

INFORMATICA

DOCENTE: **BORELLO Franco**

Classe: **3 E**

A.S.: 2015-2016

FINALITÀ

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

- **potenziare** l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca
- **far comprendere** il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- **abituare** alla precisione di linguaggio
- **sostenere e favorire** il processo di astrazione stimolando la capacità di riflessione razionale
- **potenziare** le capacità analitiche e sintetiche
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **impostare** un corretto approccio metodologico nell'analisi delle situazioni di incertezza.

COMPETENZE

Nel corso del secondo biennio l'allievo deve acquisire **competenze** atte a

- **comprendere** la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi
- **essere in grado** di utilizzare criticamente i principali strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento
- **utilizzare** gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici
- **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
- **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
- **individuare** la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico.

CAPACITÀ

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

Area tematica: elaborazione digitale dei documenti (DE)

Obiettivi

- Conoscere le tecniche di progettazione e costruzione di un sito web
- Conoscere e usare il linguaggio HTML per realizzare pagine web statiche.
- Pubblicare pagine web su Internet.

Contenuti

- Principali tag HTML e proprietà CSS.
- Creazione di menu con effetto di roll-over.
- Inserimento di immagini e video.
- Controllo della correttezza di una pagina web.
- Proprietà del testo.
- Smussare i bordi di un div con proprietà CSS.
- Proprietà Position CSS.
- Creazione di un menù a tendina.
- Tabelle in HTML.
- Hosting.

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)

Obiettivi

- Usare il linguaggio Visual Basic per codificare algoritmi
- Conoscere la sintassi per le istruzioni di iterazione
- Conoscere e applicare la metodologia di programmazione top-down per aumentare l'astrazione sul controllo tramite funzioni e procedure
- Conoscere le tecniche per implementare i sottoprogrammi
- Conoscere gli ambienti e le regole di visibilità delle variabili
- Gestire consapevolmente il passaggio dei parametri
- Organizzare i dati nelle strutture più adatte
- Implementare e valutare gli algoritmi di ordinamento e ricerca in array (monodimensionali, bidimensionali)
- Affinare le capacità di analisi e risoluzione di problemi (in ambito fisico-matematico)
- Conoscere i fondamenti del calcolo matriciale
- Approfondire le conoscenze del linguaggio di programmazione
- Imparare a correggere errori sintattici

Contenuti

- Ciclo con controllo in testa e ciclo con controllo in coda
- Il teorema di Böhm-Jacopini e la programmazione strutturata
- La metodologia top-down
 - procedure e funzioni
 - variabili locali e globali
 - passaggio di parametri.
- I vettori
 - Definizione
 - Operazioni sui vettori: caricamento, scansione, ricerca e ordinamento.
- Le matrici

- Definizione teorica, elementi, tabelle
- Dichiarazione, stampa, inserzione dati, ricerca elemento, minimo, massimo
- Esempi e calcolo matriciale
- Implementazione nel linguaggio Visual Basic di algoritmi e loro debug.
- Eventuale attività sul moto in collaborazione con fisica.

Area tematica: Struttura di Internet e servizi (IS)

Obiettivi

- Approfondire il ruolo di Internet nella vita quotidiana
- Utilizzare con criterio e maggiore consapevolezza gli strumenti che ruotano attorno al mondo della rete
- Conoscere gli strumenti per la multimedialità e l'interattività in rete
- Conoscere la struttura di un sito web e le tecniche di usabilità e accessibilità
- Siti web statici

Contenuti

- La rete Internet.
- Il ruolo di Internet nella vita quotidiana.
- Gli strumenti che ruotano attorno al mondo della rete.
- Gli strumenti per la multimedialità e l'interattività in rete.
- La struttura di un sito web e le tecniche di usabilità e accessibilità.
- Siti web statici.

SAPERI ESSENZIALI

Area tematica: elaborazione digitale dei documenti

Il linguaggio HTML (i principali tag per gestire, in una pagina web, titoli, testi, immagini, paragrafi, formattazione del testo, link)

Area tematica: Algoritmi e linguaggi di programmazione

La programmazione e il linguaggio Visual Basic: sintassi per cicli iterativi; procedure e parametri; vettori. Saper codificare alcuni problemi di uso comune e correggere errori di sintassi di un programma.

Area tematica: Struttura di Internet e servizi

Internet: terminologia, navigazione, struttura siti web.

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, le discussioni collettive e il lavoro di gruppo. Alla lezione frontale si farà ricorso prevalentemente nella fase di sistemazione teorica dei contenuti, mentre il lavoro individuale o di gruppo sarà utilizzato soprattutto nella fase di ricerca e di risoluzione di problemi.

L'attività di laboratorio, strettamente 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, verifiche sommative su intere unità. 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.

Si ritiene inoltre essenziale che l'allievo debba in ogni momento essere messo a conoscenza del giudizio dell'insegnante sul suo grado di preparazione, così da potersi orientare per un eventuale lavoro di recupero ed avere la conferma della bontà del suo lavoro.

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 POF adattata agli obiettivi della Disciplina.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Nel corso dell'anno scolastico potranno essere attivati, su richiesta di singoli o piccoli gruppi di studenti, sia lo Sportello DIDATTICO che lo Sportello HELP.

L'insegnante prevede inoltre di organizzare individualmente, laddove se ne verifichi la necessità, interventi di recupero in itinere. Solo in casi eccezionali verranno attivati corsi di recupero pomeridiani per colmare lacune di contenuto e/o potenziare abilità carenti.