

Anno Scolastico	2016-17
Classi	1AA-1BA 2AA-2BA 3AA-3BA 4AA-4BA 5AA-5BA
Docente	Valentino Condoluci

PROGRAMMA PREVENTIVO di **INFORMATICA**

PREMESSA

Questo documento di programmazione delle attività didattiche è da ritenersi integrativo dei documenti di programmazione prodotti collegialmente (P.T.O.F., Collegio Docenti, Dipartimento di Matematica-Fisica-Informatica, Consigli di Classe), ai quali si rimanda per tutti i punti non trattati.

Linee generali

L'insegnamento della disciplina, secondo le linee generali, deve tendere al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. padronanza degli strumenti più comuni dell'informatica,
2. utilizzo di tali strumenti per la soluzione di problemi sia di tipo generale che connessi alle altre discipline,
3. consapevolezza dei vantaggi, dei limiti e delle conseguenze sociali e culturali dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici.
4. collegamenti tra l'informatica e le altre discipline; il modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie.

Alla fine di questo percorso lo studente dovrebbe conoscere le caratteristiche più rilevanti dell'hardware, del software e delle reti di computer e padroneggiare il loro utilizzo per le operazioni più comuni di acquisizione, organizzazione, elaborazione e distribuzione dei dati.

Obiettivi specifici di apprendimento

1. **Hardware e architettura dei computer:** le caratteristiche architettoniche di un computer, la codifica binaria e i codici, gli elementi funzionali del computer: CPU, memorie, periferiche.
2. **Software e sistemi operativi:** il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; le principali funzionalità dei file system. I software più diffusi per la produttività individuale e aziendale.
3. **Reti di computer e Web:** la struttura di Internet, la ricerca delle informazioni, le tecnologie per la comunicazione. Le problematiche derivanti dall'uso della rete.
4. **Trattamento delle informazioni ed elaborazione digitale dei documenti:** gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione; il foglio elettronico per la risoluzione di problemi di calcolo; i modelli e i linguaggi per le basi di dati, i linguaggi di markup (HTML) e la progettazione di pagine web.
5. **Algoritmi e linguaggi di programmazione:** le basi della programmazione, i linguaggi di programmazione e i concetti teorici della teoria degli algoritmi.
6. **Risoluzione di problemi tramite strumenti informatici:** saranno trattati problemi tradizionali delle discipline d'indirizzo. Saranno privilegiati i problemi che ammettono

algoritmi elementari oppure rappresentazioni grafiche significative e gli algoritmi tradizionali del calcolo numerico.

Attività di approfondimento/integrative

Per migliorare l'attitudine alla ricerca delle informazioni, al lavoro di gruppo, alla valutazione dei risultati conseguiti e per valorizzare le eccellenze saranno proposte e incentivate le seguenti attività

1. realizzazione di testi, presentazioni e ipertesti
2. realizzazione di applicazioni tramite *fogli di calcolo, linguaggi di programmazione, ambienti per il calcolo simbolico*
3. partecipazione a progetti / competizioni di tipo informatico (*L'ora del codice, Olimpiadi Italiane di Informatica, ...*)
4. conseguimento di certificazioni informatiche: *ECDL*)

Attività di recupero

Se saranno necessari chiarimenti o recuperi su aspetti specifici del programma si utilizzerà qualche ora di lezione (recuperi curriculari) altrimenti si terranno degli interventi pomeridiani sulla base delle situazioni specifiche e dei dettati del PTOF.

Strumenti didattici

1. **Libri di testo**
*Paolo Camagni, Riccardo Nikolassy - CORSO DI INFORMATICA
Per il nuovo liceo scientifico opzione scienze applicate – HOEPLI
Volumi 1 - 2 – 3*
2. **Software**
*Suite di applicazioni: Microsoft Office, LibreOffice
Ambienti di sviluppo: GeoGebra, Python IDLE, SMALL BASIC, ...*
3. **Complementi online**
Appunti del docente (www.valcon.it), Wikipedia, howjsay, ...

