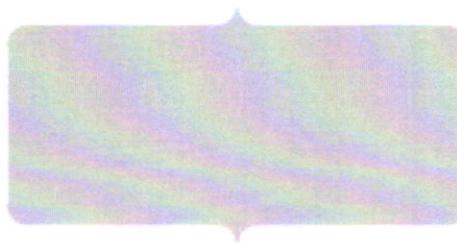


*Liceo Classico*  
*“T. L. Caro”*  
*Sarno - SA*

---

Programmazione  
di  
Informatica

A.S. 2022/2023



A.S. 2022/2023

1

## FINALITÀ

I percorsi liceali come recita la normativa, devono fornire allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze adeguate sia al proseguimento degli studi di ordine superiore, che all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro (art. 2 comma 2 del regolamento recante "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei..."), per raggiungere questi risultati l'insegnamento dell'informatica deve temperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e sapere utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline; acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.

Questi obiettivi si riferiscono ad aspetti fortemente connessi fra di loro, che vanno quindi trattati in modo integrato. Il rapporto fra teoria e pratica va mantenuto su di un piano paritario e i due aspetti vanno strettamente integrati evitando sviluppi paralleli incompatibili con i limiti del tempo a disposizione. Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia con 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, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nella indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. Deve avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico. Comprende la struttura logico funzionale della struttura fisica e del software di un computer e di reti locali, tale da consentirgli la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza.

L'uso di strumenti e la creazione di applicazioni deve essere accompagnata non solo da una conoscenza adeguata delle funzioni e della sintassi, ma da un sistematico collegamento con i concetti teorici ad essi sottostanti.

Il collegamento con le discipline scientifiche, ma anche con la filosofia e l'italiano, deve permettere di riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e delle sue connessioni con la logica, sul modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie, e su come permette la nascita di nuove scienze.

E' opportuno coinvolgere gli studenti degli ultimi due anni in percorsi di approfondimento anche mirati al proseguimento degli studi universitari e di formazione superiore. In questo contesto è auspicabile trovare un

raccordo con altri insegnamenti, in particolare con matematica, fisica e scienze, e sinergie con il territorio, aprendo collaborazioni con università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro.

Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruoterà intorno alle seguenti aree tematiche: architettura dei computer (AC), sistemi operativi (SO), algoritmi e linguaggi di programmazione (AL), elaborazione digitale

2

dei documenti (DE), reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS), basi di dati (BD).

Nello specifico per le classi con opzione scienze applicate 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 architetture 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 che sono 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 (AL).

Nel secondo triennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e ad 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 (BS); implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti (AL). Per il quinto anno è opportuno che l'insegnante realizzi percorsi di approfondimento, auspicabilmente in raccordo con le altre discipline.

Saranno comunque oggetto di studio affrontare le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete (RC) (IS).

Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso degli anni precedenti, sono inoltre sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...) in alcuni esempi, possibilmente connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze (CS).

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le verifiche avranno lo scopo di guidare gli allievi e verificare il raggiungimento degli obiettivi ed eventualmente poter colmare le lacune. Gli strumenti utilizzati saranno colloqui, interrogazioni ed esercitazioni al computer. Le verifiche sommative serviranno a valutare la competenza disciplinare acquisita e

3

il raggiungimento degli obiettivi cognitivi prefissati. Gli strumenti utilizzati saranno verifiche orali individuali, verifiche sotto forma di test a risposte aperte e chiuse, soluzione di problemi.

Le verifiche sommative, sia test che orali, saranno effettuate al termine di ogni singolo modulo ed inoltre saranno somministrate due verifiche: una al termine del primo trimestre ed una al termine dell'anno scolastico, tali verifiche riguarderanno l'intero lavoro svolto fino a quel momento.

Il numero delle verifiche sommative, quindi, non è prevedibile a questo momento.

Per la valutazione minima di sufficienza nei colloqui orali l'alunno deve dimostrare la conoscenza, anche se non approfondita dei concetti oggetto del programma, deve saperli esporre in modo semplice con termini appropriati e deve saper risolvere semplici esercizi e problemi.

Inoltre nella valutazione complessiva per il raggiungimento degli obiettivi minimi si terrà conto della completezza dell'elaborato, della correttezza, dell'organicità nell'esecuzione e della giustificazione delle procedure attuate, delle conoscenze, competenze e abilità acquisite da ogni singolo allievo in relazione ai livelli di partenza e ai livelli finali raggiunti, tenuto conto dell'impegno, della partecipazione e della costanza nello studio.

Tenuto conto dei programmi ministeriali, si definiscono ora le linee generali e le tematiche disciplinari relative alle classi prime, seconde, terze e quarte e quinte dell'opzione scienze applicate.

