

9. Introduzione all'informatica

Questo corso sarà attivo solo per gli anni scolastici 2020/2021 (solo classi prime), 2021/2022 (classi prime e seconde) e 2022/2023 (solo classi seconde). Esso prevede 2 ore quindicinali per gli allievi (per i docenti: 2 ore settimanali, le lezioni si svolgono con al massimo 13 allievi) sull'arco di 2 anni. Il voto sarà ininfluente ai fini della promozione. Quella che segue è una lista, non esaustiva, di temi (con alcuni suggerimenti sul contenuto) che potrebbero essere affrontati nei due anni del corso di *Introduzione all'informatica*. L'ordine in cui gli argomenti sono presentati qui di seguito suggerisce un possibile percorso d'insegnamento. Naturalmente non tutti i temi proposti potranno essere trattati: starà al docente scegliere cosa affrontare, a seconda del proprio interesse, della propria formazione e delle materie insegnate.

Gli strumenti informatici di sede	Credenziali di accesso alla rete informatica della scuola (attivazione); l'hardware disponibile; la rete scolastica (il concetto di client/server, cartella personale, servizi di rete,...); operazioni di base del sistema operativo (manipolazione di file e cartelle, stampa, invio di documenti,...); software particolare; attivazione della posta elettronica; Intranet.
Altri strumenti informatici	Internet; introduzione alla piattaforma MOODLE; cloud; suite d'ufficio desktop e online (MICROSOFT 365); strumenti per la comunicazione e la collaborazione a distanza;...
Ricerca di informazioni in rete	Uso critico e responsabile delle informazioni prese da Internet, in particolare da WIKIPEDIA; esplorazione di siti autorevoli; modalità d'uso dei motori di ricerca; ricerca, uso e condivisione di documenti e file multimediali rispettando proprietà intellettuali e licenze (copyright, copyleft, open source, Creative Commons,...); controllo dell'affidabilità delle informazioni,...
Elaborazione di testi	Come produrre documenti ben strutturati e formattati: regole di scrittura di base (uso corretto degli accenti, spaziatura dopo la punteggiatura,...); suddivisione logica del testo; impaginazione; uso degli stili; numerazione; scelta dei caratteri; elenchi numerati e non; inserimento di oggetti multimediali (immagini, grafici,...); intestazione e piè di pagina; sommario e indice; modelli bibliografici (sfruttando anche altri strumenti specializzati); produzione di file PDF; stampa unione;...
Elaborazione di testi scientifici	Come produrre documenti ben strutturati e formattati: con LATEX: regole di scrittura di base (uso corretto degli accenti, spaziatura dopo la punteggiatura,...); impaginazione; suddivisione logica del testo; intestazione e piè di pagina; numerazioni; elenchi; sommario e indice; modelli bibliografici (sfruttando anche altri strumenti specializzati); inserimento di immagini,...
Foglio elettronico	Definizione e gerarchia degli oggetti in un foglio elettronico (SW, file, foglio e cella); formattazione dei contenuti e del layout in funzione dei report/stampa; tipologie di contenuti (carattere, numero, formule e funzioni); riferimenti relativi e riferimenti assoluti; operatori logici e matematici applicati a situazioni concrete; concatenare e annidare funzioni per scopi specifici; funzioni di ricerca interna (sinistra, destra, orizzontale, verticale,...); funzioni condizionali; arrotondamenti;

