

**I.S.I.S.S. IPSIA Liceo “A. MAGAROTTO”- Sede di Roma**

**AS 2019/2020**

**III Liceo Scientifico Scienze Applicate  
INFORMATICA**

Docente: *Concetta De Rosa*

N° ore settimanali: 2

Testo adottato: *Informatica Strumenti e Metodi- Per Licei Scientifici Scienze Applicate- Secondo Biennio – A. Lorenzi M. Govoni – ATLAS*

**COMPETENZE TRASVERSALI**

- ✓ Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni
- ✓ Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma
- ✓ Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva
- ✓ Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni
- ✓ Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi
- ✓ Creatività e immaginazione
- ✓ Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi
- ✓ Capacità di trasformare le idee in azioni
- ✓ Capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma
- ✓ Capacità di impegnarsi in processi creativi sia individualmente che collettivamente
- ✓ Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

**OBIETTIVI DIDATTICI FINALI**

- ✓ Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.
- ✓ Acquisire padronanza del linguaggio tecnico, logico e formale della disciplina.
- ✓ Padronanza di strumenti dell'informatica nella risoluzione di problemi generali e di problemi connessi allo studio di altre discipline.
- ✓ Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento.
- ✓ Consapevolezza delle conseguenze sociali nell'uso degli strumenti informatici

**OBIETTIVI MINIMI, MASSIMI E DI ECCELLENZA**

**Al termine dell'anno scolastico gli studenti dovranno dimostrare di sapere:**

- A)** Utilizzare gli appunti ed il materiale messo a disposizione dal docente (es:slide,..) come strumento base della loro attività di apprendimento in relazione agli argomenti trattati e al libro adottato
- B)** Descrivere i contenuti basilari relativi agli argomenti svolti, sia oralmente che nelle verifiche

- C) Essere in grado di risolvere semplici problemi relativi all'applicazione di quanto trattato in aula
- D) Saper consultare autonomamente ed in modo efficace altre fonti di documentazione
- E) Conoscere e comprendere i contenuti basilari relativi agli argomenti svolti, sia oralmente che nelle verifiche
- F) Applicare le proprie conoscenze alla soluzione di situazioni problematiche corrispondenti
- G) Saper usare in modo appropriato i termini scientifici propri della materia
- H) Aver acquisito un personale metodo di studio
- I) Saper collegare tra loro vari argomenti anche di carattere interdisciplinare
- J) Aver potenziato il proprio spirito di osservazione

I punti A B e C sono da considerarsi obiettivi minimi.

I punti D E F G sono da considerarsi obiettivi massimi.

I punti H I e J possono da considerarsi obiettivi di eccellenza.

### **METODOLOGIA**

La disciplina sarà trattata con varie metodologie didattiche:

- ✓ Lezioni frontali: il docente descrive, con l'aiuto degli strumenti disponibili (lavagna, LIM) gli aspetti importanti dell'argomento trattato, non limitandosi alla semplice esposizione, ma stimolando la partecipazione costruttiva della classe e privilegiando il metodo deduttivo.
- ✓ Discussione in classe: si creano situazioni di confronto su tematiche inerenti gli argomenti trattati al fine di far emergere problemi, dubbi e congetture utili al rafforzamento dell'azione formativa.
- ✓ Esercitazioni pratiche in laboratorio: dopo aver illustrato gli aspetti teorici dell'argomento, vien assegnato agli allievi un lavoro di progettazione e realizzazione. Grazie all'attività di laboratorio vengono messe alla prova le abilità progettuali e organizzative acquisite.
- ✓ Lavoro di gruppo al fine di stimolare la cooperazione ed il confronto

### **STRUMENTI**

Oltre al testo in adozione, si prevede l'utilizzo di materiale predisposto dal docente, che schematizzi sia quanto riportato nel libro, sia altri elementi utili alla comprensione degli argomenti individuati nella programmazione. Si prevede, inoltre, l'utilizzo di piattaforme open source per le esercitazioni.

