

Anno Scolastico 2017/18
Classi 1AA – 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, dal Collegio Docenti, Dipartimento, Consiglio 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: algoritmi del calcolo numerico e problemi caratteristici delle discipline d'indirizzo.

Attività di approfondimento/integrative

Saranno proposte attività che stimolino e migliorino negli studenti l'attitudine alla ricerca delle informazioni, al lavoro di gruppo, alla valutazione dei risultati conseguiti e per la valorizzazione delle eccellenze

1. realizzazione di testi, presentazioni e ipertesti
2. realizzazione di applicazioni con *fogli di calcolo, linguaggi di programmazione, ambienti per il calcolo simbolico*

3. partecipazione a progetti / competizioni di tipo informatico (*L'ora del codice, Olimpiadi del problem solving, Brebas dell'informatica, ...*)
4. conseguimento di certificazioni informatiche (*ECDL*)
5. partecipazione alle attività dell'Alternanza Scuola Lavoro.

Attività di recupero

Se saranno necessari chiarimenti o recuperi su aspetti specifici del programma si utilizzerà qualche ora di lezione. Sulla base delle situazioni specifiche e dei dettati del PTOF si potranno tenere interventi pomeridiani di recupero.

Strumenti didattici

1. Libro 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, SMALL BASIC, ...*

3. Hardware

Le lezioni si svolgeranno normalmente nel laboratorio di Informatica dove la postazione insegnante è dotata di videoproiettore e le postazioni studente di PC.

4. Complementi online

*Appunti del docente (www.valcon.it)
Enciclopedie online*

Di seguito elenco i capitoli specifici del libro di testo e *in corsivo i complementi*

Classi PRIME

Obiettivi

1. Saper classificare i dispositivi hardware
2. Saper elaborare i materiali didattici in forma di documento o foglio di calcolo
3. Saper navigare nel web e cercare le informazioni
4. Conoscere le tecniche elementari di programmazione

1.1 – IL COMPUTER

- Hardware e software
- Le parti che formano un computer
- Le periferiche e i tipi di computer
- Cosa fa funzionare il tutto: il software
- Conosciamo le norme sulla sicurezza, privacy e diritto d'autore

1.2 - FUNZIONI DI UN SISTEMA OPERATIVO

- *Utilizzo di Windows*

1.3 - I TESTI, GLI IPERTESTI E LE PRESENTAZIONI

- *Utilizzo di LibreOffice Writer*

1.4 - INTERNET E LE RETI DI COMPUTER

- *Utilizzo di applicazioni di rete*

1.5 - ESPLORIAMO IL FOGLIO ELETTRONICO

- Usiamo le formule e le funzioni
- Appliciamo alcune funzioni
- *Utilizzo di LibreOffice Calc*

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

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

ECDL

- *Computer Essentials*

Classi SECONDE

Obiettivi

1. Conoscere le tecniche per la conversione di valori numerici tra le diverse basi
2. Conoscere le funzionalità di base dei sistemi operativi
3. Saper progettare un foglio di calcolo per la soluzione di un problema elementare di calcolo
4. Saper progettare un programma per la soluzione di un problema elementare di calcolo

1.1 – IL COMPUTER

- Digitale e binario
- Sistemi di numerazione posizionali
- Conversione da decimale alle diverse basi
- Cosa fa funzionare il tutto: il software
- Il computer nella vita di tutti i giorni
- Conversione tra le basi binarie

1.2 - FUNZIONI DI UN SISTEMA OPERATIVO

- Il ruolo dei sistemi operativi
- Conosciamo il SO
- *Utilizzo di Windows*

1.3 - I TESTI, GLI IPERTESTI E LE PRESENTAZIONI

- *Utilizzo di LibreOffice Writer*

1.4 - INTERNET E LE RETI DI COMPUTER

- *Utilizzo di applicazioni di rete*

1.5 – ESPLORIAMO IL FOGLIO ELETTRONICO

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

1.6 – 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

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

- *L'ora del codice*
- *Usa di Small Basic*

ECDL

- *Spreadsheets*

Classi TERZE

Obiettivi

1. Conoscere la terminologia e le funzionalità del web
2. Saper progettare una pagina web

1.1 – IL COMPUTER

- Il computer nella vita di ogni giorno

1.4 - 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

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)*
- *Utilizzo di un blog: Wordpress*

2.6 - PROGETTAZIONE DI PAGINE WEB

- Usabilità e accessibilità dei siti web

ECDL

- *Online Essentials*
- *IT Security*

Classi QUARTE

Obiettivi

1. Conoscere la terminologia delle basi di dati
2. Conoscere le tecniche di progetto e di interrogazione delle basi di dati
3. Saper progettare un programma per la soluzione di un problema di calcolo

2.7 PROGETTAZIONE DI DATABASE

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

2.8 - DBMS locali e di rete

- La gestione dei database mediante DBMS
- Estrarre le informazioni
- *Utilizzo di un DBMS*

PROGRAMMAZIONE CON PYTHON

- *La sintassi del linguaggio di programmazione Python*
- *Applicazioni di calcolo*
- *Realizzazione di grafica 2D e 3D*

ECDL

- *IT Security*
- *Using Databases*

Classi QUINTE

Obiettivi

1. Saper progettare un programma per la soluzione di un problema di calcolo numerico
2. Conoscere i principi della computabilità

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
- *Risoluzione di quesiti della seconda prova*
- *Utilizzo di Geogebra, Foglio di calcolo, Python*

3.3 - PRINCIPI TEORICI DELLA COMPUTAZIONE

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

Feltre, ottobre 2017

Prof. Valentino Condoluci