



MODULO DI ADESIONE STAGE ai LNL Edizione 2022

LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

e-mail: stage@lnl.infn.it

COGNOME E NOME DEL TUTOR: Luca Morselli

COGNOME E NOME DEI TUTOR COLLABORATORI: Alberto Arzenton, Salvatore Ferracane

TITOLO DELLO STAGE: Generatori di veri numeri casuali basati su fenomeni fisici.

NUMERO STAGISTI OSPITABILI: 4

PROGRAMMA DEL CORSO: (breve descrizione)

I generatori di veri numeri casuali (True Random Numbers Generators) sono di grande importanza per una vasta gamma di applicazioni: dal calcolo scientifico alla crittografia. All'interno degli algoritmi crittografici, ad esempio, avere a disposizione numeri realmente casuali gioca un ruolo fondamentale, in quanto le sequenze generate non possono essere predette come accade con i numeri pseudo-causali. Questi generatori sfruttano fenomeni fisici intrinsecamente stocastici come, ad esempio, il decadimento radioattivo o il rumore termico di una resistenza.

L'attività di stage si pone l'obiettivo di utilizzare un rivelatore di particelle per la realizzazione di un True Random Number Generator attraverso la rivelazione della radiazione ambientale. Durante l'attività di stage gli studenti prenderanno confidenza i concetti legati alla statistica, all'interazione tra la radiazione e la materia e alla fisica dei rivelatori oltre ad utilizzare moderni sistemi di acquisizione dati. Le misure acquisite saranno elaborate attraverso lo sviluppo di semplici programmi sviluppati dagli studenti.

ARGOMENTI PROPEDEUTICI CONSIGLIATI PER UN PROFICUO SVOLGIMENTO DEL TIROCINIO:

Durante l'attività di stage non sarà richiesto nessun particolare prerequisito in quanto per ogni argomento trattato verrà fornita una breve introduzione. Alcuni argomenti che possono però aiutare la comprensione dei temi sono i seguenti:

1. Numeri casuali e numeri pseudo-casuali
2. Rudimenti di programmazione (variabili, cicli etc)