	semplici macro e gli strumenti VBA per piccole applicazioni; i grafici nelle loro forme di rappresentazione dati; costruzione di semplici banche dati e loro manipolazione;...
Presentazioni tramite diapositive	Uso di un programma per le presentazioni tramite diapositive: potenzialità e limiti dello strumento; gestione di una presentazione; criteri per la preparazione di diapositive; definizione di layout adeguati; uso degli effetti speciali;...
Introduzione al linguaggio HTML	La storia del linguaggio HTML; W3C e W3SCHOOL; ambiente di sviluppo e ambiente di visualizzazione; esempi semplici di protocolli http, https, ftp e altri; introduzione dei concetti fondamentali di HTML in modo da poter comporre semplici pagine statiche collegate tra loro; il concetto di ipertesto e ipermedia; introduzione ai concetti di base dei CSS; alcuni esempi utili di CSS nella gestione dei contenuti delle pagine e nella struttura di navigazione.
Introduzione alla programmazione con SCRATCH	SCRATCH è un ambiente di sviluppo dotato di un linguaggio di programmazione visuale. Con SCRATCH è possibile affrontare la programmazione senza preoccuparsi della sintassi del programma: i vari costrutti (istruzioni condizionali, istruzioni di ripetizione,...) sono sostituiti da elementi grafici. Un programma sarà costituito da una sequenza di elementi grafici opportunamente incastonati. Un'alternativa a SCRATCH è MIT APPINVENTOR (stessi principi di SCRATCH, solo che permette di scrivere app per smartphone o tablet con sistema operativo ANDROID).
Introduzione alla programmazione in PYTHON	Si tratta di introdurre i concetti di base della programmazione usando il linguaggio PYTHON. Gli argomenti da trattare sono: input e output, variabili e assegnamento di valori, operatori aritmetici e operatori booleani, istruzioni condizionali e istruzioni di ripetizione. L'allievo dovrà essere in grado scrivere semplici programmi corretti e funzionanti che risolvano problemi vari (per esempio: risoluzione di un'equazione quadratica, semplici simulazioni dalla fisica,...). Si consiglia di trattare questo tema nella classe II, per circa 10 settimane (20 ore).
Introduzione alla programmazione con Turtle graphics di PYTHON	Si tratta di introdurre i concetti di base della programmazione usando il linguaggio PYTHON, utilizzando però un approccio grafico con la Turtle graphics. Attraverso la creazione di grafiche, è possibile introdurre i concetti di base del linguaggio di programmazione PYTHON: istruzioni condizionali e istruzioni di ripetizione, i concetti di base (variabile, parametro, funzione, procedure iterative e ricorsive). Vi è la possibilità di usare un ambiente di sviluppo interattivo semplice, disponibile anche online. L'allievo dovrà essere in grado scrivere semplici programmi corretti e funzionanti che risolvano problemi vari (per esempio: animazioni, simulazioni, rappresentazioni di frattali geometrici, ...). Si consiglia di trattare questo tema nella classe II, per circa 10 settimane (20 ore).
Introduzione all'elaborazione di dati	La statistica descrittiva riveste un'importanza in numerosi ambiti e l'enorme quantità di dati disponibile richiede la

statistici

loro elaborazione con strumenti di calcolo automatizzati, quali un foglio elettronico (ad es. MICROSOFT EXCEL) oppure un applicativo di geometria dinamica e calcolo (ad es. GEOGEBRA). Possibili temi: raccolta ed elaborazione di dati; tabelle statistiche, rappresentazioni grafiche (diagramma a barre, istogramma, diagramma a torta,...); frequenze relative e cumulate e poligono delle frequenze;... L'allievo dovrà essere in grado di usare uno degli applicativi per raccogliere, elaborare e analizzare dei dati statistici, sviluppando una sensibilità di interpretazione. Si consiglia di trattare questo tema nella classe II, per circa 10 settimane (20 ore).

Uso di simulazioni per elaborare e comprendere modelli

Lo sviluppo del potenziale di calcolo dei computer consente di implementare modelli delle scienze della vita, sociali, economiche e sperimentali e di realizzare delle simulazioni atte a fare delle previsioni. I modelli matematici si lasciano spesso trasformare in semplici equazioni (lineari) discrete e così elaborare con strumenti comuni, quali un foglio elettronico (ad es. MICROSOFT EXCEL) oppure un applicativo di geometria dinamica e calcolo (ad es. GEOGEBRA). Possibili temi: crescita e decrescita esponenziale (decadimento radioattivo, smaltimento alcool o farmaci nei reni,...), crescita logistica o limitata (diffusione di un'epidemia, evoluzione di una popolazione di batteri,...), dinamica di popolazioni, modelli epidemiologici ed ereditari (modello SIR, modello Wright-Fischer, modello Hardy-Weinberg),... L'allievo dovrà essere in grado di usare uno degli applicativi per elaborare un modello, variare i parametri per creare diverse simulazioni, saper interpretare (anche dal punto di vista della correttezza) i risultati ed eventualmente ricavare possibili previsioni e valutarne l'attendibilità. Si consiglia di trattare questo tema nella classe II, per circa 10 settimane (20 ore).