



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.C. N. 2 -
"BUONARROTTI-VOLTA" - Sede di Serramanna**

**TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI
TELECOMUNICAZIONI - Classe 4T**

Docente: Prof. Gianluigi Caddeo

Anno Scolastico 2025/2026

Libro di testo:

"Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni", Volume 2, di Camagni e Nikolassy, Ed. Hoepli

Obiettivi formativi:

- Comprendere il funzionamento dei sistemi operativi e i meccanismi di gestione dei processi.
- Analizzare e descrivere il ciclo di vita di un processo, il concetto di thread e il multithreading.
- Riconoscere e comprendere come utilizzare i principali meccanismi di comunicazione e sincronizzazione tra processi.
- Riflettere sull'importanza dell'analisi dei requisiti nello sviluppo software.
- Favorire lo sviluppo del pensiero sistemico e delle competenze trasversali nell'ambito della progettazione e gestione dei sistemi informatici.

Programma Svolto

Modulo 1 – Modello a Processi e Ciclo di Vita

- Definizione di processo, ciclo di vita e rappresentazione interna (codice, dati, stack, PCB)
- Stati del processo: nuovo, pronto, esecuzione, attesa, terminato
- Scheduling dei processi: concetti base
- Gestione degli interrupt: definizione, tipi (hardware/software/trap), ruolo nel multitasking

Modulo 2 – Processi, Thread e Multitasking

- Differenze tra processi e thread
- Introduzione al multithreading e sua utilità nei sistemi moderni
- Condivisione delle risorse nei thread
- Esempi applicativi: browser, giochi, editor multimediali
- Vantaggi e criticità del multithreading
- Attività laboratoriali e simulazioni mediante Scratch finalizzate alla rappresentazione visuale di processi concorrenti, thread e attività parallele.

Modulo 3 – Comunicazione e Sincronizzazione

- Introduzione alla comunicazione tra processi (IPC)
- Meccanismi: memoria condivisa, pipe, socket, file, message queue
- Introduzione ai principali meccanismi di sincronizzazione tra processi e thread: semafori, mutex e problemi di accesso concorrente alle risorse condivise.
- Analisi introduttiva di problemi classici della concorrenza: produttore-consumatore, deadlock e starvation.
- Realizzazione di simulazioni ed esercitazioni laboratoriali mediante Scratch per la rappresentazione di IPC, comunicazione broadcast e problematiche di sincronizzazione tra processi e thread.

Modulo 4 – Analisi dei Requisiti e Introduzione alla Progettazione Software

- Introduzione ai requisiti software
- Requisiti funzionali e non funzionali
- Concetti introduttivi di verifica e validazione del software.
- Coinvolgimento degli stakeholder
- Riflessioni introduttive sui principi di progettazione del software

Docente Teorico

Prof. Gianluigi Caddeo

Docente ITP

Prof.ssa Maria Francesca Caddeu

Firme degli studenti

(Per presa visione)

N.

Cognome e Nome dello studente

Firma

1

2

3