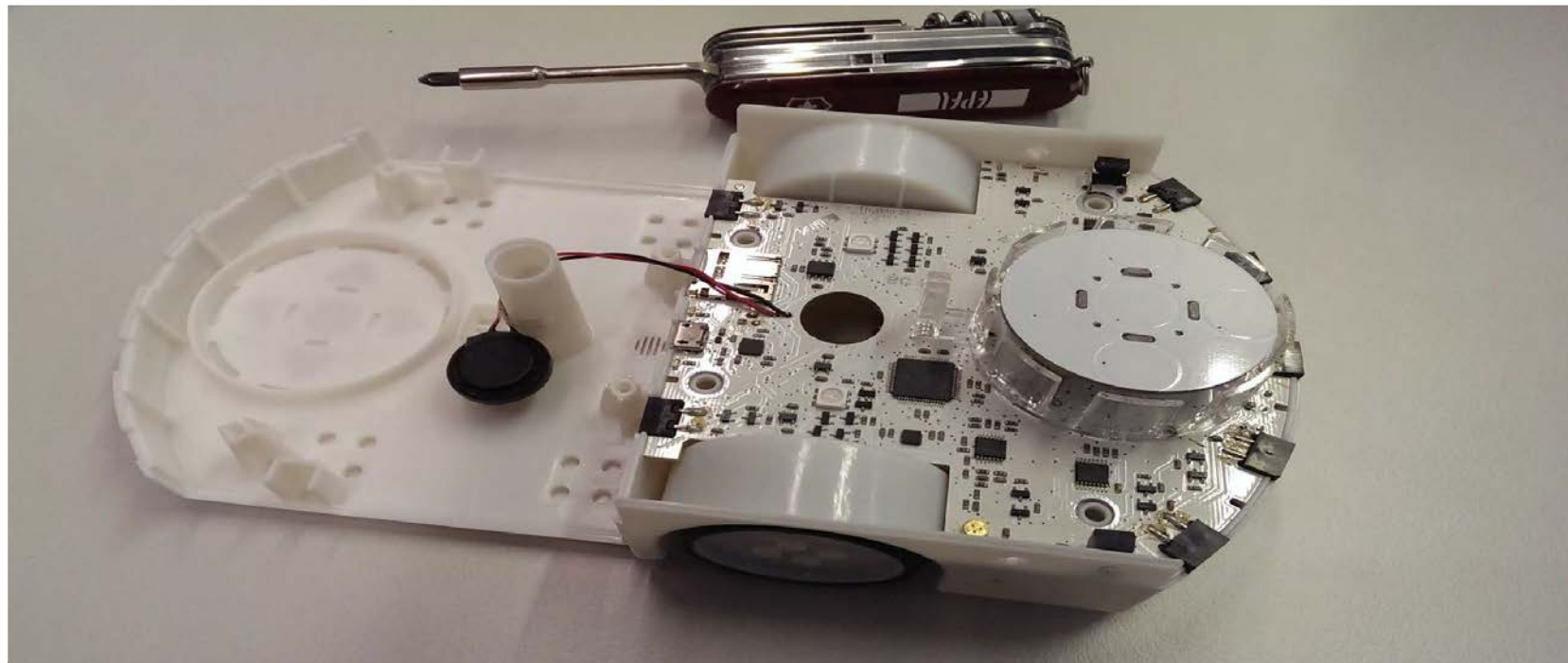


La forma del cuore a.p.s.

# Laboratori rEstate Insieme a SpazioDUE

## Elementi di robotica mobile



Associazione di promozione sociale “La forma del cuore”

Sede Amministrativa in Castel San Giovanni (PC) 29015, Via Bruno Armani 6 – Frazione Ganaghello -

Sede Operativa presso SpazioDUE Via XXIV Maggio 53 Piacenza

contatti: [paolo@laformadelcuore.org](mailto:paolo@laformadelcuore.org) – [daniela.scotti@laformadelcuore.org](mailto:daniela.scotti@laformadelcuore.org)

# R-02 Elementi di robotica mobile

## Proposta

Partecipa ad una settimana intensiva sulla robotica mobile utilizzando il robot educativo Thymio.

