

## **Modulo di laboratorio del corso "Fisica delle radiazioni applicata alla medicina (Prof. Patera)"**

Prof. Adalberto Sciubba

### **PROGRAMMA CONSUNTIVO 2015-16**

Elementi (cenni) di calcolo delle probabilità e statistica applicati alle tecniche di conteggio.  
Caratteristiche (andamento, media, varianza, uso) delle distribuzioni di probabilità poissoniana, esponenziale e gaussiana. Metodo dei minimi quadrati.

Misure di conteggi e loro incertezza, anche in presenza di fondo. Misure di frequenze temporali.

Descrizione della catena di misura utilizzata in laboratorio:

- scintillatori inorganici, in particolare CsI(Tl) e loro caratteristiche: efficienza luminosa, spettro di emissione, caratteristiche temporali. Raccolta di luce.
- fotomoltiplicatore: in particolare: caratteristiche del fotocatodo, relazione guadagno-HV, schema semplificato del partitore di tensione utilizzato, tempo di transito fotocatodo-anodo
- discriminazione dei segnali e tempo di formazione
- contributi al segnale di fondo nel contatore a scintillazione utilizzato nel laboratorio

Tempo morto: sua definizione e correzione. Determinazione della frequenza di conteggi in presenza di tempo morto.

Interazioni con lo scintillatore dei fotoni prodotti nelle catene di decadimento del Na<sup>22</sup>.

Effetti della risoluzione del rivelatore sullo spettro di ampiezza misurato in laboratorio.

Angolo solido e andamento  $1/r^2$ .

Stima dell'attività attuale della sorgente utilizzata.

Calcolo dell'efficienza di rivelazione nel CsI(Tl).

Attenuazione e assorbimento della radiazione gamma in tungsteno. Determinazione del SEV W

**L'esame verterà sull'uso della strumentazione utilizzata in laboratorio e sull'interpretazione dei risultati delle misure effettuate, in particolare fotografie dei segnali dell'oscilloscopio, spettri acquisiti e grafici**