

# Programma di Sistemi Automatici

Classe 4° AE  
docente Marco Lera A.S. 2023-2024

## **MODULO 1 : Linguaggio di programmazione C**

**Conoscenze:** Algoritmi e diagrammi di flusso. Ambiente di sviluppo integrato (IDE). Compilazione e cenni al sistema operativo. Struttura generale di un programma. Tipi primitivi di dati. Variabili e costanti. Operatori aritmetici, logici e binari. Strutture di controllo e flusso. Funzioni. Puntatori. Esempi di listati.

**Abilità scritte e progettuali:** Capire e saper rappresentare soluzione a problemi attraverso gli algoritmi. Rappresentazione di un algoritmo attraverso un diagramma di flusso. Stesura listati.

**Abilità pratiche:** Saper utilizzare un ambiente di sviluppo integrato del C. Conoscere e saper utilizzare le principali istruzioni per l'implementazione di algoritmi. Scrittura e compilazione di programmi di difficoltà crescente orientati alla comprensione della sintassi del linguaggio C. Debug dei listati.

**Verifiche:** Verifiche orali. Verifiche pratiche.

## **MODULO 2 : Automi**

**Conoscenze:** Sistemi discreti e inquadramento degli automi a stati finiti come sistemi dinamici. Funzione di transizione ingresso-stato e stato-uscita. Grafi di transizione. Macchina di Moore e di Mealy. Circuiti combinatori e sequenziali con contatti e porte logiche. Analisi di semplici automi a stati finiti. Macchina di Huffman. Sintesi di semplici automi a stati finiti. Contatori binari.

**Abilità scritte e progettuali:** Analisi e sintesi di circuiti combinatori a contatti e a porte logiche. Rappresentazione del funzionamento con l'algebra di Boole e semplificazione. Analizzare e rappresentare il funzionamento di semplici automi a stati finiti. Effettuare la sintesi di semplici automi a stati finiti. Sintesi di un contatore binario.

**Abilità pratiche:** Sintesi di un semplice controllo di un automa a stati finiti. Simulazione di un controllore programmato in C

**Verifiche:** Verifiche orali. Verifiche scritte. Verifiche pratiche. Relazioni scritte.

## **MODULO 3 : Sistemi a microprocessore**

**Conoscenze:** Struttura generale di un computer. Sistemi di memoria. Microprocessori. Struttura interna di un microprocessore. ALU. Registri interni. Collegamento al bus. Decodifica e accesso alla memoria. Interfacciamento I/O. Polling. Cenni al linguaggio macchina. Cicli macchina. Set di istruzioni.

**Abilità scritte e progettuali:** Analisi e la sintesi di un sistema a microprocessore. Saper effettuare la decodifica delle memorie. Saper interfacciare le porte I/O.

**Abilità pratiche:** Saper scrivere e leggere su una memoria a basso livello utilizzando gli indirizzi hardware.

**Verifiche:** Verifiche orali. Verifiche scritte. Relazioni scritte.

## **MODULO 4 : Automazione industriale**

**Conoscenze:** Definizioni. Automatismi industriali. Automazione industriale. Impianti per l'automazione industriale. Impianti di segnalazione e comando. Impianti di potenza. Comandi in logica cablata e in logica programmata. Impianti in logica elettromeccanica cablata. Componentistica di base. Sensori. Attuatori. Controllo logico

**Abilità scritte e progettuali:** Saper analizzare un impianto di automazione in logica cablata.

**Nota:** il modulo per mancanza di tempo è stato svolto senza approfondimento e senza esercizi e verifiche specifiche ma trasversali in riferimento agli altri moduli

## **MODULO 5 : Sistemi a microcontrollore**

**Conoscenze:** Generalità sui microcontrollori. Principali caratteristiche dei microcontrollori integrati. Modalità e ambiti di impiego. Schede a microcontrollore. Programmazione e linguaggi di programmazione. Sistemi di sviluppo integrati. La piattaforma di prototipazione Arduino. IDE e programmazione Arduino.

**Abilità scritte e progettuali:** Scrittura di semplici listati utilizzando la piattaforma Arduino.

**Abilità pratiche:** Utilizzo della piattaforma Arduino. Programmazione di base, caricamento ed esecuzione di semplici listati.

**Verifiche:** Verifiche orali. Verifica pratica.

## **Educazione Civica**

Cittadinanza digitale

### **Sicurezza informatica dei dati (5 ore)**

- Sicurezza dati, posta elettronica certificata (2 ore primo quadrimestre)
- Identità digitale, firma digitale, SPID (3 ore secondo quadrimestre)