

Progettazione curricolo verticale

percorso formativo per Unità di Apprendimento (UDA)

Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni

Disciplina: Informatica

- Legge 26 dicembre 2006 n°296, art.1; comma 622.
- Allegato A (Profilo culturale, educativo e professionale)
- Allegato C (Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento)
- D.P.R. n. 88 del 15.03.2010 (“Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici”).

Competenze di base a conclusione dell' obbligo di istruzione

La disciplina "Informatica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

RACCOMANDAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 18 dicembre 2006
relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente
(2006/962/CE)

Otto competenze chiave

Il quadro di riferimento delinea otto competenze chiave e descrive le conoscenze, le abilità e le attitudini essenziali ad esse collegate. Queste competenze chiave sono:

- la comunicazione nella madrelingua, che è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali;
- la comunicazione in lingue straniere che, oltre alle principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua, richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale. Il livello di padronanza dipende da numerosi fattori e dalla capacità di ascoltare, parlare, leggere e scrivere;
- la competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico. La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane, ponendo l'accento sugli aspetti del processo, dell'attività e della conoscenza. Le competenze di base in campo scientifico e tecnologico riguardano la padronanza, l'uso e l'applicazione di conoscenze e metodologie che spiegano il mondo naturale. Tali competenze comportano la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino;
- la competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) e richiede quindi abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC);
- imparare ad imparare è collegata all'apprendimento, all'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento sia a livello individuale che in gruppo, a seconda delle proprie necessità, e alla consapevolezza relativa a metodi e opportunità;
- le competenze sociali e civiche. Per competenze sociali si intendono competenze personali, interpersonali e interculturali e tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa. La competenza sociale è collegata al benessere personale e sociale. È essenziale comprendere i codici di comportamento e le maniere nei diversi ambienti in cui le persone agiscono. La competenza civica e in particolare la conoscenza di concetti e strutture sociopolitici (democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili) dota le persone degli strumenti per impegnarsi a una partecipazione attiva e democratica;
- senso di iniziativa e di imprenditorialità significa saper tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. L'individuo è consapevole del contesto in cui lavora ed è in grado di cogliere le opportunità che gli si offrono. È il punto di partenza per acquisire le abilità e le conoscenze più specifiche di cui

hanno bisogno coloro che avviano o contribuiscono ad un'attività sociale o commerciale. Essa dovrebbe includere la consapevolezza dei valori etici e promuovere il buon governo;

- consapevolezza ed espressione culturali, che implicano la consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni attraverso un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

La disciplina "Informatica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente:

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI TERZE

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Primo modulo			
	Periodo Settembre-Ottobre, 18 ore (sommano 20/165)			
<ul style="list-style-type: none">• competenza matematica e di base in scienza e tecnologia• imparare a imparare	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Introduzione alla programmazione	Concetto di istruzione Concetto di variabile Strutture sequenziali, di scelta e di ripetizione	Implementare in pseudolinguaggio l'algoritmo risolutore di problemi (semplici ma non banali) utilizzando le conoscenze citate a lato	Definire ed implementare in pseudolinguaggio algoritmi logicamente corretti per la soluzione di problemi di non elevata complessità
Eventuale test d'ingresso comune periodo Settembre: 1 ora Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Ottobre, n° 2 ore				

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI TERZE

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

Secondo modulo

Periodo Ottobre-Novembre, 28 ore (sommano 50/165)

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

- **competenza matematica e di base in scienza e tecnologia**
- **competenza digitale**
- **imparare a imparare**

Un linguaggio di programmazione aderente al paradigma imperativo

Tipi di dato semplici
Definizione delle variabili
Struttura del programma
Istruzioni di assegnazione, di scelta e di ripetizione

Saper individuare l'algoritmo risolutore
Orientarsi nella scelta dei costrutti fondamentali del linguaggio di programmazione
Implementare l'algoritmo risolutore con i costrutti fondamentali

Conoscere alcuni algoritmi notevoli
Usarli o modificarli per risolvere problemi
Produrre ed implementare algoritmi risolutori per problemi di complessità e lunghezza intermedia.

Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Gennaio, n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI TERZE**Pausa didattica****Periodo Gennaio, 12 ore (sommano 64/165)**

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Recupero

• 1° / 2° modulo

• 1° / 2° modulo

• 1° / 2° modulo

Verifica su uno dei moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo febbraio/marzo: n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI TERZE

Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	Terzo modulo			
	Periodo Novembre, Dicembre, Gennaio 28 ore (sommano 94/165)			
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	<ul style="list-style-type: none"> competenza matematica di base in scienza e tecnologia competenza digitale imparare a imparare 	<ul style="list-style-type: none"> Sottoprogrammi 	<ul style="list-style-type: none"> Procedure Funzioni Passaggio di parametri 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi del problema con la metodologia top-down Implementazione tramite sottoprogrammi Corretta gestione dei sottoprogrammi

Verifica di apprendimento del terzo modulo periodo Gennaio: n° 1 per totali 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI TERZE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • competenza matematica di base in scienza e tecnologia • competenza digitale • imparare a imparare 	Quarto modulo			
	Periodo Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, 50 ore (sommano 148/165)			
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	Strutture dati complesse e memorizzazione dei dati	<ul style="list-style-type: none"> • Vettori e matrici • Strutture • File 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strutture dati complesse • Saper memorizzare dati sull'harddisk 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il problema con particolare attenzione ai dati. • Conoscere le strutture dai più complesse ed utilizzarle correttamente

Verifica di apprendimento del terzo modulo periodo Aprile, Giugno: n° 2 per totali 4 ore

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUARTE

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

Primo modulo

Periodo Settembre-Ottobre-Novembre, 60 ore (sommano 64/165)

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

- comunicazione nelle lingue straniere;
- competenza digitale;

Il linguaggio Java e la programmazione ad oggetti

I paradigmi di programmazione e gli elementi comuni ai linguaggi di programmazione

Gli strumenti di base per programmare con Java

Gli oggetti e le classi
L'incapsulamento
L'ereditarietà
Il polimorfismo
Array di oggetti

Individuare le caratteristiche evolutive dei linguaggi di programmazione.

Riconoscere i paradigmi informatici.

Implementare programmi in linguaggio JAVA.

Risolvere un problema individuando gli oggetti e la loro interazione

Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.

Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Ottobre, n° 2 per complessive 4 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUARTE**Pausa didattica****Periodo Gennaio, 12 ore (sommano 76/165)**

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Recupero

• 1° / 2° modulo

• 1° / 2° modulo

• 1° / 2° modulo

Verifica su uno dei moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo febbraio/marzo: n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUARTE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicazione nelle lingue straniere; • competenza digitale; 	Secondo modulo			
	Periodo Gennaio-Febbraio 24 ore (sommano 102/165)			
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	L'interfaccia grafica	L'interfaccia per l'utente Gli elementi dell'interfaccia grafica Gli elementi grafici come oggetti della OOP Programmazione guidata agli eventi Le librerie AWT/SWING I contenitori e le componenti Disposizione degli elementi grafici Gestione degli eventi	Realizzare disegni Progettare interfacce grafiche Acquisire le modalità di gestione degli eventi Imparare le tecniche per generare disegni con animazioni	Produrre software con metodologia OOP e interfaccia GUI
Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Febbraio n° 1 per complessive 2 ore				

PROGRAMMAZIONE PER LE CLASSI QUARTE

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

Terzo modulo

Periodo Febbraio/Marzo, 14 ore (sommano 118/165)

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

- comunicazione nelle lingue straniere;
- competenza digitale;

Strutture di dati

Array dinamici di oggetti
Liste, pile, code

Risolvere un problema
individuando le strutture
dati più adeguate.

Progettare e implementare
applicazioni secondo il
paradigma ad oggetti.

Verifica di apprendimento del terzo modulo periodo maggio, n° 1 per complessive 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUARTE

**Competenze chiave
Per
l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

- comunicazione nelle lingue straniere;
- competenza digitale;

Quarto modulo

Periodo Marzo-Aprile-Maggio 36 ore (sommano 160/165)

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Applicazioni per
l'informatica
mobile

L'informatica mobile
I sistemi operativi e le
piattaforme
Elementi base
dell'interfaccia
Ambienti di sviluppo
Emulatori di dispositivi
Tecniche di sviluppo di
applicazioni mobili

Progettare gli elementi
dell'applicazione mobile
Installare e utilizzare
l'ambiente di sviluppo e il
relativo debug
Creare semplici applicazioni
mobili
Gestire eventi e proprietà
degli oggetti

Sviluppare applicazioni per
dispositivi mobili

Verifica di apprendimento del quarto modulo periodo aprile: n°2 ore

Verifica finale di apprendimento comune – periodo maggio: n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUINTE

**Competenze chiave
Per l'apprendimento
permanente
(2006/962/CE)**

Primo modulo

Periodo Settembre/Ottobre 18 ore (sommano 20/165)

UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base	
<ul style="list-style-type: none"> • comunicazione nelle lingue straniere; • competenza digitale; • spirito di iniziativa e imprenditorialità; 	Lo sviluppo del progetto informatico e la modellazione dei dati	<p>Fasi e problematiche dello sviluppo di un progetto informatico</p> <p>Modellazione dei dati (E/R)</p> <p>L'entità</p> <p>L'associazione</p> <p>Gli attributi</p> <p>Le associazioni tra entità</p> <p>Regole di lettura</p> <p>Associazione ricorsiva</p>	<p>Descrivere le fasi del processo di sviluppo del software e i ruoli delle figure professionali coinvolte</p> <p>Individuare le entità, gli attributi della realtà osservata e classificare le associazioni tra entità</p> <p>Disegnare il modello E/R di un problema</p> <p>Verificare la correttezza del modello attraverso le regole di lettura</p> <p>Sviluppare i passi dell'analisi di un problema</p>	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per analizzare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Analizzare e documentare il progetto informatico.</p>

Verifica di apprendimento del primo modulo periodo ottobre: n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUINTE

Secondo modulo				
Periodo Ottobre/Novembre/Dicembre 38 ore (sommano 60/165)				
UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base	
<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicazione nelle lingue straniere; • competenza digitale; • spirito di iniziativa e imprenditorialità; 	<p>Modello relazionale</p>	<p>Concetti fondamentali del modello relazionale</p> <p>Regole di derivazione del modello logico</p> <p>Operazioni relazionali: selezione, proiezione, join</p> <p>Interrogazioni con più operatori</p> <p>Normalizzazione delle relazioni</p> <p>Integrità referenziale</p>	<p>Dato un problema e il suo modello E/R e derivare le tabelle</p> <p>Fornire esempi di selezione, proiezione e congiunzione sulle tabelle</p> <p>Individuare le violazioni alle forme normali e normalizzare le tabelle</p> <p>Applicare le regole pratiche di integrità referenziale nelle operazioni di manipolazione</p>	<p>Progettare applicazioni informatiche scegliendo opportunamente la soluzione più adeguata;</p> <p>Gestire e documentare il progetto di un database secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali;</p>
<p>Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo dicembre: n° 2 ore</p>				

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUINTE**Pausa didattica****Periodo Gennaio 12 ore** (sommano 74/165)

UDA

Conoscenze

Abilità

Competenze di base

Recupero

1°, 2°, 3° modulo

1°, 2°, 3° modulo

1°, 2°, 3° modulo

Verifica sui moduli oggetto di recupero disciplinare - periodo febbraio/marzo: n° 2 ore

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUINTE

Terzo modulo				
Periodo Gennaio/Febbraio 28 ore (sommano 104/165)				
Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	<ul style="list-style-type: none"> • comunicazione nelle lingue straniere; • competenza digitale; • spirito di iniziativa e imprenditorialità; 	Il linguaggio SQL	Caratteristiche generali del linguaggio SQL Interrogazioni con il comando Select Operazioni relazionali in SQL Funzioni di aggregazione Ordinamenti e raggruppamenti Condizioni di ricerca Viste logiche Interrogazioni nidificate Comandi per la sicurezza	Creare una tabella con i comandi SQL Utilizzare la sintassi dei comandi Insert, Update e Delete. Codificare query in SQL Usare le funzioni di conteggio, somma, media, minimo e massimo Usare le clausole Order by, Group by e Having Definire le viste Costruire le query nidificate Impostare permessi e diritti di accesso
Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo dicembre: n° 2 ore				

PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA PER LE CLASSI QUINTE

<p>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicazione nelle lingue straniere; • competenza digitale; • spirito di iniziativa e imprenditorialità; 	Quarto modulo			
	Periodo Marzo-Aprile-Maggio 50 ore (sommano 156/165)			
	UDA	Conoscenze	Abilità	Competenze di base
	<p>Programmazione lato Server: WebServer, MySQL e pagine Php</p>	<p>Architettura client-server in ambito database Caratteristiche generali di MySQL Caratteristiche del linguaggio Php Variabili, operatori, array numerici e associativi Funzioni predefinite Passaggio di parametri tramite l'indirizzo URL Connessione ai database MySQL Operazioni di manipolazione e interrogazioni al database Sessioni in Php</p>	<p>Configurare un WebServer Scrivere pagine Web e Php Utilizzare variabili, operatori e strutture di controllo nella pagina Php Organizzare i dati in array associativi Inviare un valore allo script Php tramite un form HTML. Effettuare operazioni di manipolazione su un database in rete Costruire interrogazioni su un database in rete Costruire una pagina Web per visualizzare il risultato ottenuto da una query</p>	<p>Sviluppare applicazioni database con servizi per il WEB, redigendo le relazioni tecniche e documentando le attività individuali e di gruppo relative.</p>

Verifica di apprendimento del quarto modulo periodo aprile-maggio: n° 4 ore