

## UF 3 Discipline Scientifiche -Tecnologiche (STEM)

### DESCRIZIONE

Attraverso il coding e la robotica educativa gli allievi parteciperanno a un'esplorazione del mondo digitale, il cui obiettivo non è solo acquisire gli strumenti necessari a comprendere le procedure per la risoluzione problemi logici, ma soprattutto diventare artefici e "inventori" delle soluzioni stesse attraverso lo sviluppo del pensiero computazionale come modalità di problem solving.

L'approccio metodologico ha come obiettivo lo sviluppo di una diversa capacità di lettura della tecnologia. L'apprendimento non è incentrato solo su "come e cosa" ma soprattutto sul "perché". L'impostazione delle attività, estremamente pratica più che teorica, ha l'obiettivo di rendere l'allievo protagonista della propria formazione, anche grazie alle possibilità che l'ambiente digitale offre in termini di apprendimento collaborativo.

La valorizzazione dell'aspetto visivo e operativo-interattivo delle attività semplifica i processi cognitivi complessi con ricadute estremamente positive. In questo contesto le tecnologie digitali restituiscono all'allievo una sensazione positiva che lo incoraggia lungo le varie tappe del suo percorso di apprendimento delle basi della programmazione.

In particolare, il coding e la robotica educativa sono globalmente riconosciuti come strumenti estremamente efficaci nel combinare le competenze tecniche con lo sviluppo del pensiero procedurale e delle capacità logico cognitive.

In questo quadro, l'unità formativa intende approfondire la conoscenza degli elementi di programmazione e di robotica utilizzando Arduino.

### DESTINATARI

Docenti del II ciclo di istruzione

### DURATA

25 ore:

- 20 ore in Webinar
- 5 ore in autoformazione

### PRINCIPALI CONTENUTI

Principali contenuti:

#### Unità 1: Introduzione ad Arduino

- Metodologie e setting didattico
- Arduino: una risorsa per la classe
- Arduino: la board
- Segnali analogici e digitali
- Le librerie
- Shield, sensori e tanto altro

#### Unità 2: Arduino: luci, suoni, pulsanti

- Semaforo;
- Quiz con i led;
- Potenzimetro con Scratch;

- Colori tra fisica e chimica;
- Suoni e melodie;
- Comunicare con la luce;
- Ascoltiamo le onde elettromagnetiche;
- L'effetto fotoelettrico;
- Luce visibile ed energia;
- Temperatura e umidità, carica e scarica di un condensatore, sensore sonoro
- Attività laboratoriali

### Unità 3: **Attività di elettronica**

- Led e diodi
- Motori e servomotori
- Il sensore ad ultrasuoni
- Display LCD
- Tensione, corrente e resistenza
- BreadBoard, Buzzer ed RGB
- Attività laboratoriali

### Unità 4: **Il software IDE di Arduino**

- Una panoramica generale all'IDE di Arduino
- Programmare i Led
- Suoni con Arduino
- Leggere un PIN digitale
- Leggere un PIN analogico
- Attività laboratoriali

### Unità 5: **Percorso di Ricerca – Azione**

- Confronto tra i percorsi progettati