**Istituto Istruzione Superiore Chini-Michelangelo**

- Sede Centrale: Via Beata 40 - 55041 Lido di Camaiore (LU) Tel:0584904834 - 0584619297
- Sede Associata: Via Michelangelo Buonarroti 37 - 55042 Forte dei Marmi (LU) Tel:058480019
- Cod. Meccanografico: LUIS01900D
- PEO:luis01900d@istruzione.it
- PEC:luis01900d@pec.istruzione.it
- C.F: 91005880462 Codice univoco per Fatturazione Elettronica: UFSY80

# PROGRAMMA DI INFORMATICA

Classe 4° sez. BSA

Anno scolastico 2025-2026

Docente: Francesco Volpi

## *Modulo 1 – Strutture di dati statiche e loro utilizzo nella programmazione.*

Record (struct): organizzazione e gestione di dati eterogenei. Definizione e utilizzo delle strutture (struct) in C++. Vettori di record e gestione di collezioni di dati strutturati. Progettazione di algoritmi basati su vettori di record. Implementazione di vettori, matrici e record nel linguaggio C++. Accesso, aggiornamento ed elaborazione dei dati contenuti nelle strutture statiche. Esercitazioni di modellizzazione e risoluzione di problemi mediante strutture di dati statiche.

## *Modulo 2 – Programmazione orientata agli oggetti.*

Principi fondamentali della programmazione orientata agli oggetti. Introduzione al paradigma orientato agli oggetti. Differenze tra programmazione procedurale e programmazione orientata agli oggetti. Definizione di classi e creazione di oggetti. Istanziazione e utilizzo degli oggetti. Attributi e metodi. Costruttori e inizializzazione degli oggetti. Incapsulamento e controllo dell'accesso ai dati. Metodi getter e setter. Interazione tra oggetti e invocazione di metodi. Esercitazioni pratiche di modellazione e implementazione di classi nel linguaggio C++. Progettazione e realizzazione di semplici applicazioni basate sul paradigma orientato agli oggetti.

## *Modulo 3 – I database – (prima parte).*

Sistema informativo e sistema informatico: definizioni e differenze. Differenza tra dato e informazione. Introduzione alle basi di dati. Modelli dei dati e loro caratteristiche. Sistemi per la gestione di basi di dati. Architettura di un DBMS. Parte intensionale ed estensionale di una base di dati.

Analisi dei requisiti informativi. Individuazione di entità, attributi e associazioni. Il modello Entità-Associazione (E-R). Classificazione degli attributi. Associazioni binarie e loro cardinalità. Vincoli di partecipazione totale e parziale. Costruzione e interpretazione di schemi E-R. Modellazione della realtà mediante diagrammi Entità-Associazione. Esercitazioni guidate di progettazione concettuale di basi di dati.

## *Modulo 4– I database – (seconda parte).*

Traduzione dello schema concettuale Entità-Associazione nel modello relazionale. Regole di derivazione delle tabelle a partire da entità e associazioni. Chiavi primarie e chiavi esterne nel modello relazionale. Il modello relazionale e l'organizzazione dei dati in tabelle. Algebra relazionale: finalità e principali operatori. Operazioni di selezione, proiezione e congiunzione. Interrogazione di una base di dati mediante espressioni di algebra relazionale. Esercitazioni di progettazione logica.

Linguaggio SQL e sue componenti principali. DDL: creazione e modifica della struttura di una base di dati. DML: inserimento, aggiornamento, cancellazione e interrogazione dei dati. Query di selezione e filtraggio. Join tra tabelle. Funzioni di aggregazione e raggruppamento. Realizzazione di interrogazioni semplici e complesse su basi di dati relazionali.

*In data 03-06-2026 il programma è stato condiviso con gli studenti*

Il docente _____

I rappresentanti di classe

_____

_____

Forte dei Marmi, 3 giugno 2026