professionale dell'Esperto



17

**I. IL CONTESTO NORMATIVO E LE COMPETENZE DISTINTIVE**

Profili professionali Esperti

<b>Campi elettromagnetici</b>	<b>Radiazione ottica</b>		
<b>0 Hz-300 GHz</b>	<b>non coerente UV-VIS-IR</b>	<b>coerente LASER</b>	
Direttiva valutazione rischi lavorativi 2004/40/CE del 29/04/2004	Direttiva valutazione rischi lavorativi 2006/25/CE del 05/04/2006		
<b>E.C.E.M.</b>	<b>E.R.O.</b>	<b>A.S.L. Medicina</b>	<b>T.S.L. Industr/Ricerca/ Sett.civili / amb</b>
1.1. Livello di base	1.1. Livello di base	Livello unico per A.S.L. e T.S.L.	
1.2. Livello specialistico	1.2. Livello specialistico	+ Utilizzatore medico	

18

**E.R.O. DEFINIZIONE**

Profili professionali Esperti



### **L'Esperto per la valutazione delle Radiazioni Ottiche Incoerenti (E.R.O)**

è una figura professionale idonea a effettuare attività di sorveglianza fisica e/o valutazione dei rischi diretti e indiretti relativi all'impiego delle sorgenti di radiazione ottica che include la valutazione intesa come stima, misura o calcolo dei livelli di esposizione per i lavoratori

L'ERO, in particolare, possiede le competenze anche nel caso di sorgenti di radiazioni ottiche naturali

**Livello base:**

in grado di valutare gli aspetti gestionali e operativi del rischio da esposizione a sorgenti di radiazione ottica artificiali e di potere eseguire valutazioni dei livelli di esposizione dei lavoratori mediante dati forniti dal fabbricante delle attrezzature

**Livello specialistico:**

oltre al livello di base, in grado di effettuare anche misure strumentali sui parametri di funzionamento ed emissione delle sorgenti, sulle grandezze fisiche inerenti l' idoneità degli ambienti in cui tali sorgenti sono installate e di valutare le grandezze dosimetriche con adatti calcoli

**Gli Esperti per la valutazione delle  
Radiazioni Ottiche Coerenti (ASL/TSL)**

sono figure professionali idonee a effettuare attività di sorveglianza fisica e/o valutazione dei rischi diretti e indiretti relativi all'impiego delle sorgenti di radiazione ottica che include la valutazione intesa come stima, misura o calcolo dei livelli di esposizione per i lavoratori



Le norme tecniche italiane prevedono due addetti alla sicurezza:

- I' ASL per le applicazioni mediche
- il TSL per le rimanenti applicazioni: in campo industriale, di ricerca e nei settori civili e ambientali

Pur essendo simili, in linea di principio, i compiti da assicurare ai fini della sicurezza, tuttavia la valutazione dei rischi, le procedure ed i controlli da applicare devono essere mirati all'impiego dell'apparecchiatura laser e potrebbero presupporre competenze e conoscenze differenti per i due addetti alla sicurezza.



### L'Esperto per la valutazione dei Campi elettromagnetici (ECEM)

è una figura professionale idonea ad effettuare attività di sorveglianza fisica dei campi elettromagnetici, che include la valutazione intesa come stima, misura o calcolo dei livelli dei campi elettromagnetici a cui sono esposti i lavoratori.



Livello base: in grado di effettuare una misura dei livelli di esposizione dei lavoratori mediante misure effettuate con strumentazione a larga banda

Livello specialistico: oltre a quanto previsto per il livello di base, l'esperto è anche in grado di effettuare rilevazioni sperimentali con catene di misura in banda stretta e valutazioni dosimetriche per la determinazione del rispetto dei limiti

Campi elettromagnetici	Radiazione ottica			
	0 Hz-300 GHz	non coerente UV-VIS-IR	coerente LASER	
E.C.E.M.	E.R.O.	A.S.L.	T.S.L.	
2.1 per Livello di base	2.1 per Livello di base	2.Livello unico IEC 60825-8 CEI 76-6	2.Livello unico IEC 60825-1-3° CEI 3849R CEI 3850R	
2.2 per Livello specialistico	2.2 per Livello specialistico			
		Guida utilizzatore Laser 3b,4	Guida utilizzatore Laser 3b,4	

Campi elettromagnetici 0 Hz-300 GHz	Radiazione ottica		
	non coerente UV-VIS-IR	coerente LASER	
E.C.E.M.	E.R.O.	A.S.L.	T.S.L.
3.1 di base	3.1 di base	3.1 di base comuni	
3.2 specialistiche	3.2 specialistiche	3.2 specialistiche	3.2 specialistiche

Campi elettromagnetici 0 Hz-300 GHz	Radiazione ottica	
	non coerente UV-VIS-IR	coerente LASER
E.C.E.M.	E.R.O.	A.S.L./ T.S.L.
<b>4.1 requisiti livello base:</b> a) Laurea tecnica 1° livello b) Corso formazione $\geq 25$ ore  <b>4.2 requisiti livello specialistico:</b> c) Laurea tecnica 4 a/special. d) Attività documentabile $\geq 1$ a equipollente a d) e) Corso formazione $\geq 40$ h (1/3 esercitazioni/lab)	<b>4.1 requisiti livello base:</b> a) Laurea tecnica 1° livello b) Corso formazione $\geq 25$ ore  <b>4.2 requisiti livello specialistico:</b> c) Laurea tecnica 4 a/special. d) Attività documentabile $\geq 1$ a equipollente a d) e) Corso formazione $\geq 40$ h (1/3 esercitazioni/lab)	<b>requisiti comuni:</b> a) Laurea tecnica 1° livello b) Corso formazione $\geq 40$ h (1/3 esercitazioni/lab) c) Attività documentab. $\geq 1$ a

Campi elettromagnetici	Radiazione ottica	
	non coerente UV-VS-IR	coerente LASER
0 Hz-300 GHz		
E.C.E.M.	E.R.O.	A.S.L.    T.S.L.

Corsi per almeno 10 ore nell'arco di 5 anni

Tutti i corsi devono essere organizzati da Università ovvero Associazioni scientifiche e/o professionali o enti pubblici di riconosciuta esperienza nel settore specifico con verifica finale dell'apprendimento

Campi elettromagnetici	Radiazione ottica	
	non coerente UV-VS-IR	coerente LASER
0 Hz-300 GHz		
E.C.E.M.	E.R.O.	A.S.L.    T.S.L.
<b>Competenze adeguate allo svolgimento dei compiti di</b>		
<b>ECEM Livello di base (2.1)</b> se: -Personale strutturato -SPP/Fisica Sanitaria -Diploma tecnico/ TSRM -5 anni attività documentata	<b>ERO Livello di base (2.1)</b> se: -Personale strutturato -SPP/Fisica Sanitaria -Diploma tecnico/ TSRM -5 anni attività documentata	<b>ASL/TSL Livello unico</b> se: -5 anni attività documentata
fatto salvo l'aggiornamento quinquennale		

... grazie per l'attenzione ...