

Ambito D - Formazione alle attività di Laboratorio

I laboratori di Fisica Solare e di Meteorologia come esempi di “slow science” per le secondarie superiori

Antonio GRANDIERI ¹, Arnaldo FLORIO ², Francesco BERRILLI ³, Nicola VITTORIO ³

¹ Liceo Statale Luigi Stefanini di Venezia-Mestre

² Liceo Scientifico Isacco Newton di Roma

³ Dipartimento di Fisica, Università di Roma Tor Vergata

e-mail di riferimento:

Abstract

Nel suo articolo dedicato agli esperimenti scientifici più longevi Owens [1] ricorda che la scienza è una maratona, piuttosto che una gara di velocità. Il punto è rilevante in ambito scientifico, perché ci ricorda che ci sono ricerche che non possono essere affrontate in tempi brevi (l'evoluzione di una malattia genetica o il modificarsi della crosta terrestre), ma anche educativo poiché molto spesso agli studenti la scienza viene presentata come risultato sensazionale nascondendo il lungo e metodico lavoro di ricerca proprio del metodo scientifico.

Per questo motivo, tra le molte proposte portate avanti dal PLS-FISICA dell'Università di Roma Tor Vergata, alcune sono state pensate in ambito della cosiddetta “slow science” e realizzate in stretta collaborazione con istituti scolastici di formazione superiore secondaria. Tra queste proposte troviamo lo studio dell'attività solare (ricordiamo che il sole ha un ciclo di attività di 11 anni) e lo studio delle variazioni meteorologiche durante i cicli stagionali, con la possibilità di creare previsioni del tempo meteorologico elaborate dagli studenti e proposte alla scuola.

Durante questi laboratori gli studenti sono stati iniziati alle tematiche dell'astrofisica e della fisica dell'atmosfera con l'introduzione delle basi fisiche, strumentali, statistiche e matematiche che hanno permesso di studiare il fenomeno e di proporre semplici previsioni dei cicli naturali.

L'impostazione didattica dei progetti è stata anche indirizzata all'insegnamento dell'importanza della costanza nelle misure e nell'analisi statistica che ne deriva, nonché a trasmettere agli studenti il valore di un costante impegno nel momento in cui si effettua una misura in fisica, anche, come in questo caso, su periodi molto lunghi di tempo.

Come esempio di particolare rilievo e successo, anche dovuto alla durata della collaborazione, si riporta in particolare l'esempio del SOLPHYLAB [2].

Questo laboratorio ha permesso di riflettere sul significato dell'esperienza laboratoriale e sull'importanza dell'accuratezza delle misure nel metodo scientifico, per chiarire meglio la tipologia di un esperimento di fisica: esperimento di scoperta, dimostrativa, di verifica di una legge, di consolidamento di contenuti: in ogni caso direttamente collegata a concetti e abilità relativi a un determinato argomento svolto come prassi consolidante e dimostrativa di un sapere teorico.

Questo tipo di riflessione si è ulteriormente consolidato perché stava nascendo l'idea di costruire presso il Liceo Statale Luigi Stefanini, come ampliamento dell'offerta didattica e laboratoriale, un laboratorio per lo studio del Sole. La partecipazione alle giornate della diffusione della Cultura Scientifica e Tecnologica (Udine, marzo 2005) per l'innovazione della didattica della fisica a supporto della formazione degli insegnanti, su invito della Prof.ssa Marisa Michelini, completarono e arricchirono, con vari elementi, queste riflessioni.

A partire dal 2010, diversi docenti e moltissimi studenti del Liceo hanno partecipato agli stage proposti dal Dipartimento di Fisica di Tor Vergata sui progetti di orientamento formativo basato sulla didattica laboratoriale, sostenuto dal PLS, in particolare quello di Fisica Solare, che offrivano proprio questo tipo di approccio.

[1] Owens B., "Long-term research: Slow science - The world's longest-running experiments remind us that science is a marathon, not a sprint." *Nature* 495, 300–303 (21 March 2013) doi:10.1038/495300a

[2] SOLPHYLAB - LABORATORIO DI FISICA SOLARE:
https://www.liceostefanini.edu.it/pvw/app/VEIM0002/pvw_sito.php?sede_codice=VEIM0002&page=304
117