



"Protezione dei lavoratori da Radiazioni Ottiche Artificiali e Naturali"

40 ore didattiche

Valido come **Aggiornamento per RSPP e ASPP per tutti i Macrosettori Ateco**
Crediti ECM per FISICI (43 crediti) e Medici del Lavoro (38 crediti)

Milano, 8-9-10-11-12 novembre 2010 (cod. 502/2010)
⇒ **Frequenza obbligatoria ore 9,00-18,30**

Hotel Concorde, viale Monza n.132, Milano (a 50m da MM-1 fermata "Turro")

Obiettivi e destinatari del corso di formazione

La valutazione dei rischi da esposizioni a radiazioni ottiche sia incoerenti (INFRAROSSO-IR, VISIBILE-VS, ULTRAVIOLETTO-UV) sia coerenti (LASER) ai fini della tutela dei lavoratori è un obbligo cogente secondo i principi e le disposizioni contenute nel Titolo VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 (il cosiddetto "testo unico" sulla sicurezza del lavoro) integrato e modificato dal D.Lgs.106/2009. In particolare dal 26 aprile 2010 sono entrate in vigore a carico dei datori di lavoro le disposizioni disciplinate dal Capo V e dall'allegato XXXVII parte 1 e parte 2 del decreto con sanzioni per le inadempienze agli obblighi sanciti. Esposizioni a radiazioni ottiche possono manifestarsi in molte attività lavorative e richiedere (art.213-220) misure di tutela contro i rischi (diretti) per la salute dovuti agli effetti nocivi per due organi bersaglio: l'occhio in tutte le sue parti (con possibili lesioni a cornea, cristallino, retina) e la cute, determinati da radiazioni UV, VS, IR, laser inclusi. I danni per tali organi possono presentare un preciso rapporto causa-effetto, ossia si può stimare una dose-soglia cui il danno si manifesta (effetto deterministico), tenuto conto per la pelle anche del fototipo, es. fotocheratite, fotoconjuntivite, cataratta, eritema, elastosi, invecchiamento cutaneo) oppure può non esserci una correlazione tra causa ed effetto ma la probabilità che l'effetto si manifesti aumenta con l'esposizione a parità di gravità (effetto stocastico), es. tumori cutanei da UV). Nel caso della radiazione laser (a UV, VS, IR), gli effetti sono amplificati e spesso irreversibili. Inoltre possono verificarsi rischi (indiretti) per la sicurezza dovuti a possibili abbagliamenti/accecamenti temporanei, rischi di incendio ed esplosione innescati dalle sorgenti o dal fascio di radiazioni. I rischi da esposizione a radiazioni ottiche non hanno avuto finora un'adeguata considerazione sebbene essi siano presenti in tutte le attività che impiegano

attrezzature e macchinari con sorgenti di radiazioni UV, VS, IR di lunghezza d'onda tra 100 nm e 1 mm in campo industriale, sanitario, di ricerca. Ad esempio, per UV: operazioni di saldatura ad arco, saldatura/taglio al plasma, lampade per essiccazione di inchiostri/vernici, lampade per fotoindurimento di polimeri, fotoincisione, controlli difetti di fabbricazione, lampade per sterilizzazione, lampade per uso medico (fototerapia dermatologica) e/o estetico (abbronzatura) e/o laboratorio, per VS: uso di lampade ad alogenuri metallici, al mercurio, luce pulsata intensa, sistemi LED, lampade "a luce diurna" per teatri di posa e studi fotografici, lampade scialitiche per sala operatoria; per IR: attività in vicinanza di forni di fusione di metalli e vetro, riscaldatori radianti, lampade per riscaldamento ad incandescenza in cicli produttivi; inoltre laser per applicazioni mediche (microchirurgia/cicatrizzazioni) e mediche per uso estetico o solo estetico (epilazione), telecomunicazioni, informatica, lavorazioni di materiali (saldatura, taglio, incisione, marcatura), metrologia e misure, beni di consumo (es. stampanti, lettori CD, codici a barre), fibre ottiche, intrattenimento (discoteche, concerti, giochi di luce), laboratori di ricerca, restauro e pulitura di opera di opere d'arte e manufatti.

