



**Liceo Scientifico Linguistico Classico Statale  
"E. Medi"  
BATTIPAGLIA**



Liceo Scientifico Linguistico Classico  
"E. Medi" Battipaglia

**Documento di Progettazione Didattica  
Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica**

355	3927	377
113	1250	120
333	223	22
106	71	7

# PROGETTAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Matematica, Fisica e Informatica
<b>DISCIPLINA</b>	Scienze e Tecnologie Informatiche
<b>CLASSI</b>	I, II, III, IV e V Liceo scientifico opzione Scienze Applicate (Biennio/Triennio)
<b>ANNO SCOLASTICO</b>	2024 - 2025
<b>RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO</b>	Valeria Bartilomo

## Assi culturali e competenze

### a. Asse culturale di riferimento

<b>ASSE DEI LINGUAGGI</b>	<b>X</b>
<b>ASSE MATEMATICO</b>	<b>X</b>
<b>ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO</b>	<b>X</b>
<b>ASSE STORICO-SOCIALE</b>	

Il Docente: Aniello Matrone

## Competenze trasversali di cittadinanza

<b>COMPETENZA</b>	<b>CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA</b>
<b>IMPARARE AD IMPARARE</b>	La disciplina stimola gli studenti ad integrare ed applicare i contenuti affrontati in classe attraverso percorsi di ricerca personale.
<b>PROGETTARE</b>	La disciplina consente di analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.
<b>COMUNICARE</b>	La disciplina insegna ad utilizzare un linguaggio formale e rappresentazioni grafiche.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	La disciplina consente di acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo.
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	La disciplina consente agli alunni di acquisire strumenti intellettuali utilizzabili nelle proprie scelte, conciliandole con un sistema di regole e leggi.
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	La disciplina contribuisce al riconoscimento e all'utilizzo di modelli per classi di problemi e avviare un appropriato processo risolutivo
<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>	La disciplina permette il riconoscimento dell'isomorfismo tra modelli matematici e problemi concreti del mondo reale, consentendo un'analisi dei fenomeni in termini di funzioni.
<b>ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b>	La disciplina aiuta in una ricerca consapevole di informazioni pertinenti attraverso differenti strumenti ( libri, internet, ecc.) e nell'analisi dell'informazione in termini di consistenza logica.

# INFORMATICA LICEO SCIENTIFICO delle SCIENZE APPLICATE

## I BIENNIO

### FINALITÀ

- Acquisire metodi e strumenti propri delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- Acquisire conoscenze e competenze sull'uso di linguaggi formali per il calcolo automatico di elementari problemi matematici
- Acquisire metodi di analisi di problemi matematici
- Analizzare dati di un semplice problema e individuarne l'algoritmo risolutivo
- Lavorare in modo autonomo in ambiente di editing di programmazione
- Relazionare e documentare il lavoro svolto
- Utilizzare software specifici
- Acquisire abilità tecnico-operative e di integrazione dei linguaggi
- Sviluppare capacità progettuali via via più articolate
- Acquisire terminologia informatica

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere l'organizzazione logico-funzionale di un sistema di elaborazione
- Conoscere il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni;
- Comprendere la logica di funzionamento di base dei componenti hardware e software del computer durante l'elaborazione di un programma
- Conoscere i costrutti del linguaggio di programmazione per tradurre algoritmi in programmi
- Riconoscere in un problema i dati noti, i dati da calcolare e le strutture elaborative necessarie alla risoluzione dello stesso
- Individuare strutture dati adeguate
- Descrivere il percorso risolutivo di un problema tramite: diagramma a blocchi, linguaggio di progetto e linguaggio di programmazione
- Apprendere la struttura e i servizi di Internet.
- Utilizzare le risorse di una rete locale di computer
- Conoscere gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione.
- Conoscere ambienti di sviluppo per verificare teoremi della geometria piana
- Comunicare sfruttando le peculiarità del mezzo multimediale e l'integrazione dei linguaggi

### METODI E STRUMENTI

Nel primo biennio sono usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi con particolare attenzione al foglio elettronico.

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.

Si introdurranno i principi alla base dei linguaggi di programmazione, le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Si lavorerà per accrescere la capacità di risoluzione di un problema attraverso la rappresentazione grafica di un algoritmo; si passerà poi all'implementazione in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. Nello svolgimento delle attività ci si propone di mantenere su un piano paritario l'aspetto teorico e pratico evidenziando l'integrazione dei due aspetti.

