MODULO DI ADESIONE STAGE ai LNL Edizione 2024

LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

e-mail: stage@lnl.infn.it

COGNOME E NOME DEI TUTOR: Gulmini Michele, Toniolo Nicola, Gozzelino Andrea, Rigon Leonardo

TITOLO DELLO STAGE: Informatica e fisica sperimentale

NUMERO STAGISTI OSPITABILI: 4

PROGRAMMA DEL TEMA:

L'informatica- computer, software, reti di comunicazione, web, sistema di immagazzinamento dati, monitoraggio on line, gestione e programmazione di schede elettroniche – ha un ruolo di primo piano negli esperimenti di fisica. Il percorso prevede la presentazione degli scenari in cui l'elettronica e l'informatica collaborano con la fisica. L'oscilloscopio e i moduli elettronici sono utili nelle fasi di progettazione e allestimento di un esperimento. Il calcolatore è lo strumento principale per l'acquisizione, l'analisi e la costruzione della rappresentazione dei dati provenienti da un esperimento. Gli studenti in stage impareranno a trattare i segnali elettronici, gestiranno un sistema di acquisizione dati (DAQ) con trigger, provvederanno ad immagazzinare i dati su sistemi di memorizzazione permanente, analizzeranno e pubblicheranno i dati sperimentali raccolti. Gli studenti lavoreranno in collaborazione con i colleghi del percorso di fisica nucleare sperimentale per svolgere l'esperimento di Rutherford (lo studio dei fenomeni fisici, la preparazione dell'apparato sperimentale, la misura e l'interpretazione dei dati). Si formerà così un gruppo di lavoro, come è nella realtà delle collaborazioni scientifiche di fisica sperimentale. Le misure presso la sala sperimentale dell'acceleratore AN2000 ai LNL occuperanno una giornata di tempo macchina.

ARGOMENTI PROPEDEUTICI CONSIGLIATI:

Concetti di base in informatica (linguaggi di programmazione, comprensione di manuali utenti)
Concetti di base in elettronica (segnali analogici e digitali, frequenza, ampiezza)
Concetti di base in statistica (media, mediana, deviazione standard, istogramma)
Concetti di base in fisica sperimentale (misura, incertezza di misura, unità di misura, errori)
Concetti di base in geometria e matematica (angoli, espressioni letterali e numeriche, grafici)

TEMPO MACCHINA: 1 giorno ad AN2000 in comune con altro tema

LUOGO DI SVOLGIMENTO: biblioteca
SEDIE: 4
TAVOLI: 0
PC: 2