### **Primo biennio Informatica Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate**

Al fine del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale e il conseguimento delle competenze comuni, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze disciplinari, declinate secondo abilità e conoscenze, secondo i quattro livelli di valutazione.

L'articolazione dell'insegnamento di Informatica in conoscenze ed abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. In linea di massima prevede per il primo biennio il seguente sviluppo:

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Lo studente sa:</b>	<b>Lo studente è in grado di:</b>	<b>Lo studente conosce:</b>

<p>Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere la struttura logico-funzionale e quella fisica del computer</li> <li>· Comprendere ed utilizzare le tecniche per rappresentare i dati all'interno di un computer</li> <li>· Utilizzare il software più comune per la produzione di documenti digitali e loro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hardware e software</li> <li>· Architettura del computer</li> <li>· organizzazione della memoria</li> <li>· Il sistema operativo con le sue funzioni e sue caratteristiche</li> <li>· Tipi di computer</li> </ul>
--	--	--

4

	<p>integrazione anche con immagini e grafici</p>	
<p>Acquisire la padronanza dei principali strumenti informatici ed imparare ad utilizzarli per la risoluzione di problemi di vario tipo anche a supporto delle altre discipline</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· utilizzare il multitasking</li> <li>· Organizzare il lavoro sul proprio pc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Caratteristiche del sistema operativo multitasking</li> <li>· Elementi del desktop</li> <li>· Monitor</li> <li>· Stampanti</li> <li>· Documenti elettronici e loro utilizzo</li> </ul>
<p>Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti informatici nella vita di ogni giorno e nello studio delle altre materie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizzare strumenti e software per la ricerca di dati e la comunicazione in rete</li> <li>· Utilizzare il foglio elettronico per la soluzione di problemi pratici e la memorizzazione di dati anche a fini statistici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interfaccia di Word</li> <li>· Strumenti multimediali</li> <li>· Le tabelle</li> <li>· Collegamenti ipertestuali</li> <li>· Preparazione di un documento di stampa</li> <li>· Interfaccia di PowerPoint</li> <li>· Costruzione di mappe concettuali</li> </ul>

<p>Comprendere che la creazione di un programma deve essere accompagnata non solo da una conoscenza adeguata degli strumenti informatici, ma anche dalla comprensione dei concetti teorici per cui si sviluppa l'applicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Individuare la soluzione ad un problema con la descrizione di un algoritmo e tradurre tale algoritmo in un linguaggio di programmazione</li> <li>· Utilizzare le potenzialità di una rete di terminali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Processi e programmi</li> <li>· Dal problema al programma</li> <li>· Principi di programmazione strutturata, le fasi della programmazione</li> <li>· Sintassi ed utilizzo di un linguaggio di programmazione</li> </ul>
---	--	--

## Classe I opzione scienze applicate

### Primo quadrimestre

Concetti di base della tecnologia dell'informazione - L'evoluzione dell'informatica - I sistemi di numerazione - La codifica delle informazioni- Proposizioni e connettivi logici. Le funzioni – Le risorse hardware e software - Struttura generale del sistema di elaborazione - Il sistema operativo - L'evoluzione dei sistemi operativi - Il sistema operativo windows: Caratteristiche generali - La scrivania - Il mouse - Il multitasking - L'interfaccia standard delle applicazioni - Il menu di start. La gestione delle risorse e dei file - La guida in linea - Gestione di una stampante - Installazione e rimozione di nuovi programmi - Installazione di nuovi componenti hardware

Laboratorio:

Software applicativo: pacchetto office con particolare riferimento a trattamento di un testo

### Secondo quadrimestre

Concetti di sicurezza – uso sicuro del web- gestione sicura dei dati.

Laboratorio:

Software applicativo: pacchetto office con particolare riferimento a trattamento di un testo La memoria centrale - L'unità centrale di elaborazione - Le unità di input/output - Le memorie di massa - Classificazione dei computer - Il software. La gestione del word processing -. Navigare all'interno della GUI. Identificare e applicare comuni tecniche di manutenzione preventiva per i sistemi operativi. Risolvere i problemi relativi all'impiego dei sistemi operativi.

Laboratorio:

Software applicativo: pacchetto office con particolare riferimento a trattamento di un testo e programmi di presentazione.

## Classe II opzione scienze applicate

### Primo quadrimestre

I programmi per la multimedialità – Gestire un foglio elettronico.

Laboratorio:

Software applicativo: pacchetto office con particolare riferimento all'utilizzo del foglio di calcolo elettronico

## Secondo quadrimestre

I programmi per la multimedialità – Gestire un foglio elettronico.