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

## **PRIMO BIENNIO**

### **CLASSI PRIME**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Questa materia concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

#### **COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI**

3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi
6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico
7. Utilizzare e produrre testi multimediali

#### **COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
4. 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**

3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

<b>Unità didattica di apprendimento</b>	<b>COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE</b>
<p>UDA 1</p> <p>Architettura di un computer</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4.Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  4.1 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), cache, ROM, memorie di massa</li> <li>○ BUS</li> <li>○ Periferiche di input /output</li> </ul>

<p>UDA 2</p> <p>Sistemi Operativi</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4.Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  4.1 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>UDA 3</b></p> <p>Sistemi di numerazione posizionali e codifica delle informazioni nel calcolatore</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>Asse MATEMATICO (1. 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>1.3 Calcola le potenze, anche ad esponente negativo e frazionario, e applica le relative proprietà.</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>○ Somme e sottrazioni in base qualunque.</li> <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> </ul>
---	--

<p>UDA 4</p> <p>Linguaggi di Internet</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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  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>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  4.1 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>COMPETENZE:</b>  Asse dei LINGUAGGI (3. 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>  Asse dei LINGUAGGI (6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico)</p> <p><b>ABILITA':</b>  6.3 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>  Asse dei LINGUAGGI (7. Utilizzare e produrre testi multimediali):</p> <p><b>ABILITA':</b>  7.1 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>○ Linguaggio HTML: struttura di una pagina web</li> <li>○ Ricerca di materiali in Internet</li> </ul>
---	---

<p>UDA 5</p> <p>Documenti elettronici: la videoscrittura</p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  4.2 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>  Asse dei LINGUAGGI (3. 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>  Asse dei LINGUAGGI (7. Utilizzare e produrre testi multimediali):</p> <p><b>ABILITA':</b>  7.1 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>UDA 6</p> <p>Documenti elettronici: il foglio di calcolo</p>	<p>COMPETENZE:</p> <p>Asse MATEMATICO (4. 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>ABILITA':</p> <p>4.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati mediante grafici</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>COMPETENZE:</p> <p>Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate)</p> <p>ABILITA':</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>COMPETENZE:</p> <p>Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p>ABILITA':</p> <p>4.2 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>CONOSCENZE:</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</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, Stampa</li> <li>○ Creazione di grafici</li> </ul>
---	---

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE**  
**INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE**  
**PRIMO BIENNIO**  
**CLASSI SECONDE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Questa materia concorre allo sviluppo delle seguenti competenze:

**COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI**

3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi
6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico
7. Utilizzare e produrre testi multimediali

**COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
4. 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**

3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici

<b>Unità didattica di apprendimento</b>	<b>COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE</b>
<p>UDA 1</p> <p>Documenti elettronici: la presentazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b> 4.2 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> Asse dei LINGUAGGI (3. 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> Asse dei LINGUAGGI (7. Utilizzare e produrre testi multimediali):</p> <p><b>ABILITA':</b> 7.1 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>○ 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>UDA 2</p> <p><b>L 'INFORMATICA E IL PROBLEM SOLVING</b></p>	<p><b>COMPETENZE:</b> Asse MATEMATICO (3. 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> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b> 4.1 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 4.2 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 4.3 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</li> <li>○ Principali strutture a blocchi dell'ambiente</li> <li>○ Realizzazione di semplici programmi</li> </ul>
--	---

<p>UDA 3</p> <p><b>DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO</b></p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse MATEMATICO (3. 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>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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>3.1 Saper costruire strategie risolutive eseguibili da un automa o algoritmi</li> <li>3.2 Saper distinguere azioni e istruzioni</li> <li>3.3 Saper riconoscere le caratteristiche fondamentali di un algoritmo</li> <li>3.4 Saper riconoscere se un algoritmo è efficiente</li> <li>3.5 Saper rappresentare un algoritmo con un diagramma a blocchi</li> <li>3.6 Saper rappresentare un algoritmo con lo pseudolinguaggio</li> <li>3.7 Saper rappresentare variabili e costanti nell'informatica</li> <li>3.8 Saper rappresentare il processo di valutazione di un'espressione matematica</li> </ul> <p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. 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>4.1 Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione</li> <li>4.2 Utilizzare gli strumenti dell'informatica per la soluzione di problemi, anche connessi allo studio di altre discipline</li> <li>4.3 Saper collegare le funzioni e la sintassi di un linguaggio ai concetti teorici sottostanti</li> <li>4.4 Riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulle sue connessioni con la logica</li> </ul> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Come si rappresenta la strategia risolutiva di un problema affinché sia eseguibile da un automa</li> <li>○ Che cosa sono le azioni e le istruzioni</li> <li>○ Le caratteristiche fondamentali di un algoritmo</li> <li>○ A quali condizioni un algoritmo è efficiente</li> <li>○ Come si rappresenta un algoritmo con un diagramma a blocchi</li> <li>○ Come si rappresenta un algoritmo con lo pseudolinguaggio</li> <li>○ Come si rappresentano variabili e costanti nell'informatica</li> <li>○ Come si rappresenta il processo di valutazione di un'espressione matematica</li> </ul>
---	--

