



**Liceo Scientifico Statale**

**“Benedetto Croce”**

**Palermo**

**Dipartimento di**

**Matematica, Fisica e Informatica**

**Curricolo di Informatica**

**A.S. 2019/2020**

## Premessa

La programmazione di Informatica è stilata in base al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP) del liceo scientifico Scienze Applicate a conclusione del percorso quinquennale, delle Indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento che ne rappresentano la declinazione disciplinare, degli Assi culturali e delle competenze chiave di cittadinanza.

Il curriculum è stato, inoltre, pensato al fine di coniugare gli aspetti cognitivi con quelli più specificatamente culturali della Matematica, della Fisica e dell'Informatica, ovvero come strumento di conoscenza scientifica della realtà e di valorizzazione delle due discipline all'interno del pensiero scientifico. Ciò è realizzato anche tramite l'inquadramento della Matematica, della Fisica e dell'Informatica in un percorso storico e interdisciplinare, così come richiesto dalle indicazioni nazionali.

La matematica, la fisica e l'informatica, con i loro contenuti, le loro procedure euristiche e il loro linguaggio, si configurano, congiuntamente alla lingua e letteratura italiana, alla lingua e cultura straniera, alla storia e alle scienze, tra le discipline cardine che concorrono alla costruzione di conoscenze e di competenze molteplici, la cui consistenza e coerenza è garantita proprio dalla salvaguardia degli statuti epistemici dei singoli domini disciplinari.

Considerato che la cultura liceale permette di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree metodologica, logico argomentativa, linguistica e comunicativa, storico-umanistica, scientifica, matematica e tecnologica, si è scelto di non fare riferimento ai risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali e di focalizzare l'attenzione solo su quelli del liceo scientifico.

“Il percorso del liceo scientifico scienze applicate è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica, dell'informatica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1).

## Metodologie

Il Dipartimento propone le seguenti metodologie, che potranno essere utilizzate e/o integrate a seconda delle reali esigenze delle classi:

- Brainstorming;
- Lezioni interattive volte alla scoperta di nessi, relazioni, leggi;
- Problem solving;
- WebQuest;
- Apprendistato cognitivo;
- Flipped classroom model
- Didattica laboratoriale;
- Lezione frontale per la sistematizzazione teorica dei concetti e dei procedimenti;

- Lavori di gruppo;
- Cooperative learning;
- Peer Tutoring;
- I.B.S.E. (Inquiry Based Science Education).

### **Attività di recupero, consolidamento e potenziamento degli apprendimenti**

Durante l'anno scolastico si svolgeranno attività di recupero, consolidamento e potenziamento degli apprendimenti, nel rispetto dei tempi, ritmi e stili di apprendimento degli alunni. Per tali attività, che saranno gestite in modo flessibile, *in itinere* e a seconda delle esigenze contingenti delle classi, ci si avvarrà delle strategie didattiche ritenute più idonee a favorire il successo formativo degli alunni.

### **Mezzi**

Contenuti disciplinari, ambiente di apprendimento e laboratori, partecipazione a manifestazioni, progetti, visite guidate culturali, seminari.

### **Strumenti:**

- Strumenti fisici: Libro di testo, altri manuali, strumenti di laboratorio, calcolatrice tascabile scientifica, strumenti multimediali quali LIM, rete, blog, presentazioni multimediali, software specifici e didattici a disposizione della scuola; espansioni multimediali dei libri di testo e altri testi, materiali reperibili in rete.
- Strumenti formativi: organizzatori semantici.

## **LINEE GENERALI E COMPETENZE**

L'insegnamento di informatica deve temperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, 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 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 nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. Ha 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. È 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 dei documenti (DE), reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS), basi di dati (BD).

## **OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

### **PRIMO BIENNIO**

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 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).

### **SECONDO BIENNIO**

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, linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web (DE); 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).

### **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. Sono studiati i principali algoritmi del calcolo numerico (CS), introdotti i principi teorici della computazione (CS) e affrontate 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 dei bienni 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).

**Asse Linguistico/Comunicativo (L):**

- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare
- Utilizzare e produrre testi multimediali
- Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni, ecc.), con tecnologie digitali
- Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi

**ASSE logico-matematico (M):**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 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
- Elaborare strategie di risoluzione algoritmiche in problemi di modellizzazione.

**ASSE scientifico-tecnologico (T):**

- Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico/tecnologico
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Utilizzare la terminologia informatica per distinguere i linguaggi di programmazione
- Usare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici
- Gestire ed organizzare dati e/o informazioni

**CLASSE PRIMA**

- Avere una conoscenza completa anche se non approfondita del principio di funzionamento e della struttura dei principali dispositivi fisici e software
- Acquisire il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni.
- Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per la produzione di relazioni, documenti delle varie discipline
- Acquisire la padronanza di uno strumento idoneo ad organizzare i dati in un foglio elettronico sfruttandone le potenzialità in modo che possa anche essere da aiuto nello studio delle materie scientifiche (matematica, fisica, scienze);
- Acquisire i concetti basilari per affrontare lo studio dell'informatica, quali la rappresentazione dell'informazione all'interno del sistema di elaborazione

**CLASSE SECONDA**

- Saper analizzare e formalizzare i problemi tramite la costruzione di modelli, a ricercare algoritmi risolutivi e a descriverli tramite pseudolinguaggio o linguaggio naturale
- Saper analizzare e risolvere semplici problemi con un approccio sistemico.
- Acquisire una precisa metodologia di lavoro finalizzata alla precisione e al rigore.

- Saper utilizzare un linguaggio strutturato per sviluppare le capacità progettuali e le facoltà logiche.
- Capire la trasversalità dell'informatica.

### **CLASSE TERZA**

- Conoscere i principali paradigmi di programmazione e relativi campi di applicazione
- Progettare e implementare programmi in forma modulare, con particolare riferimento a problemi di natura scientifica.
- Capire il paradigma della programmazione ad oggetti e il suo utilizzo.
- Conoscere i fondamenti dell'information architecture per sviluppare la progettazione per il Web.
- Sviluppare una comunicazione digitale eticamente sostenibile.