La programmazione: Algoritmi e programmi; il problem solving; fasi risolutive di un problema; Caratteristiche e qualità di un algoritmo; i linguaggi di programmazione; tipi di traduttori; errori di programmazione.

Laboratorio:

Software applicativo: pacchetto office con particolare riferimento all'utilizzo del foglio di calcolo elettronico  
Introduzione al concetto di algoritmo. Approfondimento del concetto di dati ed azioni. Simulazioni di programmazione con l'utilizzo del foglio elettronico (trasformazioni di base, registratore di cassa ecc.).

### Secondo Biennio Informatica Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Lo studente sa:</b>	<b>Lo studente è in grado di:</b>	<b>Lo studente conosce:</b>
Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione	Alla fine del secondo biennio, lo studente deve essere in grado di: Avere una sufficiente padronanza di un linguaggio di programmazione per sviluppare semplici ma significative applicazioni di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Alla fine del secondo biennio, lo studente deve conoscere:</li> <li>· Struttura di sequenza, Struttura di selezione, Struttura di iterazione</li> <li>· Cicli, con controllo in testa, con controllo in coda. Cicli enumerativi</li> <li>· Definire, caricare e utilizzare un array monodimensionale.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Costruire algoritmi con l'impiego di strutture di dati.</li> <li>· Stimare la complessità computazionale dei principali algoritmi di ordinamento e ricerca.</li> </ul>
--	--	---

6

<p>Acquisire la padronanza dei principali strumenti informatici ed imparare ad utilizzarli per la risoluzione di problemi di vario tipo anche a supporto delle altre discipline</p>	<p>Riconoscere la sintassi dei principali comandi HTML Acquisire un'ideale metodologia implementativa per software orientato agli oggetti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Costruire una pagina web statica usando i principali comandi HTML</li> <li>· Sfruttare le potenzialità offerte da un linguaggio ad oggetti</li> <li>· Reti di computer e programmazione statica</li> <li>· Concetto di rete di computer.</li> <li>· HTML: i principali tag, formattazione testo, immagini, tabelle, elenchi.</li> <li>· Programmazione ad oggetti: introduzione.</li> </ul>
<p>Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti informatici nella vita di ogni giorno e nello studio delle altre materie</p>	<p>Acquisire la conoscenza degli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati Acquisire la capacità di analizzare una semplice realtà e di costruirne il modello concettuale e quello logico-relazionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Progettare un data base relazionale</li> <li>· Utilizzare lo schema concettuale dei dati E/R</li> <li>· Individuare entità e relazioni all'interno di una situazione complessa.</li> <li>· Utilizzare il modello logico dei dati</li> <li>· Rispettare le regole di integrità · Utilizzare le potenzialità di una base di dati relazionale</li> <li>· Utilizzare gli operatori relazionali</li> <li>· Applicare le regole di normalizzazione</li> </ul>
<p>Comprendere che la creazione di un programma deve essere accompagnata non solo da una conoscenza adeguata degli strumenti informatici, ma anche dalla comprensione dei concetti teorici per cui si sviluppa l'applicazione</p>	<p>Riconoscere il ruolo dei DBMS Individuare i tipi di DBMS e le architetture di riferimento Riconoscere il significato dei linguaggi per l'interrogazione dei dati (QL, DDL, DML) Realizzare interrogazioni alle basi di dati mediante la sintassi SQL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Il Database Management System:</li> <li>· La gestione dei database mediante DBMS</li> <li>· Un DBMS di rete: MySql</li> <li>· Il linguaggio SQL.</li> <li>· Il linguaggio di definizione dei dati (DDL)</li> <li>· Le interrogazioni e il linguaggio di manipolazione dei dati (QL e DML)</li> </ul>
<p>Acquisire la</p>	<p>Riconoscere il significato di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Il sistema informatico e sistema</li> </ul>

<p>consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti informatici nella vita di una azienda ed il ruolo dell'informazione</p>	<p>sistema informatico e sistema informativo automatizzato e le relative figure professionali impiegate nell'azienda</p>	<p>informativo automatizzato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· I dati e l'informazione.</li> <li>· Ruolo dell'informazione e la conoscenza per un'azienda.</li> <li>· Risorsa aziendale e processo aziendale. Classificazione ed esempi di processi.</li> <li>· Il Software nel S.I.A.</li> <li>· Le figure professionali EDP (Electronic Data Processing)</li> <li>· Outsourcing,</li> </ul>
--	--	---

### **Classe III opzione scienze applicate**

#### Primo quadrimestre

L'Architettura a Bus di un PC - Le generazioni di computer - L'Architettura a Bus - La Scheda Madre - L'Unità Centrale di Elaborazione (CPU) e sua struttura - Le Fasi di elaborazione - La Memoria Centrale: RAM, SDRAM e DDR - la ROM: PROM, EPROM ed EEPROM - la memoria Cache - Le Memorie di Massa: Magnetiche - Ottiche - Le Unità di I/O: I Monitor - la risoluzione e codifica delle immagini a video e su supporto cartaceo, con sfumature di grigio ed a colori - Le Stampanti: ad Impatto: ad Aghi - a non Impatto: Laser e Ink-jet.

