

**RADIOPROTEZIONE FISICA**  
**Insegnamento di Radiobiologia e Radioprotezione**

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| <b>Codice Disciplina : MS0103</b><br><b>Codice Corso integrato : MS0104</b> | <b>Settore : FIS/07</b> | <b>CFU: 1</b>  |
| <b>Docente: Michele Arneodo</b>   | <b>Ore :10</b>          | <b>Corso di Laurea :</b><br>Tecniche di Radiologia medica per immagini e Radioterapia<br><b>Anno : I</b><br><b>Semestre : II</b> |

**Obiettivo del modulo**

Fornire allo studente i concetti di base della Radioprotezione fisica.

**Conoscenze ed abilità attese**

Il contenuto dei corsi di Fisica, Misure Elettriche, Fisica delle Radiazioni.

**Programma del corso**

- o) Capacita' di penetrazione delle radiazioni nei tessuti.
- o) Attivita', attivita' specifica, costante gamma specifica, fluenza, intensita' di fluenza, fluenza di energia, intensita' di fluenza di energia.
- Coefficiente di attenuazione, di trasferimento di energia, di assorbimento di energia; potere frenante, LET; energia media necessaria per creare una coppia di ioni.
- Grandezze dosimetriche: energia ceduta in un dato volume, dose assorbita, kerma, esposizione, dose equivalente, dose efficace, dose impegnata.
- o) Sorgenti di irradiazione esterna, naturali e artificiali. Dosi tipiche in vari tipi di esami.
- o) Principi della radioprotezione: giustificazione, ottimizzazione, limitazione della dose individuale.
- Direttive ICRP. Limiti secondo la legislazione italiana per lavoratori professionalmente esposti e per la popolazione. Esperto qualificato; classificazione delle zone; classificazione dei lavoratori; sorveglianza medica. Esposizione a sorgenti naturali di radiazione.
- Direttiva ICRP 103 2007.
- o) Schermature: per particelle cariche, per fotoni (buona e cattiva geometria, monoenergetici e non), per neutroni.
- o) Principi fisici della risonanza magnetica nucleare.
- o) Effetti biologici dei campi magnetici statici e variabili nel tempo; radiofrequenze. Legislazione corrispondente. Linee guida ICNIRP.
- o) Cenni su ultrasuoni e principi fisici dell'ecografia.

### **Esercitazioni**

non previste

### **Attività a scelta dello studente:**

non previste

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

non previsti

### **Strumenti didattici**

non previsti

### **Materiali di consumo previsti**

non previsti

### **Eventuale bibliografia**

M. Pelliccioni, Fondamenti fisici della radioprotezione, Pitagora Editrice (Bologna)  
C. Bigini, Radiobiologia e radioprotezione, Piccin (Padova)  
C. Polvani, Elementi di radioprotezione, ENEA (Frascati)

### **Verifica dell'apprendimento**

Esame scritto e orale.