

**LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE**  
**LABORATORIO NUCLEARE**  
**Programma del corso**

**Interazione delle particelle con la materia.**

Perdita di energia collisionale. Perdita di energia radiativa. Curve di ionizzazione di Bragg. Range. Straggling. Interazione dei raggi X e gamma con la materia. Coefficienti di attenuazione. Range.

Teorema di Ramo per il calcolo delle forme d'onda di corrente e di carica prodotte da un rivelatore.

**Rivelatori a gas**

Camere di ionizzazione. Contatori proporzionali.

**Rivelatori a scintillazione organici e inorganici**

Fotomoltiplicatori. Statistica di rivelazione. Risposta all'elettrone singolo.

**Rivelatori a semiconduttore**

Rivelatori di particelle al Silicio. Rivelatori di raggi gamma al Germanio iperpuro. Trasmissione dei segnali.

**Trattazione dei segnali prodotti dai rivelatori**

Esempi di amplificatori di front-end e di amplificatori formatori. Elementi di rumore elettrico. Formazione lineare dei segnali. Principi della conversione analogico digitale.

**Laboratorio:** rilievo oscillografico delle forme d'onda di corrente e di carica dei rivelatori. Formazione dei segnali. Spettri di energia. Misura delle caratteristiche di risoluzione energetica ed efficienza di rivelazione.

Testi consigliati:

- Dispense fornite dai docenti
- G. F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons
- W.R. Leo, Techniques for nuclear and particle Physics experiments, Springer-Verlag