L'esposizione alle radiazioni ottiche riguarda quindi molti lavoratori con tipologie di attività diversificate in relazione alla natura dell'agente (radiazioni incoerenti ovvero laser), alle modalità di esposizione (continua, pulsata, diffusa, riflessa), ai tempi di esposizione, alle distanze sorgente-operatore, ai livelli in gioco, alla sensibilità individuale (fototipo, patologie pregresse, uso di farmaci fotosensibilizzanti, ecc.).

Nell'ambito della VALUTAZIONE DEI RISCHI il datore di lavoro deve:

- valutare, e se necessario, calcolare o misurare i livelli di radiazioni ottiche a cui i lavoratori sono esposti in modo da identificare e attuare le misure richieste per ridurre l'esposizione ai limiti applicabili;
- tenere conto dell'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i valori di esposizione;
- individuare eventuali metodi di riduzione dell'esposizione;
- provvedere ad attività di informazione e formazione dei lavoratori;
- individuare e adottare le misure di prevenzione protezione per i lavoratori e adattare ai lavoratori particolarmente esposti al rischio;
- predisporre la sorveglianza sanitaria a seguito dei risultati della valutazione dei rischi.

Il nuovo adempimento stabilisce di seguire per la valutazione, il calcolo, le misure dei livelli di esposizione alle radiazioni ottiche le metodologie proposte dall'IEC per quanto riguarda i laser e le raccomandazioni del CIE e del CEN per quanto riguarda le sorgenti incoerenti, di considerare eventuali lavoratori particolarmente sensibili (es. senza cristallino o con cristallino artificiale) o sensibilizzati (uso di sostanze chimiche fotosensibilizzanti), di minimizzare i livelli di esposizione nei luoghi di lavoro e di proteggere il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuali (occhiali, abbigliamento).

Pertanto in molte situazioni è necessario procedere ad AGGIORNARE IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI mediante l'indicazione degli esiti della valutazione e delle eventuali misure di prevenzione e protezione adottate.

In taluni casi è previsto che la valutazione dei rischi possa includere una "giustificazioni da parte del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata".

Il corso, della durata di 40 ore effettive, di cui buona parte dedicata ai casi studio e alle esercitazioni pratiche, si prefigge l'obiettivo di promuovere le conoscenze sugli effetti per la salute dell'esposizione alle radiazioni ottiche e sulle criticità operative mettendo a disposizione le esperienze degli operatori del settore per fornire le competenze teorico-scientifiche e pratico-applicative agli operatori della prevenzione (componenti del Servizio di prevenzione e protezione, organi di controllo e vigilanza, consulenti ma anche progettisti, responsabili della produzione e della manutenzione, personale tecnico). Allo scopo verranno fornite indicazioni sull'interpretazione normativa e sugli aspetti giuridici di controllo e vigilanza, sulla modalità di valutazione dei rischi, intesa come stima/calcolo/misura/monitoraggio, determinazione dei DPI, sugli interventi di prevenzione e bonifica per contenere e ridurre i rischi, sugli aspetti gestionali della tutela della salute nei luoghi di lavoro riguardo alle radiazioni ottiche, sulla redazione della relazione finale da inserire nel documento di valutazione dei rischi.

Un approfondimento particolare riguarderà le norme e le indicazioni tecniche in materia (IEC, ISO, CIE, CEN, CEI, UNI, Regioni-ISPEL-ISS, ecc.), anche per i costruttori, come pure i principi di funzionamento degli strumenti di misura e sulle tecniche di misura nonché sui requisiti che deve avere il "PERSONALE ADEGUATAMENTE QUALIFICATO" che effettua la valutazione del rischio ai sensi dell'art.181 comma 2 del decreto n.81/08.

