



MIUR

“Liceo Bonghi - Rosmini”

## Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

### Informatica

#### I anno

##### Informazioni e sistemi informatici

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<p>Padroneggiare il linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Utilizzare i concetti e gli strumenti della matematica e della logica nei contesti informatici.</p> <p>Cogliere l'aspetto sistemico delle macchine utilizzate in informatica, in modo da acquisire una visione d'insieme del sistema di elaborazione e della logica di funzionamento.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-calcolo</li><li>-elaborazione</li><li>-comunicazione</li><li>-memorizzazione</li></ul>	<p>Sistemi Informatici. Informazioni e dati. Sistema di numerazione binario ed esadecimale. I connettivi logici. Struttura generale di un sistema di elaborazione. Unità centrale di elaborazione. Le memorie. La codifica delle informazioni. Le unità di input e di output. Le memorie di massa. Il collegamento delle periferiche. I formati per le informazioni multimediali.</p>	

##### Software e sistemi operativi

<p>Riconoscere i moduli e le funzionalità dei sistemi operativi.</p> <p>Interagire con il computer attraverso l'interfaccia grafica per le operazioni sui file e per l'utilizzo delle</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali del computer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-elaborazione</li><li>-comunicazione</li><li>-memorizzazione dei dati.</li></ul> <p>Utilizzare le funzioni di base di un sistema</p>	<p>Risorse software. Moduli del sistema operativo. Interprete di comandi. Interfaccia grafica per l'utente. Linguaggi di programmazione. Software di utilità e software applicativi.</p>	
---	---	--	--

risorse del sistema di elaborazione.	operativo	Sistema operativo Windows e cenni sugli altri sistemi. Accessibilità e licenza software.	
<b>Elaborazione dei testi</b>			
<p>Padroneggiare i software applicativi nell'organizzazione e nella rappresentazione di dati e informazioni, sistematizzando le competenze già acquisite nella scuola di base.</p> <p>Realizzare la documentazione sul lavoro svolto.</p>	<p>Organizzare e rappresentare informazioni di tipo testuale.</p> <p>Utilizzare un'applicazione per la scrittura di documenti.</p> <p>Formattare un documento.</p> <p>Disporre un testo su due colonne.</p> <p>Inserire tabelle, immagini, grafici nel testo.</p> <p>Stampare un documento.</p> <p>Creare e utilizzare modelli di documento.</p>	<p>Operazioni di creazione, apertura, salvataggio e chiusura di un documento. Gli oggetti dell'interfaccia grafica. La guida in linea. Le operazioni per il trattamento dei testi. I tipi di visualizzazione di un documento. Gli strumenti di formattazione di un testo. Taglia, copia, incolla. Gli strumenti di formattazione di un paragrafo. Margini, allineamenti, rientri, tabulazioni. Controllo ortografico. Ricerca di parole. Inserimento di tabelle, immagini, grafici, filmati. Stampa dei documenti.</p>	
<b>Presentazioni multimediali</b>			
<p>Produrre documenti per la comunicazione multimediale.</p> <p>Padroneggiare i software applicativi per realizzare presentazioni efficaci dei risultati di progetti o ricerche, sistematizzando le competenze già acquisite nella scuola</p>	<p>Utilizzare le funzionalità del programma per realizzare presentazioni efficaci.</p> <p>Creare e formattare le diapositive della presentazione.</p> <p>Inserire testo, disegno, immagini e oggetti all'interno della</p>	<p>Il programma Power Point.</p> <p>Organizzazione della presentazione.</p> <p>Salvataggio e avvio della presentazione.</p> <p>Inserimento di tabelle ed elenchi.</p> <p>Inserimento di elementi grafici.</p> <p>Effetti di animazione e di transizione nelle diapositive.</p>	

di base.	presentazione.  Applicare effetti di animazione e di transizione alle diapositive.		
----------	--	--	--

<b>Il anno</b>			
<b>Foglio elettronico</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Educazione civica</b>
<p>Utilizzare le funzionalità del foglio elettronico per impostare formule di calcolo.</p> <p>Elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente i dati per semplici problemi, anche con l'ausilio di grafici.</p>	<p>Raccogliere, organizzare ed elaborare dati di tipo numerico.</p> <p>Eseguire calcoli e disegnare grafici.</p> <p>Formattare un foglio di calcolo</p> <p>Inserire numeri, testi, formule, funzioni e grafici.</p> <p>Stampare un foglio di calcolo.</p>	<p>Calcolo e ricalcolo. Foglio dati e foglio formule. Operazioni di copia e spostamento. Funzione somma. Riferimento relativo e assoluto. Riempimento automatico. Funzioni del foglio di calcolo. Funzioni annidate. Calcolo di radicali numerici. Funzioni di ricerca dei dati. Funzioni logiche. Funzioni per le operazioni su insiemi numerici. Funzioni statistiche. Ordinamenti. Fogli collegati. Grafici statistici. Grafici di funzioni matematiche.</p>	<p>Educazione al rispetto delle regole.</p> <p>Storia della bandiera e dell'inno nazionale.</p> <p>(Grafici e percentuali)</p>
<b>Rete Internet, Web e comunicazione</b>			
<p>Utilizzare le reti nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p> <p>Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione in rete.</p>	<p>Utilizzare il browser per ricercare dati e fonti.</p> <p>Utilizzare la rete per attività di comunicazione.</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.</p>	<p>Reti di computer. Rete internet. World Wide Web. Reti aziendali e rete internet. Browser. Cache, popup, cookie. Navigazione nel Web. Motori di ricerca. Posta elettronica. Internet nella vita quotidiana. Web 2.0 e comunità virtuali. Sicurezza in</p>	