### **CLASSE QUARTA**

- Riconoscere i vantaggi e il ruolo di un DBMS
- Individuare entità e relazioni all'interno di una situazione complessa
- Acquisire la conoscenza degli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati
- Comprendere le motivazioni alla base della normalizzazione
- Interrogare il database mediante query
- Acquisire le capacità di sviluppo di operazioni relazionali
- Riconoscere il significato dei linguaggi per l'interrogazione dei dati (QL, DDL, DML)
- Realizzare interrogazioni alle basi di dati mediante la sintassi SQL
- Acquisire una precisa metodologia di lavoro finalizzata alla progettazione e manutenzione di un prodotto

### **CLASSE QUINTA**

- Avere una conoscenza completa anche se non approfondita del principio di funzionamento e della struttura dei principali dispositivi fisici e software
- Acquisire il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni.
- Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per la produzione di relazioni, documenti delle varie discipline
- Acquisire la padronanza di uno strumento idoneo ad organizzare i dati in un foglio elettronico sfruttandone le potenzialità in modo che possa anche essere da aiuto nello studio delle materie scientifiche (matematica, fisica, scienze);
- Acquisire i concetti basilari per affrontare lo studio dell'informatica, quali la rappresentazione dell'informazione all'interno del sistema di elaborazione

## Programmazione didattica

### Programmazione di Informatica per il primo biennio

#### Classe I

#### Ambito: 1. Il computer

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Sistemi Informatici</b> <b>Informazioni e dati</b> <b>Hardware e software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- il computer</li><li>- il case e le unità di elaborazione</li><li>- il computer una macchina aggiornabile</li></ul> <p><b>Le parti che formano un computer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la scheda madre di un computer</li><li>- come ragiona il computer</li><li>- le memorie</li><li>- il funzionamento di una CPU</li></ul> <p><b>Le periferiche e i tipi di computer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le periferiche e le interfacce</li><li>- le periferiche sono multimediali</li><li>- i tipi di computer</li></ul> <p><b>Digitale e binario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analogico e digitale</li><li>- Digitale o binario?</li><li>- Codifica in bit o binaria</li><li>- Rappresentazione di dati alfabetici</li></ul> <p><b>Sistemi di numerazione posizionale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rappresentazione dei dati numerici</li><li>- sistema posizionale</li><li>- conversione da binario a decimale, da ottale a decimale, conversione da esadecimale a decimale</li></ul> <p><b>Conversione da decimale alle diverse basi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conversione da decimale a binario</li><li>- conversione da decimale a ottale</li><li>- conversione da decimale a esadecimale</li></ul> <p><b>Conversione tra le basi binarie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conversioni tra binarie e ottali, tra binari ed esadecimali, tra ottali ed esadecimali.</li></ul> <p><b>Memorizzazione di informazioni multimediali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Individuare componenti hardware e software di un elaboratore, analizzando vantaggi e svantaggi nel loro utilizzo.</li><li>- Trasformare valori in codice binario in forma decimale e viceversa</li><li>- Codificare e decodificare numeri e codici</li></ul>	<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</p> <p>Saper confrontare le caratteristiche tecniche di macchine differenti al fine di scegliere il computer ottimale per le proprie esigenze</p> <p>Saper confrontare le caratteristiche tecniche delle memorie permanenti al fine di scegliere i supporti di storage ottimali per memorizzare i propri dati</p> <p>Saper adottare i comportamenti più appropriati alla salvaguardia dei propri dati personali (backup, cura dei supporti)</p> <p>Essere in grado di individuare le periferiche utili a raggiungere i propri fini connessi allo studio</p>	<p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare (L)</p> <p>Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico/tecnologico (T)</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza (T)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>



## Ambito: 2. Funzioni di un sistema operativo

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Cosa fa funzionare il tutto: il software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il software</li> <li>- i linguaggi di programmazione</li> <li>- il sistema operativo</li> </ul> <p><b>Il ruolo dei sistemi operativi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il sistema operativo</li> <li>- Funzionalità di base del sistema operativo</li> <li>- Dove si trova il sistema operativo</li> <li>- I sistemi operativi in commercio Windows e la sua interfaccia grafica</li> </ul> <p><b>Conosciamo il sistema operativo Windows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il desktop di Windows</li> <li>- Gestiamo gli utenti</li> <li>- Le icone e i file</li> <li>- Le icone e il mouse</li> <li>- Le cartelle</li> <li>- I collegamenti</li> </ul> <p><b>Usiamo Windows: le caratteristiche del computer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le caratteristiche principali del computer in uso</li> <li>- La coda di stampa</li> <li>- Le caratteristiche dello schermo</li> <li>- Modifica dello sfondo del desktop</li> <li>- Modifica del salvaschermo del computer</li> <li>- I software installati</li> </ul> <p><b>Usiamo Windows: impariamo a operare sui file</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I file e le cartelle</li> <li>- Muoversi tra le cartelle</li> <li>- Visualizzare i file</li> <li>- Selezionare i file</li> <li>- Spostare e copiare i file</li> </ul> <p><b>Usiamo Windows: impariamo a cercare i file</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ricerca delle informazioni</li> <li>- Ricercare file usando i metacaratteri</li> </ul> <p><b>Altri sistemi operativi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Android</b></li> <li>- <b>iOS</b></li> <li>- <b>Linux</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le procedure necessarie per gestire le impostazioni dello schermo e del desktop</li> <li>- Saper comprimere file e cartelle</li> <li>- Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo</li> </ul>	<p>Saper scegliere i software più appropriati alle proprie esigenze e disponibilità economiche orientandosi tra quelli disponibili in rete, nel rispetto del diritto d'autore</p> <p>Saper organizzare, modificare, archiviare i propri dati personali mediante l'ausilio di un PC</p> <p>Saper personalizzare un PC, nell'aspetto dell'interfaccia a finestre e negli strumenti disponibili, al fine di ottimizzarne l'utilizzo sulla base delle proprie esigenze</p> <p>Saper individuare lo strumento applicativo, tra quelli disponibili nel sistema operativo Windows, adatto alle proprie esigenze</p> <p>Essere in grado di scegliere ed utilizzare lo strumento applicativo di volta in volta più appropriato per la produzione di documenti elettronici finalizzati allo studio o a esigenze personali</p> <p>Essere in grado di utilizzare le funzionalità di un browser e i servizi offerti dalla rete Internet per svolgere attività di ricerca finalizzate allo Studio</p> <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 risorse del sistema di elaborazione</p>	<p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare (L)</p> <p>Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico/tecnologico (T)</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza (T)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 3. I testi, gli ipertesti e le presentazioni

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Elaborare documenti con Word</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il testo e il documento</li> <li>- L'interfaccia grafica di Microsoft Word</li> <li>- La formattazione</li> <li>- La stampa unione</li> </ul> <p><b>Gli ipertesti e gli ipermedia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ipertesto</li> <li>- Dal testo all'ipertesto</li> <li>- Il link</li> <li>- La progettazione</li> </ul> <p><b>Ipertesto con Word</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un ipertesto con Microsoft Word</li> <li>- Creare un collegamento ipertestuale</li> <li>- Creare un link interno al documento</li> <li>- Come inserire un suono o un filmato</li> <li>- Come inserire un sfondo</li> <li>- Ipertesto con frame</li> </ul> <p><b>Creare una presentazione multimediale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentazione multimediale</li> <li>- Animazioni e transizioni</li> <li>- Le presentazioni come ipertesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare e rappresentare informazioni di tipo testuale</li> <li>- Utilizzare un'applicazione per la scrittura di documenti</li> <li>- Saper realizzare documenti di Word e lettere circolari</li> <li>- Saper realizzare ipertesti</li> <li>- Formattare un documento</li> <li>- Inserire tabelle, immagini, grafici nel testo</li> <li>- Stampare un documento</li> <li>- Realizzare presentazioni con PowerPoint</li> </ul>	<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>Produrre documenti multimediali opportunamente formattati mediante programmi di videoscrittura</p> <p>Realizzare la documentazione sul lavoro svolto</p> <p>Produrre documenti per la comunicazione multimediale</p> <p>Saper organizzare dati in forma tabellare attraverso l'ausilio di editor grafici</p> <p>Produrre presentazioni multimediali attraverso l'uso di software specifici</p>	<p>Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni, ecc.), con tecnologie digitali (L)</p> <p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare (L)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Ambito: 4. Il foglio elettronico