Verrà anche trattato il problema RADIAZIONE SOLARE (ultravioletto naturale) e della valutazione del rischio per i lavoratori esposti (cantieri edili e stradali, agricoltura e giardinaggio, pesca, navigazione, balneazione, alta quota, ecc.) approfondendo le indicazioni contenute nella norma UNI EN 14255-3:2008 e nelle altre norme tecniche in materia nell'ambito dell'obbligo del datore di lavoro di valutare "tutti i rischi" come indicato negli articoli 15 e 28 del D.Lgs.81/08. tenuto conto che l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ha classificato la radiazione solare nel Gruppo I degli agenti cancerogeni (insieme ad amianto, benzene, radon, alcol, fumo di tabacco)

Particolare rilevanza sarà data alle esercitazioni pratiche che consentiranno di verificare "sul campo" le problematiche emerse in aula.

DOCENTI

-prof. Luisa Biazzì, docente di Fisica medica, Radioprotezione, Rischi fisici negli ambienti di vita e lavoro, Università, Pavia, direttore scientifico del corso.

-dr. Massimo Borra, fisico, ricercatore, Dipartimento Igiene del Lavoro, ISPESL, Monte Porzio Catone (Roma)

-dr. Francesco Frigerio, fisico, Centro ricerche ambientali, Fondazione Maugeri, Pavia

-dr. Riccardo Di Liberto, fisico, Fondazione IRCCS S.Matteo, Pavia

-dr. Barbara Longobardi, fisico, A.S.L., Fondazione HSR, Milano

-dr. Sergio Mezzetti, fisico, Segretario del Comitato di Normativa laser CEI-UNI CT/76

-ing. Dante Milani, ricercatore, Ambiente e Sicurezza, Università, Pavia

dr. Franco Pugliese, medico competente, SPP, AUSL, Piacenza

-ing. Alessandra Tomaselli, ricercatore, T.S.L., Dipartimento di Ingegneria, Università, Pavia

Totale corso 40 ore di corso effettive + test con dibattito al termine del 2°, 3°, 4°giorno. Test finale ecm al 5°giorno

lunedì 8.11.2010

ore 9:00-11:00 *La Radiazione ottica: richiami di teoria e definizione delle grandezze radiometriche e fotometriche.*
M. Borra

ore 11:00 Pausa

ore 11:15-12:15 *Gli agenti fisici nel D.Lgs. 81/08: i Capi I e V sulle Radiazioni ottiche artificiali e l'allegato XXXVII-1. Le norme UNI EN 14255-1 'Radiazioni UV artificiali' e UNI EN 14255-2 'Radiazioni Visibili ed Infrarosse artificiali'*
M. Borra

ore 12:15-13:15 *Qualificazione degli RSPP e dei consulenti per la valutazione del rischio da Radiazioni Ottiche incoerenti ai sensi dell'art.181 comma 2 del D.Lgs.81/08*
L. Biazzì

ore 13:15 Pranzo

ore 14:00-16:00 *La radiazione ottica e l'uomo: effetti biologici e sanitari*
M. Borra

ore 16:00 Pausa

ore 16:15-18:15: *Introduzione alla strumentazione di misura delle grandezze radiometriche: lo spettrometro, il campo di impiego e la calibrazione.*
M. Borra

martedì 9.11.2010

ore 9:00-11:00 *La valutazione del rischio da esposizione a radiazioni ottiche incoerenti; le principali sorgenti in ambiente di lavoro. Casi studio.*
M. Borra

ore 11 Pausa

ore 11:15-13:15 *La radiazione solare; la norma UNI EN 14255-3 'Radiazioni UV emesse dal Sole'. Strumentazione e misura delle grandezze dosimetriche in banda larga: i dosimetri elettronici e i dosimetri a film di polisolfone.*
M. Borra

ore 13:15 Pranzo

ore 14:00-15:00 *Misure di protezione dalla radiazione solare: Norme UNI EN: 13758, 166, 172, 1836. Caratteristiche dei DPI contro UV solare e requisiti dell'abbigliamento e degli occhiali.*
L. Biazzì

ore 15:00-16:00 *Esercitazione. Utilizzo dello spettrometro. Calibrazione dello strumento.*
M. Borra

