

# Programma di Fisica delle Radiazioni applicata alla Medicina

## 1 Introduzione e generalita'

L'atomo di Bohr. Livelli atomici. Il nucleo. Livelli nucleari. Radiazione  $\alpha, \beta, \gamma$ . Decadimento radiattivo e vita media. Sezione d'urto e probabilita' di interazione

## 2 Fotoni

Effetto fotoelettrico. Costante di Plack e concetto di fotone. Scattering Thomson: sezione d'urto polarizzata e non polarizzata. Scattering Rayleigh. Effetto Compton.. Produzione di coppie e sciami elettromagnetici. Attenuazione e assorbimento di raggi X

## 3 Particelle cariche

Perdita di energia di particelle cariche. Range. Fluttuazione di perdita di energia. Bremsstrahlung. Distribuzione angolare.

## 4 Neutroni

Scattering di neutroni. Moderazione di neutroni

## 5 Rivelazione di radiazione

Ionizzazione in gas. Rivelatori a ionizzazione in gas. Scintillazione. Contatori a scintillazione. Film fotografici. Contatori a Termoluminescenza

## 6 Dosimetria

Unita' e grandezze dosimetriche. Fluenza. Esposizione. Kerma. Dose. Misure di dose e esposizione. Build-up. Schermi per radiazioni. Principi di Radioprotezione e limiti di dose.

## 7 Effetti biologici delle radiazioni.

Effetti biologici. Fonti dei dati di irradiazione. Radiobiologia. Relazione dose-risposta: raggi X, radiazione carica, neutroni. Sopravvivenza cellulare. Efficacia radiobiologica

## 9 Tecniche diagnostiche e terapeutiche

La Single Photon Emission Computed Tomography. La Positron Emission Tomography. Radioterapia. Adroterapia