La robotica è un ambito di studi che cresce d'importanza di anno in anno. È anche una materia che piace agli studenti a tutti i livelli, dalla scuola materna alla scuola superiore. Lo scopo dell'apprendimento della robotica varia a seconda della fascia d'età. Per i bambini piccoli, i robot possono essere un giocattolo educativo; per gli studenti delle scuole medie e superiori, la robotica può aumentare la motivazione degli studenti a studiare STEM (scienza, tecnologia, ingegneria, matematica); a livello di preparazione al lavoro o all'università, gli studenti possono imparare come la fisica, la matematica e l'informatica che studiano possono essere applicate a progetti di ingegneria pratica; infine, gli studenti universitari e laureati di livello superiore si preparano a carriere nella robotica.

In una settimana partiremo dalle basi, vedremo come funzionano alcuni sensori presenti sui robot mobili e a programmarli. Affronteremo il tema del controllo con le macchine a stati finiti per poi comprendere come muoversi nel mondo reale e ci introdurremo al mondo del Machine Learning.

Andiamo oltre il gioco e le prove di programmazione per tentativi ed errori, ma non ci aspettiamo che gli studenti siano in grado di progettare e costruire robot, e nemmeno algoritmi robotici che svolgono compiti nel mondo reale. La presentazione degli algoritmi senza matematica e ingegneria avanzata è necessariamente semplificata, ma crediamo che i concetti e gli algoritmi della robotica possano essere appresi e apprezzati a questo livello, e possano servire da ponte per lo studio della robotica che affronteranno eventualmente in ambito universitario senza intorpidirli.

## Obiettivi

- Introdurre al mondo della robotica mobile e dei concetti di sensore, attuatore, macchina a stati finiti, programmazione sequenziale e ad eventi, teoria del controllo

- Fornire competenze digitali utili per la conduzione e per la progettazione di laboratori di robotica educativa inclusiva;
- favorire l'orientamento professionale dei giovani per valorizzarne le aspirazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento, nonché per aiutarli a sviluppare la capacità di scegliere autonomamente e consapevolmente mostrando approcci pedagogici ad alta intensità tecnologica
- offrire agli studenti opportunità di crescita personale, attraverso un'esperienza extrascolastica che contribuisca a svilupparne il senso di responsabilità
- favorire una comunicazione intergenerazionale, gettando le basi per un mutuo scambio di esperienze e una crescita reciproca

## Docenti

**Paolo Rossetti** - Ingegnere Sistemi Informativi e Gestionali, docente all'Università della Svizzera Italiana, autore Robotica educativa con Thymio e presidente associazione La forma del cuore.

## Durata 32 ore

5 giorni — dal mattino alle 9 alle 12:30 e il pomeriggio dalle 13:30 alle 16.00

## Periodo

**Dal 23 agosto al 27 agosto 2021**

## Destinatari

Il progetto è rivolto a 12 studentesse e studenti delle scuole secondarie di secondo grado appassionati di robotica o desiderosi di comprendere se questa disciplina possa aver spazio nella propria formazione, pronti a darsi da fare e con voglia di imparare.

## Prerequisiti

Avere a disposizione un computer portatile e saperlo usare. Conoscenze di base di programmazione e di matematica (algebra, trigonometria, calcolo, matrici e probabilità) che comunque avremo modo di rivedere assieme nel caso.

## Cosa faremo e cosa impareremo

Avremo a disposizione un robot Thymio per ogni partecipante e affronteremo insieme questi temi:

- ✓ Cosa sono i robot e il loro impiego attuale e nel breve termine
- ✓ Fondamenti di robotica
- ✓ Sensori
- ✓ Escape room Thymio
- ✓ Robotica mobile e Thymio
- ✓ Programmazione a eventi
- ✓ Programmazione a blocchi con Scratch
- ✓ Programmazione a eventi con linguaggio Aseba
- ✓ Controllo
- ✓ Comportamenti reattivi e macchine a stati finiti
- ✓ Teoria del controllo
- ✓ Sfide collaborative
- ✓ Muoversi nel mondo reale
- ✓ Evitare gli ostacoli

## Costo del progetto

**5.200 euro** (12 studenti massimo)

Comprende docenza, noleggio 12 robot e attrezzatura, materiale didattico “Il robot Thymio e Thymio e Scratch” per ogni partecipante, e organizzazione, utilizzo degli spazi e delle attrezzature, sanificazione.

I pasti sono a carico dei partecipanti.

Il progetto è finanziabile al 100% dalla scuola o anche in percentuale minore; ricorreremo in questo secondo caso alla richiesta di un contributo economico dei partecipanti a copertura dei costi, per poter dar seguito al progetto.