

[as] illuminazioni

Sir Isaac Newton e la mela digitale.

La leggenda vuole che Isaac Newton abbia formulato la legge di gravitazione universale dopo aver osservato una mela cadere dall'albero davanti casa. Ben altri furono i percorsi che lo portarono a scrivere i Principia e tale legge, ma è indubbio che a volte un dettaglio può essere spunto per profonde elaborazioni. I computer e internet di spunti ne offrono moltissimi ma, anche se si sente sempre più spesso parlare di *coding* e pensiero computazionale, non è sempre facile usarli al meglio in ambito didattico.

La parola *coding*, in italiano “programmazione”, descrive l'abilità di tradurre un problema reale in un codice utilizzabile da un computer. Come tale è strumento universale di apprendimento, ma può in particolare arricchire lo studio della fisica restituendole il valore primario di ideazione e validazione di modelli di fenomeni della realtà. Con un approccio basato sul *creative learning*, nei Laboratori Nazionali di Frascati dell'Infn è stato preparato un laboratorio di una giornata per l'avvicinamento alla programmazione, con l'obiettivo di simulare la legge di gravitazione universale (vd. <http://sites.google.com/view/ippog2019/home>). Il laboratorio è stato proposto in tre occasioni, a marzo 2018 e marzo 2019, a due diversi gruppi di 40 studentesse e studenti dell'ultimo anno delle scuole superiori, e a ottobre 2018, a un gruppo di 20 insegnanti di fisica. Come ambiente di sviluppo è stato usato Processing, un linguaggio di programmazione progettato e realizzato al Media Lab del Massachusetts

Institute of Technology per la didattica del *coding*, che è oggi un progetto *open source* utilizzato e sostenuto da decine di migliaia di appassionati, designer e artisti digitali. Nella logica e nei costrutti, Processing è molto simile ad altri linguaggi molto diffusi (Python, Java, C++), ma è molto più semplice nella sintassi e più immediato nella possibilità di realizzare in poco tempo programmi, simulazioni e animazioni interattive. L'idea era partire da eventi che succedono in natura, nel mondo fisico (palline che rimbalzano o pianeti che orbitano) e capire come scrivere il codice per simulare e riprodurre tali eventi. Il laboratorio è costituito da quattro parti: “Le basi” (introduzione pratica al linguaggio Processing), “Oop” (introduzione alla programmazione *object-oriented*, “per far muovere palline nello schermo”), “Palline magiche” (dove, sempre usando Processing, si introducono l'accelerazione e gli urti elastici) e “La legge di Newton” (dove viene simulata la legge di gravitazione universale). Secondo il livello di partenza, i partecipanti hanno trovato più o meno difficile completare il programma proposto, ma tutti si sono divertiti a imparare, come sempre capita quando vi è un'esperienza attiva, e ancora di più hanno probabilmente imparato a sfruttare il computer per... imparare tutto il resto. Tutto il materiale usato nel laboratorio, inclusi il link per scaricare liberamente Processing e il codice, è a disposizione in rete per chiunque volesse usarlo.

[Marco Giordano e Barbara Sciascia]