La gestione dei dati: variabili e costanti - Acquisire e comunicare i dati - Strumenti per la stesura di un algoritmo- rappresentazioni di un algoritmo (flow charts, pseudo codifica). Il lavoro di programmazione - Le basi di un linguaggio.

#### Secondo quadrimestre

Gli operatori di relazione e logici - Le istruzioni di ingresso e uscita - Primi esempi di programmi - Le fasi della programmazione - Il metodo top-down - e bottom-up, L'importanza della documentazione Le tecniche della programmazione - Le strutture di controllo - La programmazione strutturata. Le strutture di controllo: La struttura di ripetizione - iterazione precondizionale e post-condizionale- il ciclo enumerativo. Procedure e funzioni- Lo sviluppo top-down - Procedura generale - Procedure con parametri- il passaggio di parametri - le funzioni- - Le strutture di dati - gli array - gli array a una dimensione -inserimento - ordinamento.

### **Classe IV opzione scienze applicate**

#### Primo quadrimestre

Vettori - inserimento - ordinamento

I record - le tabelle di record. Le matrici quadrate e simmetriche (collegamento alla matematica) Laboratorio:

Linguaggi di programmazione: C++. Il linguaggio C++ Struttura di un programma sorgente in C++ - le regole lessicali – le strutture di dati in C++ - le istruzioni – le funzioni.

Gli Archivi, Le operazioni sugli archivi, I supporti di memoria, Le memorie magnetiche, Le memorie ottiche, Gli archivi tradizionali, Limite degli archivi tradizionali, Archivi integrati. Il modello gerarchico: Definizione, caratteristiche ed organizzazione, Vantaggi e svantaggi; Il modello reticolare: Definizione, caratteristiche ed

8

organizzazione, Vantaggi e svantaggi, Il Modello Relazionale: Entità, Relazioni, attributi; Le relazioni uno a uno, uno a molti e molti a molti; Campi e Record, Cardinalità ed ordine, Le chiavi primarie.

## Secondo quadrimestre

Le operazioni sui Database, Selezione, Proiezione e Congiunzione; Normalizzazione delle tabelle, La prima, la seconda e la terza forma; Il software DBMS, La ricerca delle informazioni, Le Query, Le Maschere, I Report; Definizione Componenti di un DBMS. Le funzioni del DBMS. Livelli di astrazione di un DBMS. Perché utilizzare un DBMS. La progettazione del DATA BASE Progettazione di Data Base in ambiente relazionale. Il linguaggio SQL per data base: principali costrutti e funzioni.

Laboratorio:

Programmi di office ed eventualmente MySql

Il linguaggio SQL per data base: principali costrutti e funzioni. Il sistema informatico e sistema informativo automatizzato. I dati e l'informazione. Ruolo dell'informazione e la conoscenza per un'azienda. Risorsa aziendale e processo aziendale. Classificazione ed esempi di processi. Il Software nel S.I.A. Le figure professionali EDP (Electronic Data Processing) Outsourcing, Definizione, vantaggi e svantaggi.

### Informatica Quinto anno del Liceo Scientifico – opzione scienze applicate

Come da indicazioni ministeriali, al quinto anno è opportuno che l'insegnante - che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe - realizzi percorsi di approfondimento, auspicabilmente in raccordo con le altre discipline. Durante l'ultimo anno di studio vengono:

- affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete e introdotti i principi teorici della computazione;
- analizzate le funzioni di un Sistema Operativo
- studiati i principi della teoria della computazione;
- con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, sviluppate simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...).

