

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

AS 2019/2020

IV 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 di testo, 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 saranno 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 |
|--|--|
| Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare | Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma |
| Competenze in materia di cittadinanza | Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi |
| Competenza imprenditoriale | Creatività e immaginazione Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi |
| Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali | Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità |

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- Documenti Multimediali e Comunicazione

Competenze: Costruire documenti multimediali attraverso oggetti di diverso formato e organizzare una presentazione di informazioni in modo ipertestuale

Contenuti:

- Compressione dei dati
- Ipertesti e ipermedia
- Formati di testi e immagini
- Formati di suoni e filmati
- I supporti ottici
- Presentazione di un argomento scientifico
- Oggetti multimediali

- Rappresentazioni sintetico-grafiche dei dati scientifici
- Regole per una presentazione efficace
- Elaborazione delle immagini

Unità di apprendimento 3- La codifica dei algoritmi in Python

Competenze: Saper editare, testare e collaudare un programma in Python. Saper effettuare l'input dei dati. Saper scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi. Saper codificare programmi con il ciclo while. Conoscere e definire array monodimensionali. Saper utilizzare variabili intere, reali e booleane. Saper effettuare l'annidamento delle istruzioni.

Contenuti:

- Algoritmi e linguaggi
- Programmazione in Python
- 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 4- Reti e Internet

Competenze: Comprendere i rischi legati all'uso della rete. Applicare le tecniche di protezione per le reti e per i dati personali. Utilizzare gli strumenti della rete per la sicurezza e la privacy. Saper organizzare dati, informazioni e materiale multimediale in un sito web.

Contenuti:

- Le Reti
- Sicurezza delle reti
- Il web
- Realizzare un sito web con Webnode

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.