

<b>DIPARTIMENTO: PROFESSIONALE INFORMATICI</b>	<b>MATERIA: SISTEMI E RETI</b>	 <b>ISIS RAIMONDO D'ARONCO</b>
<b>CLASSE : 3 A E B INF</b>	<b>INDIRIZZO : INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI</b>	

MODULO 1: ARCHITETTURA DEL CALCOLATORE		
UDA – 1.1 : IL MODELLO DI VON NEUMANN		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	Struttura generale della macchina di Von Neumann. Le memorie: codifica delle informazioni. La Memoria Centrale: struttura, operazioni e indirizzamento. La CPU: ruolo all'interno del Sistema. Cenni al ciclo di esecuzione di un'istruzione.	Descrivere cosa si intende per “modello logico – funzionale” sapendo separare gli aspetti funzionali da quelli tecnici. Riconoscere il ruolo dei diversi componenti del modello di Von Neuman e saper descrivere come interagiscono tra di loro.

**MODULO 1: ARCHITETTURA DEL CALCOLATORE****UDA – 1.2: LA CPU**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	Porte logiche, circuiti combinatori e sequenziali (cenni) Struttura della CPU e componenti: ALU, unità di controllo/governo, registri. Registri e loro funzioni. ALU: descrizione del compito, come si interfaccia con le altre componenti, esempio del circuito full-adder. Unità di controllo: ruolo e compiti, unità di controllo cablate e micro programmate. Dettaglio del ciclo di esecuzione di un'istruzione: esempi. Ottimizzare il ciclo di esecuzione: prefetch e pipeline.	Descrivere in modo sommario come l'alu è in grado di svolgere le operazioni logico – matematiche. Descrivere come i diversi registri della CPU vengono coinvolti nell'esecuzione di un'istruzione. Saper simulare l'esecuzione di un semplice programma dettagliando le micro operazioni che compongono le tre fasi dell'esecuzione di ogni singola istruzione.

## MODULO 1: ARCHITETTURA DEL CALCOLATORE

### UDA – 1.3: LE MEMORIE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	<p>Classificazioni e gerarchia delle memorie di un sistema di calcolo.</p> <p>La memoria cache: ruolo, utilizzo, tempi di accesso, cache hit, principi di località spaziale e località temporale.</p> <p>La memoria centrale: celle e indirizzamento delle celle, operazioni di lettura e scrittura, circuito di selezione delle celle (decoder) e flip flop.</p> <p>I dischi Rigidi: struttura, tempi di accesso al disco, i dischi IDE, EIDE, ATA e S-ATA. Le tecnologie Raid.</p> <p>Le memorie ottiche Struttura logica e fisica di un CD e di un DVD.</p>	<p>Saper confrontare le diverse memorie in termini di capacità e di velocità delle operazioni di lettura/scrittura.</p> <p>Descrivere il ruolo della memoria cache e le differenti problematiche relative alle operazioni di lettura e scrittura.</p> <p>Saper calcolare il numero di bit degli indirizzi in funzione della capacità della memoria.</p> <p>Descrivere il funzionamento di un circuito sequenziale in grado di memorizzare un bit.</p> <p>Descrivere il funzionamento del circuito combinatorio in grado di selezionare una cella dato il suo indirizzo.</p> <p>Valutare i diversi sistemi RAID dal punto di vista dell'efficienza delle operazioni di lettura e di scrittura.</p> <p>Conoscere la differenza tra le diverse memorie ottiche e saper calcolare lo spazio effettivamente utile per la memorizzazione dei dati.</p>

MODULO 1: ARCHITETTURA DEL CALCOLATORE

UDA – 1.4: I BUS

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	Il Bus di Sistema, l'arbitraggio del bus, caratteristiche di un bus, l'evoluzione: dal bus unico al chipset (North Bridge e South Bridge). Evoluzione dei Bus: ISA, EISA, PCI, AGP, PCIe. Esempi di chipset.	Distinguere tra periferiche lente e periferiche veloci, riconoscere i diversi tipi di slot presenti su una scheda madre.

**MODULO 1: ARCHITETTURA DEL CALCOLATORE****UDA – 1.5: ASSEMBLAGGIO DI UN PC**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	Componenti principali di un Personal Computer: scheda madre, slot, banchi di memoria, chipset, processore e relative piedinature, alimentatore, case. Compatibilità tra i vari componenti. Bios e impostazione della sequenza di boot. Master boot record, partizioni e boot loader.	Verificare la compatibilità tra i diversi componenti da assemblare. Assemblare un PC. Test accensione riconoscendo eventuali segnali di malfunzionamento Installazione del software di base e test del funzionamento.

## MODULO 2: PROGRAMMAZIONE A BASSO LIVELLO

### UDA – 2.1: IL LINGUAGGIO MACCHINA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali.	Formato di un'istruzione: codice operativo e operandi. Metodi di indirizzamento di un operando: immediato, diretto, indiretto e implicito.	Distinguere i diversi campi di un'istruzione macchina e i diversi tipi di indirizzamento.

## MODULO 2: PROGRAMMAZIONE A BASSO LIVELLO

### UDA – 2.2: IL LINGUAGGIO ASSEMBLY PER UNO SPECIFICO MICROPROCESSORE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Architettura di uno specifico microprocessore: struttura, caratteristiche generali, indirizzamento della memoria, registri interni. Cenni alla struttura di un linguaggio Assembly: formato istruzioni, tipologie operazioni, operandi e modalità di indirizzamento. L'assembly per uno specifico microprocessore, istruzioni di base: spostamento da e per la memoria centrale, operazioni aritmetiche, operazioni di confronto e di salto condizionato e incondizionato. Realizzazione dei costrutti di selezione e iterativo attraverso l'uso delle istruzioni di salto	Descrivere la struttura di uno specifico microprocessore. Effettuare l'input/output di caratteri, stringhe e numeri interi a più cifre. Tradurre semplici programmi da un linguaggio ad alto livello in linguaggio assembly. Risolvere semplici problemi con un programma assembly.

### MODULO 3: CONTROLLO AUTOMATICO DI SEMPLICI CIRCUITI DIGITALI

#### UDA – 3.1: BASI DEL LINGUAGGIO PYTHON

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Sviluppare applicazioni informatiche.	Caratteristiche e sintassi di base del linguaggio Python. Le stringhe in Python e le relative funzioni predefinite. Le liste in Python e le relative funzioni predefinite. I file in Python e le relative funzioni predefinite. Sintassi per definire e richiamare funzioni in Python.	Risolvere problemi con script Python utilizzando i diversi strumenti del linguaggio studiati.



MODULO 3: CONTROLLO AUTOMATICO DI SEMPLICI CIRCUITI DIGITALI

UDA – 3.2: LA SCHEDA RASPBERRY PI E LE GPIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti informatici, elettronici e di telecomunicazione; scegliere dispositivi e strumenti in base alle caratteristiche funzionali. Sviluppare applicazioni informatiche. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Il Raspberry: Generalità, caratteristiche e piedinatura, i principali metodi della classe GPIO.	Leggere/Scrivere bit dai pin del Raspberry. Realizzare semplici circuiti elettronici. Realizzare programmi di controllo di un semplice circuito digitale.