

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 1<sup>a</sup> sez. B**

Docente: Prof.ssa Graziella Giglia

Testo:

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

Contenuti:

### **1. INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA**

Cos'è l'informatica. Differenza tra dato e informazione. Il concetto di macchina programmabile.

### **2. I SISTEMI DI NUMERAZIONE**

Definizione di sistema di numerazione. Definizione di base di un sistema di numerazione. Sistemi addizionali e posizionali. Valore facciale e valore posizionale di una cifra. La notazione polinomiale e il peso di una cifra. Storia delle cifre arabe.

### **3. IL SISTEMA BINARIO**

Stati 0 e 1 in un circuito elettrico elementare: il bit come elemento di informazione. Conversione decimale-binario e viceversa. Rappresentazione dei numeri reali. Parte intera e mantissa di un numero. Numeri periodici semplici e misti nel sistema binario. Numeri illimitati nel sistema binario: approssimazione e troncamento. Operazioni con i numeri binari: addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

### **4. I SISTEMI DI NUMERAZIONE IN BASE 2 E IN BASE QUALUNQUE**

Il sistema ottale e il sistema esadecimale. Conversioni tra i sistemi decimale, binario, ottale ed esadecimale. Conversione di numeri rappresentati con differenti sistemi di numerazione.

### **5. LA CODIFICA DEI NUMERI INTERI, DEI NUMERI REALI E DEI CARATTERI**

La codifica dei numeri interi: rappresentazione in modulo e segno, complemento a 1 e complemento a 2. Operazioni in complemento a 2. La codifica dei numeri reali. La codifica in virgola fissa e in virgola mobile con esponente polarizzato biased 127. Il codice ASCII, il codice ISO 8859 ed il codice UNICODE.

## **6. LA CODIFICA DEI DATI MULTIMEDIALI**

Segnale analogico e segnale digitale.

La codifica delle immagini in bianco e nero ed a colori. Risoluzione e profondità delle immagini. Elaborazione di un'immagine digitale. Formato delle immagini. Tecniche di compressione lossy e lossless. Immagini in movimento.

La codifica del suono. Segnali periodici e aperiodici. Grandezze significative dei segnali periodici. Campionamento dei segnali analogici e teorema di Shannon-Nyquist. Rappresentazione digitale del suono.

## **7. ARCHITETTURA DEL COMPUTER**

Il computer. Hardware e software. Il case e la scheda madre. Collegare le periferiche al computer: le porte di comunicazione. Le periferiche di input e di output.

## **8. LABORATORIO DI ROBOTICA EDUCATIVA**

Automazione e robotica. Differenze tra un robot ed un computer.

Swift playgrounds: programmazione di codici di complessità crescente con utilizzo di comandi, funzioni, cicli for, codice condizionale, operatori logici, cicli while, algoritmi.

Palermo: 01/06/2021

Il Docente  
Prof.ssa Graziella Giglia