

## **AGGIORNAMENTO a.s. 2020/21 DEL CURRICOLO di Istituto TECNOLOGIA-SEZIONE INFORMATICA**

### **Premessa**

L'informatica è destinata ad incidere sempre più significativamente sugli sviluppi della produzione, dell'economia, della salute, delle scienze, della cultura, dell'intrattenimento, della comunicazione e della società in generale. Le innovazioni a cui assistiamo sono dovute al progresso della "disciplina" informatica, che è cresciuta come scienza autonoma, capace di proporre modi specifici di pensare, di interpretare la realtà e di affrontare i problemi.

Al di là della rapida evoluzione degli strumenti digitali e delle relative applicazioni, **la scienza informatica ha delle stabili fondamenta costituite da un insieme omogeneo di concetti, di metodologie e di competenze.**

Alla luce della pervasività dell'informatica, l'insegnamento di questa disciplina deve rivolgersi a tutti gli studenti, cittadini digitali, fornendo loro gli strumenti concettuali per capire la logica e i processi alla base del mondo digitale in cui sono immersi e da cui dipende la qualità della vita di ciascuno.

L'obiettivo di un curriculum per la **formazione informatica** è quello di portare tutti gli studenti, al termine del primo ciclo, a:

- comprendere e applicare principi e concetti fondamentali della disciplina;
- applicare ai problemi gli strumenti e i metodi dell'informatica;
- analizzare e risolvere problemi costruendone rappresentazioni formali e definendo soluzioni algoritmiche, espresse mediante la programmazione informatica (anche "coding"- ORA DEL CODICE);
- valutare l'opportunità di usare o meno tecnologie digitali (sia quelle note che quelle meno familiari) nella soluzione dei problemi;
- utilizzare in modo consapevole, responsabile, competente, fiducioso e creativo le tecnologie digitali.

### **Scuola primaria**

#### **Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria**

- l'allievo comprende che un algoritmo descrive una procedura che si presta ad essere automatizzata in modo preciso e non ambiguo;
- comprende come un algoritmo può essere espresso mediante un programma scritto usando un **linguaggio di programmazione**;
- legge e scrive programmi strutturalmente semplici (*coding*);
- spiega usando il ragionamento logico perché un programma strutturalmente semplice raggiunge i suoi obiettivi;
- inizia a riconoscere la differenza tra l'informazione e i dati;
- esplora la possibilità di rappresentare dati di varia natura (numeri, immagini, suoni, ...) mediante formati diversi, anche arbitrariamente scelti;
- sa riconoscere la presenza dei computer nei dispositivi tecnologici della vita quotidiana;

- riconosce Internet come infrastruttura di comunicazione, distinguendola dai relativi servizi (es: motori di ricerca, posta elettronica, WWW) e dai contenuti trasmessi;
- comprende le regole fondamentali per un utilizzo sicuro e socialmente responsabile della tecnologia informatica;
- usa la tecnologia informatica per scegliere ed usare contenuti digitali;
- sviluppa un atteggiamento positivo nei confronti delle applicazioni informatiche riconoscendone le potenzialità come strumenti di espressione personale nella vita quotidiana.

### **Scuola secondaria di primo grado**

#### **Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado**

- l'allievo comprende l'esigenza di precisione affinché le istruzioni vengano interpretate sempre nello stesso modo da un esecutore automatico;
- descrive in maniera algoritmica semplici processi della natura o della vita quotidiana o studiati in altre discipline;
- comprende l'importanza e la necessità di riflettere sulla correttezza delle descrizioni algoritmiche;
- comprende l'uso delle variabili per rappresentare dati all'interno del programma;
- progetta, scrive e mette a punto, usando linguaggi di programmazione facili da usare, programmi che applicano selezione, cicli, variabili e forme elementari di ingresso e uscita;
- rielabora, per migliorarli, i programmi strutturandoli in componenti modulari come funzioni e procedure;
- riconosce dati di ingresso e di uscita delle applicazioni informatiche;
- comprende i diversi ruoli dei dati in un programma: di ingresso, per rappresentare lo stato dell'elaborazione, di uscita;
- classifica le tipologie di dati (es.: numerici, testuali, ...);
- conosce l'architettura di principio (fisica e funzionale) di un sistema di elaborazione digitale;
- riconosce le componenti hardware e software dei sistemi di elaborazione digitale;
- riconosce i meccanismi fondamentali con cui i sistemi di elaborazione digitale comunicano e forniscono servizi su Internet;
- conosce i modi appropriati/inappropriati sicuri/pericolosi responsabili/irresponsabili di usare la tecnologia informatica
- seleziona ed utilizza, anche in modo combinato, programmi e servizi software per raggiungere uno specifico obiettivo;
- sperimenta le potenzialità della tecnologia informatica come strumento di espressione personale.

# Curricolo Tecnologia -SEZIONE INFORMATICA

## Obiettivi di apprendimento

### al termine della classe terza della scuola primaria

#### Ambito algoritmi

- riconoscere gli elementi algoritmici in operazioni abituali della vita quotidiana (p.es.: lavarsi i denti, vestirsi, uscire dall'aula...);
- comprendere che problemi possono essere risolti mediante la loro scomposizione in parti più piccole.

#### Ambito programmazione

- rilevare eventuali malfunzionamenti in programmi semplici e intervenire per correggerli;
- ordinare correttamente la sequenza di istruzioni;
- utilizzare i cicli per esprimere sinteticamente la ripetizione di una stessa azione un numero prefissato di volte;
- utilizzare la selezione ad una via per prendere decisioni all'interno di programmi semplici.

