

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

### OBIETTIVI MINIMI:

conoscenze e competenze necessarie per passaggio all'anno successivo.

### PRIMO ANNO

COMPETENZE	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper associare un ordine di grandezza alla dimensione di un file e alla capacità di una memoria, volatile o permanente</li><li>• Saper classificare una periferica (periferica di input, di output, di input e output)</li><li>• Saper creare, modificare, copiare, spostare, eliminare, rinominare uno o più file e cartelle, avvalendosi di mouse e tastiera</li><li>• Saper usare i principali strumenti applicativi disponibili nel sistema operativo Windows</li><li>• Produrre documenti multimediali opportunamente formattati mediante programmi di videoscrittura</li><li>• Saper inserire, organizzare, modificare, eliminare dati in forma tabellare in uno o più fogli di lavoro, formattando i contenuti ed applicando ai dati stessi le principali formule disponibili in un foglio elettronico</li><li>• Saper analizzare dati in forma tabellare attraverso l'ausilio di grafici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetti di Hardware e Software</li><li>• Architettura di un calcolatore: componenti fondamentali di un computer e loro caratteristiche; differenti tipologie di memorie di massa; byte e suoi multipli; periferiche di un computer</li><li>• Software: software di base e applicativi; licenze di software proprietario e open source</li><li>• Storia dei sistemi operativi; interfacce CLI e GUI</li><li>• Il file system del sistema operativo Windows</li><li>• La rappresentazione dei dati interna a un calcolatore</li><li>• I sistemi di numerazione posizionale e la codifica dei numeri interi (complemento a 2)</li><li>• Codifica binaria di testo (codice ASCII), immagini</li><li>• Concetti di foglio elettronico, foglio di calcolo, foglio di lavoro</li><li>• Concetti fondamentali relativi alle reti e principali dispositivi di rete</li><li>• Principali servizi di Internet e strumenti informatici per usufruirne (browser, client di posta elettronica, ecc.)</li></ul>

**SECONDO ANNO**

<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Essere in grado di astrarre, a partire da un problema dato, le variabili necessarie per identificare la strategia risolutiva</li><li>• Essere in grado di strutturare un diagramma di flusso per risolvere problemi assegnati attraverso strutture sequenziali e selezioni, eventualmente nidificate</li><li>• Saper utilizzare gli strumenti di un IDE finalizzati allo sviluppo di software in un linguaggio di programmazione</li><li>• Saper scegliere il tipo di dato appropriato per una variabile</li><li>• Saper utilizzare correttamente gli operatori aritmetici e di assegnazione</li><li>• Saper creare semplici programmi in grado di richiedere all'utente l'inserimento di uno o più dati e di leggere gli stessi</li><li>• Essere in grado di tradurre un diagramma di flusso in un programma sintatticamente e semanticamente corretto in un linguaggio di programmazione</li><li>• Saper gestire operazioni che coinvolgono variabili di tipo diverso</li><li>• Saper creare programmi in grado di prendere decisioni semplici</li><li>• Saper realizzare, attraverso l'uso di strutture di controllo controlli sull'input dei dati</li><li>• Saper implementare programmi in grado di risolvere problemi di media complessità</li><li>• Saper distinguere i casi in cui è necessario utilizzare tipi di dati composti</li><li>• Saper utilizzare la struttura dati vettore/lista</li></ul>	<p><i>Algoritmica e introduzione ai linguaggi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmi e programmi (legame logico)</li><li>• Concetto di algoritmo</li><li>• Proprietà degli algoritmi</li><li>• Rappresentazione di un algoritmo mediante diagramma di flusso</li><li>• Concetto di linguaggio di programmazione</li><li>• Classificazione dei linguaggi di programmazione in linguaggi di basso e alto livello</li><li>• Strumenti per la traduzione da linguaggio di alto livello a linguaggio macchina (compilatore, interprete) e relativi concetti di programma sorgente, oggetto, eseguibile</li></ul> <p><i>Linguaggio Python</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipi di dato</li><li>• Funzioni per l'input e l'output</li><li>• Operatori di assegnamento</li><li>• Totalizzatori e contatori</li><li>• Operatori aritmetici e logici</li><li>• Strutture di controllo: selezione, sequenza ed iterazione</li><li>• Strutture di dati: stringhe</li></ul>

