



LICEO SCIENTIFICO  
LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE  
LICEO CLASSICO  
LICEO SCIENTIFICO SEZIONE SPORTIVA  
"FEDERICO QUERCIA"  
MARCIANISE (CE)



DIPARTIMENTO DI  
**MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA**

***PROGRAMMAZIONE DIDATTICA***

***di***

***INFORMATICA***

*a.s. 2023/2024*

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE**  
**INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE**

**PRIMO BIENNIO**

Come da indicazioni ministeriale, 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)
- 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.
- 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)

La materia concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

**COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI**

L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi

L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi

L5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L6. Utilizzare e produrre testi multimediali

**COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

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.

### **COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO**

T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

### **COMPETENZE SPECIFICHE**

CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

**PRIMO BIENNIO  
CLASSI PRIME**

ore settimanali 2, ore annuali 66

<b>Unità didattica di apprendimento</b>	<b>COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE</b>
<b>Unità didattica di apprendimento (UDA 1)</b>  Architettura di un computer	<p><b>COMPETENZE:</b> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti. 3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b> CS1.Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b> 1.1 Analizza un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura e spiega il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hardware e Software</li><li>• Software proprietario e Open Source</li><li>• Architettura di Von Neumann</li><li>• CPU: CU, ALU, registri</li><li>• Memorie: centrale (RAM, ROM, cache), memorie di massa</li><li>• BUS</li><li>• Periferiche di input /output</li></ul>

<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 2)</b></p> <p>Sistemi di numerazione posizionali</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>1.1 Comprende il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q, R, C). Individua le precedenze e calcola il valore di un'espressione numerica.</p> <p>1.2 Utilizza le diverse notazioni e sa convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa).</p> <p>1.4 Utilizza il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. Associa ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. Trasforma e semplifica espressioni contenenti polinomi.</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di numerazione posizionale</li> <li>• Cambi di base (decimale, binario, esadecimale, ottale, ...)</li> <li>• Operazioni elementari linguaggio in binario.</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 3)</b></p> <p>Sistemi Operativi</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.</p> <p>3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>CS1.Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>1.1 Analizza un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura e spiega il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di Sistema Operativo (SO)</li> <li>• Principali funzioni di un SO</li> <li>• Struttura di un SO</li> <li>• File System</li> <li>• Gestione della memoria</li> <li>• SO proprietari e Open Source</li> </ul>

<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 4)</b></p> <p>Documenti elettronici: la videoscrittura</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti. 3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b> CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b> 1.2 Utilizza le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Utilizza le risorse e le strutture della lingua italiana per redigere testi di varia tipologia</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L6. Utilizzare e produrre testi multimediali</p> <p><b>ABILITA':</b> 6.1 Sa inserire testo, disegni, immagini e oggetti multimediali all'interno di una presentazione, con l'aggiunta di animazioni ed effetti speciali</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoscrittura</li> <li>• Creazione e salvataggio di file in vari formati</li> <li>• Selezionare, tagliare, copiare e incollare testo</li> <li>• Ricerca e sostituzione</li> <li>• Formattazione del testo e di paragrafi</li> <li>• Creazione di tabelle ed elenchi numerati o puntati</li> <li>• Annullamento e ripristino delle modifiche</li> <li>• Layout della pagina</li> <li>• Lavorare con oggetti grafici</li> <li>• Controllo ortografico</li> <li>• Stampa</li> </ul>
--	---

<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 5)</b></p> <p>Documenti elettronici: il foglio di calcolo</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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><b>ABILITA':</b></p> <p>4.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...).</p> <p>4.2 Legge e interpreta tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi.</p> <p>4.3 Riconosce una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e la formalizza attraverso una funzione matematica.</p> <p>4.4 Costruisce tabelle di valori e rappresenta sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p> <p>4.5 Utilizza la notazione scientifica, stabilisce l'ordine di grandezza di un risultato e approssima una misura secondo criteri assegnati. Esprime il risultato di una misura attraverso un intervallo di valori e stabilisce l'errore assoluto e relativo.</p> <p>4.6 Utilizza il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. Esegue semplici analisi statistiche e determina gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. Opera sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico.</p> <p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.</p> <p>3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>1.2 Utilizza le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</p>
---	---