Competenze	Abilità	Conoscenze
	Alla fine del quinto anno lo studente deve essere in grado di:	Alla fine del quinto anno lo studente deve conoscere:

<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sapere individuare le caratteristiche peculiari di una rete di computer</li> <li>· Sapere collocare l'esperienza individuale con le reti di comunicazione (Internet) in un contesto teorico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reti di comunicazione</li> <li>· Mezzi trasmissivi</li> <li>· La fibra ottica</li> <li>· Cos'è Internet; tecnica a commutazione di pacchetti e di circuito; protocolli</li> <li>· Il livello applicazione</li> <li>· Il livello trasporto</li> <li>· Il livello rete</li> <li>· Il livello connessione</li> <li>· Reti Wireless</li> </ul>
--	---	---

9

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>		
--	--	--

<p>Acquisire i concetti fondamentali per la gestione del funzionamento del computer.</p>	<p>Comprendere le funzioni di un Sistema Operativo          Classificare i Sistemi Operativi          Individuare le funzioni principali del File System          Comprendere le tecniche di gestione della memoria</p>	<p><b>I sistemi operativi</b>          Sistema Operativo e Gestore dei processi          Stati di un processo          Classificazione dei Sistemi Operativi          Sistemi operativo Scheduling          La Gestione della Memoria          La Paginazione          la Segmentazione          Il File System</p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere ed utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà</li> <li>· Costruire automi</li> <li>· Utilizzare la macchina di Turing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Teoria della computazione</li> <li>· Teoria della computabilità</li> <li>· Teoria degli automi</li> <li>· La macchina e il test di Turing</li> </ul>
<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà</li> </ul>	<p>Fondamenti di calcolo numerico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Il calcolo numerico</li> </ul>

scopi		
-------	--	--

10

<p>comunicativi</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>· Sapere risolvere situazioni problematiche attraverso opportuni algoritmi</p>	<p>· Metodi diretti e iterativi</p> <p>· Applicazioni del calcolo numerico</p>
--	---	--

## Classe V opzione scienze applicate

### Primo quadrimestre

Le reti di computer. Verso i sistemi distribuiti. Cosa si intende per rete. La diffusione delle lan. La componente hardware della trasmissione. Mezzi di trasmissione. La direzione di trasmissione e il segnale trasmesso. Il tipo di trasmissione. La tecnica di commutazione. La topologia di rete. Vari tipi di connessione. Il modello client – server e peer-to-peer. La componente software della trasmissione. Il controllo della rete. Il controllo degli errori. Reti Wireless e Rete Wi-Fi, Dispositivi di interconnessioni fra le reti; principio di funzionamento ed apertura numerica; Le fibre ottiche monomodali e multimodali; dispersione ed attenuazione, perdite intrinseche ed estrinseche; giunzione fra le fibre; Tecnologie di connessione e tecnologia GPON;

### Secondo quadrimestre

Il modello ISO/OSI, La suddivisione in Livelli. Il Modello Internet ProtocolSuit (IPS), la suddivisione in livelli. Il protocollo TCP/IP. Gli Indirizzi IP. La SubnetMask. Meccanismo di comunicazione tra reti diverse. Classi di indirizzi IP. Indirizzo di Broadcast. L'importanza della standardizzazione. La rete internet. La storia di internet – Intranet ed Extranet – i nomi di internet – La registrazione di un dominio – i servizi di internet – Gli strumenti per la creazione di siti web - I problemi sulla sicurezza dei dati.

I sistemi operativi. Evoluzione dei sistemi operativi - Gestione delle risorse - Gestione dei processi - Gestione della CPU – Gestione della memoria centrale - Metodi di rilocazione: Le partizioni - La paginazione - La segmentazione - La memoria virtuale. Gestione dei lavori - Gestione delle memorie di massa: Le periferiche dedicate, condivise, virtuali, il file system. I programmi di utilità: Avvio del sistema. Prestazioni dei sistemi

operativi. Teoria della computazione, Teoria degli automi, il test e la Macchina di Turing. Fondamenti di calcolo numerico

## **OBIETTIVI/COMPETENZE/CAPACITÀ MINIMI**

### **1° Anno**

#### Obiettivi Minimi

- acquisizione del concetto di codifica dati in linguaggio macchina;
- conoscere la struttura e le funzioni di un Personal Computer;
- saper utilizzare il PC per semplici lavori di ufficio.

11

#### Conoscenze e Competenze Minime

- acquisizione dei fondamenti dell'elaborazione dati digitale;
- conoscenza delle caratteristiche dei principali componenti i Computer;
- saper utilizzare il S.O. Windows e il software Word per la videoscrittura.

### **2° Anno**

#### Obiettivi Minimi

- comprendere la funzione svolta dal Sistema Operativo;
- saper utilizzare programmi di videoscrittura e di foglio elettronico;
- servirsi delle reti e degli strumenti informatici nelle attività di studio.

#### Conoscenze e Competenze Minime

- comprensione delle varie attività svolte dal S.O. Windows in un PC;
- utilizzare le principali funzioni dei software applicativi Word ed Excel;
- conoscere funzioni caratteristiche della Rete Internet e della posta elettronica.