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Conosciamo il foglio di calcolo Excel: le formule e le funzioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I fogli di calcolo</li> <li>- Il formato delle celle</li> <li>- I riferimenti</li> <li>- Le formule</li> <li>- Impariamo a scrivere e interpretare le funzioni</li> <li>- Le funzioni</li> </ul> <p><b>Applicazione delle funzioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I riferimenti assoluti e relativi</li> <li>- I campi calcolati</li> <li>- Le funzioni condizionali</li> <li>- La formattazione condizionale</li> <li>- Funzioni di ricerca</li> </ul> <p><b>Subtotali e copie speciali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come spostare e copiare le celle</li> <li>- Come copiare e tagliare la selezione negli appunti</li> <li>- Come incollare dagli appunti</li> <li>- Come si adattano le formule agli spostamenti</li> <li>- Le copie speciali</li> <li>- Prospetto con la somma condizionale</li> <li>- I subtotali</li> </ul> <p><b>Rappresentare i dati con i grafici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I vari tipi di grafico</li> <li>- Grafico in autocomposizione</li> <li>- Modificare un grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare formule e funzioni corrette in relazione al contesto</li> <li>- Saper creare fogli con formattazioni condizionali</li> <li>- Applicare le funzioni condizionali ai fogli di lavoro in relazione a situazioni complesse</li> <li>- Definire fogli di calcolo con campi calcolati e grafici cartesiani</li> <li>- Creare fogli con formattazioni condizionali</li> <li>- Confrontare i diversi tipi di grafici offerti dal foglio di calcolo</li> </ul>	<p>Saper inserire, organizzare, modificare eliminare dati in forma tabellare in uno o più fogli di lavoro, formattando i contenuti ed applicando ai dati stessi le principali formule disponibili in un foglio elettronico</p> <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>Usare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici (M)</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 (M)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 5. Struttura di Internet e servizi

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p>Funzioni e caratteristiche di Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologie e architetture di rete</li> <li>- Rete locale e rete internet</li> <li>- Il modello TCP/IP</li> <li>- Indirizzamento IP</li> </ul> <p><b>Servizi e applicazioni web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Browser</li> <li>- Motori di ricerca</li> <li>- La posta elettronica</li> <li>- Cache, Popup, Cookie</li> </ul> <p><b>Sicurezza in Internet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.</li> <li>- Utilizzare Internet per attività di comunicazione interpersonale</li> <li>- Riconoscere limiti e rischi dell'uso di Internet e dei Social Network con particolare riferimento alla tutela della privacy</li> <li>- Saper classificare le reti in base all'estensione geografica e alla topologia</li> <li>- Saper distinguere i vari dispositivi di rete e il relativo utilizzo</li> </ul>	<p>Essere in grado di utilizzare le funzionalità di un browser e i servizi offerti dalla rete Internet per svolgere attività di ricerca finalizzate allo studio</p> <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>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare (L)</p> <p>Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico/tecnologico (T)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Classe II

### Ambito: 1. Il software: dal linguaggio alla applicazione

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Problemi e algoritmi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cos'è un problema e come affrontarlo</li> <li>- Cosa sono un algoritmo e un programma</li> <li>- Linguaggio di programmazione e linguaggio macchina</li> </ul> <p><b>I linguaggi di programmazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Che cos'è un linguaggio di programmazione</li> <li>- Relazione tra algoritmo e programma</li> <li>- I codici sorgente, assembler e eseguibile</li> <li>- I diversi linguaggi di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper catalogare un linguaggio</li> <li>- Riconoscere un errore sintattico o semantico</li> <li>- Individuare il software nelle diverse attività</li> <li>- Distinguere le fasi della compilazione e del ciclo di vita di un programma</li> </ul>	<p>Essere in grado di implementare sotto forma di diagrammi di flusso, eventualmente avvalendosi di strumenti informatici, algoritmi capaci di risolvere semplici problemi di matematica e fisica</p> <p>Formalizzare la soluzione di un problema individuando i dati e il procedimento risolutivo</p> <p>Essere in grado di implementare in un linguaggio di programmazione algoritmi di media complessità capaci di compiere elaborazioni di tipo matematico, quali medie aritmetiche, geometriche, ecc., su un insieme di dati qualsivoglia grande</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</p> <p>Utilizzare la terminologia informatica per distinguere i linguaggi di programmazione (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Ambito: 2. La soluzione dei problemi e il progetto di algoritmi

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Analisi, astrazione e modello del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificare i problemi</li> <li>- Affrontare in modo sistemico il problema</li> <li>- Adottare una tecnica di analisi</li> <li>- Metodologie di modellizzazione dei problemi</li> </ul> <p><b>Metodi per la soluzione dei problemi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodi diretti e indiretti</li> <li>- Scomporre i problemi in sottoproblemi</li> <li>- Utilizzare tecniche specifiche per la ricerca della soluzione</li> </ul> <p><b>Diagrammi a blocchi e top-down</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere gli algoritmi in pseudocodice</li> <li>- Descrivere gli algoritmi con i diagrammi di flusso</li> <li>- Utilizzare la tecnica top-down</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare i diagrammi di flusso per rappresentare gli algoritmi</li> <li>- Descrivere la soluzione di semplici problemi mediante algoritmi</li> <li>- Utilizzare la tecnica top-down per descrivere gli algoritmi</li> </ul>	<p>Rappresentare l'algoritmo risolutivo di un problema in modo strutturato</p> <p>Essere in grado di tradurre un diagramma di flusso in un programma sintatticamente e semanticamente corretto in un linguaggio di programmazione</p> <p>Sviluppare semplici problemi codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione</p>	<p>Elaborare strategie di risoluzione algoritmiche in problemi di modellizzazione (M)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (T)</p> <p>Utilizzare la terminologia informatica per distinguere i linguaggi di programmazione (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 3. Programmare in C e C++

