

Ambito D – Formazione alle attività di laboratorio

Arduino nella scuola secondaria di secondo grado

Irene MARZOLI

Scuola di Scienze e Tecnologie, sez. Fisica, Università di Camerino
e-mail di riferimento: irene.marzoli@unicam.it

Abstract (250 – 500 parole)

La scheda elettronica Arduino è un dispositivo a basso costo, interfacciabile ad una vasta gamma di sensori (temperatura, ad ultrasuoni, ...) e programmabile tramite PC. In questo modo può interagire con l'ambiente, non solo memorizzando dati o ricevendo segnali in ingresso, ma utilizzandoli per controllare altri dispositivi in maniera automatica. Per poter operare con Arduino è necessario acquisire una minima familiarità con il software (linguaggio IDE) e l'hardware. In generale, è richiesta una conoscenza dei circuiti elettrici e delle loro componenti di base (resistori, condensatori, ...). Nel 2015 abbiamo organizzato il primo corso di formazione per insegnanti sull'uso di Arduino, con l'intento di favorirne l'introduzione nella pratica di laboratorio, sia a scopo dimostrativo sia come strumento da mettere a disposizione degli studenti. Partendo da zero, ci siamo concentrati sugli aspetti pratici in modo da fornire agli insegnanti le conoscenze e le competenze essenziali per poter utilizzare Arduino in autonomia. Abbiamo riscontrato che si sono creati spontaneamente gruppi di lavoro, costituiti da colleghi dello stesso istituto scolastico, spesso con una formazione complementare (fisico, ingegnere, informatico, ...), che hanno portato a sviluppare progetti e soluzioni originali. Anche sotto questo punto di vista, Arduino presenta il vantaggio di poter condividere facilmente i programmi (*sketch*) ed il *set-up* sperimentale, che potrebbero essere raccolti e messi a disposizione di una comunità più ampia di docenti. Parallelamente, occorre progettare e sviluppare risorse didattiche, a supporto dell'attività sperimentale: schede guida per il docente e fogli di lavoro per gli studenti. In conclusione, un microcontrollore come Arduino può rappresentare un'importante risorsa per aumentare l'interesse degli studenti verso le discipline STEM, grazie alla versatilità di impiego ed all'elevata interdisciplinarietà delle conoscenze e competenze richieste, a patto di proporre attività stimolanti, ispirate ai principi dell'*inquiry-based learning* e non la semplice riedizione di vecchi esperimenti.

[1] Marzoli I, Rizza N, Saltarelli A and Sampaolesi E, 2021 Arduino: From Physics to Robotics - in *Makers at School, Educational Robotics and Innovative Learning Environments – FabLearn Italy 2019* (Springer).

