

Istituto Tecnico Industriale Statale “Michele Giua”
Anno scolastico 2025/26

Classe: 4N

Programma svolto di **Informatica**

Docenti: **Stefano Medda, Ivana Ferraro**

Libro di testo: Camagni, Nikolassy “**Corso di informatica Java – volume B**”. Hoepli.

Contenuti:

1° Modulo – Ripresa di alcuni argomenti relativi all’anno scolastico precedente

- Le funzioni, gli array
- La ricorsione
- Alcuni algoritmi notevoli (ricerca, ordinamento)

2° Modulo – I principi della programmazione a oggetti

- I dati astratti (ADT)
- L’occultamento dell’informazione (*information hiding*) e l’incapsulamento
- Il concetto di classe e oggetto
- L’ereditarietà e il polimorfismo

3° Modulo – Il linguaggio di programmazione Java

- Dal C al C++ (cenni)
- Le caratteristiche del linguaggio Java
- La struttura di un programma Java
- La struttura di una classe e il metodo *main*
- Il costruttore. Cenni al distruttore del C++
- I tipi di dato e le classi *wrapper*
- Differenze tra Java e C++ (cenni)

4° Modulo – La programmazione orientata agli oggetti in Java

- Gli *array* in Java
- Oggetti e riferimenti. Il metodo *equals*. Il costruttore di copia
- I modificatori *static* e *final*
- Le eccezioni controllate e non controllate. I blocchi *try*, *catch* e *finally*. La clausola *throws*. L’istruzione *throw*
- Definizione di eccezioni personalizzate
- L’I/O da/verso file
- La serializzazione degli oggetti

5° Modulo – Le strutture dati notevoli

- La lista
- La pila
- La coda
- Gli alberi
- Gli alberi binari
- Gli alberi binari di ricerca
- Cenni alle tabelle *hash*

- I tipi parametrici e le collezioni. Gli *ArrayList*.
- Applicazioni pratiche, esempi e esercizi

6° Modulo – L’ereditarietà e il polimorfismo

- Le classi derivate. *Overloading* e *overriding*
- Classi astratte e interfacce (cenni)
- L’interfaccia *Comparable*
- Polimorfismo e binding dinamico (cenni)
- *Run-Time Type Identification*: la funzione *getClass* e l’operatore *instanceof* (cenni)

Laboratorio:

Alcune esercitazioni viste in Java con Eclipse, anche tramite il supporto del plugin WindowBuilder per la gestione di GUI e per l’approccio event-driven:

- Torre di Hanoi
- Valutazione di espressioni matematiche
- Machine learning: apprendimento per rinforzo applicato a un semplice puzzle game
- Machine learning: classificazione multiclasse supervisionata
- Modello di rete neurale artificiale per la classificazione binaria (perceptrone)