

Programmazione di Informatica
Secondo biennio- a.s.2011/12

L'insegnamento di informatica deve contemperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione; acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica; 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. Questi obiettivi si riferiscono ad aspetti fortemente connessi fra di loro, che vanno quindi trattati in modo integrato mantenendo su di un piano paritario teoria a pratica.

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali, come indicato dal ministero per il primo biennio: architettura del computer (AC), sistemi operativi (SO), Internet e servizi (IS), elaborazione automatica di documenti (DE), algoritmi e linguaggi di programmazione (AL).

La scelta dei temi nel secondo biennio dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline. Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche:

- Strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici, linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web. (DE)
- Introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati (BS)
- Implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti. (AL)

Durante il secondo biennio saranno trattati argomenti pertinenti i temi sopra indicati ed, a volte, gli stessi argomenti saranno ripresi ed ampliati e/o approfonditi. L'obiettivo è quello di rendere via via più sofisticati i concetti presentati, mano a mano che questi vengono assimilati.

Il secondo biennio corrisponde alla scelta di insistere sugli aspetti teorici della disciplina, avendo privilegiato un approccio più intuitivo e superficiale per quello che riguarda le conoscenze del primo biennio.

Su scala più ampia (scansione biennale) questa corrisponde alla scelta di attendere il secondo biennio prima di insistere sugli aspetti teorici della disciplina, privilegiando un approccio più intuitivo e superficiale per quello che riguarda le conoscenze del primo biennio, ma insistendo sulle competenze da sviluppare soprattutto in ambito laboratoriale.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>DE</p> <p>Strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici</p>	<p>Elaboratore di testi: funzionalità avanzate.</p> <p>Foglio di calcolo: funzionalità avanzate.</p> <p>Generatore di presentazioni: funzionalità avanzate.</p>	<p>Linguaggi di markup (HTML, XML etc): concetti e funzionalità di base.</p> <p>Formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici: concetti e funzionalità di base.</p> <p>Progettazione web: concetti e funzionalità di base.</p> <p>Elaboratore di testi: concetti e funzionalità avanzate.</p> <p>Foglio di calcolo: concetti e funzionalità avanzate.</p> <p>Generatore di presentazioni: concetti e funzionalità avanzate.</p>
<p>BS</p> <p>Introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati</p>	<p>Utilizzare il modello E/R (Entity - Relationship) per affrontare la progettazione concettuale di una base di dati.</p> <p>Definire correttamente le entità e le relative associazioni.</p> <p>Trasferire il modello concettuale al corrispondente modello logico.</p> <p>Determinare in modo appropriato le chiavi primarie ed esterne.</p> <p>Implementare piccole basi di dati.</p> <p>Saper operare "query" SQL con l'uso di CREATE, DELETE, ALTER, INSERT, UPDATE ed in particolare utilizzando SELECT.</p>	<p>Conoscere le motivazioni di base per sistemi specializzati alla gestione di archivi (DBMS).</p> <p>Comprendere le problematiche relative allo sviluppo del "software": il ciclo di vita e la qualità.</p> <p>Conoscere i modelli di progettazione concettuale e logica degli archivi: il diagramma E/R (Entity/Relationship), il modello relazionale e le operazioni relazionali.</p> <p>Conoscere gli elementi di base del linguaggio SQL, con particolare riferimento alle "query".</p> <p>Comprendere l'organizzazione fisica degli archivi e la gestione delle transazioni, delle interrogazioni e degli errori.</p>
<p>AL</p> <p>Implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti.</p>	<p>Descrizione di algoritmi in linguaggio di progetto e linguaggio grafico.</p> <p>Costruzione di algoritmi secondo gli schemi della programmazione strutturata.</p>	<p>Concetto di algoritmo.</p> <p>Linguaggio di progetto, diagrammi di flusso e linguaggi di programmazione.</p> <p>Costrutti sintattici fondamentali: sequenza, selezione, iterazione</p>

	<p>Produzione di documentazione di lavoro.</p> <p>Definire e riconoscere ambienti locali e globali.</p> <p>Implementare e riconoscere procedure e funzioni.</p> <p>Utilizzare variabili strutturate.</p> <p>Manipolare e ordinare insiemi di dati secondo criteri specificati.</p> <p>Creazione di semplici ed elementari programmi in un linguaggio orientato agli oggetti, quali ad esempio Java o C++.</p>	<p>con controllo, iterazione enumerativa.</p> <p>L'algebra della logica proposizionale.</p> <p>Principali tipologie di linguaggi.</p> <p>Sintassi e semantica di un linguaggio.</p> <p>Documentazione di lavoro: tabella delle variabili, tabella di traccia.</p> <p>Costrutti di base della programmazione strutturata.</p> <p>Utilizzare variabili e parametri.</p> <p>Conoscere la definizione di ricorsione.</p> <p>Strutture di dati: vettori e sue operazioni.</p> <p>Elementi di un linguaggio orientato agli oggetti, ad esempio del linguaggio Java o C++.</p>
--	---	---

Laboratorio.

Saranno sviluppate esperienze che favoriscano l'acquisizione delle competenze descritte, privilegiando, laddove possibile, i contatti con la Matematica, la Fisica e le Scienze.

Come ausili didattici saranno utilizzate presentazioni elettroniche e dispense; saranno inoltre proposte ricerche in Internet e tutto il materiale sarà reso disponibile agli alunni in formato elettronico.