

Alternanza Scuola Lavoro

presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Cagliari

Masterclass in Fisica delle Particelle elementari, in Astrofisica e in Fisica Moderna

Proposta di attività: nell'ambito delle attività del Piano Lauree Scientifiche (PLS), il Dipartimento di Fisica, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, l'Osservatorio Astronomico di Cagliari, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Associazione Laboratorio Scienza, propone alcune giornate di lavoro (Masterclass) per scoprire e discutere i concetti alla base della meccanica quantistica, della fisica delle particelle elementari e dell'astrofisica. Le attività sono rivolte agli studenti più motivati degli ultimi anni delle Scuole Secondarie di secondo grado a cui verrà data l'opportunità di effettuare delle attività sperimentali nei diversi ambiti, partecipando alla presa dati ed alla loro elaborazione. Gli studenti verranno selezionati, in collaborazione con i docenti delle scuole, sulla base dell'interesse.

Masterclass in Astrofisica

Gli studenti lavoreranno in gruppo per effettuare delle misure di segnali in radiofrequenza e potranno calcolare la massa del buco nero al centro della nostra galassia, confrontando la loro misura con i dati di letteratura. I ragazzi saranno affiancati in tale attività da giovani ricercatori e faranno utilizzo di semplici software di elaborazione dei dati sperimentali. A conclusione dell'attività verrà organizzato un confronto-dibattito in cui i ragazzi potranno confrontarsi sui risultati ottenuti. L'attività avrà luogo presso il Sardinian Radio Telescope (c/o San Basilio) e presso i laboratori dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari (Selargius). La partecipazione sarà limitata a 40 studenti, che visiteranno SRT tutti insieme e lavoreranno in gruppi di 20 per giornata c/o i laboratori di AOC. L'attività è prevista nel periodo dicembre 2017-gennaio 2018.

Masterclass in Fisica delle particelle elementari

Gli studenti effettueranno una misura nel campo della fisica delle particelle elementari, utilizzando dati reali, ottenuti, per esempio nei rivelatori installati all'acceleratore LHC del Centro Europeo per la Ricerca Nucleare (CERN) di Ginevra, con l'assistenza di giovani ricercatori e di programmi software specificamente progettati per rendere l'esperienza semplice ed accattivante. I risultati ottenuti saranno discussi e presentati dagli studenti stessi in collegamento audio/video con il CERN ed altri partecipanti. Le attività si svolgeranno c/o il Dipartimento di Fisica e saranno selezionati 40 studenti per giornata. Si prevede di organizzare 3-4giornate nel periodo febbraio-marzo 2018.

Masterclass in Fisica Moderna

Gli studenti potranno effettuare, suddivisi in gruppi di lavoro, alcune misure nel campo della fisica della moderna, misure rivolte ad evidenziare e poi discutere concetti quali la natura duale onda-corpuscolo di particelle microscopiche e fotoni. Gli studenti saranno affiancati in tale attività da giovani ricercatori, faranno utilizzo di semplici software di elaborazione dei dati sperimentali e potranno poi confrontarsi sui risultati ottenuti. L'attività avrà luogo presso i Laboratori Didattici di Fisica dell'Ateneo situati nella Cittadella Universitaria di Monserrato. La partecipazione sarà limitata a 20 studenti per giornata, sono previste 2-3 giornate nel periodo marzo-aprile 2018.