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Il linguaggio C e C++</b>            - Editare, testare e collaudare un programma in C e C++            - Disporre l'output sullo schermo</p> <p><b>Il programma e le variabili</b>            - La struttura di un programma in C            - Il concetto di variabile e di costante            - I tipi di dati primitivi</p> <p><b>Input e output dei dati</b>            - Utilizzare le variabili nei programmi            - Formattare l'output numerico sullo schermo            - Effettuare l'input dei dati</p> <p><b>Casting, operatori matematici e commento del codice</b>            - Commentare un programma            - Utilizzare gli operatori / e % sui numeri interi            - Effettuare il casting tra variabili di tipo diverso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le variabili nei programmi</li> <li>- Commentare il codice del programma</li> <li>- Utilizzare gli operatori / e % sui numeri interi</li> <li>- Editare, testare e collaudare un programma in C</li> <li>- Effettuare l'input dei dati</li> <li>- Formattare l'output numerico sullo schermo</li> <li>- Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi</li> <li>- Effettuare il casting tra variabili di tipo diverso</li> </ul>	<p>Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma</p> <p>Saper creare programmi in grado di prendere decisioni semplici o complesse</p> <p>Individuare le analogie e le differenze tra diversi linguaggi di programmazione</p> <p>Codificare gli algoritmi utilizzando i linguaggi di programmazione</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Elaborare strategie di risoluzione algoritmiche in problemi di modellizzazione (M)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (T)</p> <p>Utilizzare la terminologia informatica per distinguere i linguaggi di programmazione (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

#### Ambito: 4. Linguaggi di programmazione: strutture di controllo, funzioni e strutture dati

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Istruzione di selezione</b> - selezione semplice, selezione multipla.</p> <p><b>Cicli</b> - ciclo iterativo for, ciclo precondizionale, ciclo post-condizionale.</p> <p><b>Organizzazione dei programmi</b> - Funzioni</p> <p><b>Una metodologia di lavoro</b> - sviluppo top-down - Testing e debugging di programmi</p> <p><b>La riduzione a sottoproblemi</b> le funzioni. L'ambiente di un sottoprogramma e il passaggio di parametri. Parametri formali e parametri attuali. Dichiarazione, prototipo e definizione di una funzione</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>- Scomporre il programma in funzioni</p> <p>- Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri</p> <p>- Definire le strutture per dati dello stesso tipo o tipo diverso</p>	<p>Saper realizzare, attraverso l'uso di iterazioni, strutture di controllo sull'input dei dati</p> <p>Saper implementare programmi in grado di risolvere problemi di media complessità attraverso la ripetizione di una o più istruzioni</p> <p>Costruire programmi corretti con dati, istruzioni, operatori e strutture di controllo</p> <p>Controllare la complessità degli algoritmi organizzando il programma in moduli</p> <p>Organizzare i dati in strutture e implementare gli algoritmi per la loro gestione</p>	<p>Elaborare strategie di risoluzione algoritmiche in problemi di modellizzazione (M)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (T)</p> <p>Utilizzare la terminologia informatica per distinguere i linguaggi di programmazione (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>



## Programmazione di Informatica per il secondo biennio

### Classe III

#### Ambito: 1. La programmazione orientata agli oggetti

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Object Oriented Programming</b>                      Definizione di OOP.                      Differenza tra paradigma ad oggetti e programmazione strutturata.</p> <p><b>Le classi in C++</b>                      - Attributi e metodi                      - Membri privati e membri pubblici di una classe                      - Definizione di ereditarietà e polimorfismo                      - Dichiarazione di un oggetto                      - Costruttori di default e costruttori parametrizzati.                      - Costruzione ed implementazione di applicazioni OOP.</p> <p><b>UML</b>                      - rappresentazione grafica di classi e istanze</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce le varie metodologie di sviluppo di software</li> <li>- Costruisce oggetti software sfruttando la tecnica OOP</li> <li>- Definire le classi con attributi e Metodi</li> <li>- Disegnare i diagrammi delle classi</li> <li>- Creare gli oggetti.</li> <li>- Applicare la programmazione ad oggetti utilizzando il linguaggio c++</li> </ul>	<p>Padroneggiare i concetti e i principi della programmazione ad oggetti.                      Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti.</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)                      Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)                      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 (M)                      Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate(T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Ambito: 2. Strutture dati e algoritmi per la loro gestione

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Ricorsione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di funzione ricorsiva</li> <li>- Costruzione di semplici funzioni ricorsive</li> <li>- Traccia di funzioni ricorsive</li> <li>- Il ruolo dello Stack di memoria</li> <li>- Confronto tra iterazione e ricorsione</li> </ul> <p><b>Organizzare dati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vettori</li> <li>- Matrici</li> <li>- Record</li> <li>- Vettori di record</li> <li>- Stringa come vettore di caratteri</li> </ul> <p><b>Algoritmi per la gestione delle strutture dati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pila</li> <li>- Coda</li> <li>- Puntatori</li> <li>- Liste</li> </ul> <p><b>Algoritmi di ordinamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per scambio</li> <li>- per selezione</li> <li>- per inserzione</li> </ul> <p><b>Algoritmi di ricerca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca dicotomica</li> </ul> <p><b>Costruire programmi strutturati di una certa complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare l'algoritmo più opportuno alla risoluzione del problema e definire strutture dati anche complesse.</li> <li>- Risolvere problemi scomponendoli in problemi più piccoli</li> <li>- Generalizzare i problemi</li> <li>- Applicare l'induzione nella soluzione di problemi</li> <li>- Valutare l'efficienza di algoritmi</li> </ul> <p>Risolutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire ed utilizzare idonee strutture dati</li> <li>- Effettuare ordinamenti e ricerche sui dati con opportuni algoritmi</li> <li>- Individuare e/o stabilire collegamenti e relazioni tra dati</li> </ul>	<p>Conoscere la differenza tra variabili semplici e variabili strutturate</p> <p>Saper rappresentare i dati nelle idonee strutture</p> <p>Conoscere gli algoritmi fondamentali per la gestione delle strutture dati</p> <p>Ottimizzare le operazioni sulle strutture di dati con algoritmi efficienti.</p> <p>Gestire ed organizzare dati e/o informazioni</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</p> <p>Elaborare strategie di risoluzione algoritmiche in problemi di modellizzazione(M)</p> <p>Usare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici(T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 3. Gestione File

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Gestione File</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I file</li> <li>- I file di record</li> <li>- Apertura e chiusura di file</li> <li>- Operazioni di lettura e di scrittura</li> <li>- Funzioni di libreria per la gestione di file</li> <li>- File di testo e file binari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper creare file binari e file di testo</li> <li>- Individuare e/o stabilire collegamenti e relazioni tra dati</li> <li>- Gestire in maniera ottimizzata la memoria per il salvataggio, il reperimento e l'elaborazione dei dati</li> <li>- Elaborare in modo automatizzato testi in formato elettronico</li> <li>-Gestire gli archivi elettronici</li> </ul>	<p>Conoscere le principali proprietà dei file</p> <p>Saper scrivere e leggere informazioni in un file</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</p> <p>Gestire ed organizzare dati e/o informazioni (M)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