		internet	
<b>Algoritmi e soluzione dei problemi</b>			
<p>Formalizzare la soluzione di un problema individuando i dati e il procedimento risolutivo.</p> <p>Rappresentare l'algoritmo risolutivo di un problema in modo strutturato.</p>	<p>Produrre l'analisi di un problema e formalizzare l'algoritmo risolutivo.</p> <p>Fornire una rappresentazione chiara e ordinata dell'algoritmo con un linguaggio di progetto e con diagramma di flusso.</p> <p>Organizzare le istruzioni di un algoritmo usando le strutture di controllo: sequenza, selezione e ripetizione.</p>	<p>Algoritmi e soluzione dei problemi. Modello del problema e implementazione. Dati e azioni. La metodologia di lavoro. Definizione di algoritmo. Algoritmo ed esecutore. Acquisire e comunicare i dati. La rappresentazione degli algoritmi. Il linguaggio di pseudocodifica. Diagramma di flusso. Le strutture di controllo. La sequenza. La selezione binaria. Strutture di selezione annidate. L'iterazione. Tabella di traccia.</p>	

<b>III anno</b>			
<b>Programmazione e linguaggio C</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Educazione civica</b>
<p>Sviluppare semplici problemi codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione.</p> <p>Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma.</p>	<p>Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio.</p> <p>Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi.</p>	<p>Informazioni e linguaggio. Caratteristiche generali del linguaggio. I linguaggi informatici. Lo sviluppo del software. I linguaggi C e C++. Le basi del linguaggio C. ambiente di programmazione Dev-C++. Gli errori nella programmazione. L'importanza della</p>	<p>Ecosistema digitale.</p> <p>Firme informatiche.</p>

		<p>documentazione. Gli statement. La dichiarazione delle variabili e delle costanti. I tipi di dati del linguaggio C. le frasi di commento. L'assegnazione dei valori alle variabili. Operatore ++. Il casting per la conversione di tipo. Gli operatori di relazione e logici. Le istruzioni di ingresso e di uscita. La sequenza. La struttura di alternativa. La ripetizione. La ripetizione precondizionale. La ripetizione con contatore.</p>	
<b>Il linguaggio C++</b>			
<p>Individuare le analogie e le differenze tra diversi linguaggi di programmazione.</p> <p>Codificare gli algoritmi utilizzando il linguaggio C++.</p> <p>Costruire programmi corretti con dati, istruzioni, operatori e strutture di controllo.</p>	<p>Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio.</p> <p>Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi.</p>	<p>Le basi del linguaggio C++. La dichiarazione di variabili e costanti. I tipi di dati. L'assegnazione dei valori alle variabili. Operatore ++. Il casting. Gli operatori di relazione e logici. Le istruzioni di ingresso e di uscita. La sequenza. La struttura di alternativa. La ripetizione. La ripetizione precondizionale. La ripetizione con contatore.</p>	
<b>Funzioni e strutture di dati</b>			
<p>Controllare la complessità degli algoritmi organizzando</p>	<p>Scomporre il programma in funzioni.</p>	<p>Lo sviluppo top-down. Le funzioni. Funzioni con parametri. Il</p>	

<p>il programma in moduli.</p> <p>Organizzare i dati in strutture e implementare gli algoritmi per la loro gestione.</p>	<p>Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri.</p> <p>Definire le strutture per dati dello stesso tipo o di tipo diverso.</p>	<p>passaggio di parametri. Dichiarazione delle funzioni con prototipi. Regole di visibilità. Le funzioni predefinite. Funzion Overloading. Costanti ed enumerazioni. L'array. Ricerca di un elemento di un array. Ordinamento degli elementi di un array. L'array a due dimensioni. Le strutture.</p>	
--	---	---	--

