

“La sicurezza ed il lavoro con le Radiazioni ionizzanti”

8 giugno 2010

Durata 4 ore

ORARIO	Metodi didattici	DOCENTE	ARGOMENTO
08:45 – 9:45	A) Lezione magistrale	Ing. Giovanni CALISESI Ing. Aldo DELIA	<ul style="list-style-type: none"> La Normativa Vigente in materia di Radioprotezione Generalità sulle Radiazioni ionizzanti Sorgenti di Radiazioni La penetrazione delle Radiazioni ionizzanti nella materia Le Radiazioni ionizzanti e l'ambiente in cui viviamo Principali Radioelementi impiegati nei laboratori Irradiazione esterna e irradiazione interna Rischio di irradiazione esterna in caso di incendio Effetti sull'uomo delle radiazioni ionizzanti I principi fondamentali della radioprotezione Classificazione dei lavoratori esposti, degli apprendisti e degli studenti Classificazione dei lavoratori e dei reparti D.Lgs. 230/95 e s.m.i
9:45– 10:45	A) Lezione magistrale	Ing. Giovanni CALISESI Ing. Aldo DELIA	<ul style="list-style-type: none"> Modalità di detenzione delle sorgenti Strumenti operativi di sorveglianza fisica della Radioprotezione Norme interne di radioprotezione La dosimetria individuale Gestione dei rifiuti radioattivi
10:45 – 11:00			Break
11:00 – 12:00	A) Lezione Magistrale	Ing. Giovanni CALISESI Ing. Aldo DELIA	<ul style="list-style-type: none"> Le apparecchiature radiologiche ed i controlli di qualità Norme interne di protezione e sicurezza Verifica degli LDR (Livelli di riferimento) ai sensi del D.Lgs. 187/00 del 26/05/2000
12:00 – 13:00	A) Lezione Magistrale	Dr. Andrea MAGRINI Dr. Luca COPPETA	<ul style="list-style-type: none"> Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti <ul style="list-style-type: none"> Generalità Meccanismo di danno molecolare delle radiazioni ionizzanti Effetti deterministici, stocastici, sul prodotto del concepimento Protezione medica dei lavoratori esposti Aspetti dosimetrici e significato biologico Sorveglianza medica della radioprotezione Giudizio di idoneità al lavoro Riferimenti normativi
13:30		Ing. Giovanni CALISESI Ing. Aldo DELIA	<ul style="list-style-type: none"> Questionario di valutazione dell'apprendimento Questionario sul gradimento

Abstract

Parte fisica

Il corso si prefigge di informare il lavoratore che opera con le radiazioni ionizzanti (siano esse sorgenti sigillate che non) in merito alle problematiche relative alla fisica delle radiazioni, alla radioprotezione (dosimetria, mezzi di protezione personale, procedure, ecc.), alle interazioni fisiche con la materia ed ai controlli di qualità sulle macchine radiogene (per la protezione dei pazienti e degli operatori).

Vengono, pertanto, analizzate le radiazioni ionizzanti (raggi gamma, X, particelle alfa e beta) valutando il tipo di interazione con l'uomo ed i mezzi/procedure operative per lavorare secondo corretti principi radioprotezionistici così come previsto dal D.Lgs. 230/5 e s.m.i. Nell'ambito dei laboratori presenti all'interno della Struttura universitaria vengono, infine, indicate le corrette procedure teorico-pratiche per la gestione dei radioisotopi.

Parte medica

L'esposizione a radiazioni ionizzanti è in grado di determinare l'insorgenza di una serie di effetti a livello atomico, molecolare e cellulare. Il danno radioindotto è legato ad un meccanismo di azione diretto (danno alle macromolecole citoplasmatiche e nucleari) ed indiretto (mediato dalla produzione di agenti ossidanti).

A livello citologico il danno radioindotto, seguito dai processi di riparazione cellulare può condurre a morte della cellula irradiata, riparazione completa del danno stesso (con sopravvivenza cellulare) o riparazione imperfetta con sopravvivenza di cellule portatrici di una mutazione. A livello clinico queste differenti evenienze possono condurre ad un danno d'organo, o alla sopravvivenza di un clone cellulare in grado di dar luogo al manifestarsi di neoplasie maligne nell'organismo.

Gli effetti delle radiazioni possono essere distinti in deterministici (dipendenti dalla dose somministrata) o stocastici (di tipo tutto o nulla, di natura probabilistica, la cui probabilità di insorgenza incrementa all'aumentare della dose). Tutti i tipi cellulari risultano, in differente misura, sensibili alle radiazioni ionizzanti: la differente radiosensibilità delle cellule (e di conseguenza dei tessuti) dell'organismo si esprime come differente dose necessaria per condurre ad effetti clinicamente indagabili. Relativamente al rischio di insorgenza di effetti stocastici (neoplasie maligne), non può essere evidenziata una dose di sicuro non effetto, trattandosi di eventi legati anche ad una singola mutazione cellulare. Tuttavia all'aumentare dell'esposizione si verifica un incremento di rischio di sviluppo (ipotesi lineare senza soglia).

Al fine della tutela dei lavoratori esposti è stato disposto un importante impianto normativo costituito in sostanza dal D.Lgs. 230/1995 e sue successive modiche ed integrazioni (D.Lgs. 241/2000 e 257/2001). I lavoratori esposti classificati in categoria B o A sono sottoposti ad obbligo di sorveglianza medica preventiva e periodica con cadenza rispettivamente annuale o semestrale da parte di un medico abilitato all'esercizio della radioprotezione (Medico Autorizzato). Il protocollo degli accertamenti sanitari è finalizzato all'espressione del giudizio di idoneità del dipendente per l'esposizione a radiazioni ionizzanti. Le misure di sorveglianza medica si integrano con quelle di sorveglianza fisica al fine della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori esposti.