#### Ambito: 4. Progettazione di pagine Web e fogli di stile (DE)

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Sito Web</b></p> <p><b>Linguaggio HTML</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tag del linguaggio</li> <li>- Struttura generale di una pagina HTML</li> <li>- Attributi dei tag</li> <li>- Formattazione del testo</li> <li>- Titoli, sottotitoli, paragrafi</li> <li>- Elenchi puntati e numerati</li> <li>- Tabelle</li> <li>- Collegamenti ipertestuali</li> <li>- Immagini, audio, video</li> <li>- Moduli per l'interazione con l'utente</li> </ul> <p><b>Fogli di stile CSS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fogli di stile in linea, incorporati, collegati</li> <li>- Selettore, classe, identificatore</li> </ul> <p><b>Accessibilità e usabilità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizzare una pagina Web in modalità offline</li> <li>- Concetti fondamentali di Internet: Client / Server web, indirizzi IP, DNS, protocollo</li> <li>- Visualizzare il codice HTML di una pagina Web</li> <li>- Creare una semplice pagina HTML</li> <li>- Inserire titoli e sottotitoli</li> <li>- Inserire un paragrafo</li> <li>- Inserire una barra orizzontale</li> <li>- Creare elenchi puntati e numerati</li> <li>- Inserire una tabella</li> <li>- Creare un collegamento</li> <li>- Inserire un'immagine in una pagina</li> <li>- Inserire un video o un suono</li> <li>- Creare pagine con i form</li> <li>- Inserire fogli di stile in linea, incorporati, collegati</li> <li>- Creare una classe</li> <li>- Definire un identificatore</li> <li>- Validare l'accessibilità di un sito Web</li> </ul>	<p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Navigare in Internet operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato Web da pubblicare nei siti Internet utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web</p> <p>Utilizzare il linguaggio del Web HTML</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni, ecc.), con tecnologie digitali (L)</p> <p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Utilizzare e produrre testi multimediali (L)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

**Classe IV****Ambito: 1. Introduzione alle basi di dati****VEDI FILE informatica triennio.pdf**

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Archivi</b>  <b>Le operazioni sugli archivi</b>            - Introduzione alle basi di dati            - Introduzione ai sistemi informativi aziendali. Differenza tra archivi e basi di dati  <b>Dati e informazioni</b>            - Schemi            - Istanze            - Il modello dei dati  <b>La progettazione di un database di dati</b>  <b>Livelli di astrazione di un DBMS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le operazioni sugli archivi</li> <li>- Distinguere in un problema le tabelle, i campi e le chiavi</li> <li>- Coglie il significato e la potenzialità del concetto di base di dati</li> <li>- Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</li> <li>- Conosce gli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati</li> <li>- Riconosce i vantaggi di un DBMS</li> <li>- Presenta i dati sotto forma di prospetti</li> </ul>	<p>Acquisire i concetti fondamentali sulle basi di dati</p> <p>Saper rappresentare situazioni reali attraverso modelli</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti formali e algoritmici per affrontare problemi elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)            Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)            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 (M)            Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)            Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Ambito: 2. La progettazione concettuale: il modello ER

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>La progettazione concettuale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli mediante un attributo e mediante un'entità</li> </ul> <p><b>Le associazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attributi</li> <li>- Associazioni uno a molti e molti a molti</li> <li>- I vincoli di integrità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizza lo schema concettuale dei dati E/R</li> <li>- Utilizza il modello logico dei dati</li> </ul> <p>Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individua entità e relazioni all'interno di una situazione complessa</li> <li>- Rispettare le regole di integrità</li> </ul>	<p>Acquisire i concetti fondamentali sulle basi di dati ed i modelli E/R</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (M)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p> <p>Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 3. La progettazione logica: il modello relazionale

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Le relazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiavi, schemi e occorrenze</li> <li>- Definizione delle relazioni</li> <li>- Rappresentazione delle associazioni</li> </ul> <p><b>Integrità referenziale</b></p> <p><b>Le operazioni relazionali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizza le potenzialità di una base di dati relazionale</li> <li>- Utilizza gli operatori relazionali</li> <li>- Utilizza il modello logico dei dati</li> <li>- Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</li> <li>- Distinguere tra proiezioni, selezioni e congiunzioni</li> </ul>	<p>Saper definire le relazioni tra le tabelle</p> <p>Saper definire, creare ed aprire un nuovo database</p> <p>Saper creare una nuova tabella.</p> <p>Saper definire le caratteristiche dei campi nella struttura della tabella.</p> <p>Saper caricare i dati nella tabella</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (M)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p> <p>Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

#### Ambito: 4. Introduzione ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati: lo standard SQL

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<p><b>Un linguaggio per le basi di dati relazionali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istruzioni del DDL di SQL</li> <li>- Vincoli di integrità</li> <li>- Istruzioni del DML di SQL</li> </ul> <p><b>Query</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reperimento dei dati: SELECT</li> <li>- Le operazioni relazionali in SQL</li> <li>- Join</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la necessità di un linguaggio di interrogazione</li> <li>• Apprende i costrutti principali del linguaggio SQL</li> <li>• Effettua ricerche nelle tabelle</li> <li>• Costruisce semplici query da eseguire su una base di dati</li> </ul>	<p>Definire ed eseguire una query</p> <p>Ordinare/ricercare/manipolare i dati in una tabella o in una query</p>	<p>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi (L)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (M)</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 (M)</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (T)</p> <p>Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici (T)</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>



## Classe V

### Ambito: 1. Calcolo numerico

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teoria dell'errore</b> L'aritmetica finita: numero macchina, IEEE 754, concetto di errore, errore assoluto e relativo, concetto di overflow e underflow, tipi di errori, propagazione dell'errore.</li> <li>• <b>Algoritmi per il calcolo numerico</b> Tecnica di discretizzazione Tecnica per approssimazioni successive (metodi iterativi)</li> <li>• <b>Elementi di algebra lineare: vettori e matrici</b> Analisi di alcuni algoritmi di risoluzione dei seguenti problemi ed eventuale implementazione: calcolo di pigreco, calcolo della radice quadrata, calcolo del numero, determinazione degli zeri di una funzione con il metodo della bisezione, calcolo delle aree, generazione di numeri pseudocasuali, calcolo del <math>\sin(x)</math> e del <math>\cos(x)</math>, calcolo di integrali definiti, determinazione delle caratteristiche di una variabile aleatoria discreta, determinazione della retta di regressione con il metodo dei minimi quadrati, determinazione del determinante di una matrice, calcolo della norma vettoriale e/o di norma matriciale, calcolo di sistemi di equazioni (metodo di Cramer, metodi sostituzione all'indietro, metodo di eliminazione di Gauss, metodo iterativo di Jacobi, ...), polinomio di interpolazione di Lagrange, polinomio di interpolazione di Newton, Fitting di dati ai minimi quadrati, relatività: dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze, calcolo approssimato delle equazioni differenziali (metodo di Eulero), ... .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare e comprendere le differenze di un modello matematico che descrive una realtà rispetto ad un modello implementato che rappresenta la realtà attraverso una macchina</li> <li>• Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà</li> <li>• Saper risolvere situazioni problematiche inerenti l'algebra matriciale e vettoriale attraverso opportuni algoritmi</li> </ul>	<p>Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica ed utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica</p>	<p>L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi M4. 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 T1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

