

LICEO ISSS “A. Magarotto”
Sede di Roma
Classe 1^ Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Piano di lavoro

Docente: Fioravante STANZIANI

Disciplina: INFORMATICA

a.s: 2019/2020

LINEE GENERALI

L'insegnamento dell'informatica deve temperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline, acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà acquisire la conoscenza e la padronanza dei più comuni strumenti di software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto.

Verranno proposti problemi significativi che consentano un collegamento tra l'informatica e le altre discipline allo scopo di far acquisire all'alunno un ulteriore strumento di lavoro.

L'allievo dovrà anche comprendere il ruolo della tecnologia, come mediazione tra scienza e vita quotidiana e saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici ed educativi possono essere espressi genericamente come segue:

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati ed essere in grado di valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i vari metodi ed i vari contenuti
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni
- Saper collocare storicamente lo sviluppo delle varie invenzioni tecnologiche
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento
- 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
- Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi
- Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni e delle invenzioni tecnologiche nella vita quotidiana.

- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici ed individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso
- Comprendere la struttura logico-funzionale della struttura fisica e del software di un computer e di reti locali, tale da consentirgli la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza
- Saper collegare in modo sistematico l'uso di strumenti e la creazione di applicazioni ai concetti teorici ad essi sottostanti

METODOLOGIE DIDATTICHE:

- a) Lezioni frontali: il docente descrive con l'aiuto degli strumenti disponibili (lavagna, LIM, dispense, libro di testo ecc..) gli aspetti importanti dell'argomento trattato, non limitandosi alla semplice esposizione, ma stimolando la partecipazione costruttiva della classe e privilegiando il metodo deduttivo.
- b) 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.
- c) Esercitazioni pratiche e 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.
- d) Lavoro di gruppo al fine di stimolare la cooperazione ed il confronto.

OBIETTIVI

OBIETTIVI MASSIMI

- Sviluppo delle capacità intuitive e logiche;
- Sviluppo delle attitudini sia analitiche che sintetiche;
- Acquisizione della capacità di deduzione e di analisi;
- Acquisizione del rigore espositivo e del corretto uso dei termini informatici;
- Apprendimento dei componenti del sistema di elaborazione;
- Apprendimento dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- Saper utilizzare strumenti informatici per rappresentare dati e oggetti relativi a diversi ambiti disciplinari;
- Conoscere strategie algoritmiche per risolvere problemi di diverso genere.

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere la struttura di un elaboratore elettronico.
- Conoscere le principali classificazioni dei software.
- Conoscere le funzioni base del sistema operativo dal punto di vista dell'utente.
- Conoscere le funzioni base di un programma di videoscrittura.
- Conoscere le funzioni base di un programma di foglio di calcolo.
- Conoscere la rappresentazione di semplici algoritmi.
- Conoscere i fondamenti della programmazione strutturata.

STRUMENTI DI VERIFICA, CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda i compiti saranno prevalentemente prove pratiche e scritte (almeno 4 prove nel trimestre) si terrà conto della completezza dell'elaborato e della strategia risolutiva.

Verranno effettuate prove tra le seguenti tipologie a seconda delle esigenze e delle strategie necessarie per il consolidamento degli argomenti proposti:

- 1) Prove strutturate su una o più unità didattiche

2) Prove semistrutturate su una o più unità didattiche
 3) Prove pratiche su software specifici
 Si effettueranno dei colloqui orali a supporto delle prove scritte.
 Tali colloqui verranno valutati non solo per quanto riguarda la conoscenza e la comprensione degli argomenti, ma anche per la chiarezza dell'esposizione e la proprietà di linguaggio.
 Per la valutazione finale di ciascun alunno si terrà conto:

- della valutazione dei compiti scritti e dei colloqui orali;
- delle competenze informatiche acquisite;
- del comportamento globale (presenza, attenzione, partecipazione, impegno, correttezza in classe ed in laboratorio);
- della costanza nel lavoro pomeridiano;
- della puntualità delle consegne;
- del progresso rispetto ai livelli di partenza;
- dell'autonomia di lavoro

CONTENUTI	
CAPACITÀ	CONOSCENZE
LA CODIFICA DELL' INFORMAZIONE	
Come si rappresentano i dati all'interno del computer. Convertire un numero da un sistema di numerazione ad un altro. Rappresentare i dati alfanumerici.	La rappresentazione delle informazioni. Dato e informazione. Il codice. Codifica e decodifica dell'informazione. Codifica di informazioni e dati nel PC. I sistemi di numerazione. Il sistema di numerazione binario. Il sistema di numerazione esadecimale. Conversione da binario a decimale e viceversa. Conversione da decimale a esadecimale e viceversa. Conversione da esadecimale a binario e viceversa. Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche.
IL SISTEMA COMPUTER	
Riconoscere le caratteristiche logico funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione).	Architettura del computer Hardware e software Il case e la scheda madre L'unità centrale di elaborazione La memoria centrale Come si misura la memoria: bit e byte La memoria di massa Le periferiche: input, output e input/output Tipi di computer
SISTEMA OPERATIVO	
Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Interagire con gli elementi del Sistema Operativo e personalizzarli Operare su file e cartelle per strutturare e organizzare l'archivio	Elementi e caratteristiche dell'interfaccia grafica del Sistema Operativo. L'avvio del computer: il bootstrap Il desktop e le icone. Gli elementi delle finestre. File e cartelle. Estensione dei file. Il sistema di archiviazione. Il pannello di controllo. I sistemi operativi per i vari dispositivi.

