



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Curricolo di INFORMATICA

Liceo Scienze Applicate

Obiettivi Specifici di Apprendimento 1^a biennio

L'insegnamento della disciplina concorre in modo determinante al raggiungimento dei risultati auspicati per il percorso liceale grazie soprattutto

- all'uso costante del laboratorio di informatica
- all'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

Una riflessione sistematica e guidata dal docente sulle potenzialità e i limiti dello strumento informatico, sulla valenza sociale e sul cambiamento di stile di vita (studio, lavoro, relazioni interpersonali) aiuterà gli studenti ad assumere un atteggiamento critico circa gli strumenti informatici e telematici e a comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia:

- i più comuni strumenti software per il calcolo;
- la ricerca e la comunicazione in rete;
- la comunicazione multimediale;
- l'acquisizione e l'organizzazione dei dati;
- uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici di calcolo in ambito scientifico,
- la struttura logico--funzionale, la struttura fisica e il software di un computer e di reti locali.

Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruota intorno alle seguenti aree tematiche:

- architettura dei computer (AC);
- sistemi operativi (SO);
- algoritmi e linguaggi di programmazione (AL);
- elaborazione digitale dei documenti (DE);
- struttura e i servizi di Internet (IS);
- base di dati (BD);
- algoritmi del calcolo numerico e principi teorici della computazione (CS);
- reti di computer (RC).

COMPETENZE



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Nel primo biennio sono usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.

Lo studente è introdotto alle caratteristiche architettoniche di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche. (AC)

Conosce il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system. (SO)

Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Occorre partire da quanto gli studenti hanno già acquisito nella scuola di base per far loro raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico. (DE)

Apprende la struttura e i servizi di Internet. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso.

Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. Sviluppa competenze logiche e capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente attraverso il coding (pensiero computazionale). Utilizza le nuove forme di programmazione a blocchi per realizzare semplici applicazioni in modo rapido (AL)

ABILITA'	CONOSCENZE
Saper interagire con gli elementi dell'ambiente Windows	Conoscere elementi e caratteristiche dell'interfaccia grafica di Windows
Operare su file e cartelle per strutturare ed organizzare l'archivio	Conoscere gli strumenti di help Riconoscere le diverse tipologie di icone gli elementi delle finestre
Utilizzare le funzioni idonee per comprimere e decomprimere file e cartelle. Utilizzare gli strumenti di ricerca per reperire file e cartelle	Conoscere gli strumenti per gestire file e cartelle
Definire come sono codificati i dati nel PC	Conoscere le modalità per comprimere e decomprimere file e cartelle



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<p>Saper distinguere le diverse unità di misura</p> <p>Saper elencare i componenti hardware e descrivere il loro funzionamento</p> <p>Definire l'architettura hardware e software di un PC</p> <p>Distinguere le funzioni del software di sistema e del software applicativo</p> <p>Saper convertire i numeri nelle diverse basi</p> <p>Creare, salvare, aprire, modificare, correggere, stampare e chiudere file</p> <p>Saper usare le funzioni principali di un programma di videoscrittura.</p> <p>Saper usare le funzioni principali di un foglio di calcolo. Elaborare tabelle con funzioni avanzate Risolvere problemi con l'uso di funzioni</p> <p>Saper usare le funzioni principali di un programma per creare presentazioni.</p> <p>Saper usare strumenti di programmazione visuale, sviluppati a scopo didattico e ludico</p> <p>Sperimentare immediatamente l'effetto delle istruzioni a blocchi composte sullo schermo.</p> <p>Risolvere schemi di gioco impartendo istruzioni ad un personaggio o di scrivere veri e propri programmi</p> <p>Saper codificare un algoritmo utilizzando Flowgorithm o Algobuild</p> <p>Saper scrivere le prime applicazioni in ambienti a blocchi come Scratch.</p>	<p>Conoscere le modalità per ricercare file e cartelle</p> <p>Conoscere le caratteristiche della comunicazione informatica</p> <p>Conoscere come vengono codificati informazioni e dati sul PC</p> <p>Conoscere l'applicazione dell'informatica nelle diverse attività</p> <p>Conoscere l'architettura e i componenti del PC</p> <p>Conoscere i diversi tipi di computer</p> <p>Distinguere il sistema operativo e il software applicativo</p> <p>Conoscere l'aritmetica binaria ed i metodi di conversione nelle diverse basi</p> <p>Conoscere le caratteristiche e le funzionalità di word processor</p> <p>Conoscere le procedure per creare, archiviare, aprire, controllare un documento e stamparlo</p> <p>Conoscere le caratteristiche e le funzionalità del foglio elettronico</p> <p>Conoscere la struttura di una formula</p> <p>Conoscere i diversi formati numerici</p> <p>Conoscere le procedure per la creazione di una macro.</p> <p>Conoscere I principali comandi e le principali strutture di controllo sotto forma di blocchi visuali.</p> <p>Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi</p> <p>Conoscere le strutture di controllo e la loro</p>
--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

