



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno scolastico: **2022/2023**  
Classe: **3<sup>AD2</sup>**  
Indirizzo: **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni – sede ITI**  
Materia: **TPSIT**  
Docente: **prof. Antonio Grigolato** Codocente (ITP): **prof. Giuseppe Strano**

MODULI DIDATTICI	
TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI <sup>1</sup>
<b>Modulo 1: Rappresentazione digitale e teoria dell'informazione</b>	<p>1.1 – La rappresentazione delle informazioni: comunichiamo con il calcolatore; digitale e binario; sistemi di numerazione posizionali; conversione di base decimale; conversione tra le basi binarie; la multimedialità: immagini raster e vettoriali, suoni e immagini in movimento.</p> <p>1.2 – I codici digitali: principali codici digitali pesati e non pesati; big-endian e little-endian; principali codici per la rilevazione e la correzione degli errori; esempi di codifiche nella vita quotidiana.</p> <p>1.3 – La codifica dei numeri: operazioni tra numeri binari senza segno; numeri binari relativi (complemento a 2); numeri reali in virgola mobile (formato IEEE 754). <i>Riferimenti nel libro di testo:</i> unità 1, unità 2 ed unità 3 <i>Competenze fondamentali da raggiungere:</i> comprendere come le informazioni sono rappresentate nelle memorie binarie; comprendere i limiti di tale rappresentazione. <i>Attività laboratoriali:</i> esercitazioni proposte nel libro di testo; esercizi carta e penna e/o con foglio di calcolo; verifica della rappresentazione delle informazioni in memoria mediante semplici programmi (hex editor); giochi binari (binary game); foglio elettronico per implementare gli algoritmi di codifica e di cambio base; utilizzo di GIMP per visualizzare e modificare immagini; esercizi di campionamento e quantizzazione di segnali analogici.</p>
<b>Modulo 2: Sistemi operativi</b>	<p>2.1 – Introduzione: ripasso del modello di Von Neumann; classificazione memorie; bootstrap, BIOS e UEFI; multiutenza e multitasking; funzionalità fondamentali del s.o.; architettura dei s.o. (modello onion-skin); s.o. in commercio.</p> <p>2.2 – Gestione dei processi: multi-processing; programmi e processi; stati di un processo; politiche di scheduling; multi-threading in Windows e Linux.</p> <p>2.3 – Gestione della memoria: memorie di un computer; partizionamento della memoria e traslazione degli indirizzi (indirizzi logici e fisici); paginazione e memoria virtuale; page-fault.</p> <p>2.4 – Gestione del file-system: file e directory; struttura e organizzazione del file-system nell'unità di memorizzazione; ottimizzazione delle prestazioni del file-system.</p> <p>2.5 – Gestione dell'input/output: l'interfaccia hw dei dispositivi di I/O; la gestione dei dispositivi di I/O.</p> <p>2.6 – Politiche e tecniche per la gestione della sicurezza: autenticazione utenti; protezione dei dati; gestione dei privilegi di accesso alle risorse; protezione del file-system in Linux.</p>

<sup>1</sup> Contenuti del modulo articolati in unità didattiche (lezioni, capitoli, ecc.)

	<p><i>Riferimenti libro di testo:</i> unità 4: lezioni 1, 3, 4, 5, 6 (digitale), 8 (digitale).</p> <p><i>Competenze:</i> saper descrivere il funzionamento di un sistema operativo multiutente e multitasking. Saper utilizzare ed amministrare un sistema operativo, in particolare: monitorare le risorse hardware e software, gestire i processi e la memoria di lavoro, gestire il file-system e i diritti associati ai file; gestire le periferiche. Saper utilizzare sia l'interfaccia grafica che quella testuale.</p> <p><i>Attività laboratoriali:</i> corso online "Linux Essentials" liberamente accessibile da <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a> (comandi principali); installazione e configurazione di sistemi operativi su macchina virtuale; utilizzo degli strumenti di amministrazione del s.o. (pannello di controllo, comandi testuali); esercizi sulle politiche di scheduling con foglio di calcolo; esercizi sulla paginazione e sulla traslazione degli indirizzi; esercizi sulla gestione del file-system e comandi di navigazione e gestione file in Windows e Linux; realizzazione di semplici bash script Linux (e batch Windows); esercitazioni proposte dal libro di testo.</p>
<p><b>Modulo 3:</b> <b>Linguaggio C in ambiente Linux</b></p>	<p>3.1 – Le basi del linguaggio: elementi fondamentali e struttura del programma; funzioni e passaggio di parametri; strutture; invocazione di API in Linux.</p> <p>3.2 – Puntatori e array: passaggio di parametri per indirizzo; puntatori; array; stringhe; valori numerici e stringhe di caratteri; argomenti passati dalla riga di comando.</p> <p>3.3 – Processi in Linux e thread: clonazione di processi in Linux; differenza tra processo e thread.</p> <p>3.4 – Gestione dinamica della memoria: funzioni malloc, calloc, free; vettori a lunghezza variabile.</p> <p>3.5 – Lettura e scrittura di dati su/da file: funzioni di libreria; file testuali e file binari; accesso casuale a file binari; gestione file in Linux.</p> <p><i>Riferimenti libro di testo:</i> / [il docente può utilizzare dispense o altro materiale a sua scelta].</p> <p><i>Competenze:</i> saper creare semplici programmi in C sia da IDE che con editor + CLI. Comprendere la sintassi e l'uso dei puntatori. Saper manipolare file di testo e binari. Saper creare nuovi processi.</p> <p><i>Attività laboratoriali:</i> corso online "Programming Essentials in C" liberamente accessibile da <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a>; progettazione, implementazione e debug di programmi C, sia carta e penna che all'elaboratore in ambiente Linux.</p>
<p><b>Modulo 4:</b> <b>Ingegneria del software</b></p>	<p>4.1 – Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici: ingegneria del sw, ciclo di vita, principali modelli di sviluppo.</p> <p>4.2 – Schedulare le fasi di un progetto con il diagramma di Gantt</p> <p><i>Riferimenti libro di testo:</i> unità 5: lezioni 1, 3.</p> <p><i>Competenze:</i> individuare e descrivere il problema complesso. Schedulare le fasi di un progetto con i diagrammi di Gantt</p> <p><i>Attività laboratoriali:</i> esercitazioni sui diagrammi di Gantt, sia carta e penna che all'elaboratore.</p>

Valdagno, 23/05/2023

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma del Docente*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_