MODULO DI ADESIONE STAGE ai LNL Edizione 2024

LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

e-mail: stage@lnl.infn.it

COGNOME E NOME DEI TUTOR: Maria Luisa Allegrini, Carlo Roncolato

TITOLO DELLO STAGE: Esperienze con un Fotomoltiplicatore al silicio

NUMERO STAGISTI OSPITABILI: 3

PROGRAMMA DEL TEMA:

CAEN ha realizzato diversi kit didattici modulari di cui i LNL hanno in dotazione il modello SP5600AN . La configurazione è basata su un sensore di luce al silicio (SiPM) con sensibilità a singolo fotone e capacità di numero di fotoni senza precedenti. L'obiettivo è ispirare gli studenti e guidarli verso l'analisi e la comprensione di diversi fenomeni fisici con una serie di esperimenti basati su tecnologie, strumenti e metodi all'avanguardia.

Il programma prevede di familiarizzare con i parametri di regolazione del fotomoltiplicatore ed applicarli per alcune esperienze già preparate nel kit. Queste sono:

SG6011 Caratterizzazione del SiPM
Caratterizzazione di un rivelatore SiPM mediante un LED pulsato ultraveloce. Stima delle caratteristiche principali del rivelatore a tensione di polarizzazione fissa.

SG6111 Misura con una piccola sorgente gamma
Lo studente può venire a conoscenza della presenza di radioattività con una semplice misurazione preliminare, ovvero il confronto del conteggio
frequenza in funzione della soglia del discriminatore con / senza fonte. Presumendo che la sorgente, essenzialmente a contatto con il cristallo, sia un punto rispetto alla superficie del cristallo, e assumendo che la sua attività sia noto, lo studente può stimare per ogni valore di soglia il rilevamento efficienza e il rapporto segnale su rumore, costruendo un'efficienza-purezza tracciare. Muovendo lontano la sorgente dal cristallo, la legge che regola la variazione del flusso può anche essere indagata.

SG6222 Statistiche pratiche sul conteggio dei fotoni
La funzione di densità di probabilità del numero emesso di fotoni per impulso può essere stimato dalla valutazione dell'area sottostante ogni picco.

SG6121 Risposta di una piastrella scintillante di plastica

Per familiarizzare con un allestimento basato su una piastrella di scintillatore plastico accoppiato a un foto-moltiplicatore di silicio.

ARGOMENTI PROPEDEUTICI CONSIGLIATI:

- Circuiti di elettronica di base (resistenza, diodo, condensatore, induttanza)
- Statistica (media, varianza, istogramma)

TEMPO MACCHINA: 0 hr

LUOGO DI SVOLGIMENTO: AURIGA
SEDIE: 3
TAVOLI: 1
PC: 0