	<p>sintassi</p> <p>Concetti fondamentali della programmazione degli elaboratori elettronici</p> <p>Metodologie per la soluzione di semplici problemi</p> <p>Rappresentazione degli algoritmi mediante flow chart</p> <p>Codifica degli algoritmi mediante linguaggi a blocchi come Scratch</p> <p>Conoscere la sintassi delle principali istruzioni Python</p>
--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Obiettivi Specifici di Apprendimento 2^a biennio

COMPETENZE

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali. La scelta dei temi dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline. Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche: strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici; introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati (DB); implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti (AL).

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti risolutivi di un problema (AL), utilizzare modelli appropriati per analizzare realtà di interesse ed interpretare dati (DB) utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare..

ABILITA'	CONOSCENZE
Installazione e configurazione di un ambiente di sviluppo IDE.	Conoscere il ciclo di vita del software
Collaudare un primo programma	Conoscere i diversi formati di un programma
Utilizzare le variabili	Conoscere la struttura di un programma
Commentare il codice	Conoscere come comunicare con l'utente attraverso la funzione adeguata
Scrivere programmi con istruzioni in sequenza ed in blocchi	Conoscere le fasi di un processo logico/tecnologico per giungere alla soluzione di un problema in ottica informatica
Saper realizzare algoritmi per la risoluzione di problemi	



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<p>Saper codificare un algoritmo in un uno o più linguaggi di programmazione utilizzando le strutture di controllo e di iterazione</p> <p>Saper utilizzare ed implementare i diversi algoritmi di ordinamento</p> <p>Applicare la metodologia top-down</p> <p>Gestire consapevolmente il passaggio di parametri nelle funzioni</p> <p>Saper individuare le situazioni in cui applicare un passaggio di parametri per valore o per indirizzo</p> <p>Saper costruire oggetti software utilizzando la metodologia OOP</p> <p>Partendo da una situazione reale:</p> <ul style="list-style-type: none">- saper identificare Entità attributi e associazioni- saper disegnare un diagramma ER- saper trasformare un diagramma ER nello schema delle relazioni- tradurre lo schema delle relazioni in un database relazionale mediante DBMS- Definire un database con SQL- Inserire i dati con un DML- Estrarre viste e report con un linguaggio di Query	<p>Conoscere gli algoritmi e le strutture di controllo e di iterazione</p> <p>Conoscere i fondamenti di un linguaggio di programmazione</p> <p>Conoscere e valutare l'efficienza degli algoritmi (Cenni)</p> <p>Conoscere la scomposizione dei problemi Conoscere la metodologia top-down</p> <p>Conoscere la programmazione orientata agli oggetti e la sua implementazione attraverso un linguaggio di programmazione.</p> <p>Trend attuali per lo sviluppo di siti web</p> <p>Modello Entity relationship Modello relazionale</p> <p>Conoscere il significato di database</p> <p>Conoscere la struttura di tabelle, record e campi</p> <p>Conoscere il significato di relazione e chiave primaria</p> <p>Conoscere le funzionalità e i linguaggi di un DBMS</p> <p>Il linguaggio di definizione dei dati (DDL)</p> <p>il linguaggio di modifica (DML)</p> <p>il linguaggio di richiesta (QL)</p>
--	---



