

LICEO SCIENTIFICO A. GRAMSCI DI IVREA

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

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

CLASSE 2E

Prof.ssa Carla Bonci

Testo adottato: Gallo Sirsi – Informatica app – Minerva Scuola (1° biennio)

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 SECONDA

Area tematica: Architettura dei computer (AC)

Obiettivi

- Approfondire la conoscenza delle principali componenti dell'architettura di un computer relative alla comunicazione, in termini di funzionalità, potenzialità, prestazioni, limiti e caratteristiche di mercato
- Conoscere le caratteristiche delle principali tipologie di rete di telecomunicazione
- Collegarsi in rete, in modo consapevole, usando collegamenti fissi o wireless

Area tematica: Sistema operativo (SO)

- Approfondire le funzionalità di un sistema operativo
- Conoscere ed usare in modo consapevole le funzioni di utilità

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

- Conoscere e saper utilizzare la catena di preparazione dei programmi per passare dal problema all'eseguibile
- Conoscere metodi di analisi di situazioni problematiche
- Acquisire le basi della programmazione strutturata
- Acquisire la sintassi di un linguaggio di programmazione
- Imparare a identificare e correggere errori sintattici

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

- Approfondire i principali strumenti software per trattamento testi e fogli elettronici
- Raccogliere ed elaborare dati rappresentando opportunamente i risultati in forma grafica
- Realizzare documenti professionali, incorporando o collegando oggetti di tipo diverso in un documento adeguatamente formattato

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

- Favorire l'utilizzo consapevole e critico degli strumenti necessari per navigare e reperire informazioni su Web
- Approfondire i principi e il funzionamento dei servizi più noti di internet
- Conoscere i problemi di sicurezza e privacy e le soluzioni per garantirle
- Capire come funzionano browser, motori di ricerca e posta elettronica.
- Eseguire comuni operazioni di navigazione e ricerca sul web

CONTENUTI

Area tematica: Architettura dei computer (AC)

- I componenti principali del computer per la comunicazione.
- Rete di computer, modello architetturale client-server, protocolli di comunicazione, indirizzi IP
- Connessione a Internet

Area tematica: Sistema operativo (SO)

- Utilizzo di applicazioni di utilità, come Strumento di cattura, applicazioni di editing di immagini

- Esecuzione di un programma realizzato autonomamente
- Consultazione degli elementi del sistema operativo che permettono l'accesso su rete Ethernet e Wireless

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

Introduzione alla Programmazione:

- Dal problema al programma
- Lo sviluppo dell'algoritmo
- Il concetto di variabile
- Simulazione di un algoritmo
- I flow chart
- Algobuild
- Il linguaggio grafico Scratch:
 - Interfaccia
 - Sprite, costumi, background
 - input/output
 - comandi di movimento
 - operatori matematici
 - controlli semplici
 - ripetizioni a conteggio
 - definizione e uso di variabili
 - rilevazione e gestione di eventi
 - traduzione di flow chart in codice scratch

Programmazione strutturata (Scratch)

- Selezione semplice e doppia.
- Condizione semplice e composta attraverso operatori AND e OR
- Uso della selezione per controllare la validità dei dati in ingresso.
- Selezioni annidate.
- Ciclo a conteggio
- Esercizi che richiedono ripetizioni ed elaborazioni semplice, di accumulo, di ricerca, di conteggio, con memoria
- Esercizi che richiedono ripetizioni e controlli
- Ciclo a condizione iniziale
- Ciclo a condizione finale
- Cicli annidati

Programmazione: linguaggio C++

- Classificazione dei linguaggi di programmazione: linguaggi di alto e basso livello; linguaggi compilati e interpretati; linguaggi imperativi, logici, funzionali.
- Il linguaggio C++: storia, caratteristiche
- Compilatore, IDE
- La IDE Dev C++: caratteristiche, uso.
- La IDE online IDEOne.com: caratteristiche, uso
- Struttura fondamentale di un programma C++; direttiva *include*; libreria *iostream*; *namespace std*.
- Le variabili: tipo int e float, dichiarazione, inizializzazione, assegnazione

- Output dei dati: *cout*<<, visualizzazione di messaggi, visualizzazione del contenuto di variabili;
- Input dei dati: *cin*>>
- I commenti
- Gli operatori matematici; operatori di assegnazione unari
- Selezione semplice e doppia; regole di indentazione
- Operatori di confronto e booleani
- Esercizi con selezione semplice e doppia, condizioni semplici e composte, selezioni annidate, controlli sui dati
- Ciclo enumerativo, precondizionale e postcondizionale,
- La selezione multipla: operatore *switch*; strutturazione di un programma a menù
- Il tipo carattere: dichiarazione, assegnazione, lettura, visualizzazione, controlli, operazioni di confronto e aritmetiche

Applicazioni di approfondimento

- Sviluppo di applicazioni in ambiente AppInventor per dispositivo mobile

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

Foglio elettronico

Saper organizzare un foglio di calcolo con intestazioni, dati, formule e funzioni; partendo da una tabella Excel organizzare il grafico associato che la rappresenta; individuare le strategie appropriate per risolvere problemi; analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

- Operazioni di base; utilizzo del riempimento automatico; ordinamento numerico e alfabetico, eseguire calcoli e inserire formule.
- Riferimenti relativi e assoluti
- Formato Data e relative funzioni
- Formato percentuale, calcolo della percentuale
- Funzioni statistiche: *MEDIA*, *MIN*, *MAX*; *CONTA.VALORI*; *CONTA.NUMERI*; *CONTA.SE*; *CONTA.PIU.SE*; *MEDIA.SE*; *MEDIA.PIU.SE*;
- Funzioni logiche: *SE*, *E*, *O*, *NON*;
- Funzioni matematiche: *INT*, *SOMMA.SE*, *SOMMA.PIU.SE*; *RADQ*, *ASS*;
- Funzione *CERCA.VERT*

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

- I principali servizi di Internet: *WWW*, motori di ricerca, posta elettronica, *VoIP*
- *Web 2.0*, *blog*, *wiki*
- *Social network*
- La *netiquette*
- *Diritto informatico*: *privacy*, *copyright*

OBIETTIVI DIDATTICI MINIMI

Area tematica: Architettura dei computer

Il modello logico funzionale dell'elaboratore: i dispositivi di memorizzazione e i dispositivi per la comunicazione in rete: descrizione e uso.

Il collegamento alla rete Internet: reti LAN e WAN, dispositivi fissi e wireless per il collegamento e il cablaggio.

Area tematica: Sistema operativo

Saper utilizzare programmi di utilità.

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione

Progettare autonomamente gli algoritmi che risolvono semplici esercizi utilizzando i principi della programmazione strutturata.

Utilizzare un linguaggio di programmazione grafico (Scratch, AppInventor) per tradurre gli algoritmi progettati.

Utilizzare un linguaggio di alto livello (C++) per tradurre gli algoritmi progettati ed eseguirlo utilizzando un IDE.

Area tematica: Elaborazione digitale dei documenti (DE)

Saper costruire documenti con formattazione adeguata in base al contesto.

Saper inserire in un documento oggetti creati in altri applicativi.

Area tematica: Struttura di Internet e servizi

Internet: architettura client-server, LAN, WAN, browser, accesso tramite provider.

Navigazione in rete: link ipertestuali, pulsanti, indirizzi dei siti web, motori di ricerca, salvataggio e stampa informazioni.

Posta elettronica: caratteristiche, indirizzi e-mail, invio, ricezione e inoltrare messaggi.

Sicurezza in rete

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 i 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