

Il Laboratorio di Fondamenti e Didattica della Fisica a Padova

Marta CARLI e Ornella PANTANO

Dipartimento di Fisica e Astronomia “Galileo Galilei”, Università degli Studi di Padova

e-mail di riferimento: marta.carli.1@unipd.it

Abstract

All'interno dell'insegnamento di Fondamenti e Didattica della Fisica (9 CFU), nel terzo anno del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria a Padova, 1 CFU (16 ore) viene dedicato al laboratorio, che gli studenti devono frequentare obbligatoriamente suddivisi in gruppi di circa 30 persone. Il laboratorio si tiene a metà semestre, è condotto da tutor che lavorano in stretta relazione con la docente del corso, e consiste nello sviluppo di un tema disciplinare (negli ultimi anni sono stati proposti, ad esempio, la luce e il galleggiamento) secondo la didattica laboratoriale. Gli studenti, divisi in piccoli gruppi, impostano una serie di esperimenti e indagini scientifiche attraverso i quali costruiscono la conoscenza sull'argomento, guidati da un quaderno di laboratorio la cui compilazione, corredata da riflessioni didattiche, costituisce il compito di laboratorio [1]. Nel 2020-21, l'impossibilità di lavorare in presenza è stata colta come opportunità per ripensare il laboratorio alla luce dei bisogni formativi emersi negli anni precedenti, tra cui la necessità di un maggiore supporto alla progettazione di percorsi didattici scientifici. Il nuovo laboratorio è stato sviluppato secondo un processo di co-progettazione tra la docente e le tre tutor di laboratorio, portatrici di diversi *background* ed esperienze: un'insegnante in servizio, ex-tesista con una tesi di educazione scientifica; una tutor di tirocinio, insegnante esperta in distacco parziale; e una ricercatrice in didattica della fisica. L'obiettivo del laboratorio era strutturare un percorso didattico sulla forza secondo una metodologia *inquiry-based* [2] e tenendo conto dei principali nodi concettuali. Le attività sono state strutturate in tre giornate da tre ore ciascuna, *online*, durante le quali gli studenti lavoravano in piccoli gruppi svolgendo una serie di attività da documentare nell'apposito quaderno; le restanti ore sono state svolte in asincrono. Nella prima giornata è stata delineata una cornice teorica per l'*inquiry-based learning* (con particolare riferimento alle “pratiche scientifiche” [3]) e si sono discussi esempi di come si possa realizzare in classe attraverso esperienze documentate tramite video. Si è poi riflettuto su alcuni modelli (Kolb [4], 5E [5]) utili per strutturare un percorso di indagine scientifica e si è discussa una proposta didattica sviluppata secondo questo approccio. Nella seconda giornata si è riflettuto su come ricostruire l'idea di forza in chiave didattica per la scuola primaria. Partendo da un'analisi concettuale, si è poi posta attenzione alla formulazione degli obiettivi di apprendimento e alla loro valutazione. È stata proposta anche la discussione di un percorso didattico e di una progressione di apprendimento sulla forza. Nel terzo giorno ci si è confrontati con le Indicazioni Nazionali per rintracciare in esse i riferimenti al tema della forza e alle

pratiche scientifiche. Nel tempo rimanente ciascun gruppo ha iniziato a costruire un percorso didattico collegato al tema della forza, la cui consegna, assieme al quaderno di laboratorio e a una riflessione individuale, costituiva il compito di laboratorio. Parallelamente, il corso è stato ripensato in modo da impostare ciascuna unità didattica in modo laboratoriale, recuperando e integrando così le attività che venivano proposte negli anni precedenti durante il laboratorio.

[1] Pantano O, *Supporting the development of scientific competences in pre-service primary school teachers*, presentazione su invito al 102° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, Padova 26-30 Settembre 2016.

[2] Crawford BA, 2014 From inquiry to scientific practices in the science classroom. In: Lederman, N.G., Abell, S.K. (Eds.) *Handbook of research on science education*, 515-541. Abingdon: Routledge.

[3] National Research Council, 2012 *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: The National Academies Press.

[4] Kolb DA, 1984 *Experimental learning: Experience as the source of learning and development*. Enlewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

[5] Bybee R, Taylor J A, Gardner A, van Scotter P, Carlson J, Westbrook A and Landes N, 2006 *The BSCS 5E instructional model: origins and effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.