	<p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foglio di calcolo, fogli e celle</li> <li>• Creazione e salvataggio di file in vari formati</li> <li>• Inserimento di formule e utilizzo di alcune funzioni predefinite (SOMMA, MEDIA, MAX, SE, CONTA.SE etc.)</li> <li>• Selezionare, trascinare, tagliare, copiare e incollare celle</li> <li>• Inserimento / cancellazione di celle, righe o colonne</li> <li>• Formattare celle</li> <li>• Layout della pagina</li> <li>• Creazione di grafici</li> <li>• Stampa</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 6)</b></p> <p>Documenti elettronici: la presentazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Utilizza le risorse e le strutture della lingua italiana per redigere testi di varia tipologia</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L6. Utilizzare e produrre testi multimediali</p> <p><b>ABILITA':</b> 6.1 Sa inserire testo, disegni, immagini e oggetti multimediali all'interno di una presentazione, con l'aggiunta di animazioni ed effetti speciali</p> <p><b>COMPETENZE:</b> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti. 3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b> CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b> 1.2 Utilizza le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</p>

	<p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione di diapositive</li> <li>• Creazione e salvataggio di file in vari formati</li> <li>• Creazione di nuove diapositive</li> <li>• Layout delle diapositive</li> <li>• Selezionare, tagliare, copiare e incollare testo, parte di una diapositiva o intere diapositive</li> <li>• Formattazione del testo</li> <li>• Inserimento di tabelle, elenchi numerati o puntati</li> <li>• Inserimento di immagini e grafici</li> <li>• Effetti di transizione</li> <li>• Avvio della presentazione</li> <li>• Stampa</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 7)</b></p> <p>Strutture e servizi di Internet</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Utilizza le risorse e le strutture della lingua italiana per redigere testi di varia tipologia</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</p> <p><b>ABILITA':</b> 4.1 Comprende un discorso chiaro in lingua inglese su argomenti familiari inerenti alla sfera personale e coglie l'essenziale di argomenti sociali attraverso i mass media 4.2 Comprende testi scritti inerenti alla sfera quotidiana o al lavoro anche in un ottica comparativa con la lingua e cultura italiana 4.3 Descrive con pertinenza lessicale e linearità testi semplici e coerenti su argomenti di proprio interesse, scrive e risponde a lettere ed e-mail personali 4.4 Sa comunicare su scambio di semplici informazioni su argomenti ed attività consuete; sa partecipare a brevi conversazioni con lingua madre.</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico</p> <p><b>ABILITA':</b> 5.3 Utilizza il disegno, la grafica e i software dedicati come strumenti d'indagine e conoscenza nonché come linguaggio e comunicazione per comprendere e trasmettere l'ambiente in cui vive</p> <p><b>COMPETENZE:</b> L6. Utilizzare e produrre testi multimediali</p>

	<p><b>ABILITA':</b> 6.1 Sa inserire testo, disegni, immagini e oggetti multimediali all'interno di una presentazione, con l'aggiunta di animazioni ed effetti speciali</p> <p><b>COMPETENZE:</b> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate)</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti. 3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di Internet e World Wide Web</li> <li>• Come funziona Internet: URL, indirizzi, protocolli</li> <li>• Ricerca di informazioni in Internet: problematiche e regole</li> <li>• Struttura di una pagina web: cenni sul linguaggio HTML</li> <li>• Web 2.0</li> </ul>
--	---

**PRIMO BIENNIO  
CLASSI SECONDE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 1)</b></p> <p>Codifica delle informazioni nel calcolatore</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p><b>ABILITA':</b> 1.1 Comprende il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q,R,C). Individua le precedenze e calcola il valore di un'espressione numerica. 1.2 Utilizza le diverse notazioni e sa convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa). 1.3 Calcola le potenze, anche ad esponente negativo e frazionario, e applica le relative proprietà. 1.4 Utilizza il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. Associa ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. Trasforma e semplifica espressioni contenenti polinomi.</p> <p><b>COMPETENZE:</b> 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><b>ABILITA':</b> 4.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati mediante grafici istogrammi, diagrammi a torta,...). 4.5 Utilizza la notazione scientifica, stabilisce l'ordine di grandezza di un risultato e approssima una misura secondo criteri assegnati. Esprime il risultato di una misura attraverso un intervallo di valori e stabilisce l'errore assoluto e relativo. 4.6 Utilizza il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. Esegue semplici analisi statistiche e determina gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. Opera sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico.</p> <p><b>COMPETENZE:</b> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>

