

Scuola estiva A.I.F.  
"Coding per la fisica"  
2<sup>a</sup> Edizione  
12 – 15 luglio 2023

Presso Liceo Ulisse Dini, via Benedetto Croce 36, Pisa  
<https://www.liceodini.it/>

- **Mercoledì 12 (14:00 – 19:00)**

- Apertura della scuola: registrazione partecipanti.

- *Relatore Alessandro Foschi: "Coding per la Fisica con Scratch"*

Scratch è un ambiente di programmazione, gratuito, con un linguaggio di programmazione di tipo grafico. È 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 13 (09:00 – 13:00; 15:00 – 18:00)**

- *Relatore Carlo Bertoni: "Coding per la Fisica: Python, Excel"*

Viene presentato l'utilizzo di alcune tecniche e linguaggi di programmazione, in particolare il foglio elettronico 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

- **Venerdì 14 (9:00 – 13:00; 15:00 – 18:00)**

- *Relatore Alessandro Foschi "Introduzione all'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.

- *Relatore Giacomo Di Iorio "Suggerimenti ed esperienze realizzate in ambiente Arduino"*

Giuda alla realizzazione di alcune esperienze di acquisizione ed elaborazione di dati utilizzando: Sonda o sensore di temperatura: il riscaldamento-raffreddamento di un liquido/ più liquidi a contatto. Sensore di movimento per lo studio della cinematica.

- *Cena sociale*

- **Sabato 15 (09:00 – 13:00)**

- *Relatori: Giacomo Di Iorio; Alessandro Foschi: "Questo l'ho fatto io": suggestioni, suggerimenti ed esperienze realizzate in ambiente Arduino.*
- Discussione sui temi della scuola estiva; Valutazione della scuola.  
Contatti tra i partecipanti; proposte per il futuro. Chiusura della scuola