**TERZO ANNO**

<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare gli strumenti di un IDE finalizzati allo sviluppo di software in un linguaggio di programmazione</li> <li>• Saper scegliere il tipo di dato appropriato per una variabile</li> <li>• Saper utilizzare correttamente gli operatori aritmetici e di assegnazione</li> <li>• Saper creare semplici programmi in grado di richiedere all'utente l'inserimento di uno o più dati e di leggere gli stessi</li> <li>• Essere in grado di tradurre un diagramma di flusso in un programma sintatticamente e semanticamente corretto in un linguaggio di programmazione</li> <li>• Saper gestire operazioni che coinvolgono variabili di tipo diverso</li> <li>• Saper creare programmi in grado di prendere decisioni semplici</li> <li>• Saper realizzare, attraverso l'uso di strutture di controllo controlli sull'input dei dati</li> <li>• Saper implementare programmi in grado di risolvere problemi di media complessità</li> <li>• Saper distinguere i casi in cui è necessario utilizzare tipi di dati composti</li> <li>• Saper utilizzare il paradigma di suddivisione di un programma in funzioni o sottoprogrammi</li> <li>• Saper creare sottoprogrammi/funzioni</li> <li>• Saper passare parametri ad una funzione</li> <li>• Saper eseguire operazioni sulle liste</li> </ul>	<p><i>Linguaggio Python</i></p> <p><i>RIPASSO e approfondimento su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stringhe e metodi</li> <li>• Liste e metodi</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture nidificate</li> <li>• Funzioni e procedure, scope di una variabile, variabili locali e globali</li> <li>• Passaggio dei parametri per valore e per riferimento</li> <li>• Strutture di dati:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Matrici</li> <li>○ Tuple</li> <li>○ Set e dizionari</li> </ul> </li> </ul>

**QUARTO ANNO**

<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e nella vita professionale</li> <li>• Utilizzare ipermedia a supporto della comunicazione</li> <li>• Saper creare e manipolare un sito web statico con tecnologia html-css-js</li> <li>• Progettare un database a partire da un documento di requisiti funzionali</li> </ul>	<p><i>Linguaggi per il web:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura di un sito web</li> <li>• Tecniche di costruzione di un sito web</li> <li>• linguaggi di markup (HTML)</li> <li>• fogli di stile (CSS)</li> <li>• linguaggi web client side (JS)</li> </ul> <p><i>Gestione dei dati e database:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruolo dei DBMS nei sistemi informativi</li> <li>• Modello concettuale ER</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare un DBMS ad interfaccia grafica</li> <li>• Saper creare e gestire un database con MySql</li> <li>• Saper interrogare un database con MySql</li> <li>• Saper creare, modificare, eliminare tabelle con il DDL</li> <li>• Saper inserire, modificare, eliminare i dati in un database con il DML</li> <li>• Saper interrogare un database con il QL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modello logico relazionale</li> <li>• Architetture dei DBMS</li> <li>• il progetto di un database: dallo schema e-r al modello concettuale</li> <li>• linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati</li> <li>• gestione dei dati mediante dbms</li> <li>• introduzione al linguaggio sql</li> </ul>
---	---

#### QUINTO ANNO

COMPETENZE	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale: ma in particolare connessi allo studio della matematica</li> <li>• Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze scientifiche e culturali di tale uso</li> <li>• Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo</li> <li>• Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale</li> </ul>	<p><i>Infrastruttura di rete e sicurezza informatica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modello ISO/OSI</li> <li>• Protocolli di rete: suite TCP/IP</li> <li>• La sicurezza delle reti e la crittografia dei dati</li> </ul> <p><i>Teoria della computazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi e modelli</li> <li>• Teoria degli automi</li> <li>• Teoria della calcolabilità</li> </ul> <p><i>Calcolo numerico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I numeri nel computer</li> <li>• Algebra lineare e algoritmi in Octave</li> <li>• Algebra vettoriale e matriciale algoritmi in Octave</li> <li>• Applicazioni scientifiche in Octave: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ risoluzione di sistemi lineari: metodo di Cramer, Gauss e il metodo di eliminazione di Gauss</li> </ul> </li> <li>• Ricerca degli zeri di una funzione continua con il metodo di bisezione</li> <li>• Calcolo dell'integrale definito con il metodo dei rettangoli</li> </ul>

NOTA: si conviene di affrontare gli argomenti nell'ordine in cui sono stati sopra scritti.