### al termine della classe quinta della scuola primaria

#### Ambito algoritmi

- utilizzare il ragionamento logico per spiegare il funzionamento di alcuni semplici algoritmi;
- risolvere problemi mediante la loro scomposizione in parti più piccole.

#### Ambito programmazione

- esaminare il comportamento di programmi semplici anche al fine di correggerli;
- scrivere cicli per ripetere una stessa azione mentre permane una condizione verificabile in modo semplice;
- riconoscere che una sequenza di istruzioni può essere considerata come un'unica azione oggetto di ripetizione o selezione;
- scrivere semplici programmi che reagiscono ad eventi;
- esplorare l'uso della selezione a due vie per attuare azioni mutuamente esclusive all'interno di programmi semplici.

### al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado

#### Ambito algoritmi

- rilevare le possibili ambiguità nella descrizione di un algoritmo in linguaggio naturale;
- esprimere gli algoritmi in funzione delle capacità dell'esecutore e riflettere sulla loro correttezza;
- scrivere algoritmi, anche usando notazioni convenzionali, per semplici processi della natura o della vita quotidiana o studiati in altre discipline
- rilevare ed esprimere le condizioni nelle quali tali processi si concludono.

#### Ambito programmazione

- sperimentare piccoli cambiamenti in un programma per capirne il comportamento, identificarne gli eventuali difetti, modificarlo;
- scrivere programmi che usano l'annidamento di cicli e selezioni;
- utilizzare in modo semplice meccanismi modulari, come funzioni e procedure
- scrivere programmi anche utilizzando variabili di tipo semplice;
- seguire l'evoluzione dell'elaborazione anche usando variabili che rappresentano lo stato del programma;
- usare le variabili nelle condizioni dei cicli e delle selezioni;
- ristrutturare programmi per migliorarne la comprensibilità.

**Ambito dati e informazione**

- scegliere ed utilizzare oggetti per rappresentare informazioni familiari semplici (es. colori, parole, ...);
- definire l'interpretazione degli oggetti utilizzati per rappresentare l'informazione (legenda).

**Ambito consapevolezza digitale**

- riconoscere usi dell'informatica e delle sue tecnologie nella vita comune;
- comprendere il concetto di informazioni private e la necessità di tenerle riservate;
- comprendere l'importanza del rispetto degli altri nell'uso delle tecnologie digitali;
- saper chiedere aiuto in caso di problemi relativi a materiali scaricati o contatti in cui si è coinvolti su Internet o attraverso altre tecnologie online.

**Ambito creatività digitale**

- creare contenuti digitali elementari;
- selezionare ed utilizzare contenuti digitali a fini espressivi, usando in modo semplice applicazioni e tecnologie informatiche.

**Ambito dati e informazione**

- utilizzare combinazioni di simboli per rappresentare informazioni familiari complesse (es. colori secondari, frasi, ...); utilizzare simboli per rappresentare semplici informazioni strutturate (es. immagini "bitmap", ...).

**Ambito consapevolezza digitale**

- conoscere le principali componenti hardware e software dei dispositivi che usa;
- comprendere la distinzione tra rete di comunicazione e servizi accessibili attraverso di essa;
- comprendere come la riservatezza delle informazioni digitali può essere tutelata mediante codici "segreti";
- riconoscere comportamenti accettabili/inaccettabili nell'uso della tecnologia informatica e delle informazioni ottenute per suo tramite;
- saper come riferire problemi o preoccupazioni riguardanti contenuti ottenuti o contatti stabiliti su Internet.

**Ambito creatività digitale**

- creare semplici contenuti multimediali;
- creare semplici applicazioni informatiche a fini espressivi (es. storie, giochi, musiche, ...) usando ambienti adatti;
- selezionare, modificare e combinare contenuti digitali a fini espressivi, usando in modo semplice applicazioni e tecnologie informatiche.

**Ambito dati e informazione**

- riconoscere se due rappresentazioni alternative semplici della stessa informazione sono intercambiabili per i propri scopi;
- effettuare operazioni semplici su simboli che rappresentano informazione strutturata (es. numeri binari, immagini "bitmap");
- utilizzare le variabili per rappresentare lo stato dell'elaborazione;
- utilizzare variabili strutturate per rappresentare aggregati di dati omogenei (es. vettori, liste, ...).

**Ambito consapevolezza digitale**

- comprendere i principi fondamentali dell'architettura e del funzionamento di Internet e del Web;
- comprendere i principi fondamentali dell'architettura e del funzionamento (hardware e software) di sistemi e dispositivi informatici;
- utilizzare i più comuni dispositivi informatici per organizzare e gestire le informazioni di proprio interesse;
- connettere dispositivi informatici tra di loro e con periferiche, anche per realizzare semplici esperienze di raccolta ed analisi dati e di controllo di dispositivi esterni;
- riconoscere il valore dei dati personali, non soltanto di quelli sensibili, ed essere consapevoli delle problematiche relative all'identità sulla rete;
- comprendere i rischi sociali connessi alla facilità di raccolta sistematica dei dati ed alla dimensione inerentemente pubblica dei social network;

- valutare con spirito critico le informazioni reperite in rete.

**Ambito creatività digitale**

- sperimentare nella creazione di contenuti digitali diversi strumenti informatici e molteplici modalità di elaborazione per esprimersi al meglio;
- selezionare gli strumenti digitali più appropriati per i propri obiettivi espressivi;
- creare applicazioni informatiche a fini espressivi (es, storie, giochi, musiche, giornalino/notiziario della scuola ...) usando ambienti adatti;
- selezionare e organizzare contenuti digitali ai fini di un'efficace presentazione.