

Indirizzo **Istituto Tecnico Economico – Articolazione SIA**
Anno scolastico **2022/2023**
Classe **Terza**

Disciplina: INFORMATICA

Con riferimento alle linee guida degli Istituti Tecnici – Settore Economico – Indirizzo AFM – Articolazione Sistemi Informativi Aziendali, si indicano i risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale della disciplina: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico; elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali; analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali.*

I moduli individuati per la classe sono i seguenti:

1. Fondamenti di Informatica
2. Progettazione degli algoritmi
3. Il linguaggio C++
4. Funzioni e strutture dati
5. Programmazione a oggetti
6. Librerie di template

Programmazione disciplinare

1. Fondamenti di Informatica	<p>Conoscere gli elementi che interagiscono nel sistema informativo aziendale Individuare risorse, persone e applicazioni del sistema informatico Interpretare gli aspetti organizzativi e tecnologici nei diversi contesti delle attività produttive o di servizi Avere una visione d'insieme su:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema di elaborazione e logica di funzionamento, – Caratteristiche delle risorse hardware e software, – Funzioni complessive del sistema operativo. 	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema informativo aziendale • Sistema informatico • Figure professionali dell'informatica • Concetti di informazione, comunicazione, dato, elaborazione, sistema, modello, processo, processore • Principi generali di funzionamento di un dispositivo automatico • Caratteristiche e funzioni delle componenti fondamentali di un sistema di elaborazione <ul style="list-style-type: none"> – processore – memoria centrale – unità di input/output – memorie di massa • Moduli del sistema operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere con uno schema le caratteristiche del sistema informativo aziendale • Descrivere con uno schema le risorse, le persone e le applicazioni del sistema informatico • Individuare gli ambiti aziendali delle applicazioni e delle soluzioni informatiche • Saper spiegare il significato dei termini fondamentali dell'informatica • Spiegare il funzionamento di un dispositivo automatico • Saper individuare le unità che compongono un sistema di elaborazione • Riconoscere le funzioni fondamentali di un sistema operativo
2. Progettazione degli algoritmi	<p>Conoscere il concetto di algoritmo Riconoscere le caratteristiche fondamentali delle istruzioni che compongono un algoritmo Costruire algoritmi ben ordinati attraverso le strutture di controllo Conoscere i diversi paradigmi di programmazione e gli aspetti evolutivi dei linguaggi di programmazione</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Variabili e costanti, dati e azioni • Concetti di Modello e Astrazione • Definizione e caratteristiche di algoritmo • Operazioni di input e di output • Gli operatori • Strumenti per la stesura di un algoritmo • L'individuazione dei dati di un problema • Le strutture di controllo • Teorema di Böhm-Jacopini • Lo sviluppo top-down e l'organizzazione dei programmi • Passaggio di parametri • Le funzioni • Ricorsività • Paradigmi della programmazione • Linguaggi di programmazione • Produzione del software • Astrazione e modelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere all'interno di un problema tra variabili e costanti, tra dati e azioni • Utilizzare la pseudocodifica per rappresentare gli algoritmi • Rappresentare graficamente gli algoritmi con i diagrammi a blocchi • Costruire algoritmi strutturati • Rappresentare le strutture di controllo • Individuare le strutture di controllo più idonee per la soluzione di un problema • Utilizzare il metodo dei raffinamenti successivi per la soluzione di problemi complessi • Dichiarare e utilizzare una funzione • Comprendere l'importanza di procedimenti ricorsivi • Descrivere le caratteristiche generali dei paradigmi di programmazione
3. Il linguaggio C++	<p>Sviluppare i problemi codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione. Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura generale di un programma in linguaggio C++. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio.

	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche principali dei dati, delle istruzioni e degli operatori. • Istruzioni di input/output e codifica delle strutture di controllo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi.
4. Funzioni e strutture dati	Controllare la complessità degli algoritmi organizzando il programma in moduli. Organizzare i dati in strutture e implementare gli algoritmi per la loro gestione.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo top-down • Organizzazione del programma in funzioni • Funzioni con parametri • Prototipi delle funzioni • Regole di visibilità delle risorse • Funzioni predefinite, function overloading, funzioni ricorsive • Strutture di dati: <ul style="list-style-type: none"> ○ enumerazioni ○ array ○ matrici ○ strutture ○ puntatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre il programma in funzioni • Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri • Distinguere tra variabili locali e globali • Definire le strutture per dati dello stesso tipo o di tipo diverso • Scegliere la struttura di dati più idonea per ogni situazione problematica
5. Programmazione a oggetti	Utilizzare correttamente la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti. Padroneggiare i concetti e i principi della programmazione ad oggetti.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Classe, attributi e metodi. • Oggetti come istanze delle classi. • Principi della programmazione ad oggetti: <ul style="list-style-type: none"> ○ incapsulamento dei dati, ○ ereditarietà, ○ polimorfismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le classi con attributi e metodi. • Disegnare i diagrammi delle classi. • Creare gli oggetti. Applicare la programmazione ad oggetti utilizzando il linguaggio C++.
6. Librerie di template	Applicare la metodologia di programmazione generica. Ottimizzare le operazioni sulle strutture di dati con algoritmi efficienti.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi per la gestione delle strutture dati. • Concetti di template per le funzioni e per le classi. • Libreria standard dei template (STL). • Programmazione generica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare i dati in strutture di tipo avanzato. • Costruire algoritmi per rendere efficienti le operazioni di memorizzazione e di ricerca. • Usare la libreria di contenitori, algoritmi e iteratori. • Applicare la metodologia di programmazione generica, basata sulla parametrizzazione delle componenti.

Strumenti e attrezzature didattiche

libro di testo

A. Lorenzi, E. Cavalli, *PRO.SIA Informatica e processi aziendali - Classe 3, Linguaggio C++*
ISBN: 9788826820170 Pagine: 456 Prezzo: € 23,90

slides redatte dal docente

materiali tratti da Internet

laboratorio di Informatica

☐ strumenti software:

- ambiente di sviluppo software Dev C++ (linguaggio C++)

☐ LIM

☐ Tablet e dispositivi mobili