



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"**  
**VERONA**

**Anno scolastico 2021-22**

**Relazione finale del docente Alessio Merlo**

---

**MATERIA: INFORMATICA**

**CLASSE 5<sup>A</sup> SEZ. AS**

1. OBIETTIVI CONSEGUITI in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:

- 1.1.1. sviluppare gradatamente l'autonomia, la rielaborazione personale e la criticità nello studio;
- 1.1.2. sviluppare la capacità di operare collegamenti tra discipline diverse e di affrontare argomenti di studio in una prospettiva interdisciplinare;
- 1.1.3. sviluppare la capacità di socializzazione e di lavorare in gruppo;
- 1.1.4. sviluppare la capacità di dialogo e di confronto nella classe, nella scuola e negli altri ambiti della vita;
- 1.1.5. sviluppare la capacità di autocorrezione, di autovalutazione e di autostima nella riacquisizione del senso del lavoro scolastico.
- 1.1.6. sviluppare la consapevolezza della propria motivazione nei confronti dell'attività scolastica e delle proprie scelte.

1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:

- 1.2.1. analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- 1.2.2. individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi formali;
- 1.2.3. comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana

- 1.2.4. avere una visione ampia della disciplina come parte della ricerca scientifica e dell'indagine matematica, sia a livello fondazionale/matematico che a livello pragmatico applicato all'analisi dei dati
- 1.2.5. essere coscienti della struttura logica e tecnologica dei protocolli di comunicazione sulla rete internet ed essere coscienti dei pericoli per la privacy e la sicurezza presenti;
- 1.2.6. conoscere gli aspetti teorici della disciplina come parte della logica matematica e più in generale della meta-matematica, sapendo mettere in relazione le sue origini con le esigenze messe in luce dalla scienza della fine del 1800 e dell'inizio del 1900.

2. CONTENUTI: vanno descritti i contenuti disciplinari acquisiti dagli alunni (non solo gli argomenti svolti ma anche e soprattutto quelli appresi) con le seguenti specifiche:

2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

- uniformità con il programma delle altre quinte
- continuità didattica con gli anni precedenti, con particolare considerazione rispetto alle competenze acquisite

2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI:

Ho scelto di approfondire gli aspetti teorici dell'informatica in considerando l'importanza di una continuità, in vista di un possibile colloquio di maturità, con le materie di matematica e storia: in effetti la matematica del '900 accoglie questa nuova disciplina in un intento di sforzo conoscitivo, legato successivamente anche allo sviluppo geopolitico legato alla storia del secolo scorso. Dalla tesi di Church alla macchina che decrittografa Enigma alla guerra fredda, passando per la nascita di Arpanet le tecnologie studiate quest'anno accompagnano la storia studiata, e le competenze che si acquisiscono o sono appena state acquisite in matematica ben si conciliano con lo studio delle funzioni a livello computazionale che sono state svolte durante l'anno

2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

1. Ripasso su Architettura degli elaboratori: principali componenti del computer, loro funzionalità e caratteristiche.
2. Automi a stati finiti: cenni sugli automi di Mealy e Moore
  - a. Automi riconoscitori di linguaggi
  - b. Potenzialità e limiti degli automi
  - c. Definizione teorica e rappresentazione grafica e tabellare
3. Cenni sulla matematica del '900
  - a. Equinumerosità
  - b. Cardinalità di insiemi infiniti
  - c. Insiemi numerabili
4. Macchine di Turing:
  - a. Definizione teorica
  - b. Esercizi su macchine che effettuano semplici calcoli
  - c. Riconoscitori di linguaggi

- d. Uso di un simulatore
  - e. Macchine di Turing non deterministiche (e automi non deterministici), cenni
5. Introduzione alla teoria della calcolabilità
    - a. Numerabilità delle macchine di Turing
    - b. Cardinalità dell'insieme delle funzioni
    - c. Tesi di Church-Turing e conseguenze
  6. Introduzione alla teoria della complessità computazionale:
    - a. Alcuni celebri algoritmi e loro complessità (Cammino e ciclo hamiltoniano, problema del commesso viaggiatore, k-coloring, algoritmi di ordinamento)
    - b. Valutazione della complessità
    - c. Classi di complessità
    - d. Classe P e NP
  7. Reti di calcolatori:
    - a. Pila ISO/OSI e Stack TCP/IP
    - b. Caratteristiche e proprietà di alcuni protocolli appartenenti ai layer TCP/IP
  8. Cenni su crittografia ed intelligenza artificiale

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 65/2022, art. 22 comma 5):

1. Macchine di Turing (storia e matematica)
2. Reti di calcolatori (storia)
3. Rivoluzione scientifica tecnologica dei primi del '900 (storia)

## 2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti <sup>1</sup>	mesi / ore
Architettura degli elaboratori	Settembre/2
Automi a stati finiti	Ottobre- Novembre/8
Problematiche informatiche legate alla matematica del '900	Novembre /5
Macchine di Turing	Dicembre/9
Teoria della calcolabilità	Gennaio/6
Teoria della complessità computazionale	Febbraio- Marzo/9
Reti di calcolatori	Marzo/aprile/ma ggio/13
Cenni su crittografia ed intelligenza artificiale	Maggio/giugno/7
Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico	59

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

## 3.METODOLOGIA

### 3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Lezioni frontali con attenzione all'interazione con la classe (brainstorming), esercitazioni su alcuni argomenti (group work e peer learning) usando anche piattaforme online, piccole sfide date come momento di riflessione nel lavoro domestico (scaffolding), alcuni video visualizzati durante le lezioni.

### 3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA<sup>2</sup>:

In base all'argomento, utilizzo della LIM come lavagna, visione di materiale web, esercizi su carta, visione di presentazioni.

---

<sup>1</sup> Inserire anche gli eventuali contributi al Curricolo di Educazione Civica, inseriti nel Prospetto di Ed. Civica della classe, approvato nei cdc di novembre ed allegato, aggiornato con i contributi effettivamente realizzati, al Documento del 15 maggio.

<sup>2</sup> Distinguere, se necessario (in caso di prolungati periodi della classe in DDI), le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'eventuale insegnamento a distanza.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Google classroom, LIM, materiale costruito dal docente, video, materiale web

#### 4. LA VALUTAZIONE <sup>3</sup>

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

le verifiche sono state scritte o quiz su google classsroom, con eventuale recupero con interrogazione.

---

<sup>3</sup> Distinguere, se necessario (in caso di prolungati periodi della classe in DDI), gli strumenti e i criteri di valutazione formativa e/o sommativa utilizzati in presenza e a distanza come da Piano DDI.

#### 4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	Non risponde a quanto richiesto	2 - 3
	Risponde solo ad alcune richieste e in modo approssimato	4 - 5
	Risponde alle richieste in modo essenziale	6
	Risponde a tutte le richieste, in alcuni casi, in modo esauriente	7 - 8
	Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato	9 - 10
COMPETENZE ED ABILITÀ	Non consegna il lavoro	2 - 3
	Consegna il lavoro in grave ritardo e/o presenta evidenti segni di copiatura	4 - 5
	Consegna il lavoro in tempo ma confonde i concetti fondamentali	6
	Consegna nei tempi previsti un lavoro curato ed originale	7 - 8
	Riorganizza ed elabora i dati e i concetti da cui sa trarre deduzioni in modo chiaro ed originale	9 - 10

Verona, 09 Maggio 2022

Verona,  
luogo

9/5/2022  
data

\_\_\_\_\_  
firma del docente