

Titolo contribuito: Tecniche avanzate di analisi dati per la scuola superiore.

Michela OCCHETTO¹ e Matteo PISANO²

¹*Liceo Classico, Scientifico e Linguistico "San Giuseppe Calasanzio" di Carcare*

²*Laboratório de Instrumentação e Física experimental de Partículas, Lisboa, PT*

e-mail di riferimento: michelaocchetto15@gmail.com

e-mail di riferimento: matteo.pisano@cern.ch

Abstract (250 – 500 parole)

Secondo il quadro di riferimento del Ministero dell'Istruzione per il Liceo Scientifico (Ref. [1]) sarebbe necessario, durante le ore curricolari di fisica, dare ampio spazio anche alla parte laboratoriale, attività che consente allo studente di consolidare le proprie conoscenze teoriche mediante la loro applicazione sperimentale.

Sfortunatamente, spesso gli argomenti teorici da trattarsi durante le lezioni sono così numerosi da rendere necessario limitare al minimo la fruizione del laboratorio. A ciò si aggiunge la non sempre presenza di spazi adeguatamente attrezzati per garantire lo svolgimento di questa attività all'interno delle scuole.

Il progetto presentato in questo articolo vuole essere un compendio alle ore di lezione curricolare, avente lo scopo da una parte di fornire conoscenze di statistica più avanzate e dall'altra di permettere allo studente di mettersi in gioco nello svolgimento di esperienze più complesse e normalmente non proposte in ambito liceale.

Il progetto si articola su un totale di venti ore: sei di queste sono dedicate alla trattazione di argomenti teorici e quattordici sono destinate all'attività laboratoriale e alla stesura delle rispettive relazioni.

Quanto al programma di teoria, si riprende la trattazione delle incertezza di tipo massimo e si approfondisce la trattazione delle incertezza di tipo statistico (Ref. [2]). Si introducono i concetti di ripetibilità e compatibilità della misura (Ref. [2]). Inoltre si dedica ampio spazio ad una parte di programmazione, nella quale si insegna a utilizzare un software di analisi dati avanzato (ROOT, Ref. [3]) al fine di disegnare grafici e di applicare tecniche di regressione sugli stessi (fit funzionale). Al termine del corso, gli studenti sono in grado di realizzare una presa dati professionale, di interpretare criticamente i risultati ottenuti e di determinare quale andamento funzionale soddisfano i dati acquisiti.

Ciascuna esperienza deve essere corredata da una relazione scritta seguendo linee guida ben delineate in classe. Saper presentare il lavoro svolto, infatti, è uno dei punti chiave della ricerca moderna.

[1] Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione, Direzione Generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione, 2017, Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della II prova di Fisica dell'esame di Stato per i Licei Scientifici.

[2] J. K. Taylor and C. Cihon, Statistical Techniques for Data Analysis, 2004, Chapman & Hall/CRC ISBN-13: 978-1584883852

[3] Rene Brun, Fons Rademakers et al., ROOT Data Analysis Framework - User Guide, 2007
(<https://root.cern.ch/root/html/doc/guides/users-guide/ROOTUsersGuide.html>)