

## Corso "Robotica educativa: tinkering e elettronica educativa"

### Programma proposto

#### Finalità ed obiettivi del corso

Il corso vuole introdurre la metodologia "tinkering" nel contesto della robotica educativa spaziando dallo sviluppo di semplici applicazioni fino alla creazione di semplici circuiti elettronici ed esperimenti che coinvolgono oggetti della vita quotidiana. Il tinkering è un nuovo modo di esplorare le conoscenze tecnologiche e scientifiche stimolando la creatività. Col tinkering si impara facendo, lavorando in gruppo, sbagliando e correggendo gli errori.

In questo corso si combinano tinkering, robotica educativa e coding tramite la piattaforma *micro:bit* (<https://microbit.org>) sviluppata nel Regno Unito dalla BBC per l'informatica e la robotica educativa. La stessa BBC fornisce gratuitamente una scheda *micro:bit* a tutti gli studenti inglesi nel settimo anno di scuola. La diffusione di *micro:bit* è stata così ampia da uscire velocemente dai confini del Regno Unito e essere attualmente presente in molte scuole italiane, sin nelle primarie.

*Micro:bit* è programmabile con un linguaggio grafico (stile Scratch) MakeCode <https://www.microsoft.com/en-us/makecode>, oppure in Python. L'utilizzo di *micro:bit* è quindi praticabile sin dalla scuola primaria, in particolare abbinato alla metodologia tinkering.

Gli argomenti trattati riguardano:

- Introduzione generale a *micro:bit*.
- Configurazione dell'ambiente di sviluppo su pc.
- I linguaggi (MakeCode, Python).
- Programmare *micro:bit* da un cellulare o un tablet.
- Input/output e sensori di *micro:bit*.
- Tinkering e *micro:bit*: una modalità per introdurre il pensiero computazionale in classe.
- *Micro:bit* per la scuola primaria.
- *Micro:bit* per la scuola secondaria di I grado.
- Costruzione di semplici circuiti elettronici su breadboard.
- Physical computing: sviluppo di esperienze che uniscono *micro:bit*, elettronica e oggetti della vita quotidiana.
- Applicazioni del physical computing in altre discipline (matematica, geografia).

Durante il corso si utilizzeranno i linguaggi di programmazione grafico MakeCode ed eventualmente Python.

Durata totale: 9h

Tipologia: lezioni frontali + esercitazioni pratiche.

Requisiti:

- laptop personale

Tutti i software necessari saranno introdotti e installati durante il corso.

### Programma del corso

Di seguito il programma indicativo delle 3 giornate di corso:

1. Giorno 1 ore 14-17:
  - a. Presentazione generale di micro:bit
  - b. Installazione ambiente di sviluppo su pc.
  - c. Utilizzo da smartphone o tablet.
  - d. Input/output e sensori di micro:bit.
  - e. Il linguaggio MakeCode.
  - f. Collegare micro:bit a semplici circuiti elettronici.
2. Giorno 2 ore 14-17:
  - a. Tinkering nella scuola primaria e introduzione al pensiero computazionale.
  - b. Sviluppo e realizzazione di una attività didattica pratica per la scuola primaria
3. Giorno 3 ore 14-17:
  - a. Tinkering e physical computing per la scuola secondaria di I grado
  - b. Sviluppo e realizzazione di una attività didattica pratica per la scuola secondaria di I grado
  - c. Tinkering e micro:bit in altre discipline (matematica/geografia)

## Metodologie didattiche proposte

Il corso proposto ha tra le finalità quella di fornire una formazione operativa direttamente applicabile nella didattica scolastica. Il corso vuole fornire ai docenti le basi di conoscenza e le basi operative per poter introdurre il pensiero computazionale agli studenti della scuola primaria e secondaria di I grado utilizzando la metodologia tinkering.

Il docente produrrà slide, software e materiali interattivi che saranno forniti ai discenti durante il corso e che saranno sempre reperibili sulla piattaforma Github. Verrà fornita anche una formazione base sulla piattaforma Github.

Oltre il 50% delle ore del corso saranno dedicate ad esercitazioni pratiche che ogni discente svolgerà con il supporto del formatore.

Gli argomenti teorici e le esercitazioni potranno essere mediate considerando richieste specifiche dei discenti. Le esercitazioni possono essere svolte in modalità personalizzata sulla base delle esigenze del docente: a titolo di esempio, ogni docente può sviluppare il progetto usando il linguaggio preferito o che ritiene più utile al proprio contesto didattico.

Durante il corso saranno discusse le esperienze didattiche dei singoli discenti per individuare possibilità di integrazione di micro:bit e tinkering nelle stesse.

Le lezioni si svolgeranno in un laboratorio di informatica e ogni discente dovrà essere dotato del proprio laptop.

*San bar*