

Programmazione di Informatica  
Classi prime e seconde- 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 primo biennio verranno usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi, 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).

Durante il primo anno saranno trattati argomenti pertinenti i temi sopra indicati ed, a volte, gli stessi argomenti saranno ripresi ed ampliati e/o approfonditi nel corso del secondo anno e, successivamente, nel secondo biennio. Stessa impostazione sarà, a volte, seguita nel corso dello stesso primo anno. L'obiettivo è quello di rendere via via più sofisticati i concetti presentati, mano a mano che questi vengono assimilati. 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
<b>AC</b> <u>Primo anno</u> Comprendere la struttura di un elaboratore. Riconoscere le diverse rappresentazioni interne dei dati. Periodo: (Settembre-Novembre)	Riconoscere scheda madre, CPU, memoria centrale, dischi e periferiche principali in un computer. Cambiare basi di rappresentazione dei numeri. Determinare le rappresentazioni interne di dati elementari e strutturati semplici (stringhe, liste).	Storia dello sviluppo degli elaboratori. Hw, Sw e codifica binaria. Macchina di Von Neumann: CPU, Memoria, Bus, dischi, periferiche. Rappresentazione delle informazioni: interi, complemento a 2, caratteri e ASCII, stringhe, liste.
<u>Secondo anno</u> Sistemi di elaborazione e rappresentazione delle informazioni. Periodo: (Settembre-Novembre)	Classificare sistemi e modelli. Utilizzare l'opportuno modello per rappresentare un sistema. Distinguere le grandezze continue da quelle discrete.	Conoscere il concetto di sistema, modello, parametro e variabile, stato interno e memoria di sistema, ingresso, uscita, funzione di transizione e di

	Rappresentare un automa a stati finiti con grafi.	trasformazione e automa. Conoscere i simboli principali del diagramma di transizione e degli stati. Corrispondenza tra Macchina di Turing, algoritmo ed elaboratore.
<b>SO</b> <u>Primo anno</u> Comprendere la struttura del Sistema Operativo e saperne usare alcune tra le funzionalità principali. Periodo: (Novembre-Dicembre)	Creare, rinominare, copiare, eliminare, spostare cartelle e documenti. Richiamare e saper leggere le informazioni offerte da un gestore di processi. Richiamare e modificare i parametri della memoria virtuale.	Concetto di Sistema Operativo, funzionalità di base, caratteristiche comuni a diversi S.O. Processi e risorse. Memoria e gestione di base (paging e memoria virtuale). Filing system, struttura e funzionalità principali.
<b>DE</b> Organizzare testi, dati ed immagini in formato elettronico. Periodo: (Settembre-Giugno)		
<u>Primo anno</u>	Elaboratore di testi: funzionalità di base. Foglio di calcolo: funzionalità di base. Generatore di presentazioni: funzionalità di base.	Elaboratore di testi: concetti e funzionalità di base. Foglio di calcolo: concetti e funzionalità di base. Generatore di presentazioni: concetti e funzionalità di base.
<u>Secondo anno</u>	Elaboratore di testi: funzionalità avanzate. Foglio di calcolo: funzionalità avanzate. Generatore di presentazioni: funzionalità avanzate.	Elaboratore di testi: concetti e funzionalità avanzate. Foglio di calcolo: concetti e funzionalità avanzate. Generatore di presentazioni: concetti e funzionalità avanzate.
<b>IS</b> Usare le funzionalità principali offerte da Internet per reperire e scambiare informazioni.		
<u>Primo anno</u> Periodo: (Settembre-Febbraio)	Usare un browser. Usare un motore di ricerca. Creare ed utilizzare un indirizzo di posta elettronica. Utilizzare una piattaforma di e-learning per il reperimento e lo	Storia di Internet e del WWW. Struttura di Internet: organizzazione a livelli ed indirizzi. Livello applicazione: principali servizi offerti e protocolli.

<p><u>Secondo anno</u></p> <p>Periodo: (Settembre-Giugno)</p>	<p>scambio di materiale.</p> <p>Usare un browser. Usare un motore di ricerca. Creare ed utilizzare un indirizzo di posta elettronica, mail-list, newsgroup. Utilizzare una piattaforma di e-learning per il reperimento e lo scambio di materiale.</p>	<p>Netiquette.</p> <p>Struttura di Internet: organizzazione a livelli ed indirizzi. Il modello ISO/OSI e lo stack TCP/IP. Livello applicazione: principali servizi offerti e protocolli. Netiquette. Mail-list, newsgroup.</p>
<p><b>AL</b></p> <p>Utilizzare linguaggi di programmazione di paradigmi diversi per implementare semplici algoritmi.</p> <p><u>Primo anno</u></p> <p>Periodo: (Marzo-Giugno)</p>	<p>Descrizione di algoritmi in linguaggio di progetto e linguaggio grafico. Introduzione alla programmazione strutturata. Produzione di documentazione di lavoro. Creazione di semplici ed elementari programmi in Java. Utilizzo delle funzioni per la creazione di fogli elettronici. Creazione di semplici funzioni LOGO. Descrizione di algoritmi in VBA, fogli elettronici o eventuale esempio di linguaggio funzionale.</p>	<p>Concetto di algoritmo. Linguaggio di progetto, diagrammi di flusso e linguaggi di programmazione. Costrutti sintattici fondamentali: sequenza, selezione, iterazione con controllo, iterazione enumerativa. L'algebra della logica proposizionale. Principali tipologie di linguaggi. Sintassi e semantica di un linguaggio. Elementi di base del linguaggio Java. Funzioni in un foglio elettronico. Elementi fondamentali di un eventuale esempio di linguaggio funzionale.</p>
<p><u>Secondo anno</u></p> <p>Periodo: (Settembre-Giugno)</p>	<p>Descrizione di algoritmi in linguaggio di progetto e linguaggio grafico. Costruzione di algoritmi secondo gli schemi della programmazione strutturata. Produzione di documentazione di lavoro. Definire e riconoscere ambienti locali e globali. Implementare e riconoscere</p>	<p>Concetto di algoritmo. Linguaggio di progetto, diagrammi di flusso e linguaggi di programmazione. Costrutti sintattici fondamentali: sequenza, selezione, iterazione con controllo, iterazione enumerativa. L'algebra della logica proposizionale. Principali tipologie di linguaggi.</p>

	<p>procedure e funzioni.  Utilizzare variabili strutturate.  Manipolare e ordinare insiemi di dati secondo criteri specificati.  Creazione di semplici ed elementari programmi in Java.  Utilizzo delle funzioni per la creazione di fogli elettronici.  Creazione di semplici funzioni LOGO.  Descrizione di algoritmi in VBA, fogli elettronici o eventuale esempio di linguaggio funzionale.</p>	<p>Sintassi e semantica di un linguaggio.  Documentazione di lavoro: tabella delle variabili, tabella di traccia.  Costrutti di base della programmazione strutturata.  Utilizzare variabili e parametri.  Conoscere la definizione di ricorsione.  Strutture di dati: vettori e sue operazioni.  Elementi di base del linguaggio Java.  Funzioni in un foglio elettronico: ampliamento.  Elementi fondamentali di un eventuale esempio di linguaggio funzionale.</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.