PROGRAMMAZIONE

Di seguito elenco i moduli e i capitoli del libro di testo e *in corsivo le parti aggiuntive*

Classi PRIME

MODULO 1 – IL COMPUTER

Hardware e software - Le parti che formano un computer - Le periferiche e i tipi di computer
- Digitale e binario - Cosa fa funzionare il tutto: il software - Il computer nella vita di ogni
giorno - Conosciamo le norme sulla sicurezza e sul diritto d'autore

MODULO 2 - FUNZIONI DI UN SISTEMA OPERATIVO

Il ruolo dei sistemi operativi - Conosciamo il sistema operativo - Usiamo Windows

MODULO 3 - I TESTI, GLI IPERTESTI E LE PRESENTAZIONI

Utilizzo di LibreOffice Writer / Microsoft Office Word

MODULO 4 - INTERNET E LE RETI DI COMPUTER

Utilizzo di Google / Google Chrome / Mozilla Firefox / Wikipedia / ...

MODULO 5 - ESPLORIAMO IL FOGLIO ELETTRONICO

Conosciamo il foglio di calcolo: usiamo le formule e le funzioni

A. INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

L'ora del codice - La grafica della tartaruga con Small Basic

Classi SECONDE

MODULO 1 – IL COMPUTER

Sistemi di numerazione posizionali - Conversione da decimale alle diverse basi - Cosa fa
funzionare il tutto: il software

MODULO 2 - FUNZIONI DI UN SISTEMA OPERATIVO

Il ruolo dei sistemi operativi - Conosciamo il SO - Usiamo il SO

MODULO 3 - I TESTI, GLI IPERTESTI E LE PRESENTAZIONI

Utilizzo di LibreOffice Writer / Microsoft Office Word

MODULO 4 - INTERNET E LE RETI DI COMPUTER

Conosciamo le reti di computer e internet - Conosciamo come avviene la comunicazione
nel Web - Impariamo a navigare nel WWW - Impariamo a comunicare nel Web: la posta
elettronica - *Utilizzo di Google / Google Chrome / Google Gmail / Mozilla Firefox /
Wikipedia*

MODULO 5 – ESPLORIAMO IL FOGLIO ELETTRONICO

Usiamo le formule e le funzioni - Analizziamo le funzionalità dei fogli di calcolo -
Applichiamo le funzioni alle situazioni di produttività - Impariamo a creare i grafici - *Utilizzo
di LibreOffice Calc / Microsoft Office Excel*

MODULO 6 – ALGORITMI E PROGRAMMI

Conosciamo gli algoritmi e i linguaggi - Impariamo a fare i diagrammi a blocchi -
Conosciamo la selezione e le condizioni logiche - Conosciamo l'iterazione definita e
indefinita - *Utilizzo di SMALL BASIC*

Classi TERZE

MODULO 1 – IL COMPUTER

Il computer nella vita di ogni giorno

MODULO 2 - FUNZIONI DI UN SISTEMA OPERATIVO

Il ruolo dei sistemi operativi - Conosciamo il SO - Usiamo il SO

MODULO 2.5 - PROGRAMMAZIONE NEL WEB

Il linguaggio HTML - Approfondimenti sull'HTML: i moduli - *Cenni sui moduli interattivi con Javascript - Cenni sui fogli di stile (CSS)*

MODULO 2.6 - PROGETTAZIONE DI PAGINE WEB

Usabilità e accessibilità dei siti web - *Utilizzo di un blog: Wordpress*

A. IT SECURITY

Concetti di sicurezza – Malware - Sicurezza in rete - Controllo di accesso - Uso sicuro del web – Comunicazioni - Gestione sicura dei dati

Classi QUARTE

MODULO 2.7 PROGETTAZIONE DI DATABASE

Introduzione ai database - Modellazione dei dati – Il progetto di un DB

MODULO 2.8 - DBMS LOCALI E DI RETE

La gestione dei database mediante DBMS - Il DBMS Microsoft Access - Estrarre le informazioni

A. INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE CON PYTHON

La sintassi del linguaggio di programmazione Python - Applicazioni di calcolo e realizzazione di grafici di funzioni

Classi QUINTE

MODULO 3.1 - ALGORITMI DI CALCOLO NUMERICO

Calcolo approssimato della radice quadrata - Calcolo di π - Generare numeri pseudocasuali - Integrazione con il metodo Monte Carlo, calcolo approssimato delle aree - Il numero e - Calcolo approssimato della radice di una equazione - *Realizzazione di applicazioni con Geogebra, foglio di calcolo, Python. - Risoluzione di quesiti della seconda prova.*

MODULO 3.3 - PRINCIPI TEORICI DELLA COMPUTAZIONE

Analisi degli algoritmi - Complessità asintotica e notazione O-grande - La complessità dei problemi - *Analisi della complessità di algoritmi e problemi classici.*

Feltre, 29 ottobre 2016

Valentino Condoluci