## Ambito: 2. Teoria della computazione

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemi e modelli</b> definizione di sistema, descrizione del comportamento di un sistema, definizione di modello, classificazione dei modelli, gli automi: rappresentazione , diagramma degli stati, tabelle di transizione, gli automi riconoscitori (Mealy, Moore)</li> <li>• <b>Teoria degli automi</b></li> <li>• <b>Teoria della calcolabilità</b> Processo di risoluzione di un problema: dalla formulazione all'esecuzione sulla macchina La macchina di Turing come modello computazionale MdT universale e tesi di Church Macchine astratte</li> <li>• <b>La complessità computazionale</b> Qualità di un algoritmo: tempo di esecuzione e spazio di memoria Costo di un algoritmo, regole di valutazione del costo La complessità computazionale Ordine di grandezza e classi di computabilità Efficienza di un algoritmo Classificazione dei problemi</li> <li>• <b>Intelligenza artificiale e reti neurali</b> declinazioni di IA dalle origini ad oggi test di Turing aree di applicazione introduzione alle reti neuronali e l'approccio operativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare sistemi</li> <li>• Saper analizzare una situazione reale al fine di studiarne il comportamento e saperla rappresentare tramite un modello</li> <li>• Riconoscere ed utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà</li> <li>• Costruire automi</li> <li>• Utilizzare la macchina di Turing</li> <li>• Saper individuare le fasi del processo di risoluzione di un problema e saper analizzare il comportamento della MdT</li> <li>• Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e costi e saper confrontare algoritmi in termini di efficienza</li> <li>• Saper distinguere pregi e potenzialità di algoritmi genetici e sistemi di intelligenza artificiale</li> </ul>	<p>Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi, modelli e teorie di calcolo, complessità degli algoritmi</p>	<p>L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi M4. 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 T1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Imparare ad imparare Progettare Comunicare Collaborare e partecipare Agire in modo autonomo e responsabile Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

### Ambito: 3. Fondamenti di telematica - Reti di Calcolatori

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Le reti di computer</b> elementi e principi di comunicazione tra dispositivi (mittente, destinatario, canale, ...):</li> <li>• <b>Tecniche di implementazione di reti telematiche</b> modalità di comunicazione: simplex, half duplex, full duplex segnale analogico e segnale digitale ((de)modulare) proprietà di un canale di comunicazione: larghezza di banda, velocità di trasmissione, tasso di errore tecniche di controllo e recupero dell'errore (algoritmo CRC) e/o codice di Hamming modalità di accesso ad un canale trasmissione seriale, parallela, (a)sincrona</li> <li>• <b>Collegamenti fisici e logici</b> architettura client/server, architettura peer to peer, cloud computing</li> <li>• <b>Tipologie e topologie di rete</b> classificazione delle reti per estensione: PAN, LAN, WAN, GAN topologie di rete: a bus, a stella, ...</li> <li>• <b>Dispositivi hardware e software di rete</b> componenti hardware di una rete (livello fisico): o funzione e caratteristiche di bridge, router, gateway, repeater, hub, switch, access point, ... o mezzi fisici di trasmissione: cavo coassiale, doppino telefonico, fibra ottica, ...</li> <li>• <b>Protocolli e livelli architetturali</b> definizione di protocollo di comunicazione,</li> <li>• <b>Il modello ISO/OSI</b> la suite di protocolli TCP/IP: il livello di rete: MAC, NIC il livello di Internet: protocolli IP, formato del pacchetto IP, ARP, ICMP, indirizzo socket il livello di trasporto: protocolli TCP, UDP, (de)multiplexing il livello di applicazione: protocollo HTTP, DHCP, DNS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, SSH, telnet, SSID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le modalità di gestione hardware e software di una rete</li> <li>• Saper collegare due computer in rete</li> <li>• Comprendere e analizzare le differenze tecnico operative dei vari strumenti hardware legati all'implementazione di una rete</li> </ul>	<p>Riconoscere i più comuni strumenti hardware e software per la comunicazione in rete e i principi di comunicazione tra essi</p>	<p>L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi M4. 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 T1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Imparare ad imparare</p> <p>Progettare</p> <p>Comunicare</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p>

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interconnessione tra reti</b>            commutazione di circuito            commutazione di pacchetto</li> <li>• <b>Tecniche di implementazione di reti</b>            protocolli per reti locali: IEEE 802.3, CSMA/CD, token ring,            ...</li> <li>☒ trasmissione wireless: bluetooth, Wi-Fi, UMTS, ...</li> <li>• <b>Indirizzi IP e classi di indirizzi</b>            sintassi di IPv4 e IPv6            classi di indirizzi IP            o indirizzi privati, indirizzi pubblici</li> </ul>				

## Ambito: 4. La sicurezza in rete

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Assi Culturali	Competenze di cittadinanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• crittografia e cifratura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o cifratura per sostituzione e trasposizione (analisi di algoritmi ed eventuale implementazione)</li> <li>o concetto di chiave, legge di Kerckhoffs</li> <li>o codici monoalfabetici, codici polialfabetici, macchine cifranti, sistemi di cifratura (simmetrici, a chiave privata, pubblica, algoritmo RSA, ...)</li> <li>o sistemi per la trasmissione sicura, certificati digitali e Certification Authority, HTTPS, FTPS, autenticazione sicura, firewall, VPN</li> </ul> </li> <li>• regole e misure da adottare per un accesso sicuro in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper applicare semplici tecniche di crittografia</li> <li>- Essere consapevoli dell'importanza della sicurezza nelle reti wireless</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le principali metodologie per la realizzazione della sicurezza dei sistemi informatici</li> <li>- Conoscere le caratteristiche della crittografia</li> <li>- Conoscere la posta certificata e la firma digitale</li> <li>- Conoscere le caratteristiche della programmazione lato server</li> </ul>	<p>L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</p> <p>M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>M4. 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>T1. 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>T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare ad imparare</li> <li>Progettare</li> <li>Comunicare</li> <li>Collaborare e partecipare</li> <li>Agire in modo autonomo e responsabile</li> <li>Risolvere problemi</li> <li>Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>Acquisire ed interpretare l'informazione</li> </ul>

## **Quantità e tipologia delle prove scritte e orali**

Si prevedono due prove scritte e due orali nel primo quadrimestre e tre prove scritte e tre orali nel secondo;

Le prove scritte saranno strutturate, semistrutturate con quesiti vero/falso, a risposta multipla a completamento e a risposta aperta, per le classi terminali saranno effettuate simulazioni della terza prova scritta.