	<p><b>ABILITA':</b>  3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.  3.3 Sa applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali e si pone in maniera critica e consapevole di fronte alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti</p> <p><b>COMPETENZE:</b>  CS.1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  1.1 Analizza un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura e spiega il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software.</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenni su formato complemento a 2; somme e sottrazioni in complemento a 2</li> <li>• Cenni su formato virgola mobile: forma esponenziale normalizzata, mantissa ed esponente</li> <li>• Codifiche ASCII e Unicode</li> <li>• Unità di misura delle memorie digitali (Byte..., KB, MB, GB, TB)</li> <li>• Memoria occupata dai vari tipi di informazione</li> <li>• Uso del Foglio elettronico per effettuare trasformazioni in complemento a 2</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 2)</b></p> <p>Elementi di Logica e Algebra booleana</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p><b>ABILITA':</b>  1.1 Comprende il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q,R,C). Individua le precedenze e calcola il valore di un'espressione numerica.</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connettivi logici AND, OR e NOT;</li> <li>• Legami tra logica e insiemi</li> <li>• Algebra di Boole: operazioni e proprietà; tabelle di verità</li> <li>• Uso del Foglio elettronico per calcolare tabelle di verità</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 3)</b></p> <p>Principi di base della</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>

programmazione	<p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Individua dati e variabili in un problema e formalizza la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p> <p>3.2 Formalizza situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizza equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per costruire modelli di problemi.</p> <p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.</p> <p>3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo</p> <p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>1.1 Analizza un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura e spiega il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software</p> <p>1.2 Utilizza le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete</p> <p>1.3 Progetta un algoritmo, implementa un programma strutturato in un linguaggio di programmazione per la risoluzione di una classe di problemi</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguaggi di programmazione e livelli</li> <li>• Concetto di algoritmo</li> <li>• Rappresentazione di un algoritmo mediante flow-chart</li> <li>• Strutture di flusso: sequenza, selezione, ripetizione</li> <li>• Flow-chart di attività quotidiane</li> <li>• Flow-chart di semplici algoritmi di calcolo</li> <li>• Conoscenza e utilizzo di un semplice ambiente di programmazione (e.g., SCRATCH)</li> <li>• Principali strutture a blocchi dell'ambiente</li> <li>• Realizzazione di algoritmi di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o fisica</li> </ul>
----------------	---

<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 4)</b></p> <p>Introduzione alla programmazione in un linguaggio di programmazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Individua dati e variabili in un problema e formalizza la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi 3.2 Formalizza situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizza equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per costruire modelli di problemi.</p> <p><b>COMPETENZE:</b> 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><b>ABILITA':</b> 4.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati.</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IDE di programmazione</li> <li>• Struttura di un programma (e.g. C)</li> <li>• Compilazione e linking</li> <li>• Variabili e costanti: tipi di dati e conversioni</li> <li>• Input e Output.</li> <li>• Assegnazioni e operazioni aritmetiche.</li> <li>• Messa punto di un programma: debugging</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 5)</b></p> <p>Strutture di controllo di un linguaggio imperativo (e.g. C)</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p><b>ABILITA':</b> 2.4 Applica le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano. 2.5 Distingue ipotesi e tesi in un teorema, traduce l'enunciato in linguaggio simbolico e comprende i passaggi logici della dimostrazione. 2.6 Risolve problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p> <p><b>COMPETENZE:</b> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p><b>ABILITA':</b> 3.1 Individua dati e variabili in un problema e formalizza la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi 3.2 Formalizza situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici.</p>

	<p>Utilizza equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per costruire modelli di problemi.</p> <p><b>COMPETENZE:</b> 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><b>ABILITA':</b> 4.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati.</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Espressioni logiche: operatori di confronto ed operatori logici</li><li>• Strutture di selezione: if, switch.</li><li>• Strutture di ripetizione: for, while e do-while</li><li>• Rappresentazione del flusso di esecuzione mediante Flow-chart</li><li>• Traccia del programma</li><li>• Risoluzione di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o fisica</li></ul>
--	---

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE  
INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE**

**SECONDO BIENNIO**

Come da indicazioni ministeriale, 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).