<b>IV anno</b>			
<b>Programmazione ad oggetti</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Educazione civica</b>
<p>Padroneggiare i concetti e i principi della programmazione ad oggetti.</p> <p>Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti.</p>	<p>Definire le classi con attributi e metodi.</p> <p>Disegnare i diagrammi delle classi.</p> <p>Creare gli oggetti.</p> <p>Applicare la programmazione ad oggetti utilizzando il linguaggio C++.</p>	<p>Classi, attributi, metodi.</p> <p>Incapsulamento.</p> <p>Information hiding.</p> <p>Costruttore e distruttore. Accesso pubblico e privato.</p> <p>Messaggi e interfaccia.</p> <p>Funzioni friend.</p> <p>Ereditarietà. Gerarchia delle classi.</p> <p>Ereditarietà multipla.</p> <p>Polimorfismo.</p> <p>Overloading dei metodi. Overriding dei metodi. Funzioni virtuali.</p>	
<b>Strutture di dati e algoritmi</b>			
<p>Ottimizzare le operazioni sulle strutture di dati con algoritmi efficienti.</p> <p>Applicare la metodologia di programmazione</p>	<p>Organizzare i dati in strutture di tipo avanzato.</p> <p>Costruire algoritmi per rendere efficienti le operazioni di memorizzazione e di</p>	<p>Pila. Coda. Puntatori.</p> <p>Liste. Template di funzioni. Template di classi. Libreria standard STL.</p> <p>Contenitore per le stringhe. Contenitore</p>	

generica.	<p>ricerca.</p> <p>Usare la libreria di contenitori, algoritmi e iteratori.</p> <p>Parametrizzare le componenti.</p>	<p>vector. Gestione delle eccezioni. Iteratori. Contenitori list e map. Algoritmi standard.</p>	
-----------	--	---	--

<b>V anno</b>			
<b>Documenti multimediali e comunicazione</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Educazione civica</b>
<p>Rendere efficace la comunicazione in ambito scientifico o generale.</p> <p>Costruire documenti multimediali attraverso oggetti di diverso formato.</p> <p>Organizzare la presentazione delle informazioni in modo ipertestuale.</p>	<p>Presentare informazioni di carattere scientifico.</p> <p>Realizzare presentazioni per analisi storiche.</p> <p>Fornire rappresentazioni sintetico-grafiche dei dati statistici.</p> <p>Integrare nella presentazione oggetti multimediali realizzati con altri programmi applicativi oppure dati selezionati da più fonti.</p> <p>Realizzare presentazioni efficaci ai fini della comunicazione.</p>	<p>Compressione dei dati. Iper testi. Formati per testi, immagini, audio e video. Supporti ottici. Presentazioni. Oggetti multimediali. Rappresentazioni sintetico-grafiche di dati scientifici.</p>	
<b>Pagine web e fogli di stile</b>			
<p>Utilizzare programmi di markup per presentare le informazioni nel web.</p> <p>Progettare pagine web efficaci e usabili.</p> <p>Distinguere tra contenuto e layout.</p>	<p>Operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato Web da pubblicare nei siti Internet.</p> <p>Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web.</p>	<p>La progettazione delle pagine Web. Strumenti per realizzare pagine Web. Il linguaggio HTML. La formattazione. Elementi multimediali. I form e l'interazione con l'utente. Validazione dei dati di un form. Fogli di stile CSS. Contenitori HTML e selettori CSS. Modulo</p>	

		di feedback. Accessibilità e usabilità.	
<b>Modello dei dati e gestione dei database</b>			
<p>Applicare i concetti fondamentali del modello relazionale delle basi di dati.</p> <p>Utilizzare le funzioni di un software Data Base Management System (DBMS).</p>	<p>Progettare il modello dei dati.</p> <p>Creare e modificare tabelle, query, maschere e report.</p> <p>Creare relazioni tra tabelle.</p> <p>Estrarre e ordinare le informazioni contenute in un database utilizzando gli strumenti di interrogazione.</p>	<p>Le operazioni sugli archivi. Supporti fisici.</p> <p>Le basi di dati. Il modello relazionale. Il software DBMS. Il programma ACCESS. La creazione delle tabelle. La relazione tra tabelle. Ricerca di informazioni. Ordinamento dei dati. Le maschere. I report. Esportazione e importazione di dati. Pubblicazione di dati su Web.</p>	
<b>Linguaggio SQL</b>			
<p>Individuare le caratteristiche di un linguaggio per basi di dati.</p> <p>Utilizzare correttamente la sintassi del linguaggio per costruire comandi di interrogazione e di manipolazione dei dati.</p>	<p>Applicare i principi del modello relazionale.</p> <p>Utilizzare i comandi del linguaggio SQL per la definizione delle tabelle, le operazioni di manipolazione dei dati e le interrogazioni.</p> <p>Utilizzare funzioni e clausole per calcoli, raggruppamenti, ordinamenti e ricerche.</p> <p>Utilizzare i comandi per la sicurezza.</p>	<p>Caratteristiche generali del linguaggio.</p> <p>Identificatori e tipi di dati. Definizione delle tabelle. Comandi per la manipolazione dei dati. Comando Select. Operazioni relazionali. Funzioni di aggregazione. Ordinamenti e raggruppamenti. Condizioni di ricerca. Comandi per la sicurezza.</p>	