



MODULO DI ADESIONE STAGE ai LNL Edizione 2023

LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

e-mail: stage@lnl.infn.it

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

TITOLO DELLO STAGE: Informatica e fisica sperimentale

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, in un sito web da loro disegnato. Gli studenti lavoreranno in collaborazione con i colleghi del percorso di fisica nucleare sperimentale per svolgere un'esperienza con sorgenti α sull'interazione radiazione-materia o l'esperimento di Rutherford: lo studio dei fenomeni fisici, la preparazione dell'apparato sperimentale, la misura e l'interpretazione dei dati saranno svolti in comune. 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 (distribuzioni di conteggi, media, mediana, deviazione standard, istogramma)

Concetti di base in fisica sperimentale (misura, incertezza di misura, unità di misura, errori sistematici)

Concetti di base in geometria e matematica (angoli, espressioni letterali e numeriche, grafici)