

## Coding e robotica: laboratorio per studenti



Il corso “Coding e robotica” è strutturato per l’acquisizione di competenze disciplinari e transdisciplinari attraverso la progettazione, costruzione e programmazione di dispositivi robotici. Gli studenti saranno guidati a ideare e realizzare un robot rover con Arduino (sistema hardware open source versatile e poco costoso) e Fusion360 (software di modellazione 3D intuitivo e flessibile), e a pilotarlo per l’esplorazione di diverse tipologie di scenari. Il percorso è strutturato per acquisire familiarità con tecniche di design thinking, problem-solving, progettazione applicandole a nozioni di fisica e informatica. In questo modo, i partecipanti potranno inserire nel loro “curriculum” di studenti alcune conoscenze e skills fondamentali nel settore STEM. Il corso si concluderà con la partecipazione alla RomeCup come momento di valorizzazione, diffusione e confronto.

1

### Proposta di programma:

#### **1°, 2° e 3° incontro - Progettazione del robot rover e acquisizione delle competenze necessarie all’utilizzo di Arduino**

Durata del laboratorio: 10 ore

Guidati dal formatore e organizzati in gruppi, gli studenti collaborano all’ideazione del loro robot rover attraverso pratiche di Design thinking che saranno utilizzate per generare idee e definire un prototipo che soddisfi i loro obiettivi di apprendimento e le regole della RomeCup. Nella seconda parte del laboratorio, gli studenti svolgeranno una serie di esercizi di complessità crescente per raggiungere un buon livello di padronanza nell’utilizzo di Arduino (conoscenza della scheda e dell’ambiente di sviluppo controllo di sensori e attuatori).

#### **4°, 5° e 6° incontro - Modellazione 3d con Fusion360**

Durata del laboratorio: 10 ore

Durante il laboratorio i partecipanti impareranno ad utilizzare il software Fusion 360 per poter modellare in 3D il loro progetto di rover. Gli studenti apprezzeranno la semplicità di software, la disponibilità di tutorial in italiano e la presenza di una community.

### **7°, 8° e 9° incontro - Stampa, assemblaggio e collaudo del robot**

Durata del laboratorio: 10 ore

Questa fase del laboratorio darà dedicata alla stampa delle diverse componenti del robot modellato in 3D e all'assemblaggio per il successivo collaudo. Eventuali modifiche alla progettazione iniziale potranno essere apportate.

### **10°, 11° e 12° incontro - Realizzazione degli scenari per l'esplorazione del robot e programmazione**

Durata del laboratorio: 10 ore

Una volta collaudato, il rover è pronto per esplorare diversi scenari. La diversità e complessità dello scenario corrisponderà a livelli di programmazione progressivamente più avanzati.

### **13°, 14° e 15° incontro - Realizzazione degli scenari per l'esplorazione del robot e programmazione**

Durata del laboratorio: 10 ore

Presso il Robotic Lab della Fondazione Mondo Digitale, gli studenti potranno: analizzare dispositivi robotici che sono stati mostrati alle precedenti edizioni della RomeCup, beneficiare del supporto dei formatori per perfezionare progetti di robotica in corso nella loro scuola, elaborare nuovi progetti, o semplicemente acquisire familiarità con i macchinari del Fablab.

<b>Durata</b>	50 ore
<b>Destinatari</b>	48 Studenti
<b>Sede</b>	Liceo Democrito, Viale Prassilla, 79, 00124 Roma RM Roma; Fondazione Mondo Digitale, via del Quadraro 102 - Roma
<b>Competenze acquisite</b>	Progettare e gestire attività laboratoriali con metodi di didattica attiva, learning by doing, Think- Make-Improve; gestire attività didattiche di gruppo mediante la condivisione delle conoscenze, il peer to peer, il cooperative learning, l'utilizzo dell'intelligenza emotiva; acquisire strumenti per potenziare le capacità di problem solving, autonomia, creatività, condivisione, espressione scritta e orale negli studenti; acquisire strumenti

per consolidare negli studenti l'autoconsapevolezza sui propri processi di apprendimento; acquisire strumenti per un uso consapevole e responsabile degli strumenti tecnologici, spirito di iniziativa ed uso attivo degli strumenti digitali; padroneggiare nozioni di base di fisica e informatica; progettare, costruire e programmare robot tramite la modellazione 3D e Arduino