### **3° Anno**

#### Obiettivi Minimi

- conoscere struttura e caratteristiche di un sistema di elaborazione;
- Acquisire i principi base della programmazione strutturata;
- progettare e realizzare programmi mediante degli algoritmi

#### Conoscenze e Competenze Minime

- conoscere l'architettura a BUS di computer;
- creare algoritmi per la risoluzione di semplici problemi, con l'utilizzo di software dedicati;
- saper realizzare una presentazione multimediale con PowerPoint.

### **4° Anno**

#### Obiettivi Minimi

- conoscere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione;
- implementare un linguaggio di programmazione e la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti
- Acquisire i concetti fondamentali sulle basi di dati.

#### Conoscenze e Competenze Minime

- Costruire algoritmi di problemi semplici con l'impiego di strutture di dati;
- Utilizzare lo schema concettuale dei dati E/R
- Individuare entità e relazioni all'interno di una situazione complessa.

## 5° Anno

### Obiettivi Minimi

- Conoscere 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.
- Comprende i fondamenti di telematica in situazioni semplici.
- Padronanza degli elementi di base del Networking.

### Conoscenze e Competenze Minime

- saper riconoscere e descrivere i principali mezzi trasmissivi, i dispositivi utilizzati nella trasmissione digitale le principali reti di computer;
- saper esporre gli argomenti principali del Networking;
- saper esporre le principali funzioni di un sistema operativo

12

## METODOLOGIA

Per quel che concerne la metodologia seguita nello svolgimento del corso, si cercherà di dare agli allievi non un insieme di nozioni, ma una educazione informatica completa, in modo tale da finalizzare le conoscenze acquisite nella risoluzione di problemi reali.

Per poter far questo le lezioni teoriche saranno alternate alle attività di laboratorio, e ciò alla fine porterà gli alunni a padroneggiare l'uso degli strumenti informatici in modo consapevole, sia per le attività di studio sia per l'ambito sociale e lavorativo.

L'attività didattica si articolerà in varie fasi. Gran parte delle spiegazioni verterà su lezioni frontali di tipo tradizionale (se possibile con l'uso della LIM), che andranno di pari passo con le esercitazioni di laboratorio. Al tempo stesso si procederà anche con lezioni di tipo interattivo, stimolando la curiosità e l'interesse degli alunni con argomenti presi dalla realtà quotidiana, cercando così di favorire la nascita di discussioni guidate.

In definitiva i tempi di attuazione delle lezioni saranno così articolati:

- LEZIONI FRONTALI 40 %
- LEZIONI INTERATTIVE 10 %
- ATTIVITÀ DI LABORATORIO 40 %
- RECUPERO E POTENZIAMENTO 10 %

La metodologia adottata sarà comunque abbastanza elastica da prevedere le molteplici esigenze degli allievi. Cioè, si cercheranno di capire le singole e specifiche realtà degli alunni, adattando di volta in volta la metodologia più idonea alle loro effettive necessità.

Per le attività di laboratorio, si utilizzeranno dei personal computer provvisti di sistema operativo "Windows" e software applicativi quali il pacchetto Office della Microsoft. Per ciò che concerne la programmazione poi, ci serviremo di tools di sviluppo software.

Infine, per la stesura del Piano di lavoro annuale, la programmazione terrà conto oltre che delle indicazioni ministeriali e delle potenzialità della classe, del test di ingresso che sarà somministrato all'inizio dell'anno agli alunni delle classi del prime e terze. Ciò consentirà di verificare ed eventualmente colmare delle lacune pregresse, laddove queste impedissero il normale svolgimento del programma nel corrente anno scolastico.

## MODALITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Una parte del corso sarà anche dedicata al potenziamento delle conoscenze già acquisite, attraverso una serie di approfondimenti su temi di particolare rilevanza e a eventuali attività di recupero e/o sostegno per quegli argomenti che siano risultati un po' più ostici. È d'altronde prevista all'inizio del secondo trimestre una pausa didattica di ripetizione, oltreché di riflessione, degli argomenti svolti nel primo Trimestre, in modo tale da portare il grado di apprendimento della classe ad un livello uniforme, e poter così affrontare senza particolari difficoltà i temi conclusivi previsti dal programma.

## MATERIALE DIDATTICO

I libri di testo in dotazione alle classi sono adeguati alle indicazioni dei programmi ministeriali, e come richiesto dalle norme, sono disponibili anche in versione digitale.