ELABORATORE TESTI con attività interdisciplinari con tutte le discipline	
<p>Creare, salvare, aprire, modificare, correggere, stampare e chiudere un file.</p> <p>Applicare le procedure operative per la formattazione di base del testo.</p> <p>Formattare i documenti con elenchi, bordi e sfondi.</p> <p>Inserire e gestire : oggetti grafici, immagini, forme e caselle di testo.</p>	<p>Il Word processor.</p> <p>Caratteristiche, funzionalità del word processor.</p> <p>Procedure per creare, archiviare, aprire, controllare un documento e stamparlo.</p> <p>Modalità operative per la formattazione base: margini, carattere e paragrafo.</p> <p>Tecniche per applicare elenchi, bordi e sfondi</p> <p>Modi di inserire e gestire oggetti grafici e immagini.</p> <p>Distribuire il testo in colonne. Inserire interruzioni di colonna e di sezione.</p> <p>Fissare le tabulazioni. Inserire le tabelle e intervenire su righe e colonne.</p> <p>Cambiare l'aspetto della tabella.</p> <p>Disporre la tabella rispetto al testo.</p> <p>Utilizzare Stili tabella. Utilizzare tabelle veloci.</p> <p>Creare e personalizzare un frontespizio.</p> <p>Utilizzare/modificare uno stile. Inserire intestazione e piè di pagina.</p> <p>Aggiungere numeri di pagina.</p> <p>Creare/aggiornare/modificare un sommario.</p> <p>Pianificare e presentare una relazione.</p> <p>Inserire note a piè di pagina.</p>
FOGLIO ELETTRONICO con attività interdisciplinari con Matematica, Scienze, Fisica	
<p>Creare, salvare, aprire, modificare e chiudere una cartella di lavoro. Eseguire semplici calcoli e espressioni con gli operatori matematici. Assegnare diversi formati numerici e dimensionare righe e colonne. Allineare i dati e applicare bordi, sfondi e stili di cella. Gestire le opzioni per impostare la pagina e i parametri di stampa del foglio di lavoro. Eseguire calcoli con le funzioni .</p>	<p>Caratteristiche e funzionalità del foglio elettronico.</p> <p>Definizione di cella, zona, etichetta, valore e formula.</p> <p>Struttura di una formula e i simboli degli operatori matematici.</p> <p>I diversi formati numerici e le loro proprietà.</p> <p>Tecniche per formattare il foglio di lavoro.</p> <p>Visualizzazioni- modalità stampa del foglio di lavoro.</p> <p>Eseguire calcoli con il foglio elettronico.</p> <p>Sintassi delle funzioni.</p> <p>Creare grafici e operare con fogli e riferimenti.</p> <p>Scegliere il tipo di grafico.</p> <p>Personalizzare grafici.</p> <p>Organizzare i fogli di lavoro.</p> <p>Colorare le schede dei fogli.</p> <p>Funzioni avanzate e loro applicazioni.</p> <p>Analizzare la sintassi delle funzioni.</p> <p>Funzioni matematiche.</p> <p>Funzioni logiche</p>
L'INFORMATICA E IL PROBLEM SOLVING	
<p>Analizzare,un problema e trovare la strategia risolutiva.</p>	<p>L'informatica e il trattamento delle informazioni. I problemi e il problem solving:la strategia risolutiva. Il problem solving .</p> <p>L'analisi della formulazione dei problemi. La modellizzazione del problema. I metodi per trovare la strategia risolutiva. Risolutore ed esecutore.</p>
DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO	
<p>Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione con il linguaggio degli algoritmi</p>	<p>Costruire strategie risolutive non ambigue. Azioni e istruzioni. Il concetto di algoritmo. Rappresentazione degli algoritmi. I diagrammi a blocchi. Lo pseudolinguaggio. Rappresentazione di variabili e costanti.</p>

COSTRUIAMO ALGORITMI CON LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA

Formalizzare la soluzione del problema con le regole della programmazione strutturata

Le istruzioni di un algoritmo. Le strutture di controllo. La sequenza. La selezione. L'algebra booleana e il suo ruolo nella programmazione strutturata.

COMPETENZE

COMPETENZE LINGUISTICHE:

acquisire il concetto di pseudolinguaggio acquisire il concetto di algoritmo e le sue rappresentazioni acquisire il concetto di linguaggio di programmazione saper passare da un "testo" di un problema a un programma saper utilizzare un linguaggio rigoroso nell'esposizione sia scritta che orale saper interpretare e costruire un grafico

COMPETENZE OPERATIVE: saper utilizzare consapevolmente le funzioni dei pacchetti applicativi di Office saper individuare consapevolmente le diverse fasi di realizzazione di un programma saper utilizzare la tecnica top-down per descrivere gli algoritmi saper utilizzare un ambiente di sviluppo di programmi saper utilizzare strumenti informatici di diverso tipo

COMPETENZE PROCEDURALI: saper risolvere problemi nei vari ambiti disciplinari aver appreso la tecnica dell'analisi dei problemi fino ad arrivare alla stesura dei programmi saper risolvere problemi utilizzando strumenti informatici saper risolvere problemi utilizzando uno specifico linguaggio di programmazione

Data 20/11/2019

Prof.
Fioravante Stanziani