



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per l'Istruzione
Direzione Generale per gli Ordinamenti del Sistema Nazionale di Istruzione e per
l'Autonomia Scolastica

Syllabus di Elementi di Informatica
la scuola dell'obbligo – anno 2010

Dicembre 2010

INTRODUZIONE

Premessa.

La pervasività dell'informatica e il suo essere indispensabile nella vita quotidiana hanno reso necessario l'inserimento del suo insegnamento nei processi formativi. Di tale esigenza, presente sia nelle Indicazioni Nazionali (2004), sia nelle Indicazioni per il curricolo (2007), si è resa conto la parte più sensibile e attenta della scuola italiana che, da tempo e a vario titolo, ha introdotto le tecnologie informatiche nell'attività curricolare o extracurricolare. L'Informatica va insegnata, studiata e capita non *tanto* per formare bravi professionisti della disciplina, ma *soprattutto* perché la conoscenza dei suoi fondamenti contribuisce a formare e arricchire il bagaglio tecnico, scientifico e culturale di ogni persona. Essa, infatti, assume un duplice ruolo nell'insegnamento: da una parte ruolo *culturale e formativo* di disciplina scientifica di base (a fianco della matematica e delle scienze); dall'altra ruolo di strumento *concettuale* trasversale a tutte le discipline.

Nella scuola dell'obbligo, quindi, l'Informatica deve essere introdotta per le *seguenti motivazioni culturali*:

1. la conoscenza dei contenuti fondamentali (*syllabus*) è substrato indispensabile per creare le premesse *dell'utilizzo della logica nelle attività di organizzazione della conoscenza e nella costruzione delle competenze*;
2. la conoscenza di metodologie e tecniche di base della programmazione, dell'algoritmica e della rappresentazione dei dati è una risorsa concettuale particolarmente adatta per acquisire e saper usare competenze e abilità generali di *problem solving*;
3. le abilità strumentali che consentono di usare i servizi offerti da Internet e dai cosiddetti *software* didattici, disponibili per ogni disciplina del curricolo, è ormai un presupposto essenziale per le scuole di ogni ordine e grado.

Per questi motivi il *syllabus* è strutturato su due colonne (*Elementi di informatica* e *Strumenti*): le due colonne sono tra loro sostanzialmente indipendenti. La prima rappresenta l'informatica come scienza e metodologia, che fonda e dà un supporto linguistico al *problem solving*; la seconda rappresenta gli strumenti e le applicazioni dell'informatica che sono essenziali per una cittadinanza responsabile nella società dell'informazione.

Finalità.

Il *syllabus* di "Elementi di informatica" non è stato stilato con l'intenzione di tracciare un quadro dei grandi concetti *fondanti* e portanti dell'informatica ma, in modo molto più semplice, è il frutto dell'esperienza della didattica nella scuola.

Ne risulta un profilo concettuale di nozioni di base importanti e *irriducibili*; è l'informatica che costituisce il riferimento concreto, elementare ma tuttavia indispensabile, per costruire con sicurezza e senza ambiguità le competenze essenziali di logica della conoscenza.

L'obiettivo che si è voluto raggiungere, dunque, non è quello di offrire un quadro culturale di strumenti informatici avanzati, ma piuttosto un elenco semplice e rassicurante di *irrinunciabili* elementi di informatica di base, con riguardo anche agli aspetti etici, sociali e giuridici.

SCUOLA PRIMARIA

PRIMA CLASSE

<i>Elementi di Informatica</i>	<i>Strumenti</i>
Contare e mettere in sequenza. Semplici pianificazioni. Descrizione esplicita di una pianificazione. Discussione e giustificazione dell'ordine con cui svolgere le singole azioni.	Utilizzo elementare di un computer: accendere, spengere, uso di tastiera, mouse e monitor per svolgere semplici attività Avviamento e chiusura di un programma con esempi

PRIMO BIENNIO: SECONDA E TERZA CLASSE

<i>Elementi di Informatica</i>	<i>Strumenti</i>
Formalizzazione della conoscenza: costruzione e lettura di tabelle a doppia entrata. Applicazioni con formalizzazione e risoluzione di problemi. Applicazioni aritmetiche: rappresentazione dei numeri (decimali e binari) e tabelle per l'addizione e la moltiplicazione. Applicazioni grammaticali: tabelle per le declinazioni e le concordanze (nomi e aggettivi, articoli e preposizioni articolate). Alberi genealogici.	Utilizzo sistematico di tastiera, mouse, e desktop per svolgere semplici attività. Comandi e opzioni del mouse (pulsante dx e sn, trascinalamento, scorrimento). Uso elementare di un programma di disegno Uso elementare di un programma di videoscrittura (creazione, apertura, modifica, salvataggio, chiusura e stampa di un file di testo). Utilizzo elementare di strumenti per la gestione di immagini e suoni. Uso elementare di un browser; regole di comportamento per la navigazione sul web.