13

Per le **Classi I e II:**

Libro di testo: GALLO PIERO SIRSI PASQUALE - INFORMATICA APP VOLUME UNICO + CD ROM Primo biennio - MINERVA ITALICA ISBN

Per le **Classi III e IV:**

Libro di testo: GALLO PIERO SIRSI PASQUALE - INFORMATICA APP 2 VOLUME UNICO + CD ROM Secondo Biennio - MINERVA ITALICA ISBN: 9788829846979 Prezzo: € 30,15

Per le **Classi V:**

Libro di testo: GALLO PIERO SIRSI PASQUALE - INFORMATICA APP 3 VOLUME + CD ROM 5 ANNO ISBN: 9788829847037 MINERVA ITALICA € 23,20

Nel caso si ritenesse opportuno approfondire qualche argomento specifico, sarà fornito agli studenti anche altro materiale didattico, sotto forma di appunti cartacei e/o digitali e/o fotocopie.

Se il docente lo riterrà opportuno, parte del materiale didattico potrà essere fornito in lingua originale Inglese.

## TIPOLOGIA E NUMERO DELLE VERIFICHE

### VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le verifiche avranno lo scopo di guidare gli allievi e verificare il raggiungimento degli obiettivi ed eventualmente poter colmare le lacune. Gli strumenti utilizzati saranno colloqui, interrogazioni ed esercitazioni al computer. Le verifiche sommative serviranno a valutare la competenza disciplinare acquisita e il raggiungimento degli obiettivi cognitivi prefissati. Gli strumenti utilizzati saranno verifiche orali individuali, verifiche sotto forma di test a risposte aperte e chiuse, soluzione di problemi.

Le verifiche sommative, sia test che orali, saranno effettuate al termine di ogni singolo modulo ed inoltre

saranno somministrate due verifiche: una al termine del primo trimestre ed una al termine dell'anno scolastico, tali verifiche riguarderanno l'intero lavoro svolto fino a quel momento.

Il numero delle verifiche sommative, quindi, non è prevedibile a questo momento.

Per la valutazione minima di sufficienza nei colloqui orali l'alunno deve dimostrare la conoscenza, anche se non approfondita dei concetti oggetto del programma, deve saperli esporre in modo semplice con termini appropriati e deve saper risolvere semplici esercizi e problemi.

Inoltre nella valutazione complessiva per il raggiungimento degli obiettivi minimi si terrà conto della completezza dell'elaborato, della correttezza, dell'organicità nell'esecuzione e della giustificazione delle procedure attuate, delle conoscenze, competenze e abilità acquisite da ogni singolo allievo in relazione ai livelli di partenza e ai livelli finali raggiunti, tenuto conto dell'impegno, della partecipazione e della costanza nello studio.

Tenuto conto dei programmi ministeriali, si definiscono ora le linee generali e le tematiche disciplinari relative alle classi prime, seconde, terze e quarte e quinte dell'opzione scienze applicate.

14

La verifica degli obiettivi raggiunti e di conseguenza del livello di preparazione conseguita dagli studenti, sarà effettuato attraverso:

- Verifiche orali
- Verifiche scritte
- Test di verifica scritti
- Esercitazioni di Laboratorio

In ogni Quadrimestre sono previste almeno 2 Verifiche Orali/pratiche o Scritte.

Le Verifiche scritte verteranno su 3-4 domande a risposta aperta con trattazione sintetica degli argomenti sviluppati nelle ultime lezioni.

I Test di verifica scritti invece saranno prove di tipo semistrutturate in quanto includeranno un Mix di domande con quesiti sia a risposta aperta che a scelta multipla.

Per questi Test infine, è previsto un punteggio Totale Max di 100 Punti, a cui sarà associato un voto in base ad una opportuna Griglia di valutazione.

Ad ognuno dei quesiti sarà dato un opportuno punteggio:

- i quesiti a scelta multipla avranno un punteggio fisso;
- i quesiti a risposta aperta avranno un punteggio variabile in base all'accuratezza, attinenza, la correttezza e alla completezza della soluzione proposta.

I test di verifica scritti saranno a tempo, e avranno una durata media di mezz'ora, in base al numero e alla difficoltà dei quesiti proposti.

Per questi test infine, è previsto un punteggio totale massimo di 100 punti, da convertire in decimi con la corrispondenza descritta nella tabella di seguito allegata, o un punteggio totale direttamente in decimi.

## CRITERI DI VALUTAZIONE E GRIGLIE DI MISURAZIONE

I criteri di valutazione del profitto sia per le verifiche orali che scritte e pratiche, terranno conto di diversi fattori, come la conoscenza dei contenuti, le competenze raggiunte nella disciplina e le capacità di elaborazione degli argomenti presentati.

