

**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 2024/2025

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 utilizzare i principali meccanismi di comunicazione e sincronizzazione tra processi.
- Introdurre gli strumenti di virtualizzazione e i concetti base del cloud computing.
- 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

Modulo 3 – Comunicazione e Sincronizzazione

- Introduzione alla comunicazione tra processi (IPC)
- Meccanismi: memoria condivisa, pipe, socket, file, message queue
- Sincronizzazione tra processi: semafori, mutex, spinlock, condition variables
- Problemi classici: produttore-consumatore, filosofi a cena, deadlock, starvation
- Tecniche di prevenzione e gestione del deadlock

Modulo 4 – Analisi dei Requisiti e Introduzione alla Progettazione Software

- Introduzione ai requisiti software
- Requisiti funzionali e non funzionali
- Coinvolgimento degli stakeholder
- Esempi di casi d'uso e user stories (cenni)
- Riflessioni introduttive sui principi di progettazione del software

Modulo 5 – Macchine Virtuali e Virtualizzazione

- Concetti di base sulla virtualizzazione
- Differenze tra VM e container
- Esempi pratici con Oracle VirtualBox
- Riflessione sul ruolo della virtualizzazione nei sistemi moderni

Firma del docente

Prof. Gianluigi Caddeo

Firma del docente

Prof.ssa Maria Francesca Caddeu

Firme degli studenti

(Per presa visione)

N.	Cognome e Nome dello studente	Firma
1		
2		
3		