

## PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: Sistemi e Reti. Classe: 3<sup>a</sup> H. Anno scolastico: 2025/2026

DOCENTE: Prof. G. Antonio Pierro, Antonino Repaci, Lorenzo Putzu

## CONTENUTI SVOLTI

### **1. Architettura del calcolatore**

- Concetto di sistema di elaborazione.
- Componenti hardware di un personal computer.
- Architettura generale del calcolatore.
- Relazione tra hardware e software.
- Processo di avvio del computer (boot).
- Organizzazione e gestione del file system.

### **2. Architettura della CPU**

- Struttura della CPU.
- Registri e unità funzionali.
- Ciclo macchina.
- Architetture dei processori.
- Esecuzione delle istruzioni.
- Interazione tra CPU, memoria e dispositivi di input/output.

### **3. Memorie e Bus di sistema**

- Classificazione delle memorie.
- Memoria principale e memoria secondaria.
- Bus dati, indirizzi e controllo.
- Tipologie di bus.
- Sincronismo nelle comunicazioni.
- Arbitraggio del bus.
- Trasferimento dei dati tra i componenti del sistema.

### **4. Processore Intel 8086**

- Caratteristiche del processore Intel 8086.
- Registri principali.
- Organizzazione della memoria.
- Segmentazione della memoria.
- Indirizzamento tramite segmento:offset.
- Architettura a 16 bit e gestione degli indirizzi.

### **5. Sistema Operativo e Shell di Windows**

- Utilizzo della shell di Windows.
- Comandi fondamentali del prompt dei comandi.
- Navigazione nel file system.
- Gestione di file e cartelle.
- Reindirizzamento dell'input e dell'output.
- Introduzione agli script batch.
- Automazione di semplici operazioni tramite file batch.

## **6. Introduzione al linguaggio Assembly**

- Concetto di linguaggio Assembly.
- Relazione tra linguaggio macchina e linguaggi ad alto livello.
- Ruolo dell'Assembly nei sistemi informatici.
- Utilizzo dell'ambiente EMU8086.
- Struttura di un programma Assembly.

## **7. Programmazione Assembly x86**

- Istruzione MOV.
- Operazioni aritmetiche fondamentali.
- Addizione, sottrazione e moltiplicazione.
- Operatore CMP e confronto tra valori.
- Gestione delle condizioni logiche.
- Salti condizionati e incondizionati.
- Controllo del flusso del programma.
- Procedure e chiamate a sottoprogrammi.
- Utilizzo dello stack.
- Organizzazione hardware-software nell'esecuzione dei programmi.

## **8. Input, Output e Interrupt**

- Operazioni di input da tastiera.
- Operazioni di output a video.
- Interrupt software.
- Utilizzo delle istruzioni INT.
- Gestione dell'interazione con l'utente.
- Conversione e visualizzazione dei dati.

## **9. Sviluppo di programmi in Assembly**

- Realizzazione di programmi con operazioni algebriche.
- Utilizzo di confronti e strutture decisionali.
- Gestione dell'input da tastiera.
- Elaborazione e visualizzazione dei risultati.

## **10. Linguaggi di programmazione e livelli di astrazione**

- Linguaggio naturale, linguaggi ad alto livello e linguaggio macchina.

- Concetto di stack computazionale.
- Relazione tra logica matematica, algoritmi e linguaggi di programmazione.
- Ruolo dell'Assembly come collegamento tra software e hardware.

## **11. Introduzione all'elettronica**

- Grandezze elettriche fondamentali.
- Componenti elettronici di base.
- LED, resistenze e pulsanti.
- Realizzazione di semplici circuiti elettronici.

## **12. Introduzione ad Arduino**

- Architettura della piattaforma Arduino.
- Arduino Uno e sue caratteristiche principali.
- Ambiente di sviluppo Arduino IDE.
- Struttura di un programma Arduino.

## **13. Programmazione C++ per Arduino**

- Fondamenti della programmazione C++ applicata ad Arduino.
- Variabili e istruzioni di controllo.
- Cicli for.
- Strutture condizionali if.
- Modularizzazione del codice mediante funzioni.

## **14. Laboratorio Arduino**

- Progetto Blink.
- Gestione di LED e pulsanti.
- Realizzazione di circuiti con uno o più LED.
- Semaforo elettronico.
- Semafori sincronizzati.

## **Attività di laboratorio**

Nel corso dell'anno scolastico sono state svolte numerose attività pratiche riguardanti l'utilizzo della shell di Windows, la programmazione Assembly mediante EMU8086 e la progettazione di semplici sistemi elettronici con Arduino. Le esercitazioni hanno consentito agli studenti di applicare concretamente i concetti teorici relativi all'architettura dei calcolatori, alla programmazione a basso livello e ai sistemi embedded.

**Cagliari, 24 giugno 2026**

**I docenti**

**Giuseppe Antonio Pierro**

**Antonino Repaci**