

LICEO SCIENTIFICO A. GRAMSCI DI IVREA

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

**PIANO DI LAVORO GENERALE
INFORMATICA
LICEO SCIENZE APPLICATE**

CLASSE 1G

Prof.ssa Sandra Frigiolini

Testo adottato: Gallo Sirsi – Informatica APP – Minerva Scuola

FINALITA'

L'insegnamento di INFORMATICA nel primo biennio si propone di:

- **sostenere e favorire** il processo di astrazione stimolando la capacità di riflessione razionale
- **sviluppare** accanto alle capacità logiche quelle intuitive
- **abituare** alla precisione di linguaggio
- **sviluppare** le capacità analitiche e sintetiche
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **potenziare e sviluppare** le attitudini a studi di tipo scientifico
- **impostare** un corretto approccio metodologico nell'analisi delle situazioni di incertezza.

COMPETENZE

Nel corso del primo biennio l'allievo deve acquisire **competenze** atte a permettergli di

- **essere in grado** di utilizzare i principali strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento
- **utilizzare** tali strumenti per la soluzione di semplici problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline
- **comprendere** la valenza metodologica dell'informatica nell'individuazione di procedimenti risolutivi
- **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
- **affrontare** con approccio razionale situazioni in vari ambiti disciplinari
- **applicare** in modo consapevole le diverse tecniche operative
- **applicare** con autonomia crescente il metodo ipotetico-deduttivo
- **esprimersi** con rigore logico e linguistico.

CAPACITA'

Lo studente deve inoltre maturare in sé la **capacità** di:

- **riflessione razionale su temi già affrontati in modo intuitivo**
- **ragionamento coerente ed argomentato**
- **induzione e deduzione.**

OBIETTIVI SPECIFICI E CONTENUTI

Le finalità sopra indicate vengono qui specificate in relazione ad ognuna delle aree tematiche attorno a cui si organizzano e si sviluppano i **contenuti**, che sono presentati nel **programma annuale**.

Per ogni tema sono indicati gli obiettivi e i saperi essenziali afferenti la specifica classe.

CLASSE PRIMA

Area tematica: Architettura dei computer (AC)

Obiettivi

Architettura del calcolatore:

- Conoscere la struttura logico-funzionale dell'elaboratore
- Conoscere le principali componenti dell'architettura di un computer in termini di funzionalità, potenzialità, prestazioni, limiti e caratteristiche di mercato

- Conoscere e utilizzare correttamente i termini tecnici relativi ai componenti architettureali
- Conoscere le caratteristiche dei dispositivi esterni di un PC e i relativi collegamenti
- Classificare gli elaboratori
- Utilizzare in modo consapevole le principali periferiche di Input-Output
- Conoscere le caratteristiche dei diversi dispositivi di Memoria di Massa e utilizzarli in modo consapevole
- Conoscere i fattori fondamentali dell'ergonomia per la postazione di lavoro e/o studio (Legge 626/94)

La codifica delle informazioni nei calcolatori:

- Comprendere le motivazioni storiche e tecnologiche dell'uso della logica binaria nel calcolatore
- Sapere come si rappresentano informazioni alfanumeriche utilizzando i codici ASCII e UNICODE.
- Rappresentare numeri interi utilizzando la codifica binaria ed esadecimale.
- Eseguire operazioni di conversione tra basi diverse.
- Eseguire semplici operazioni algebriche in base non decimale.
- Rappresentare numeri con segno in modulo e segno e complemento a due.
- Rappresentare numeri razionali in virgola fissa e virgola mobile.
- Rappresentare informazioni di natura analogica: suoni, voce, immagini e video (cenni)

Area tematica: Sistema Operativo (SO)

Obiettivi

- Conoscere le caratteristiche dei vari tipi di software
- Conoscere le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni
- Conoscere le funzionalità di base di un sistema operativo
- Utilizzare le funzioni principali del sistema operativo, operare efficacemente nell'ambiente di desktop e utilizzare un ambiente grafico
- Conoscere i concetti principali della gestione dei file e organizzare in modo efficace i file e le cartelle
- Utilizzare programmi per comprimere ed estrarre file di grandi dimensioni e utilizzare un software antivirus per proteggere il computer dai virus

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

Obiettivi

- Favorire l'utilizzo consapevole e critico degli strumenti necessari per navigare e reperire informazioni
- Capire come funzionano browser, motori di ricerca e posta elettronica
- Conoscere i sistemi di cloud computing
- Conoscere i problemi di sicurezza e privacy e le soluzioni per garantirle
- Conoscere i principi, il funzionamento, i vantaggi e gli svantaggi del servizio di e-mail

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

Obiettivi

- Conoscere metodi di analisi di situazioni problematiche
- Conoscere le tipologie e i principi di base dei linguaggi di programmazione
- Conoscere il concetto di algoritmo
- Sviluppare la capacità di implementare semplici algoritmi tramite diagrammi a blocchi o pseudocodice

- Utilizzare un linguaggio di programmazione grafica (Scratch) per:
 - Comprendere i concetti di input di dati numerici, elaborazione e visualizzazione dei risultati ottenuti;
 - Comprendere i concetti alla base della programmazione strutturata (selezione, cicli)
 - Costruire semplici giochi basati sulla grafica e soluzioni di semplici elaborazioni numeriche.