<p>UDA 4</p> <p><b>COSTRUIAMO ALGORITMI CON LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA</b></p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse MATEMATICO (3. 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><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3. 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 Saper riconoscere i vari tipi di istruzioni che sono presenti in un algoritmo  3.2 Saper formalizzare con un diagramma a blocchi e con lo pseudolinguaggio le strutture di controllo della programmazione strutturata  3.3 Saper formalizzare rapporti tra enunciati con i connettivi logici dell'algebra booleana  3.4 Saper scegliere quando utilizzare il costrutto iterativo precondizionale e quando il costrutto iterativo postcondizionale  3.5 Saper formalizzare il costrutto iterativo definito con un diagramma a blocchi e con lo pseudolinguaggio</p> <p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici)</p> <p><b>ABILITA':</b>  4.1 Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione  4.2 Utilizzare gli strumenti dell'informatica per la soluzione di problemi, anche connessi allo studio di altre discipline  4.3 Acquisire padronanze specifiche nell'uso dei linguaggi di programmazione  4.4 Saper collegare le funzioni e la sintassi di un linguaggio ai concetti teorici sottostanti  4.5 Riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulle sue connessioni con la logica</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quali tipi di istruzioni sono presenti in un algoritmo</li> <li>○ Che cos'è la programmazione strutturata</li> <li>○ Come si formalizzano le strutture di controllo della programmazione strutturata sia con un diagramma a blocchi sia con lo pseudolinguaggio</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Che cos'è l'algebra di Boole e che ruolo svolge nell'informatica</li> <li>○ Il concetto di iterazione nella programmazione strutturata</li> <li>○ Il costrutto iterativo precondizionale e come si formalizza con un diagramma a blocchi e con lo pseudolinguaggio</li> <li>○ Il costrutto iterativo postcondizionale e come si formalizza con un diagramma a blocchi e con lo pseudolinguaggio</li> <li>○ Il costrutto iterativo definito e come si formalizza con un diagramma a blocchi e con lo pseudolinguaggio</li> </ul>
<p><b>UDA 5</b></p> <p><b>I LINGUAGGI C E C++: LE BASI</b></p>	<p><b>COMPETENZE:</b> Asse MATEMATICO (3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi)</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individua dati e variabili in un problema e formalizza la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</li> <li>➤ Formalizza situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici.</li> </ul> <p><b>COMPETENZE:</b> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO ( 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 distinguere un algoritmo da un programma</li> <li>➤ Saper utilizzare l'alfabeto dei linguaggi C e C++</li> <li>➤ Saper identificare la struttura di un programma scritto in C/C++</li> <li>➤ Saper dichiarare le variabili e le costanti in C/C++</li> <li>➤ Saper implementare le istruzioni di input e di output in C/C++</li> <li>➤ Saper utilizzare gli operatori matematici, logici e di confronto in C/C++</li> </ul> <p><b>COMPETENZE:</b> Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. 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 Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione</p> <p>4.2 Utilizzare gli strumenti dell'informatica per la soluzione di problemi, anche connessi allo studio di altre discipline</p> <p>4.3 Avere la padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici</p> <p>4.4 Saper collegare le funzioni e la sintassi di un linguaggio ai concetti teorici sottostanti</p> <p>4.5 Riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulle sue connessioni con la logica</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'alfabeto dei linguaggi di programmazione C e C++</li> <li>○ La struttura di un programma scritto in C/C++</li> <li>○ Come si dichiarano le variabili e le costanti in C/C++</li> <li>○ Come implementare le istruzioni di input e di output in C/C++</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Come si esprimono gli operatori matematici, logici e di confronto in C/C++</li> </ul>
<p>UDA 6</p> <p><b>LE STRUTTURE DI CONTROLLO NEI LINGUAGGI C E C++</b></p>	<p><b>COMPETENZE:</b>  Asse MATEMATICO (3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi)</p> <p><b>ABILITA':</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individua dati e variabili in un problema e formalizza la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</li> <li>➤ Formalizza situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici.</li> </ul> <p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO ( 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 codificare le strutture di controllo in C e C++</li> <li>➤ Saper scrivere in C e in C++ il costrutto di selezione if ... else e il costrutto di selezione multipla switch</li> <li>➤ Saper scrivere in C e in C++ le istruzioni iterative while, do ... while e for</li> <li>➤ Saper realizzare programmi validi ed efficaci in C/C++</li> <li>➤ Saper utilizzare consapevolmente i diversi costrutti iterativi</li> </ul> <p><b>COMPETENZE:</b>  Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (4. 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 Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione</p> <p>4.2 Utilizzare gli strumenti dell'informatica per la soluzione di problemi, anche connessi allo studio di altre discipline</p> <p>4.3 Avere la padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici</p> <p>4.4 Saper collegare le funzioni e la sintassi di un linguaggio ai concetti teorici sottostanti</p> <p>4.5 Riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulle sue connessioni con la logica</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Come si codificano le strutture di controllo in C e C++</li> <li>○ La sintassi del costrutto di selezione if ... else</li> <li>○ La sintassi del costrutto di selezione multipla switch</li> <li>○ La sintassi delle istruzioni iterative while e do ... while</li> <li>○ La sintassi dell'istruzione iterativa for</li> <li>○ Come si realizzano programmi validi ed efficaci in C/C++</li> <li>○ Come utilizzare consapevolmente i diversi costrutti iterativi</li> </ul>

# **INFORMATICA LICEO SCIENTIFICO delle SCIENZE APPLICATE**

## **II BIENNIO**

### **FINALITÀ**

- Avviare la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite.
- Favorire l'acquisizione di un metodo di lavoro accurato, preciso e rigoroso.
- 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
- Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle discipline di carattere scientifico.
- Acquisire consapevolezza sul ruolo applicativo e trasversale dell'informatica.

