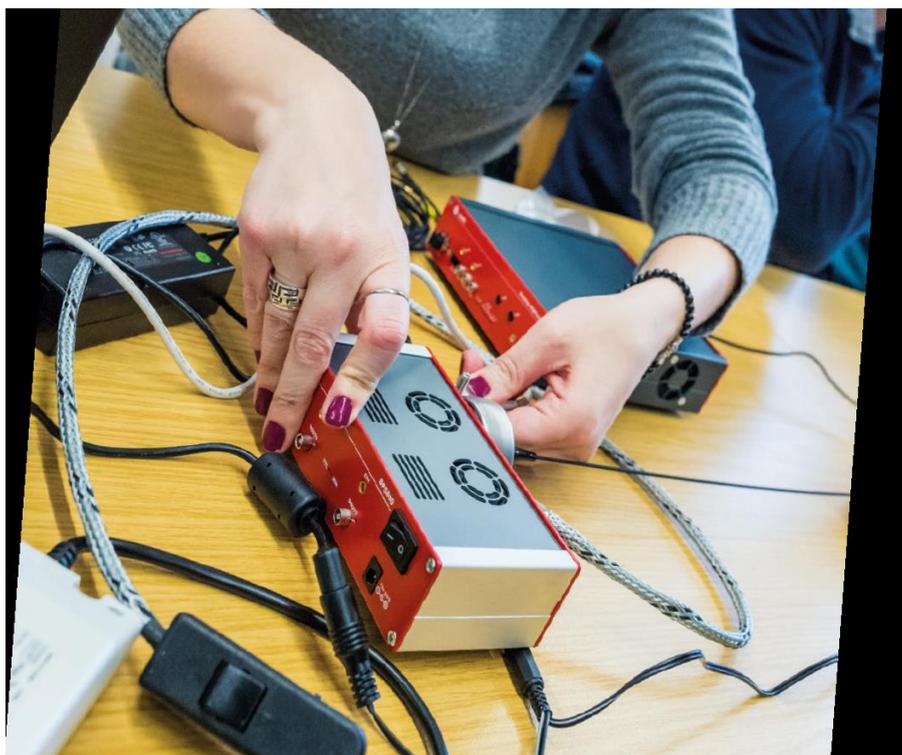


## LABORATORIO DIDATTICO – FISICA DELLE RADIAZIONI E DELLA SPETTROSCOPIA NUCLEARE



### INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico di Fisica delle Radiazioni e della Spettroscopia Nucleare, dotato di strumentazioni avanzate fornite da **CAEN**, leader nel settore delle tecnologie nucleari, offre agli studenti delle scuole superiori un'opportunità unica di esplorare il campo della fisica nucleare attraverso un'esperienza pratica e diretta. Utilizzando prodotti e kit all'avanguardia per lo studio delle radiazioni, il laboratorio è progettato per offrire agli studenti un'esperienza educativa completa che abbraccia sia la teoria che la pratica. Attraverso questo ambiente stimolante, miriamo a sviluppare non solo competenze tecniche ma anche una profonda comprensione delle applicazioni reali e degli impatti delle radiazioni.

### OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

#### **Obiettivi Principali:**

- Comprendere i principi fondamentali della fisica delle radiazioni e della spettroscopia nucleare.
- Applicare le conoscenze teoriche in contesti pratici attraverso esperimenti diretti.
- Sviluppare capacità analitiche e di problem-solving nel campo delle radiazioni

#### **Finalità Didattiche:**

- **Formazione pratica:** fornire agli studenti l'opportunità di lavorare con strumentazioni professionali per acquisire competenze specifiche nel campo.
- **Ricerca scientifica:** incoraggiare lo sviluppo di progetti di ricerca e indagini didattiche che utilizzano le tecnologie e le apparecchiature disponibili nel laboratorio.

## DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA

### **Apparati di Stoccaggio e Sicurezza**

- Armadio in Metallo con Porte Scorrevoli
  - Funzione: Utilizzato per l'organizzazione e la conservazione sicura di strumentazione e materiali didattici.
- Armadio di Sicurezza per Sorgenti Radioattive con Carrello
  - Descrizione: Progettato per lo stoccaggio sicuro di sorgenti radioattive, facilita il trasporto sicuro delle sorgenti all'interno del laboratorio.

### **Strumentazione Informatica**

- Notebook
  - Caratteristiche: Intel® Core™ i5-1235U, 8GB DDR4, 512GB SSD, display 15.6" FHD ComfyView LED LCD, Windows 11 Pro Edu.
  - Utilizzo: Fondamentale per il controllo delle strumentazioni, l'analisi dei dati e la gestione delle attività didattiche.

### **Sorgenti Radioattive**

- <sup>90</sup>Sr, attività 3,7 kBq (0,1 µCi).
- <sup>137</sup>Cs, attività 3,7 kBq (0,1 µCi).

Utilizzo: Impiego in esperimenti per lo studio delle radiazioni gamma e beta, permettendo analisi precise su decadimento e interazioni.

### **Kit Didattici CAEN**

- RockyRAD - Contatore Geiger-Müller Portatile
  - Caratteristiche: Per la rilevazione delle radiazioni nucleari; portatile, consente analisi e misurazioni dirette in varie condizioni.
- GammaEDU - Zaino Portatile per la Rilevazione delle Radiazioni
  - Specifiche: spettroscopia gamma con rivelatori NaI(Tl) e sistema GPS.
  - Applicazioni: Ideale per esperimenti ambientali e studi sul campo, offre un'analisi completa grazie al tablet integrato.
- Educational Gamma Kit - Kit per lo Studio dei Raggi Gamma
  - Descrizione: Fornisce gli strumenti per esperimenti avanzati su spettro gamma, Interazione radiazione-materia e misurazioni di assorbimento.
- Educational Beta Kit - Kit per lo Studio dei Raggi Beta
  - Caratteristiche: Permette la realizzazione di esperimenti didattici specifici per lo studio delle radiazioni beta, inclusa la misurazione di spettri e l'analisi delle interazioni.
- Educational Photon Kit - Kit per lo Studio dei Fotoni
  - Descrizione: Offre materiali e strumenti per l'esplorazione avanzata della fisica dei fotoni, inclusi esperimenti su distribuzione della luce e rilevazione di singoli fotoni.

## ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Misurazione della Radioattività Ambientale:**
  - Utilizzo dei sistemi di rilevamento CAEN per mappare la radioattività in varie località, fornendo dati reali per studi ambientali.
- **Analisi delle Sorgenti Radioattive:**
  - Sperimentazione con diverse sorgenti per osservare come varie materiali interagiscono con le radiazioni, utilizzando strumenti CAEN.
- **Studi di Assorbimento:**
  - Uso di kit CAEN per analizzare l'assorbimento di radiazioni in diversi materiali, esplorando le implicazioni per la sicurezza e l'uso industriale.

## TECNOLOGIE E CONSULENZA

### **Tecnologie Utilizzate:**

- Sistemi di Rilevamento Radiazioni: Strumenti all'avanguardia per la misurazione accurata delle radiazioni, indispensabili per studi scientifici dettagliati.
- Dispositivi portatili che permettono la rilevazione immediata delle radiazioni, essenziali per introduzioni pratiche al concetto di radioattività.
- Kit completi per l'analisi spettroscopica, che permettono agli studenti di esplorare e analizzare diverse sorgenti di radiazioni

### **Servizi di Consulenza:**

- Supporto per installazione e configurazione dei prodotti CAEN.
- Formazione specifica per docenti sull'uso delle tecnologie e degli strumenti.