## **Livelli minimi di accettabilità**

Per quanto riguarda i **livelli minimi** relativi alla disciplina per l'accesso alla classe successiva del corso di studio, lo studente/la studentessa dovrà:

- Conoscere e rielaborare i concetti fondamentali, gli argomenti basilari, i principi e le teorie della disciplina;
- Essere in grado di esporre in forma chiara e con un lessico sostanzialmente corretto anche se non sempre specifico, sia in forma scritta che in forma orale, i contenuti della disciplina;
- Possedere adeguate competenze trasversali: linguistico-comunicative, logico-critiche e di storicizzazione.

Per i dettagli, si fa riferimento alle rubriche di valutazione.

## **Verifiche e Valutazione**

Per le verifiche scritte si terrà conto del livello raggiunto nelle singole prove. Il voto assegnato terrà conto della correttezza dei contenuti trattati, della chiarezza e rigore espositivo e della scelta delle tecniche risolutive e del loro corretto uso. Per le verifiche orali, si terrà conto degli interventi, delle conoscenze di contenuti, tecniche e procedimenti e della capacità di applicarli in modo opportuno, dell'uso corretto del linguaggio specifico, della sintesi e costruzione di relazioni e della coerenza tra dati e risultati.

La valutazione sarà sia di tipo sia formativa che sommativa. La valutazione formativa farà parte integrante del processo continuo di insegnamento/apprendimento e si concentrerà in particolare sul feed-back reciproco tra insegnanti e alunni che sarà utilizzato per ottimizzare il processo di apprendimento degli alunni. Pertanto, si configura come strumento funzionale a misurare i progressi compiuti dagli studenti rispetto alla situazione di partenza, la validità e l'efficacia dei percorsi didattici, delle metodologie impiegate e della programmazione in generale, così che si possano effettuare necessari interventi di recupero o modifiche e/o integrazioni. La valutazione sommativa tenderà a misurare ciò che gli alunni sanno, capiscono e sono capaci di realizzare, e quindi, sarà utilizzata per valutare il loro livello di competenze. Nella valutazione finale si terrà conto delle conoscenze, abilità, competenze acquisite nonché dell'impegno mostrato.

In particolare, si farà riferimento alle seguenti rubriche di valutazione:

• **Informatica - Rubrica di valutazione delle competenze per il primo biennio**

Livello	Voto	Giudizio	Descrittori del livello di apprendimento
Avanzato	10	Eccellente	<p>Lo/a studente/essa in contesti vari anche non noti, in modo autonomo:            Padroneggia le tecniche e le procedure dei mezzi informatici in modo pertinente, esaustivo e originale e approfondisce e rielabora i contenuti appresi.            Identifica, riutilizza ed elabora in modo esaustivo e personale le informazioni, attiva strategie appropriate, effettua analisi e sintesi articolate e originali, opera inferenze e utilizza, argomentando la scelta, adeguati metodi risolutivi, per svolgere compiti e risolvere problemi complessi.            Sa effettuare analisi dati interpretandoli correttamente e sviluppa deduzioni e ragionamenti significativi e interessanti sugli stessi.            Usa consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte dalle tecnologie agendo con precisione, destrezza ed efficienza.            Utilizza un linguaggio ben strutturato e il linguaggio specifico della disciplina, usando un registro adeguato all'argomento, allo scopo e alla situazione ed esprime valutazioni personali pertinenti, critiche, supportate da argomentazioni efficaci.            Coglie relazione e analogie tra i diversi campi della conoscenza, formula ipotesi operative creative e personali e fa collegamenti interdisciplinari significativi.            Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato in modo brillante.            Conoscenze organizzate in modo approfondito, completo, originale.            Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: rielaborazioni delle conoscenze e capacità di applicare soluzioni complesse.</p>
	9	Ottimo	<p>Lo/a studente/essa in contesti vari anche non noti, in modo autonomo:            Padroneggia le tecniche e le procedure dei mezzi informatici, approfondisce e rielabora i contenuti appresi.            Identifica, riutilizza ed elabora sistematicamente in modo organico e personale le informazioni, effettua analisi e sintesi coerenti e articolate, deducendo conseguenze e implicazioni, sceglie e si avvale consapevolmente delle strategie e dei metodi risolutivi più appropriati e funzionali per la soluzione di problemi complessi.            Analizza e interpreta accuratamente i dati e sviluppa deduzioni e ragionamenti significativi sugli stessi avvalendosi di strumenti di calcolo e di applicazioni informatiche.            Coglie relazione e analogie tra i diversi campi della conoscenza, e fa collegamenti interdisciplinari significativi.            Interagisce nelle situazioni comunicative in modo efficace, con un registro preciso e adeguato all'argomento, allo scopo e alla situazione, esprimendo valutazioni personali critiche e argomentate e usa in modo preciso e appropriato il linguaggio specifico.            Usa gli strumenti e le potenzialità offerte dalle tecnologie agendo con precisione, destrezza ed efficienza.</p>

<b>Livello</b>	<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Descrittori del livello di apprendimento</b>
			<p>Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato in modo ottimo.</p> <p>Conoscenze organizzate in modo approfondito, completo, originale.</p> <p>Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: rielaborazioni delle conoscenze e capacità di applicare soluzioni complesse.</p>
Intermedio	8	Buono	<p>Lo/a studente/essa in contesti anche non noti, in modo autonomo:</p> <p>Utilizza consapevolmente le tecniche e le procedure dei mezzi informatici, anche rappresentandole in modo pertinente, preciso ed esauriente e approfondisce e rielabora i contenuti appresi.</p> <p>Identifica, utilizza ed elabora sistematicamente le informazioni, effettua analisi e sintesi coerenti e articolate, sceglie adeguatamente le strategie e i metodi risolutivi più appropriati per la soluzione di problemi anche non elementari.</p> <p>Riesce ad analizzare e interpretare in modo appropriato i dati e a sviluppare di deduzioni e ragionamenti significativi sugli stessi avvalendosi di strumenti di calcolo e di applicazioni informatiche.</p> <p>Ha una buona chiarezza espositiva in relazione ai diversi scopi comunicativi e utilizza adeguatamente il linguaggio specifico.</p> <p>Usa gli strumenti e le potenzialità offerte dalle tecnologie agendo con precisione ed efficienza.</p> <p>Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato con buona proprietà.</p> <p>Conoscenza approfondita degli argomenti sviluppati.</p> <p>Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: Ampie e sicure.</p>
	7	Discreto	<p>Lo/a studente/essa in contesti talvolta non noti, in modo autonomo:</p> <p>Utilizza in modo corretto e preciso le tecniche e le procedure dei mezzi informatici e a volte approfondisce i contenuti appresi.</p> <p>Identifica, riutilizza ed elabora opportunamente le informazioni, effettua analisi e sintesi coerenti e risolve problemi anche non elementari, individuando le strategie più appropriate e funzionali.</p> <p>Riesce ad analizzare e interpretare in modo sistematico dati e a sviluppare deduzioni e ragionamenti sugli stessi non sempre immediate.</p> <p>Si esprime in modo chiaro e corretto in relazione ai diversi scopi comunicativi e utilizza pertinentemente i termini del linguaggio specifico.</p> <p>Usa con discreta precisione gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <p>Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato in modo corretto.</p> <p>Denota di aver appreso correttamente gli argomenti ed effettua collegamenti tra essi.</p> <p>Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: corrette.</p>
Base	6	Sufficiente	<p>Lo/a studente/essa in contesti noti, opportunamente guidato/a:</p> <p>Dimostra di conoscere gli argomenti basilari della disciplina in modo accettabile.</p> <p>Utilizza in modo essenzialmente corretto le tecniche e le procedure dei mezzi informatici apprese.</p> <p>Riconosce le informazioni essenziali e le elabora complessivamente in modo adeguato, effettua semplici</p>