La materia concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

**COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI**

L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi

L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi

L5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L6. Utilizzare e produrre testi multimediali

**COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

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.

**COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO**

T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

**COMPETENZE SPECIFICHE**

CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

**SECONDO BIENNIO  
CLASSI TERZE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 1)</b></p> <p>Metodologie di programmazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Conosce le varie tipologie di linguaggi di programmazione e ne comprende i fondamenti teorici  3.2 Approfondisce i linguaggi imperativi e relativi costrutti  3.3 Comprende semplici esempi di linguaggi logici  3.4 Applica la metodologia top-down  3.5 Gestisce il passaggio di parametri  3.6 Valuta il software in termini di efficienza, efficacia e qualità</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomposizione top-down di un problema</li> <li>• Sottoalgoritmi e sottoprogrammi.</li> <li>• Procedure e funzioni</li> <li>• Creazione di sottoprogrammi; variabili locali/globali; parametri formali/effettivi; passaggio di parametri per valore e per indirizzo, valori di ritorno</li> <li>• Risoluzione di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o fisica</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 2)</b></p> <p>Strutture dati</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>4.1 Conosce le strutture dei dati  4.2 Implementa le strutture di dati</p>

	<p>4.3 Comprende semplici esempi di linguaggi logici 4.4 Calcola il costo di un algoritmo</p> <p>CONOSCENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Array monodimensionali (vettori)</li> <li>• Indicizzazione</li> <li>• Array bidimensionali (matrici).</li> <li>• Alcuni algoritmi sui vettori: ricerca lineare, massimo/minimo, etc.</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 3)</b></p> <p>Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti</p>	<p>COMPETENZE:</p> <p>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 T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p>ABILITA':</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>• Conosce le fasi di sviluppo dei progetti software</li> <li>• Produce un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti</li> </ul> <p>CONOSCENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scopo della programmazione a oggetti</li> <li>• Classi di oggetti</li> <li>• Definire una classe</li> <li>• UML: rappresentazione grafica di classi e istanze</li> <li>• Le interfacce</li> <li>• L'incapsulamento</li> <li>• Ereditarietà e polimorfismo</li> <li>• Esempio di linguaggio ad oggetti (es. C++, C# o Java) e della loro sintassi</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 4)</b></p> <p>Linguaggi di Internet</p>	<p>COMPETENZE:</p> <p>L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi)</p> <p>ABILITA':</p> <p>3.1 Utilizza le risorse e le strutture della lingua italiana per redigere testi di varia tipologia</p> <p>COMPETENZE:</p> <p>L5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico</p> <p>ABILITA':</p> <p>5.3 Utilizza il disegno, la grafica e i software dedicati come strumenti</p>

d'indagine e conoscenza nonché come linguaggio e comunicazione per comprendere e trasmettere l'ambiente in cui vive

**COMPETENZE:**

L6. Utilizzare e produrre testi multimediali

**ABILITA':**

6.1 Sa inserire testo, disegni, immagini e oggetti multimediali all'interno di una presentazione, con l'aggiunta di animazioni ed effetti speciali

**COMPETENZE:**

T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

**ABILITA':**

3.1 Coglie la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana e acquisisce consapevolezza critica delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.

3.2 Ha la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, culturale, sociale, economico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione e sviluppo

3.3 Sa applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali e si pone in maniera critica e consapevole di fronte alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti

**COMPETENZE:**

CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

**ABILITA':**

1.1 Analizza un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura e spiega il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software.

**CONOSCENZE:**

- Linguaggio HTML: struttura di una pagina web
- Inserimento di testo, tabelle, immagini e collegamenti ipertestuali in una pagina web
- Introduzione ai fogli di stile CSS
- Ricerca di materiali in Internet

