

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

**Villa Ranchibile**

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

**LICEO SCIENTIFICO**

Anno scolastico 2020/2021

**PROGRAMMA DEL LABORATORIO DI ROBOTICA EDUCATIVA**

**Svolto nella classe 2<sup>a</sup> sez. A**

Docente: Prof.ssa Graziella Giglia

Testo:

- Piero Gallo, Pasquale Sirsi – **Informatica APP - Ed. Mista** - 2018 – MINERVA SCUOLA
- Dispensa del docente

Contenuti:

### **1. L'architettura del computer**

Il software di base ed il software applicativo. Modello onion skin del sistema operativo. Versione e revisione di un software.

### **2. L'informatica e il problem solving**

L'informatica ed il trattamento delle informazioni. I problemi e il problem solving: la strategia risolutiva. L'analisi della formulazione dei problemi. La modellizzazione del problema. I metodi per trovare la strategia risolutiva. Risolutore ed esecutore.

### **3. Dal problema all'algoritmo**

Strategie risolutive non ambigue. Azioni ed azione elementare (istruzione). Il concetto di algoritmo e le sue caratteristiche fondamentali.

Rappresentazione di algoritmi con diagramma a blocchi e pseudolinguaggio. Blocchi standard del diagramma di flusso (definizione ed uso). Flusso principale e flusso derivato.

Rappresentazione di variabili e costanti. Tipi di dati. Classificazione dei dati. Simbolo di assegnazione, attribuzione di valori a variabili ed importanza della sequenza logico-temporale.

Dichiarazione e inizializzazione delle variabili. Espressione e ambiente di valutazione.

### **4. Algoritmi con la programmazione strutturata**

Le istruzioni di un algoritmo: di inizio e di fine, operative e di controllo.

Le strutture di controllo ed il teorema di Böhm-Jacopini. Il costrutto sequenza, selezione unaria, binaria e multipla. L'indentazione e le relazioni di annidamento.

## **5. Algebra Booleana**

Proposizioni ed enunciati atomici e composti. Connettivi logici: NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR e XNOR. Regole di precedenza. Tabelle di verità. Funzioni booleane. Circuiti e porte logiche.

## **6. Laboratorio di Robotica Educativa**

Programmazione Lego Mindstorms EV3

- Blocchi delle azioni: motore medio, motore grande, movimento con controllo sterzo, movimento tipo cingolato, display, suono.
- Blocchi dei sensori: sensori a ultrasuoni, di colore, di contatto, sensore giroscopico.
- Blocchi di flusso: avvio, attesa, ciclo, selettore.

Assemblaggio e programmazione di robot dotati di motori e sensori per l'esecuzione dei seguenti percorsi didattici:

1. creazione di un movimento in linea retta.
2. Produzione di rotazione e movimento curvo.
3. Produzione di percorsi che riproducono forme geometriche, con sensore giroscopico.
4. Rilevamento di un oggetto, spostamento di un oggetto, arresto in corrispondenza di un oggetto.
5. Arresto in corrispondenza di una linea.
6. Inseguimento di una linea colorata.

Palermo: 01/06/2021

Il Docente  
Prof.ssa Graziella Giglia