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

- Acquisire tecniche di utilizzo di strutture di dati, di archiviazione, ricerca e trasmissione di informazioni.
- Acquisire tecniche di progettazione modulare nell'ambito procedurale.
- Conoscere i costrutti del linguaggio di programmazione per realizzare sottoprogrammi generalizzati.
- Codificare con linguaggio procedurale gli algoritmi fondamentali sulla gestione di dati strutturati.
- Conoscere gli algoritmi fondamentali per l'elaborazione di strutture di dati: matrici, record, file e liste di dati dinamiche.
- Conoscere gli elementi teorici e gli aspetti fondamentali sintattici della programmazione a oggetti.
- Conoscere le architetture database.
- Conoscere strumenti avanzati per lo sviluppo di documenti: linguaggi di markup, progettazione Web.

### **METODI E STRUMENTI**

Conformemente con le indicazioni nazionali, nel secondo biennio del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali.

Tra le possibili tematiche all'interno delle quali delineare il percorso di studio, si sceglie di privilegiare l'implementazione di un linguaggio di programmazione, guidando gli studenti alle metodologie di programmazione.

Le lezioni saranno di tipo frontale e dialogato, soprattutto per quanto riguarda l'impianto teorico della disciplina. Si farà sempre in modo che conoscenze e abilità siano acquisite pressoché simultaneamente al fine di mantenere un rapporto equilibrato fra teoria e pratica, che consenta, per quanto possibile compatibilmente con i limiti dettati dal tempo a disposizione, di dare rilievo alle connessioni tra l'informatica e le altre discipline soprattutto in ambito scientifico.

Verrà utilizzato il manuale in adozione quale testo di riferimento per lo studio, integrato con gli appunti delle lezioni e con esercitazioni svolte e/o proposte in classe.

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE  
INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE  
SECONDO BIENNIO  
CLASSI TERZE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Come da indicazioni ministeriali, 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)

Questa 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

L6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L7. 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.

T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p>UDA 1</p> <p>Metodologie di programmazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li>○ T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Conosce le varie tipologie di linguaggi di programmazione e ne comprende i fondamenti teorici</p> <p>3.2 Approfondisce i linguaggi imperativi e relativi costrutti</p> <p>3.3 Comprende semplici esempi di linguaggi logici</p> <p>3.4 Applica la metodologia top-down</p> <p>3.5 Gestisce il passaggio di parametri</p> <p>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>○ Sottoalgoritmi e sottoprogrammi</li> <li>○ Le procedure</li> <li>○ Ambiente locale e globale</li> <li>○ I parametri</li> <li>○ Il passaggio di parametri per valore e per indirizzo</li> <li>○ le funzioni</li> </ul>
<p>UDA 2</p> <p>I dati strutturati</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li>○ T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>4.1 Conosce le strutture dei dati</p>

	<p>4.2 Implementa le strutture di dati  4.3 Comprende semplici esempi di linguaggi logici  4.4 Calcola il costo di un algoritmo</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I vettori</li> <li>○ Operazioni sui vettori</li> <li>○ L'ordinamento per selezione</li> <li>○ Il problema della ricerca</li> <li>○ Le matrici</li> <li>○ I record</li> </ul>
<p><b>UDA 3</b></p> <p>Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li>○ T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>5.1 Conosce le varie metodologie di sviluppo di software  5.2 Costruisce oggetti software sfruttando la tecnica OOP  5.3 Conosce le fasi di sviluppo dei progetti software  5.4 Produce un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></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>UDA 4</b></p> <p>Office automation:  Fogli di calcolo</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li>○ M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>○ M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <p>2.1 Raccoglie, organizza e rappresenta un insieme di dati mediante grafici ( istogrammi, diagrammi a torta,...).</p> <p>2.2 Legge e interpreta tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi.</p> <p>2.3 Utilizza la formattazione condizionale</p> <p>2.4 Costruisce tabelle di valori e rappresenta sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p> <p>2.5 Utilizza le tabelle pivot.</p> <p>2.6 Utilizza il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formattazione condizionale</li> <li><input type="checkbox"/> Tabelle pivot</li> <li><input type="checkbox"/> Moduli e macro</li> <li><input type="checkbox"/> Funzioni di database di Excel</li> <li><input type="checkbox"/> Filtri e grafici pivot</li> <li><input type="checkbox"/> Le funzioni di testo e di ricerca</li> </ul>
<p>UDA 5</p> <p>Introduzione alle basi di dati</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li>○ M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li>○ T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>3.1 Coglie il significato e la potenzialità del concetto di base di dati</p> <p>3.2 Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</p> <p>3.3 Conosce gli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati</p> <p>3.4 Riconosce i vantaggi di un DBMS</p> <p>3.5 Presenta i dati sotto forma di prospetti</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Introduzione alle basi di dati</li> <li><input type="checkbox"/> Dati e informazioni: schemi e istanze</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Il modello dei dati</li><li><input type="checkbox"/> La progettazione di un database di dati</li><li><input type="checkbox"/> Livelli di astrazione di un DBMS</li></ul> |
|--|---|

**PROGRAMMAZIONE di INFORMATICA per COMPETENZE  
INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE  
SECONDO BIENNIO  
CLASSI QUARTE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Come da indicazioni ministeriali, 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)

Questa 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

L6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L7. 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.