### **VERIFICHE**

Al termine di ciascuna spiegazione e prima di quella successiva, gli studenti verranno coinvolti in un riepilogo di quanto trattato, al fine di far sedimentare i concetti trasmessi. Le esercitazioni svolte in laboratorio sono oggetto di costante valutazione.

## COMPETENZE TRASVERSALI E CAPACITÀ RELATIVE AI PCTO

COMPETENZE TRASVERSALI LIFE SKILLS O WORK SKILLS	CAPACITÀ
<b>COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE</b>	<p>Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni</p> <p>Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma</p> <p>Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva</p> <p>Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni</p>
<b>COMPETENZE IN MATERIA di CITTADINANZA</b>	<p>Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi</p>
<b>COMPETENZA IMPRENDITORIALE</b>	<p>Creatività e immaginazione</p> <p>Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi</p> <p>Capacità di trasformare le idee in azioni</p> <p>Capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma</p>
<b>COMPETENZE IN MATERIA di CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</b>	<p>Capacità di impegnarsi in processi creativi sia individualmente che collettivamente</p> <p>Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità</p>

## CONTENUTI

### Unità di apprendimento 1- L'utilizzo di Excel nella statistica descrittiva

*Competenze: Saper individuare gli elementi costitutivi di una indagine statistica. Saper raccogliere dati e rappresentarli in una tabella e con un grafico opportuno servendosi delle funzionalità di un foglio elettronico. Saper condurre un'indagine statistica su una problematica scelta.*

Contenuti:

- La statistica nella vita di tutti i giorni:
- Dati grezzi, dati continui, discreti e qualitativi
- Suddivisioni in classi
- Frequenza assoluta, frequenza relativa, e frequenza percentuale
- Elaborazione dei dati: tabella delle frequenze
- Rappresentazione grafica dei dati: aerogrammi, diagrammi a barre, istogrammi
- Media, moda e mediana
- Utilizzo di Excel nell'elaborazione dei dati
  - Funzioni statistiche
  - Tabelle delle frequenze
  - Diagrammi

### Unità di apprendimento 2- Utilizzo del foglio elettronico per i problemi matematici

*Competenze: Saper utilizzare il foglio elettronico per costruire modelli risolutivi dei problemi matematici. Saper elaborare, interpretare e rappresentare i dati matematici*

Contenuti:

- Realizzazione di un foglio per la risoluzione delle equazioni di secondo grado
- Rappresentazione grafica delle equazioni di primo e secondo grado

### Unità di apprendimento 3- Dal problema al programma: le basi della programmazione

*Competenze: Descrivere la soluzione di semplici problemi mediante algoritmi. Utilizzare la tecnica top-down per descrivere algoritmi. Utilizzare le tre figure fondamentali della programmazione. Utilizzare i diagrammi di flusso per rappresentare gli algoritmi. Codificare i diagrammi di flusso con Flowgorithm*

Contenuti:

- Algoritmi e linguaggi
- Codifica degli algoritmi con i flow chart
- Realizzazione dei flow chart con Flowgorithm
- L'istruzione di selezione e le condizioni logiche
- L'istruzione di iterazione (o ciclo)

#### **Unità di apprendimento 4- La codifica degli algoritmi in C e C++**

*Competenze: Saper editare, testare e collaudare un programma in C. Saper effettuare l'input dei dati. Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi. Saper codificare programmi con il ciclo while. Saper utilizzare gli operatori logici. Saper effettuare l'annidamento delle istruzioni.*

Contenuti:

- Programmazione in C e C++
- Il programma e le variabili
- La comunicazione con il programma
- La selezione con l'istruzione if
- L'iterazione definita
- L'iterazione indefinita
- Dati strutturati semplici: gli array monodimensionali o vettori

#### **Unità di apprendimento 5- Il manifesto della comunicazione non ostile**

*Competenze: Comprendere, acquisire e divulgare comportamenti rispettosi e civili per far sì che la Rete sia un luogo accogliente e sicuro per tutti*

Contenuti:

- I dieci principi utili a migliorare lo stile e il comportamento di chi usa la Rete.
- Il Manifesto come impegno di responsabilità condivisa.

Roma, 18/11/2019

Concetta De Rosa