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

Obiettivi

- Conoscere i principali strumenti software per trattamento testi e fogli elettronici
- Raccogliere ed elaborare dati rappresentando opportunamente i risultati in forma grafica
- Realizzare documenti incorporando o collegando oggetti di tipo diverso in un documento adeguatamente formattato
- Realizzare mappe concettuali per la rappresentazione grafica degli aspetti caratteristici di un argomento

CONTENUTI

Area tematica: Architettura dei computer (AC)

Architettura del calcolatore:

- Hardware e Software
- Caratteristiche architettoniche di un computer
- Elementi funzionali della macchina di Von Neumann
- Componenti principali del computer
 - motherboard
 - CPU
 - Memoria centrale (RAM, ROM e CACHE)
 - BUS
 - periferiche
- Principali periferiche di Input/Output (tastiera, mouse, scanner, webcam, monitor, stampante): descrizione e uso
- Memoria di massa (Hard Disk, dispositivi rimovibili, dischi ottici)
- Collegamenti tra periferiche e computer (slot, schede e porte)
- Classificazione degli elaboratori
- Ergonomia e computer

La codifica delle informazioni nei calcolatori:

- Motivazioni storiche e tecnologiche dell'uso della logica binaria nel calcolatore.
- Rappresentazione di informazioni alfanumeriche:
 - codice ASCII
 - codice UNICODE
- La rappresentazione dei numeri naturali:
 - sistema di numerazione binaria
 - sistema di numerazione esadecimale
 - conversioni di base: da decimale a binario e viceversa; da decimale a esadecimale e viceversa; da binario a esadecimale e viceversa
 - algebra binaria: somma
- Rappresentazione dei numeri relativi:
 - modulo e segno

- complemento a 2
- esecuzione di sottrazioni
- Rappresentazione dei numeri razionali: virgola fissa e virgola mobile
- Rappresentare informazioni di natura analogica: suoni, voce, immagini e video (cenni)

Area tematica: Sistema operativo (SO)

- Software: software di sistema e software applicativo
- Funzioni del SO.
- I principali SO.
- Il sistema operativo Windows
 - Interfaccia grafica: finestre, icone, file, cartelle
 - Gestione di file e cartelle (crea, elimina, copia, incolla, sposta, trascina, attributi)
 - Impostazioni e pannello di controllo
 - Programmi di utilità
 - Compressione ed estrazione
- Virus e Antivirus

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

- Eseguire comuni operazioni di navigazione e ricerca sul web
- Creare, inviare, rispondere e inoltrare messaggi
- Organizzare e gestire messaggi di posta elettronica e allegati
- Conoscere ambiente Google Classroom

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

- Introduzione alla programmazione
 - Concetto di problema, algoritmo e programma
 - Fasi di sviluppo dell'algoritmo, codifica e test del programma
 - Dati e risultati
 - Classificazione dei dati, concetto di variabile e costante
 - Diagrammi a blocchi e pseudolinguaggio
 - Istruzioni fondamentali (Input, Output, assegnazione, selezione, ripetizione)
 - Attività nell'ambito di Hour Of Code
- Scratch
 - Ambiente di sviluppo
 - Comandi principali: costruzione di oggetti, gestione del movimento, input dati, output risultati, interazione tra oggetti.
 - Semplici esempi: semplici giochi interattivi; semplici elaborazioni numeriche.

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

- Concetti di base connessi agli strumenti di lavoro più comuni
- Videoscrittura
 - Operazioni di base
 - Creazione di un nuovo documento
 - Formattazione del testo
 - Formattazione dei paragrafi
 - Formattazione della pagina

- Inserimento e modifica di: elenchi puntati e numerate, tabelle, forme geometriche, immagini, equazioni e simboli matematici, intestazione e piè di pagina, sommari.
- Impaginazione di documenti: lettera, volantino, relazione scientifica
- Foglio di calcolo
 - Fogli di lavoro e celle
 - Creazione di un nuovo foglio di lavoro
 - Formattazione e personalizzazione del foglio
 - Formule e funzioni
 - Riferimenti assoluti e relativi
 - Applicazioni semplici di statistica (con matematica)
 - Applicazioni semplici per elaborazione dati e rappresentazione grafica per esperimenti di fisica (con Fisica)
- Strumenti di presentazione
 - Diapositive (layout, formato, temi, sfondo, schema, effetti di transizione).
 - Inserire e manipolare tabelle, testi formattati e oggetti grafici: immagini e simboli
 - Preparare una presentazione