T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p>UDA 1</p> <p>La progettazione concettuale: il modello ER</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li><input type="checkbox"/> T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>4.1 Utilizza lo schema concettuale dei dati E/R</p> <p>4.2 Utilizza il modello logico dei dati</p> <p>4.3 Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati</p> <p>4.4 Individua entità e relazioni all'interno di una situazione complessa</p> <p>4.5 Rispettare le regole di integrità</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La progettazione concettuale</li> <li><input type="checkbox"/> Modelli mediante un attributo e mediante un'entità</li> <li><input type="checkbox"/> Le associazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Attributi</li> <li><input type="checkbox"/> Associazioni uno a molti e molti a molti</li> <li><input type="checkbox"/> I vincoli di integrità</li> </ul>
<p>UDA 2</p> <p>La progettazione logica: il modello relazionale</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li><input type="checkbox"/> T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>5.1 Utilizza le potenzialità di una base di dati relazionale</p>

	<p>5.2 Utilizza gli operatori relazionali  5.3 Utilizza il modello logico dei dati  5.4 Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati  5.5 Distinguere tra proiezioni, selezioni e congiunzioni</p> <p><b>CONOSCENZE:</b>  Le relazioni  Chiavi, schemi e occorrenze  Definizione delle relazioni  Rappresentazione delle associazioni  Integrità referenziale  Le operazioni relazionali</p>
<p><b>UDA 3</b></p> <p>Introduzione ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati: lo standard SQL</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li><input type="checkbox"/> T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b>  6.1 Comprende la necessità di un linguaggio di interrogazione  6.2 Apprende i costrutti principali del linguaggio SQL  6.3 Effettua ricerche nelle tabelle  6.4 Costruisce semplici query da eseguire su una base di dati</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Un linguaggio per le basi di dati relazionali</li> <li><input type="checkbox"/> Istruzioni del DDL di SQL</li> <li><input type="checkbox"/> Vincoli di integrità</li> <li><input type="checkbox"/> Istruzioni del DML di SQL</li> <li><input type="checkbox"/> Reperimento dei dati: SELECT</li> <li><input type="checkbox"/> Le operazioni relazionali in SQL</li> <li><input type="checkbox"/> Join</li> </ul>
<p><b>UDA 4</b></p> <p>La progettazione di un sito web</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L7. Utilizzare e produrre testi multimediali</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>1.1 Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio</p> <p>1.2 Progetta ipermedia a supporto della comunicazione</p> <p>1.3 Progetta e realizza pagine web</p> <p>1.4 Pubblica pagine web su Internet</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'ipertesto</li> <li><input type="checkbox"/> Multimedialità e ipermedia</li> <li><input type="checkbox"/> Progettazione web</li> <li><input type="checkbox"/> Architettura per il Web</li> <li><input type="checkbox"/> Hosting e housing</li> <li><input type="checkbox"/> Pubblicare un sito</li> <li><input type="checkbox"/> CMS</li> </ul>
<p>UDA 5</p> <p>Linguaggi per il Web</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L7. Utilizzare e produrre testi multimediali</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <p>2.1 Progetta e realizza pagine web</p> <p>2.2 Conosce i fondamenti dei linguaggi XHTML e XML</p> <p>2.3 Implementa pagine web statiche con i linguaggi XHTML e XML</p> <p>2.4 Conosce i fogli di stile</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Il linguaggio di markup</li> <li><input type="checkbox"/> Regole di base</li> <li><input type="checkbox"/> Tag</li> <li><input type="checkbox"/> I fogli di stile CSS</li> <li><input type="checkbox"/> I link</li> <li><input type="checkbox"/> Il box model</li> <li><input type="checkbox"/> Introduzione a XML</li> <li><input type="checkbox"/> Introduzione a XSL</li> </ul>

# INFORMATICA LICEO SCIENTIFICO delle SCIENZE APPLICATE V ANNO

## FINALITÀ

- Applicare i principali algoritmi del calcolo numerico (CS).
- Gestire gli errori relativi ed assoluti di approssimazione.
- Conoscere i principi teorici della complessità computazionale (CS).
- Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle discipline di carattere scientifico.
- Affrontare le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete..
- Acquisire consapevolezza sul ruolo applicativo e trasversale dell'informatica

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere i fondamenti del calcolo numerico:
  - applicare i metodi per approssimare il valore di una funzione in un punto.
  - applicare i metodi di ricerca degli zeri di funzione: bisezione, tangenti, secanti.
  - applicare i metodi di approssimazione del calcolo di integrali definiti: metodo dei rettangoli e metodo dei trapezi.
- Conoscere l'errore relativo ed assoluto commesso nelle approssimazioni.
- Conoscere gli elementi per la valutazione della complessità computazionale di un algoritmo.
- Conoscere le principali caratteristiche delle reti.
- Analizzare l'architettura di rete basata sui protocolli TCP/IP.
- Comprendere gli strati di rete e i corrispondenti dispositivi di collegamento.
- Saper descrivere le caratteristiche di una rete.
- Saper caratterizzare le diverse modalità di circolazione delle informazioni.
- Utilizzare le risorse di una rete locale e di Internet.