A tal proposito per le verifiche orali si adotterà la seguente Griglia di Valutazione:

15

### Griglia di valutazione per le verifiche orali

#### Scala di misurazione: 1 – 10

Voto	Giudizio	Conoscenze	Competenze	Capacità
<b>10-9</b>	<b>Ottimo</b>	Conoscenze complete e approfondite; esposizione fluida; linguaggio specifico	Impiega autonomamente le conoscenze anche per sistemi più complessi	Rielabora e approfondisce in modo autonomo e critico le conoscenze acquisite
<b>8</b>	<b>Buono</b>	Conoscenze organiche; esposizione corretta, proprietà linguistica	Applica in modo corretto le conoscenze anche a problemi più complicati	Sa cogliere le implicazioni; compie analisi complete e coerenti delle conoscenze
<b>7</b>	<b>Discreto</b>	Conoscenze approfondite; esposizione corretta	Utilizza le conoscenze in modo organizzato	È capace di elaborare correttamente le informazioni
<b>6</b>	<b>Sufficiente</b>	Conoscenze essenziali; esposizione semplice	Sa utilizzare correttamente le conoscenze di base	Coglie il significato di semplici informazioni
<b>5</b>	<b>Mediocre</b>	Conoscenze superficiali; improprietà di	Usa le conoscenze con qualche errore	Le analisi sono limitate e le sintesi imprecise

		linguaggio		
<b>4</b>	<b>Insufficiente</b>	Conoscenze carenti; espressione impropria	Applica le conoscenze minime con gravi errori	Fa analisi parziali e non corrette
<b>3</b>	<b>Scarso</b>	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Non riesce ad applicare le minime conoscenze	Compie analisi errate
<b>1-2</b>	<b>Totalmente insufficiente</b>	Conoscenze irrilevanti	Nessuna o quasi	Non sa orientarsi

16

### Griglia di valutazione per le prove

scritte/pratiche Scala di misurazione: 1 – 10

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGI	Punteggio Attribuito
<b>Conoscenza dei contenuti</b>	Nulla	0	
	Confusa	0,5	
	Superficiale	1	
	Mediocre	1,5	
	Accettabile	2	
	Esauriente	2,5	
	Approfondita	3	
<b>Competenze disciplinari</b>	Nessuna	0	
	Scarse	0,5	
	Limitate	1	
	Generiche	1,5	
	Sufficienti	2	

	Soddisfacenti	2,5	
	Elaborate	3	
<b>Capacità di orientamento</b>	Mancante	0	
	Modesta	0,5	
	Parziale	1	
	Sommatoria	1,5	
	Adeguate	2	
	Discreta	2,5	
	Buona	3	
	Ottimale	3,5	
	Autonoma	4	
		VALUTAZIONE FINALE (in decimi)	

Oltre a questi comunque, per il giudizio e la valutazione finale dell'alunno, saranno opportunamente considerati anche elementi quali la partecipazione mostrata dallo studente nel corso delle attività didattiche, e in particolar modo durante le esercitazioni di Laboratorio, l'impegno e la continuità nello studio.

Per i Test di Verifica scritti, il cui **Punteggio Max sarà di 100 Punti**, si terrà conto della seguente Griglia di corrispondenza Punteggio – Voto – Giudizio:

17

### **Griglia di valutazione test di verifica**

**scritti Scala di misurazione: 1 – 10**

<b>Punteggio</b>	<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>
<b>100</b>	<b>10</b>	<b>Eccellente</b>
<b>99 ÷ 96</b>	<b>9</b>	<b>Ottimo</b>

<b>95 ÷ 90</b>	<b>8½</b>	<b>Molto Buono</b>
<b>89 ÷ 86</b>	<b>8</b>	<b>Buono</b>
<b>85 ÷ 80</b>	<b>7½</b>	<b>Soddisfacente</b>
<b>79 ÷ 70</b>	<b>7</b>	<b>Discreto</b>
<b>69 ÷ 66</b>	<b>6½</b>	<b>Più che sufficiente</b>
<b>65 ÷ 60</b>	<b>6</b>	<b>Sufficiente</b>
<b>59 ÷ 56</b>	<b>5½</b>	<b>Quasi Sufficiente</b>
<b>55 ÷ 50</b>	<b>5</b>	<b>Mediocre</b>
<b>49 ÷ 46</b>	<b>4½</b>	<b>Insufficiente</b>
<b>45 ÷ 40</b>	<b>4</b>	<b>Insufficiente</b>
<b>39 ÷ 30</b>	<b>3½</b>	<b>Gravemente Insufficiente</b>
<b>29 ÷ 16</b>	<b>3</b>	<b>Scarso</b>
<b>15 ÷ 0</b>	<b>1÷2</b>	<b>Nulla o Quasi</b>

Prof. Rocco LEO