**SECONDO BIENNIO  
CLASSI QUARTE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 1)</b></p> <p>La progettazione di un sito web</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi            L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi            L6. Utilizzare e produrre testi multimediali            M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi            T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio</li> <li>• Progetta ipermedia a supporto della comunicazione</li> <li>• Progetta e realizza pagine web</li> <li>• Pubblica pagine web su Internet</li> </ul> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ipertesto</li> <li>• Multimedialità e ipermedia</li> <li>• Progettazione web</li> <li>• Architettura per il Web</li> <li>• Hosting e housing</li> <li>• Pubblicare un sito</li> <li>• CMS</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 2)</b></p> <p>Linguaggi per il Web</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi            L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi            L6. Utilizzare e produrre testi multimediali            M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi            T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p><b>ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetta e realizza pagine web</li> <li>• Conosce i fondamenti dei linguaggi XHTML e XML</li> <li>• Implementa pagine web statiche con i linguaggi XHTML e XML</li> <li>• Conosce i fogli di stile</li> </ul> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il linguaggio di markup</li> <li>• Regole di base</li> <li>• Tag</li> <li>• I fogli di stile CSS</li> <li>• I link</li> <li>• Il box model</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione a XML</li> <li>• Introduzione a XSL</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 3)</b></p> <p>Introduzione alle basi di dati</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alle basi di dati</li> <li>• Dati e informazioni: schemi e istanze</li> <li>• Il modello dei dati</li> <li>• La progettazione di un database di dati</li> <li>• Livelli di astrazione di un DBMS</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 4)</b></p> <p>La progettazione concettuale: il modello ER</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza lo schema concettuale dei dati E/R</li> <li>• Utilizza il modello logico dei dati</li> <li>• Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</li> <li>• Individua entità e relazioni all'interno di una situazione complessa</li> <li>• Rispettare le regole di integrità</li> </ul> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La progettazione concettuale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelli mediante un attributo e mediante un'entità</li> <li>• Le associazioni</li> <li>• Attributi</li> <li>• Associazioni uno a molti e molti a molti</li> <li>• I vincoli di integrità</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 5)</b></p> <p>La progettazione logica: il modello relazionale</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b>Utilizza le potenzialità di una base di dati relazionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le relazioni</li> <li>• Chiavi, schemi e occorrenze</li> <li>• Definizione delle relazioni</li> <li>• Rappresentazione delle associazioni</li> <li>• Integrità referenziale</li> <li>• Le operazioni relazionali</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 6)</b></p> <p>Introduzione ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati: lo standard SQL</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate  CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <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><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un linguaggio per le basi di dati relazionali</li> </ul>

	<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><li>• Reperimento dei dati: SELECT</li><li>• Le operazioni relazionali in SQL</li><li>• Join</li></ul>
--	---

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE  
INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE**

**CLASSI QUINTE**

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. 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).

La materia concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

**COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI**

L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi

L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi

L5. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L6. Utilizzare e produrre testi multimediali

**COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

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.

**COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO**

T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

**COMPETENZE SPECIFICHE**

CS1. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

## CLASSI QUINTE

ore settimanali 2, ore annuali 66

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 1)</b></p> <p>Calcolo numerico</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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</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> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria dell'errore</li> <li>• Algoritmi per il calcolo numerico</li> <li>• Elementi di algebra lineare: vettori e matrici</li> <li>• Metodi per la soluzione di sistemi lineari (Cramer, Gauss) e interpolazione di Newton</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 2)</b></p> <p>Teoria della computazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></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</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> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare sistemi</li> <li>• Riconoscere ed utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà</li> <li>• Costruire automi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la macchina di Turing</li> <li>• Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e costi</li> <li>• Saper distinguere pregi e potenzialità di algoritmi genetici e sistemi di intelligenza artificiale</li> </ul> <p>CONOSCENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi e modelli</li> <li>• Teoria degli automi</li> <li>• Teoria della calcolabilità</li> <li>• La complessità computazionale</li> <li>• Intelligenza artificiale e reti neurali</li> </ul>
<p><b>Unità didattica di apprendimento (UDA 3)</b></p> <p>Fondamenti di telematica</p>	<p>COMPETENZE:</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</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  T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>ABILITA':</p> <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>CONOSCENZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le reti di computer</li> <li>• Tecniche di implementazione di reti telematiche</li> <li>• Collegamenti fisici e logici</li> <li>• Tipologie e topologie di rete</li> <li>• Dispositivi hardware e software di rete</li> <li>• Protocolli e livelli architetturali</li> <li>• Il modello ISO/OSI</li> <li>• Interconnessione tra reti</li> <li>• Tecniche di implementazione di reti</li> <li>• Indirizzi IP e classi di indirizzi</li> </ul>