

**PROGRAMMA**  
**Sistemi Automatici**  
**CLASSE 4G**  
**A.S. 2020-2021**

**Elettronica combinatoria**

Porte logiche fondamentali, prima e seconda forma canonica, minimizzazione con le mappe di Karnaugh.

Laboratorio: Simulazione e implementazione pratica di circuiti con porte logiche

**GLI AUTOMI**

Progetto e simulazione di automi a stati finiti.

Tipi di automi: riconoscitori.

Macchine di Moore e Mealy. Conversione tra i 2 tipi di automi.

Implementazione e progettazione di automi teoricamente e praticamente con attività laboratoriali.

**MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI**

Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori.

Dispositivi di base, struttura della memoria, memorie ROM. Architettura di base, BUS, Abilitazione al colloquio.

Linguaggio macchina e Assembler. Polling e Interrupt.

CPU e interfacciamento.

Architettura interna della CPU. Fasi di fetch e execute. Interfacciamento microprocessori.

Interfacciamento microcontrollori.

Simulazione con programmi online di programmazione in Assembler.

**MICROCONTROLLORI PIC**

Hardware dei PIC.

Software dei PIC.

Programmazione dei PIC

Porta di input/output

Timer nei PIC.

Applicazioni di programmazione dei PIC: in particolare PIC 16F84A

Simulazione con programmi online di programmazione in Assembler.

## **CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI (PLC)**

Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili.

Struttura di una automazione.

Tecnologie utilizzate nei processi automatici. Storia dei PLC.

Hardware del PLC.

Cenni sui linguaggi di programmazione.

Laboratorio: esempio di un progetto con il PLC interfacciato con un modulo Arduino: movimento programmato di un braccio robotico con varie sequenze.

## **Robot della LEGO**

Programmazione in linguaggio base dei robot della Lego MINDSTORM.

Semplici esempi di utilizzo di sensori di colore, di ultrasuoni, di suono e di posizione.

## **Educazione civica**

Normative RAEE( rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche) legislazione di riferimento codici CER (codice europeo del rifiuto) classificazione delle stesse obblighi del costruttore, esempi e video tutorial.