SECONDO BIENNIO: QUARTA E QUINTA CLASSE

<i>Elementi di Informatica</i>	<i>Strumenti</i>
<p>Descrizione di procedimenti con pseudo codice non formalizzato.</p> <p>Formalizzazione di risoluzione di problemi molto semplici e loro specifica in un linguaggio formale usando percorsi.</p> <p>Linguaggi logici e semplici procedure informatiche. Alberi di decisione.</p> <p>Utilizzo in situazioni di gioco del linguaggio della probabilità.</p> <p>Algoritmi di semplici procedure (ordinamento, calcolo, ragionamento logico matematico e situazioni reali).</p> <p>Rilevazione e registrazione di dati, anche automatica.</p> <p>Rappresentazione dei dati mediante grafici e tabelle.</p> <p>Il metodo top-down e alberi di soluzione di problemi</p> <p>Ricerca e descrizione di percorsi in un grafo.</p> <p>Scrittura di semplici programmi.</p> <p>La nozione di ipertesto: progettazione e costruzione di semplici ipertesti.</p> <p>Cenni alla rappresentazione digitale di informazione non testuale (suono, immagine, ecc.).</p> <p>Ricerca e classificazione delle informazioni.</p>	<p>Le componenti del computer e le periferiche in base alla funzione.</p> <p>I principali tipi di supporto digitale (CD-Rom, DVD, ...).</p> <p>Creazione e gestione di finestre e cartelle.</p> <p>Organizzazione del desktop.</p> <p>Documenti multimediali: inserimento di immagini in un testo.</p> <p>I principali strumenti di costruzione di disegni: matita, testo, gomma, pennello, colori, linee.</p> <p>Programmi di videoscrittura, inserimento di tabelle.</p> <p>Rappresentazione dei caratteri in forma binaria. Definizione delle nozione di bit e di Byte.</p> <p>Memorizzare dati su supporti digitali diversi.</p> <p>Utilizzo di CD-Rom e DVD.</p> <p>Regole e linee guida per l'utilizzo consapevole e corretto delle informazioni disponibili sul WWW. La netiquette della navigazione e della posta elettronica.</p> <p>Uso di software didattici (proprietary e open source) per approfondire contenuti disciplinari.</p>

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PRIMA, SECONDA E TERZA CLASSE

<i>Elementi di Informatica</i>	<i>Strumenti</i>
<p>Definizione di algoritmo e progettazione di semplici algoritmi di tipo combinatorio.</p> <p>Formalizzazione e scomposizione di problemi in sotto problemi.</p> <p>Scrittura di semplici algoritmi/programmi con l'uso di pseudo-codice non formalizzato.</p> <p>Esercitazioni logiche, matematiche e geometriche.</p> <p>Le nozioni di vero e di falso e la nozione di proposizione.</p> <p>I connettivi congiunzione, disgiunzione e negazione. Proposizioni semplici e proposizioni composte.</p> <p>Combinazione di più connettivi; quantificatori, e combinazione con i connettivi.</p> <p>Implicazione e doppia implicazione. Regole di inferenza e ragionamenti. Collegamenti con gli insiemi.</p> <p>Modelli reali, modelli matematici e simulazioni.</p> <p>Rappresentazione di un brano letterario (o di un brano di storia) in linguaggio ipertestuale.</p>	<p>Uso avanzato dei programmi per la gestione di testi (tabelle, elementi grafici).</p> <p>Uso di software per presentazioni.</p> <p>Uso elementare di un foglio di calcolo; rappresentazione di dati attraverso grafici di tipo statistico.</p> <p>L'interfaccia del sistema operativo: cartelle (directory) e file, gestione dell'interfaccia grafica e dei sistemi di sicurezza.</p> <p>Uso di ambienti di ricerca web.</p> <p>Acquisizione e modifica delle immagini: descrizione delle caratteristiche di una immagine digitale.</p> <p>Conoscere le unità di misura della memoria (bit, byte, KB, MB, GB); saper attribuirle ai principali supporti di memoria digitali e a documenti tipo (una lettera, un video, una cartella di 10 foto, ecc.).</p> <p>Utilizzazione di semplici ambienti interattivi e simulazioni.</p>

SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

PRIMO BIENNIO

<i>Elementi di Informatica</i>	<i>Strumenti</i>
<p>Comprensione di semplici algoritmi fondamentali: di ordinamento, di visita su grafi/alberi, di cammini su grafi, di flusso su reti.</p> <p>Scrittura di programmi con l'uso di un linguaggio di programmazione, o con pseudo-codice formale.</p> <p>Uso di un linguaggio di programmazione (o pseudocodice) per suddividere un problema in sottoproblemi (funzioni e procedure).</p> <p>Il computer come gerarchia di macchine (il livello delle applicazioni, il livello del sistema operativo, il livello della macchina fisica).</p> <p>La specificità dei diversi linguaggi di programmazione.</p> <p>Gestione dell'informazione: modelli dei dati, concetti introduttivi sulle basi di dati.</p> <p>Uso responsabile del web: proprietà intellettuale, privacy e riservatezza.</p>	<p>Uso consapevole dei programmi di scrittura, di presentazione, di foglio elettronico.</p> <p>Uso consapevole delle applicazioni per la navigazione su web e per la collaborazione a distanza (chat, posta elettronica, web 2.0, ecc.)</p> <p>Uso di ambienti interattivi e simulativi di supporto ad altre discipline (laboratorio di fisica, chimica, lettere, ecc.)</p>