## METODI E STRUMENTI

Si valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe realizzando percorsi di approfondimento, auspicabilmente in raccordo con le altre discipline.

Inizialmente si affronterà lo studio delle tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete.

In raccordo con matematica si studieranno i principali algoritmi del calcolo numerico e si introdurranno i principi teorici della computazione.

Le lezioni saranno di tipo frontale e dialogato, soprattutto per quanto riguarda l'impianto teorico della disciplina. Si farà sempre in modo che conoscenze e abilità siano acquisite pressoché simultaneamente al fine di mantenere un rapporto equilibrato fra teoria e pratica, che consenta, di dare rilievo alle connessioni tra l'informatica e le altre discipline.

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

**CLASSI QUINTE**

ore settimanali 2, ore annuali 66

Come da indicazioni ministeriali, 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, ma in particolare i temi sono adatti alla connessione con argomenti studiati in fisica e scienze.

Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche:

- Principali algoritmi del calcolo numerico (CS)
- Introduzione ai principi teorici della computazione (CS)
- Reti di computer, i protocolli di rete, la struttura di internet e i servizi di rete (RC) (IS)

Questa 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

L6. Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico

L7. 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.

T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

Unità didattica di apprendimento	COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE
<p>UDA 1</p> <p>Principali algoritmi del calcolo numerico</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L7. Utilizzare e produrre testi multimediali</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>4.1 Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà</p> <p>4.2 Sapere distinguere i tipi di algoritmi del calcolo numerico</p> <p>4.3 Progettare algoritmi di calcolo numerico per la risoluzione di modelli matematici complessi</p> <p>4.4 Verifica dei risultati ottenuti dall'algoritmi per accertare la bontà del modello utilizzato</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Definizione di calcolo numerico</li> <li><input type="checkbox"/> Tipi di algoritmi usati nel calcolo numerico e tecniche utilizzate</li> <li><input type="checkbox"/> Discretizzazione</li> <li><input type="checkbox"/> Approssimazioni successive</li> <li><input type="checkbox"/> Risoluzione di problemi matematici col calcolo numerico</li> <li><input type="checkbox"/> Confronto di un modello con i dati</li> </ul>
<p>UDA 2</p> <p>Introduzione ai principi teorici della computazione</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> L7. Utilizzare e produrre testi multimediali</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <p>5.1 Conoscere i linguaggi formali e le loro proprietà</p> <p>5.2 Conoscere la teoria degli automi</p> <p>5.3 Conoscere la teoria della calcolabilità</p> <p>5.4 Conoscere la teoria della complessità computazionale</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Linguaggi formali e proprietà</li> <li><input type="checkbox"/> Automi a stati finiti</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Operazioni con automi e macchina di Turing</li> <li><input type="checkbox"/> Funzione calcolabile</li> <li><input type="checkbox"/> Funzioni parziali ricorsive</li> <li><input type="checkbox"/> Misurazione della complessità</li> <li><input type="checkbox"/> Classi di complessità</li> <li><input type="checkbox"/> Completezza</li> </ul>
<p>UDA 3</p> <p>Reti di computer, i protocolli di rete, la struttura di internet e i servizi di rete</p>	<p><b>COMPETENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi</li> <li><input type="checkbox"/> M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> <li><input type="checkbox"/> T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.</li> </ul> <p><b>ABILITA':</b></p> <p>6.1 Riconoscere le varie tipologie e topologie di reti</p> <p>6.2 Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti e sotto reti logiche</p> <p>6.3 Saper impostare la subnet mask</p> <p>6.4 Organizzare la comunicazione in rete per migliorare i flussi informativi</p> <p>6.5 Comprendere le tecniche di realizzazione di un cablaggio strutturato</p> <p><b>CONOSCENZE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mezzi trasmissivi e tecniche di trasmissione</li> <li><input type="checkbox"/> Reti fisiche e reti logiche</li> <li><input type="checkbox"/> Indirizzi IP e subnet mask</li> <li><input type="checkbox"/> Dispositivi Hw e Sw necessari per l'implementazione di una rete</li> <li><input type="checkbox"/> Sistemi pubblici di connettività</li> <li><input type="checkbox"/> Cablaggio strutturato di edifici</li> </ul>

# **STANDARD MINIMI di APPRENDIMENTO INFORMATICA LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE**

## **CLASSE PRIMA**

### **Obiettivi minimi da conseguire nel primo periodo:**

Conoscere il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni;

Comprendere la logica di funzionamento di base dei componenti hardware e software del computer durante l'elaborazione di un programma

Comprendere il sistema di numerazione binario

### **Obiettivi minimi da conseguire a fine anno:**

- Apprendere la struttura e i servizi di Internet.
- Utilizzare le risorse di una rete locale di computer
- Utilizzare le funzioni base di un software per elaborare testi

## **VERIFICA PER IL SUPERAMENTO DEL DEBITO SCOLASTICO E TEST DI INGRESSO**

### **ALLA CLASSE SECONDA**

La prova dovrà prevedere lo svolgimento di esercizi elementari riguardo i seguenti argomenti:

- Conversione binario/decimale e viceversa di numeri interi
- utilizzo della posta elettronica e della ricerca dei dati su internet

La prova dovrà prevedere un breve colloquio di teoria riguardo i seguenti argomenti:

- l'organizzazione logico-funzionale di un sistema di elaborazione

## **CLASSE SECONDA**

### **Obiettivi minimi da conseguire nel primo periodo:**

- Utilizzare le funzioni foglio elettronico di base
- Utilizzare EXCEL per generare tabelle di dati, generare grafici ed effettuare calcoli
- Utilizzare software di presentazione per documentare le attività

### **Obiettivi minimi da conseguire a fine anno:**

- Applicare una metodologia top - down di sviluppo programmi
- Conoscere i costrutti del linguaggio di programmazione per tradurre algoritmi in programmi
- Riconoscere in un problema i dati noti, i dati da calcolare e le strutture elaborative necessarie alla risoluzione dello stesso
- Codificare un algoritmo in un linguaggio di programmazione
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei diagrammi a blocchi e di un linguaggio di programmazione procedurale
- Conoscere le strutture dati e le modalità di utilizzo
- Conoscere una tecnica di programmazione strutturata

## **VERIFICA PER IL SUPERAMENTO DEL DEBITO SCOLASTICO E TEST DI INGRESSO**

### **ALLA CLASSE TERZA**

La prova dovrà prevedere lo svolgimento di esercizi elementari riguardo i seguenti argomenti:

Risoluzione di almeno uno dei seguenti problemi, con relativa codifica:

- o ricerca del valore massimo/minimo di una sequenza
- o generazione di interi pari/dispari
- o risoluzione di una equazione di primo grado
- o riconoscimento dei numeri primi/perfetti

Utilizzo delle funzioni foglio elettronico di base .

- Risoluzione di almeno uno dei seguenti problemi attraverso l'utilizzo di sottoprogrammi non parametrici, con relativa codifica:
  - o calcolo di grandezze statistiche su una sequenza di numeri.
  - o assegnazione, elaborazione e stampa di un vettore.
  - o semplici problemi matematici relativi al piano cartesiano.

Utilizzo delle funzioni foglio elettronico di base e avanzate

La prova dovrà prevedere un breve colloquio di teoria riguardo i seguenti argomenti:

- la tecnica di programmazione strutturata
- le strutture dati
- i sottoprogrammi non parametrici: modalità di sviluppo /richiamo
- le funzioni avanzate del foglio elettronico

## **CLASSE TERZA**

### **Obiettivi minimi da conseguire nel primo periodo:**

- Acquisire tecniche di progettazione modulare nell'ambito procedurale.
- Conoscere i costrutti del linguaggio di programmazione per realizzare sottoprogrammi generalizzati.

### **Obiettivi minimi da conseguire a fine anno:**

- Codificare con linguaggio procedurale gli algoritmi fondamentali sulla gestione di dati strutturati
- Conoscere gli algoritmi fondamentali per l'elaborazione di strutture di dati dinamiche.
- Conoscere gli elementi teorici e gli aspetti fondamentali sintattici della programmazione a oggetti.
- Conoscere gli elementi teorici di un data base

## **VERIFICA PER IL SUPERAMENTO DEL DEBITO SCOLASTICO E TEST DI INGRESSO**

### **ALLA CLASSE QUARTA**

La prova dovrà prevedere lo svolgimento di esercizi elementari riguardo i seguenti argomenti:

- Risoluzione di un problema, con relativa codifica che preveda:
  - Organizzazione del programma, suddividendolo in moduli
  - Utilizzo della sintassi per la dichiarazione e l'invocazione dei sottoprogrammi
  - Utilizzo di variabili locali e globali
  - Gestione del passaggio di parametri
  - l'utilizzo di una funzione ricorsiva

La prova dovrà prevedere un breve colloquio di teoria riguardo i seguenti argomenti:

- Gli aspetti fondamentali della programmazione a oggetti
- Le variabili dinamiche: pile e code

## **CLASSE QUARTA**

### **Obiettivi minimi da conseguire nel primo periodo:**

Conoscere gli algoritmi fondamentali per l'elaborazione di array bidimensionali

Obiettivi minimi da conseguire a fine anno:

- Conoscere gli algoritmi fondamentali per l'elaborazione di files.
- Conoscere le architetture database.
- Conoscere strumenti avanzati per lo sviluppo di documenti: linguaggi di markup, progettazione Web.

## **VERIFICA PER IL SUPERAMENTO DEL DEBITO SCOLASTICO E TEST DI INGRESSO**

### **ALLA CLASSE QUINTA**

La prova dovrà prevedere lo svolgimento di esercizi elementari riguardo i seguenti argomenti:

- Risoluzione di un problema che preveda:
  - o la gestione di array bidimensionali
  - o la gestione di files

La prova dovrà prevedere un breve colloquio di teoria riguardo i seguenti argomenti:

- le basi di dati
- gli strumenti di produzione di documenti elettronici avanzati

## CLASSE QUINTA

### Obiettivi minimi da conseguire nel primo periodo:

- Conoscere i fondamenti del calcolo numerico.
- Conoscere l'errore relativo ed assoluto commesso nelle approssimazioni.
- Conoscere gli elementi per la valutazione della complessità computazionale di un algoritmo.

