

**PROGRAMMA EFFETTIVO SVOLTO  
ROBOTICA, 3CT, 2022/23**

Docenti: Prof.ssa Pasquini Silvia, Prof. Gemignani Giovanni

**1. Componenti passivi e reti elettriche:**

Resistori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, collegamento in serie e parallelo, codice dei colori, potenziometri.

Pulsanti, DIP switch e deviatori.

**2. Numerazione decimale e binaria:**

Notazione posizionale, conversione decimale-binaria e binaria-decimale.

Moltiplicazione e divisione per potenze di 2 nei numeri binari.

Sistema di numerazione esadecimale. Conversione esadecimale-decimale e decimale-esadecimale. Conversione simultanea binario-esadecimale e inversa.

Sistema di numerazione BCD e conversione decimale-BCD e inversa.

**3. Programmazione Arduino:**

Storia e caratteristiche generali, panoramica delle applicazioni, hardware, alimentazione, schema a blocchi. Segnali digitali e analogici. Segnali digitali in Arduino. Conversione analogico-digitale in Arduino. Segnale PWM.

Programmazione sketch Arduino: le costanti, le istruzioni principali (PinMode, lettura e scrittura analogica e digitale),

**4. Sensori e attuatori:**

Catena di misura.

Il potenziometro: schema, funzionamento, applicazioni, caratteristica ingresso-uscita, circuito di interfaccia, formula del partitore di tensione.

La fotoresistenza: funzionamento, curva caratteristica, applicazioni, circuito d'interfaccia.

La termoresistenza: schema a blocchi della catena di misura, materiale e relazione caratteristica.

Sensore a ultrasuoni HC-SR04: funzionamento, le onde sonore, sketch di Arduino.

Diodi led: parametri caratteristici, tipologie di led, polarizzazione del diodo LED.

Servomotori: caratteristiche costruttive, principio di funzionamento, segnali di comando, sistema di controllo, comando di servomotori con Arduino.

**5. Introduzione al PLC:**

Funzione, schema a blocchi, ciclo di scansione, esempi di moduli, applicazioni, alimentazioni, ingressi e uscite (collegamenti, identificazione), vantaggi, esempio marcia-arresto.

**6. Laboratorio:**

Prototipazione mediante breadboard e scheda di programmazione Arduino Uno. Simulazione di circuiti mediante il software Tinkercad Circuits. Catalogazione di componenti elettronici.

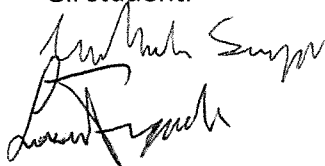
Esperienze: collegamenti tra resistori; accensione led con pulsante, DIP switch e deviatore; potenziometro e 2 led; Lampeggio di led con Arduino Uno; potenziometro con led e display; accensione led in successione; semaforo pedonale; sensore crepuscolare con fotoresistenza e Arduino; misura distanza con sensore a ultrasuoni; sonar.

**7. Educazione civica:**

Smart cities e smart home: contesto tecnologico, esempi, vantaggi.

Viareggio, 8/6/2023

Gli studenti



I docenti