Livello	Voto	Giudizio	Descrittori del livello di apprendimento
			<p>analisi e sintesi e individua le strategie appropriate per la soluzione di semplici problemi.  Riesce ad analizzare e interpretare dati e a sviluppare semplici deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Si esprime con un lessico e un registro adeguato all'argomento, allo scopo e alla situazione e utilizza anche qualche termine del linguaggio specifico della disciplina.  Utilizza gli strumenti e le tecnologie ma sfrutta solo in parte le potenzialità offerte dalle applicazioni specifiche.  Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato con descrizioni corrette e presenza di qualche improprietà di linguaggio  Conoscenze non approfondite  Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: corrette ma schematiche</p>
Non raggiunto	5	Lievemente insufficiente	<p>Lo/a studente/essa in contesti noti, anche se opportunamente guidato/a:  Dimostra di conoscere gli argomenti basilari della disciplina in modo non completo.  Commette errori nell'utilizzo delle tecniche e procedure dei mezzi informatici apprese. Riconosce solo informazioni essenziali e ha difficoltà ad elaborarle in modo adeguato, ad effettuare elementari analisi e sintesi, a svolgere compiti e a individuare le strategie appropriate per la soluzione anche di semplici problemi.  Stenta nell'analizzare e interpretare dati e nello sviluppare semplici deduzioni e ragionamenti sugli stessi.  Si esprime con un lessico essenzialmente corretto ma non usa il linguaggio specifico.  Utilizza gli strumenti e le tecnologie in modo fondamentalmente corretto ma sfrutta al minimo le potenzialità offerte dalle applicazioni specifiche.  Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato: uso approssimativo dei termini.  Conoscenze superficiali.  Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: non sempre riesce ad utilizzare in maniera corretta le conoscenze.</p>
	4	Insufficiente	<p>Lo/a studente/essa in contesti noti, anche se opportunamente guidato/a:  Dimostra di conoscere gli argomenti basilari della disciplina in modo confuso e frammentario.  Commette errori nell'utilizzare le tecniche e procedure dei mezzi informatici apprese e, talvolta, introduce formalismi privi di significato.  Riconosce solo alcune delle informazioni essenziali, ha difficoltà nell'elaborarle in modo opportuno e adeguato, nello svolgere compiti e nell'individuare le strategie appropriate per la soluzione anche di problemi elementari.  Commette errori nell'analizzare e interpretare dati e nello sviluppare semplici deduzioni e ragionamenti sugli stessi.  Si esprime con un lessico generico e con un registro non adeguato all'argomento, allo scopo e alla situazione</p>

Livello	Voto	Giudizio	Descrittori del livello di apprendimento
			<p>Utilizza gli strumenti e le tecnologie sfruttando solo parzialmente le potenzialità offerte dalle applicazioni specifiche.</p> <p>Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato: non usato correttamente.</p> <p>Conoscenze Frammentarie e limitate.</p> <p>Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: Difficoltà nell'organizzare il compito da eseguire.</p>
	1-3	Gravemente insufficiente	<p>Lo/a studente/essa in contesti noti, anche se opportunamente guidato/a:</p> <p>Dimostra di non conoscere gli argomenti basilari della disciplina.</p> <p>Utilizza le tecniche e le procedure dei mezzi informatici apprese in modo errato e introduce formalismi privi di significato.</p> <p>Riconosce soltanto le informazioni evidenti, non sa elaborarle per svolgere compiti e non sa individuare le strategie appropriate per la soluzione anche di problemi elementari.</p> <p>Commette molteplici e gravi errori nell'analizzare e interpretare dati e non sa sviluppare semplici deduzioni e ragionamenti sugli stessi.</p> <p>Non sa utilizzare gli strumenti e le tecnologie in modo non appropriato.</p> <p>Si esprime con un lessico generico e con un registro non adeguato all'argomento, allo scopo e alla situazione.</p> <p>Padronanza del linguaggio tecnico utilizzato: assolutamente carente.</p> <p>Conoscenze: Gravi mancanze nella preparazione.</p> <p>Capacità di elaborare le conoscenze acquisite: Scarse o nulle.</p>

## Allegati:

Vengono individuate le **competenze chiave di cittadinanza** (EX DM 139/2007) che costituiscono i risultati attesi espressi in termini di competenze deliberati nella programmazione collegiale:

Imparare ad imparare	Acquisire un metodo di studio autonomo: distinguere fra strategie ed obiettivi, riconoscere le caratteristiche del proprio metodo di lavoro Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
Progettare	Programmare il proprio piano di lavoro: <ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere gli obiettivi da raggiungere</li><li>- Comprendere il compito</li><li>- Distinguere le diverse fasi di lavoro</li><li>- Rispettare i tempi</li><li>- Utilizzare strategie funzionali</li></ul> Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
Comunicare	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)  Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
Collaborare e partecipare	Rispettare e curare i luoghi di lavoro e gli spazi condivisi  Partecipare alle attività in modo pertinente, nel rispetto dei tempi e dei ruoli.  Contribuire alla realizzazione di un compito collettivo  Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
Agire in modo autonomo e responsabile	Riconoscere la funzione delle regole all'interno di un contesto e agire coerentemente ed in maniera autonoma  Riconoscere i propri diritti ed i propri doveri  Rispettare il punto di vista altrui

	<p>Svolgere un compito o un incarico in autonomia</p> <p>Partecipare attivamente alla vita della scuola, alle iniziative ed ai progetti</p> <p>Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p>
<p>Risolvere problemi</p>	<p>Riconoscere una situazione problematica</p> <p>Raccogliere e valutare fonti e dati</p> <p>Individuare possibili ipotesi di soluzione</p> <p>Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p>	<p>Saper riconoscere le relazioni fra eventi e fenomeni utilizzando opportunamente criteri, categorie e concetti</p> <p>Cogliere relazioni fra fenomeni, eventi e concetti appartenenti a differenti aree disciplinari</p> <p>Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p>