OBIETTIVI DIDATTICI MINIMI

Area tematica: Architettura dei computer (AC)

Obiettivi minimi

Architettura del calcolatore:

- Conoscere il significato di hardware, software, algoritmo, programma.
- Conoscere le principali componenti dell'architettura di un computer in termini di funzionalità: CPU, RAM, ROM, dispositivi di Input/Output, dispositivi di memorizzazione di massa.
- Classificare gli elaboratori

La codifica delle informazioni nei calcolatori:

- Comprendere le motivazioni storiche e tecnologiche dell'uso della logica binaria nel calcolatore
- Sapere come si rappresentano informazioni alfanumeriche utilizzando i codici ASCII e UNICODE.
- Rappresentare numeri interi utilizzando la codifica binaria ed esadecimale.
- Eseguire operazioni di conversione tra basi diverse.
- Rappresentare numeri con segno in modulo e segno, floating point.

Area tematica: Sistema Operativo (SO)

Obiettivi minimi

- Conoscere le funzionalità di base di un sistema operativo
- Utilizzare le funzioni principali del sistema operativo, operare efficacemente nell'ambiente di desktop e utilizzare un ambiente grafico
- Conoscere i concetti principali della gestione dei file e organizzare in modo efficace i file e le cartelle

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

Obiettivi minimi

- Capire come funzionano browser, motori di ricerca e posta elettronica
- Conoscere i sistemi di cloud computing

- Conoscere i problemi di sicurezza e privacy e le soluzioni per garantirle
- Eseguire comuni operazioni di navigazione e ricerca sul web
- Conoscere i principi di funzionamento del servizio di e-mail per
 - Creare, inviare, rispondere e inoltrare messaggi
 - Organizzare e gestire messaggi di posta elettronica e allegati

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

Obiettivi minimi

- Conoscere le tipologie e i principi di base dei linguaggi di programmazione
- Conoscere il concetto di algoritmo
- Sviluppare la capacità di implementare semplici algoritmi tramite diagrammi a blocchi o pseudocodice
- Utilizzare un linguaggio di programmazione grafica (Scratch) per:
 - comprendere i concetti di input di dati numerici, elaborazione e visualizzazione dei risultati ottenuti;
 - costruire semplici giochi basati sulla grafica.

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

Obiettivi minimi

- Saper elaborare testi: formattazione del carattere (dimensione, font, apici, ecc.), formattazione del paragrafo (allineamento, interlinea, stile, ecc.), formattazione della pagina (margine, colonne, ecc.), elenchi puntati e numerati, inserimento e formattazione di tabelle, inserimento e posizionamento di immagini;
- Saper utilizzare un foglio elettronico: costruzione di un foglio di lavoro, formattazione di una cella (selezione, inserimento di dati, riempimento automatico, definizione del formato più adatto), impostazione di formule, uso di funzioni semplici, trascinamento, grafici (scelta del tipo, autocomposizione).
- Realizzare Presentazioni con Powerpoint (diapositive, inserimento tabelle, immagini testo, simboli ed elementi multimediali, formato, temi e sfondo).

METODOLOGIA DI LAVORO

La metodologia di lavoro dovrà favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e l'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche. Gli studenti dovranno essere in grado di usare le tecniche e gli strumenti informatici per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline. Per questa ragione le unità didattiche verranno trattate, di volta in volta, nel periodo temporale più adatto a favorire la migliore interdisciplinarietà.

Il rapporto fra teoria e pratica sarà mantenuto su di un piano paritario e i due aspetti saranno strettamente integrati.

Si cercherà inoltre, ove possibile, di preparare gli studenti secondo gli standard europei previsti da ECDL. Prendendo anche spunto dagli interessi personali degli allievi si cercherà infine di favorire l'approfondimento individuale e l'attività di ricerca su temi (anche interdisciplinari) collegati al programma affrontato.

Come strumenti si utilizzeranno la lezione frontale, la lezione dialogata e partecipata, tecniche di flipped classroom, le discussioni collettive e il lavoro di gruppo. Alla lezione frontale si farà ricorso prevalentemente nella fase di sistemazione teorica dei contenuti o di conoscenza-scoperta degli stessi, privilegiando, ove possibile, l'uso di nuove tecnologie e metodi di

apprendimenti con piattaforme di e-learning, sostituendo progressivamente l'attività teorica in classe all'attività laboratoriale diffusa.

