

“Coding per la fisica”
6 – 9 luglio 2022
Palestra della Scienza, via Cavour 7, Faenza

Il programma

- **Mercoledì 6 (14:00 – 19:00)**
 - Apertura della scuola: registrazione partecipanti e saluti istituzionali.
 - *Alessandro Foschi: “Coding per la Fisica con Scratch”*
Scratch è un ambiente di programmazione, gratuito, con un linguaggio di programmazione di tipo grafico. E’ di facile apprendimento e quindi costituisce un primo passo nella programmazione per chi non ha esperienze in merito. Scratch è un ambiente di programmazione visiva che anima gli “sprite” (oggetti della programmazione) utilizzando blocchi sullo schermo del computer e aiuta gli studenti a creare applicazioni più facilmente rispetto ai classici ambienti di programmazione (C++, Java, ecc.). Dopo aver presentato le basi per realizzare un progetto in Scratch e familiarizzato con diverse parole chiave relative all'ambiente di Scratch (stage, sprite, costumes, movements) i partecipanti saranno guidati nella realizzazione di un semplice programma di simulazione riguardante la caduta dei corpi, utilizzando un procedimento iterativo. La stessa metodologia può essere applicata per la simulazione di altri fenomeni fisici (lanci obliqui, urti, caduta con resistenza del mezzo, ecc.)

- **Giovedì 7 (09:00 – 13:00; 15:00 – 18:00)**
 - *Carlo Bertoni: “Coding per la Fisica: Python, Excel; Scilab”*
Viene presentato l’utilizzo di alcune tecniche e linguaggi di programmazione, in particolare il foglio elettronico, Scilab e Python, per simulare il comportamento di alcuni sistemi fisici. Vengono analizzate situazioni che non siano risolvibili analiticamente con gli strumenti a disposizione degli studenti, come i moti con attrito o sotto l’azione di una forza elastica. Si discute infine il problema di introdurre queste tecniche anche in corsi in cui non sia presente lo studio di informatica, senza che questo comporti un aggravio di tempo eccessivo. Dopo una prima parte introduttiva verrà proposta una attività ai docenti da svolgere
 - Visita guidata alla Palestra della Scienza

- **Venerdì 8 (9:00 – 13:00; 15:00 – 18:00)**
 - *Marco Nicolini: “L’ambiente Arduino per la Fisica”*
Gli insegnanti saranno guidati nei primi passi della programmazione di una scheda Arduino per realizzare attività sperimentali di fisica. Utilizzando la piattaforma Arduino, si codifica un programma in un ambiente (basato su Arduino) dotato di sensori che acquisiscono grandezze fisiche come segnali di ingresso, e attuatori che reagiscono all’acquisizione e producono un segnale di uscita come grandezza fisica, dopo che un microcontrollore ha elaborato il segnale rilevato per impostare l’uscita opportunamente.

- *Giovanni Pezzi: “Studio della caduta libera con Arduino”*
- *Cena sociale*

- **Sabato 9 (09:00 – 13:00)**

- *Carlo Colombini; Giacomo Di Iorio; Alessandro Foschi: “Questo l’ho fatto io”:
suggerimenti, suggerimenti ed esperienze realizzate in ambiente Arduino.*
- *Giacomo Torzo: “Nuovo pendolo studiato con tablet/smartphone a grande/piccola
ampiezza e con diversi tipi di attrito”*
- *Discussione sui temi della scuola estiva; Valutazione della scuola e questionario di
gradimento; Contatti tra i partecipanti; proposte per il futuro. Chiusura della scuola*