### Obiettivi minimi da conseguire a fine anno:

- Applicare i metodi per approssimare il valore di una funzione in un punto.
- Applicare i metodi di ricerca degli zeri di funzione: bisezione, tangenti, secanti.
- Applicare i metodi di approssimazione del calcolo di integrali definiti metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi.

### Conoscere le principali caratteristiche delle reti.

- Analizzare l'architettura di rete basata sui protocolli TCP/IP
- Comprendere gli strati di rete e i corrispondenti dispositivi di collegamento.
- Saper descrivere le caratteristiche di una rete.
- Saper caratterizzare le diverse modalità di circolazione delle informazioni.
- Utilizzare le risorse di una rete locale e di Internet.

# VALUTAZIONE

## STRUMENTI di VERIFICA e SCHEDE VALUTATIVE

INFORMATICA		
I biennio	II biennio	V anno
<p><b>Prove individuali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colloquio orale dal posto, alla cattedra, alla lavagna</li> <li>- Interventi in classe</li> <li>- Compiti in classe</li> <li>- Test e questionari</li> <li>- Esercitazioni al computer</li> </ul> <p><b>Prove collettive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di lavori al computer</li> <li>- Interventi all'interno di dibattiti</li> <li>- Presentazione di approfondimenti di ricerca</li> </ul>	<p><b>Prove individuali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colloquio orale dal posto, alla cattedra, alla lavagna</li> <li>- Interventi in classe</li> <li>- Compiti in classe</li> <li>- Test e questionari</li> <li>- Esercitazioni al computer</li> </ul> <p><b>Prove collettive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di lavori al computer</li> <li>- Interventi all'interno di dibattiti</li> <li>- Presentazione di approfondimenti di ricerca</li> </ul>	<p><b>Prove individuali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colloquio orale dal posto, alla cattedra, alla lavagna</li> <li>- Interventi in classe</li> <li>- Compiti in classe</li> <li>- Test e questionari</li> <li>- Simulazione di prove scritte e colloquio orale d'esame</li> </ul> <p><b>Prove collettive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di lavori al computer</li> <li>- Interventi all'interno di dibattiti</li> <li>- Presentazione di approfondimenti di</li> </ul>

### B. OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI SOGLIA DI SUFFICIENZA

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	Sa effettuare analisi corrette ma non approfondite. Se guidato sa effettuare semplici valutazioni.	Applica le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni.  Si esprime in linguaggio	Corrette ma non approfondite.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

VALUTAZIONE	CONOSCENZA APPLICAZIONE CAPACITÀ
<b>Ottimo 9-10</b>	<p>Conoscenze approfondite ed arricchite di contributi personali.</p> <p>Orientamento sicuro nella disciplina</p> <p>Riconoscimento degli elementi significativi di un contesto con notevole capacità di analisi e sintesi</p> <p>Linguaggio corretto ed appropriato, completa padronanza espressiva</p> <p>Gestione consapevole e autonoma delle tecniche di soluzione in situazioni problematiche affiancata da proposta di soluzioni personali e</p>
<b>Buono 8</b>	<p>Conoscenze adeguate, chiare e complete Esposizione fluida e pertinente</p> <p>Linguaggio corretto con terminologia specifica adeguata</p> <p>Gestione consapevole delle tecniche di soluzione in situazioni problematiche Capacità di progettazione del proprio lavoro</p>
<b>Discreto 7</b>	<p>Conoscenze di base adeguate ma non approfondite e rielaborate.</p> <p>Competenze espressive ridotte all'essenziale ma corrette nei contenuti</p> <p>Terminologia specifica talora imprecisa</p> <p>Gestione spesso meccanica delle tecniche di risoluzione in situazioni</p>
<b>Sufficiente 6</b>	<p>Conoscenze essenziali di tipo mnemonico Competenze espressive solo di tipo riproduttivo</p> <p>Gestione essenziale delle situazioni problematiche con presenza di errori lievi di tipo operativo e procedurale</p>
<b>Mediocre 5</b>	<p>Conoscenze disorganiche</p> <p>Esposizione superficiale e lacunosa con linguaggio insicuro ed impreciso</p> <p>Impostazione solo parziale delle risoluzioni di situazioni problematiche</p>
<b>Insufficiente 4</b>	<p>Conoscenze frammentarie</p> <p>Esposizione approssimativa con linguaggio e terminologia specifica inadeguata Ridotta risposta alle sollecitazioni</p>
<b>Gravemente insufficiente 3</b>	<p>Assenza di conoscenze</p> <p>Orientamento nella disciplina carente</p> <p>Scarsa risposta alle sollecitazioni</p>
<b>Nulla 2</b>	<p>L'alunno rifiuta la verifica dichiarando la sua impreparazione, sia sulla richieste assegnate per il giorno che sui temi svolti in precedenza</p> <p>Il rifiuto non è stato preceduto da una giustificazione per valide motivazioni.</p>