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Obiettivi Specifici di Apprendimento QUINTO ANNO

COMPETENZE

Sono affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete (RC) (IS). Si introducono i principi teorici della computazione (CS) e si studiano alcuni tra i principali algoritmi del calcolo numerico (CS).

Viene analizzata la tecnologia blockchain, dei database distribuiti, e le sue principali applicazioni (criptovalute, NFT). Si introducono inoltre gli elementi di base relativi all'intelligenza artificiale (AI) analizzando alcune tra le principali applicazioni di machine learning. Si studia la teoria e alcune applicazioni degli Automi a Stati Finiti (ASF) che sono alla base dello sviluppo dell'informatica,

Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, sono inoltre sviluppate semplici applicazioni a supporto della ricerca scientifica. In un mondo che vede un livello di informatizzazione sempre più pervasivo in ogni ambito della vita quotidiana, si forniscono gli elementi principali per comprendere ed essere elementi attivi nell'evoluzione della società moderna.

ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">● Evoluzione delle reti di comunicazione, da intranet a internet● Riconoscere standard e protocolli di rete● Avere una visione d'insieme delle tecnologie e delle applicazioni nella trasmissione dei dati sulle reti● Riconoscere elementi essenziali per la progettazione di una rete TCP/IP● Riconoscere i protocolli di sicurezza sul web	<ul style="list-style-type: none">● Reti di computer, protocolli di rete.● Struttura di rete, principali apparati di interconnessione e il loro ruolo.● Rete Internet e suoi servizi.● Modelli di comunicazione OSI e TCP-IP● Principali protocolli utilizzati nei layer TCP-IP● Elementi di crittografia e protocolli https /ssl● Crittografia simmetrica e asimmetrica● Funzioni Hash● Firma digitale● SSL



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<ul style="list-style-type: none">• Saper spiegare come funziona la sicurezza sul Web• Conoscere alcune tecniche di approssimazione applicate a problemi matematici noti• Intelligenza Artificiale: Machine Learning, algoritmi di base• Saper progettare un automa a stati finiti a partire dai risultati di progetto e rappresentarne il diagramma degli stati di transizione	<ul style="list-style-type: none">• I principali algoritmi del calcolo numerico.• Blockchain, struttura, caratteristiche e applicazioni• Apprendimento automatico• Reti neurali, perceptrone, funzioni di attivazione, backpropagation• Automi a stati finiti propri e impropri e caratteristiche• Rappresentazione degli automi con grafici degli stati di transizione
--	--

METODOLOGIE

Lo studente è guidato in attività di laboratorio e di studio individuale, per acquisire conoscenze e consolidare competenze ed abilità; è invitato anche a seguire lavori ed attività di gruppo, imparando a lavorare in team.

MODALITA' DI VERIFICA

La valutazione dell'apprendimento è un momento importante del rapporto docente-discente; essa permette di calibrare meglio l'azione didattica, rende coscienti gli studenti delle richieste dell'insegnante, promuove un impegno proficuo e regolare, permette di esprimere un giudizio fondato sulla loro preparazione.

Per questo alla fine di ogni unità didattica sono previste valutazioni tramite: compiti in classe, interrogazioni in forma scritta o orale, prove pratiche in laboratorio.

Sono previste almeno due prove per quadrimestre.

La valutazione, basata su interventi, verifiche, test, terrà conto delle conoscenze e comprensione dei contenuti, delle abilità pratiche sviluppate, della competenza acquisita nel risolvere quesiti e problemi, della chiarezza e della precisione espositiva, oltre che della partecipazione, dell'impegno e della progressione rispetto ai livelli di partenza.