

**ELEMENTI DI RADIOPROTEZIONE**  
*Insegnamento di Metodologie di Laboratorio biomedico*

<b>Codice Disciplina :</b> MS0057 <b>Codice Corso integrato :</b> MS0131	<b>Settore :</b> MED/36	<b>CFU:</b> 1
<b>Docente:</b> Negri Eleonora	<b>Ore :</b> 10	<b>Corso di Laurea :</b> Tecniche di laboratorio biomedico <b>Anno :</b> I <b>Semestre :</b> II

### Obiettivo del modulo

Il modulo ha l'obiettivo di dare le conoscenze di base riguardanti la fisica delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Durante il corso verranno esposte anche le principali norme di radioprotezione, in modo da consentire, ai futuri tecnici di laboratorio che maneggeranno materiali radioattivi, di agire con oculatezza e professionalità, senza incorrere in falsi allarmismi o, all'estremo opposto, sottostima delle problematiche. Verranno poi date alcune informazioni sull'impiego medico delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, in modo da fornire una panoramica più completa di questo settore.

### Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve essere in possesso di qualche nozione di fisica.

### Programma del corso

#### **Sorgenti di radiazioni ionizzanti:**

Radioattività naturale. Decadimento radioattivo. Legge del decadimento radioattivo. Decadimento alfa, beta e gamma. Rischio da esposizione ambientale da Radon. Sorgenti artificiali: raggi X, radioisotopi per impiego diagnostico e terapeutico.

#### **Impiego medico delle radiazioni ionizzanti:**

Applicazioni in radiodiagnostica: radiodiagnostica tradizionale e TAC. Applicazioni in radioterapia: radioterapia con fasci esterni, brachiterapia. Applicazioni in medicina nucleare: impiego di radioisotopi per l'imaging con SPET e PET, radioterapia metabolica.

#### **Elementi di dosimetria:**

Definizione delle grandezze dosimetriche: dose assorbita, equivalente di dose, dose efficace. Limiti di dose per lavoratori e popolazione.

#### **Radioprotezione:**

Quadro normativo di riferimento. Nozioni di radiobiologia, effetti deterministici e stocastici. Principi di giustificazione e di ottimizzazione nell'impiego delle radiazioni ionizzanti. Adempimenti del datore di lavoro e del lavoratore in materia di radioprotezione. Dispositivi di protezione dalle radiazioni ionizzanti. Strumenti e tecniche di misura della dose.

#### **Radiazioni non ionizzanti (NIR):**

Aspetti fisici delle NIR. Applicazioni in campo medico.

### Esercitazioni

non previste

### Attività a scelta dello studente:

non previste

--

### **Supporti alla didattica in uso alla docenza**

Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula.
---

### **Strumenti didattici**

Presentazioni in formato MS-PowerPoint, dispense e siti Internet didattici.
---

### **Materiali di consumo previsti**

Agli studenti verrà consegnata una copia cartacea delle dispense e verrà lasciata copie delle diapositive sul computer in dotazione all'aula.
---

### **Eventuale bibliografia**

Testi e siti Internet consigliati: 1) “Fondamenti fisici della radioprotezione” a cura di Maurizio Pelliccioni, Pitagora Editrice (Bologna) (per grandezze dosimetriche) 2) <a href="http://www.ac.infn.it/Radioprotezione/OpuscoloRadiazioni.doc">http://www.ac.infn.it/Radioprotezione/OpuscoloRadiazioni.doc</a> (per principi fisici delle radiazioni ionizzanti) 3) <a href="http://www.arpat.toscana.it/radiazioni">http://www.arpat.toscana.it/radiazioni</a> (per principi fisici delle radiazioni non ionizzanti) 4) <a href="http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Inquinamento_acustico_ed_elettromagnetico/Campi_elettromagnetici">http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Inquinamento_acustico_ed_elettromagnetico/Campi_elettromagnetici</a> (per principi fisici delle radiazioni non ionizzanti) 5) <a href="http://www.unipd.it/nucmed/TF">http://www.unipd.it/nucmed/TF</a> (per notizie sulla medicina nucleare) 6) <a href="http://www.centocannoni.it/tomografia">http://www.centocannoni.it/tomografia</a> (per notizie sulla TAC) 7) <a href="http://www.laserchirurgia.it">http://www.laserchirurgia.it</a> (per notizie sui laser di utilizzo chirurgico) 8) <a href="http://it.wikipedia.org/wiki/Risonanza_magnetica_nucleare">http://it.wikipedia.org/wiki/Risonanza_magnetica_nucleare</a> (per notizie sulla risonanza magnetica. C'è poi la possibilità di passare anche alla radiologia più in generale e alla medicina nucleare).
---

### **Verifica dell'apprendimento**

L'esame si compone di una prova scritta con alcune domande a scelta multipla e alcune domande che richiedono risposte più “estese”. Verrà valutato se inserire o meno una prova orale.
---