ore 16:00 Pausa

ore 16:15-18:15 *Esercitazione. Utilizzo della strumentazione. Acquisizione di spettri di sorgenti incoerenti con lo spettrometro. Dibattito.*
M. Borra

mercoledì 10.11.2010

ore 9:00-10:00 *I DPI per la protezione da Radiazioni ottiche artificiali incoerenti: determinazione dei requisiti per sorgenti IR, VS, UV e norme tecniche collegate. Casi studio.*
L. Biazzì

ore 10:00-11:00 *Aspetti pratici per la valutazione dei rischi da radiazioni ottiche incoerenti nell'industria. Casi studio.*
F. Frigerio

ore 11:00 Pausa

ore 10:15-12:15 *Aspetti pratici per la valutazione dei rischi da radiazioni ottiche incoerenti nella sanità. Casi studio.*
R. Di Liberto

ore 12:15-13.15 *Aspetti pratici per la valutazione dei rischi da radiazioni ottiche incoerenti nella ricerca. Casi studio.*
D. Milani

ore 13:15 Pranzo

ore 14:00-16:00 *Sorgenti coerenti: Il LASER. Principi fisici. Caratteristiche dei vari tipi di LASER e classi di rischio.*
A. Tomaselli

ore 16:00-17:00 *Normativa di riferimento CEI EN 60825-1 e indicazioni operative per valutare il rischio LASER.*
A. Tomaselli

ore 17:00 Pausa

ore 17:15-18:15 *Il LASER: casi studio e misure di prevenzione e protezione. Confronti tra rischi da sorgenti ottiche incoerenti e laser. Dibattito.*
A. Tomaselli

giovedì 11.11.2010

ore 9:00-10:00 *La valutazione dei rischi di esposizione a sorgenti laser: i Capi I e V del D.Lgs.81/2008 sulle Radiazioni ottiche artificiali e l'Allegato XXXVII-2. Le norme tecniche collegate.*
L. Biazzì

ore 10:00-11:00 *Qualificazione degli RSPP e dei consulenti per la valutazione del rischio laser ai sensi dell'art.181 comma 2 del D.Lgs.81/08. Il Tecnico per la Sicurezza Laser e l'Addetto alla Sicurezza Laser. Norme tecniche collegate.*
L. Biazzì

ore 11 Pausa

ore 11:15-12:15 *Sorgenti laser nell'industria e nella sanità. Valutazione del rischio. Organizzazione della sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori.*
L. Biazzì

ore 12:15-13:15 *I DPI per la protezione da Radiazioni laser: determinazione dei requisiti e norme tecniche collegate: UNI 207 e UNI 208. Casi studio.*
L. Biazzì

ore 13:15 Pranzo

ore 14:00-16:00 *Radiazioni ottiche: La sorveglianza sanitaria ed epidemiologica dei lavoratori esposti.*
F. Pugliese

ore 16:00 Pausa

ore 16:00-18:00 *Esercitazione. Utilizzo della strumentazione di misura per radiazioni ottiche incoerenti e laser. Simulazione di misure in situazioni espositive tipiche. Dibattito.*
L. Biazzì

venerdì 12.11.2010

ore 9:00-11:00 *Applicazioni specifiche dei laser nell'industria: impieghi, valutazione dei rischi, misure di sicurezza. Casi studio.*
S. Mezzetti

ore 11 Pausa

ore 11:15-13:15 *Applicazioni specifiche dei laser in sanità (oftalmologia, dermatologia, odontoiatria, chirurgia, ecc) ed estetica: impieghi, valutazione dei rischi, misure di sicurezza. Casi studio.*
B. Longobardi

ore 13:15 Pranzo

ore 14:00-16:00 *Rischi laser di classe 3 e 4: criticità e barriere. La norma CEI EN 60825-4. Casi studio.*
R. Di Liberto

ore 16:00-18.00 *Casi studio tipici: determinazione della "Distanza Nominale di Rischio Oculare", del "Valore Limite di esposizione", della "Zona Laser Controllata"; dei DPI.*
L. Biazzì

ore 18:00-19:00 Questionario di valutazione del grado di apprendimento, correzione, discussione. Chiusura del corso.