Il lavoro individuale o di gruppo sarà utilizzato soprattutto nella fase di ricerca e di risoluzione di problemi.

L'attività di laboratorio in senso stretto, collegata agli argomenti trattati, consisterà nell'uso di strumenti hardware e nella realizzazione di procedure software.

STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte, orali e pratiche.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, esercitazioni su piccoli segmenti di unità, questionari su temi di tipo teorico, anche su intere unità, scrittura di segmenti di programmi. Mediante tali prove si intendono valutare, oltre al possesso dei contenuti, anche le abilità raggiunte nell'utilizzare le strutture dati, le tecniche e gli strumenti più adeguati alla risoluzione del quesito proposto, nonché la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti e di applicare, in modo sempre più autonomo, le conoscenze e le tecniche apprese alla soluzione di problemi in contesti via via più complessi. Verranno proposte, se possibile, verifiche comuni per classi parallele.

Le prove orali, intese sia come brevi risposte dal banco sia come interrogazioni vere e proprie, saranno volte a valutare la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo informatico, la capacità di impostare e svolgere correttamente ragionamenti deduttivi e di effettuare collegamenti.

Le prove di laboratorio verranno valutate tenendo conto sia del metodo scelto dallo studente per affrontare il problema proposto, sia del grado di autonomia manifestato durante l'esecuzione del lavoro e del rispetto delle scadenze.

Il voto numerico assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione concorrono:

- la preparazione di base e il percorso compiuto,
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi,
- l'esposizione scritta e orale con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica e del formalismo proprio della disciplina,
- la capacità di analisi e risoluzione dei problemi,
- il possesso di strumenti operativi e di tecniche specifiche, con particolare attenzione agli strumenti hardware e software,
- la capacità di effettuare sintesi e collegamenti, sfruttando adeguatamente sia le doti intuitive che quelle razionali,
- l'impegno e il rispetto delle scadenze.

Per quanto riguarda la scala di valutazione si fa riferimento alla **Scheda di valutazione delle prove sommative in decimi** approvata dal Collegio Docenti e inserita nel PTOF adattata agli obiettivi della Disciplina e di seguito riportata.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

L'insegnante prevede di organizzare individualmente, laddove se ne verifichi la necessità, interventi di recupero in itinere per un monte ore pari al 10% del monte ore mensile.

Nel corso dell'anno scolastico potranno essere concordati e attivati, su richiesta di singoli o piccoli gruppi di studenti, opportuni Sportelli.

TABELLA DI VALUTAZIONE

Di seguito viene presentato un prospetto contenente i criteri di valutazione a cui il dipartimento intende fare riferimento.

| CONOSCENZA | VOTO |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nessuna | 1-2 |
| Assenza conoscenza basilari, gravi ed estese lacune | 3-4 |
| Frammentaria e superficiale | 5 |
| Adeguate | 6 |
| Completa | 7 |
| Completa e approfondita | 8 |
| Completa, ben coordinata e personalizzata | 9-10 |
| COMPRESIONE | |
| Nessuna | 1-2 |
| Gravi difficoltà su contenuti semplici | 3-4 |
| Alcune difficoltà su contenuti semplici | 5 |
| Nessuna difficoltà su contenuti semplici | 6 |
| Alcune difficoltà e imprecisioni su contenuti complessi | 7 |
| Nessuna difficoltà su contenuti complessi | 8 |
| Facilità su contenuti anche molto complessi | 9-10 |
| APPLICAZIONE | |
| Non riesce ad effettuare applicazioni | 1-2 |
| Non riesce ad applicare le conoscenze in contesti noti | 3-4 |
| Applica, aiutato, le conoscenze, in contesti noti | 5 |
| Sa applicare le conoscenze in contesti semplici senza commettere gravi errori | 6 |
| Sa applicare le conoscenze in ambiti semplici, senza errori | 7 |
| Sa applicare i contenuti anche in ambiti complessi con qualche imprecisione | 8 |
| Applica le conoscenze in contesti nuovi senza errori e con spunti personali | 9-10 |
| ESPOSIZIONE | |
| Assenza utilizzo linguaggio specifico | 1-2 |
| Gravi carenze lessicali e logico-sintattiche | 3-4 |
| Lessico con improprietà o povero, sintassi debole | 5 |
| Lessico adeguato, sintassi nei limiti della correttezza | 6 |
| Lessico più ampio e appropriato, sintassi più articolata | 7 |
| Lessico ricco, sintassi sciolta e ben articolata | 8 |
| Grande precisione e ricchezza di espressione | 9-10 |