

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI INFORMATICA

Gli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici trovano la declinazione disciplinare nelle *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici* (Direttiva MIUR n. 57 del 15.03.2010), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di Informatica, i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue.

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.

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti competenze specifiche della disciplina:

- CS1 utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
- CS2 sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
- CS3 scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- CS4 gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- CS5 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- ♦ conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- ♦ abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>CS1</p> <p>utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni</p>	<p>C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.</p> <p>C1.2 Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.</p> <p>C1.3 Paradigmi di programmazione.</p> <p>C1.4 Logica iterativa e ricorsiva.</p> <p>C1.5 Principali strutture dati e loro implementazione.</p> <p>C1.6 File di testo.</p> <p>C1.7 Teoria della complessità algoritmica.</p> <p>C1.8 Programmazione ad oggetti.</p> <p>C1.9 Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.</p> <p>C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.</p>	<p>A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</p> <p>A1.2 Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.</p> <p>A1.3 Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</p> <p>A1.4 Gestire file di testo.</p> <p>A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.</p> <p>A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.</p>
<p>CS2</p> <p>sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;</p>	<p>C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web.</p> <p>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.</p>	<p>A2.1 Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.</p>
<p>CS3</p> <p>scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</p>	<p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>
<p>CS4</p> <p>gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p>	<p>C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .</p>	<p>A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.</p>
<p>CS5 redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>C5.1 Teoria della complessità algoritmica.</p> <p>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>A5.1 Sapersi esprimere con la corretta terminologia, anche in lingua inglese.</p>

Modalità didattiche:	Lezioni (frontali e dialogate) in classe e/o in laboratorio Utilizzo del laboratorio di Informatica per attività da cattedra (con videoproiettore), di gruppo ed individuali.
-----------------------------	--

Strumenti didattici:	Lavagna LIM Testi in adozione. Manuali di programmazione Laboratorio di Informatica, con videoproiettore Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).
-----------------------------	--

Valutazione:	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	Trattazione sintetica di argomenti Quesiti a risposta breve Risoluzione di problemi	Interrogazioni Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo	Esercitazioni di laboratorio Relazioni di laboratorio

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	<p>A partire dal terzo anno lo studente effettuerà attività in classe ed in laboratorio che lo abitueranno all'utilizzo di strategie che via via si consolideranno in metodi standard che gli permetteranno di affrontare con relativa semplicità svariate situazioni e di trovarne soluzioni efficaci ed efficienti.</p> <p>Il percorso si snoda lungo l'intero secondo biennio ed il quinto anno, poiché ha carattere graduale e tratta, in sostanza, paradigmi di programmazione di tre tipi diversi: imperativo, a oggetti, non procedurale.</p> <p>Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di sviluppare competenze chiave quali: progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni.</p>
CS2	<p>Durante il corso del quarto e del quinto anno lo studente imparerà a sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. La collocazione temporale è motivata dalla forte interdipendenza esistente tra le discipline di indirizzo del secondo biennio e del quinto anno. Lo sviluppo di software per reti locali e geografiche richiede, infatti, una serie di competenze e di abilità relative alle discipline: Sistemi e reti e Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni.</p>
CS3	<p>Già dal terzo anno lo studente sarà guidato a scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali, perseguendo lo scopo irrinunciabile dell'efficienza. L'abitudine alla documentazione del lavoro svolto, soprattutto in laboratorio, renderà possibile l'acquisizione graduale di queste abilità, che cresceranno di anno in anno.</p>
CS4	<p>Nel primo biennio nella disciplina Scienze e tecnologie applicate è già stato affrontato il tema della sicurezza nel mondo del lavoro, con particolare riguardo alle professioni informatiche. Per questo motivo, l'attenzione alla sicurezza ed al suo mantenimento è una competenza già parzialmente acquisita, e da rafforzare nel secondo biennio e nel quinto anno, sempre. Un discorso analogo è quello che riguarda la qualità del software, dei sistemi di elaborazione nel loro complesso, delle procedure operative.</p>
CS5	<p>Nel perseguire livelli qualitativi elevati è necessario saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali in modo adeguato: queste abilità saranno curate sempre, durante il corso del secondo biennio e durante tutto il quinto anno.</p>

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico**:

G1 - Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G3 - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

G4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

G7 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G11 - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

G13 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

G14 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

G15 - Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

G16 - Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

G17 - Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

G18 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

G19 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Tali competenze generali sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze generali	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali
G1	C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .
G2	C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
G3	C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .
G4	C1.7 Teoria della complessità algoritmica.
G7	C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web. C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.
G11	C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. C1.2 Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. C1.3 Paradigmi di programmazione. C1.7 Teoria della complessità algoritmica. C1.8 Programmazione ad oggetti. C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
G13	C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web. C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web. C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
G14	C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .
G15	C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
G16	C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.
G17	C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
G18	C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
G19	C1.3 Paradigmi di programmazione. C1.7 Teoria della complessità algoritmica.

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni**:

I1 – Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

I2 – Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

I3 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

I4 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

I5 – Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

I6 – Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze di indirizzo	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo
I1	CS1, CS3, CS4
I2	CS2, CS3
I3	CS4
I4	CS5
I5	CS1, CS2, CS5
I6	CS2, CS3, CS5

DECLINAZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN CONOSCENZE E ABILITA'

L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

I risultati di apprendimento riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- ◆ utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
- ◆ sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
- ◆ scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- ◆ gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- ◆ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Secondo biennio	
Conoscenze Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione. File di testo. Teoria della complessità algoritmica. Programmazione ad oggetti. Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. Linguaggi per la definizione delle pagine web. Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .	Abilità Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Gestire file di testo. Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. Progettare e realizzare interfacce utente. Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

Quinto anno	
Conoscenze Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati. Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati. Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo. Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche	Abilità Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati . Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- ◆ sarà scandita anno per anno;
- ◆ preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- ◆ assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

COMPETENZA CS1

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni

LIVELLO e VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE: VOTO 6	C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informa-zioni e linguaggi. C1.2 Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. C1.3 Paradigmi di programmazione. C1.4 Logica ricorsiva. C1.5 Principali strutture dati e loro implementazione. C1.6 File di testo. C1.8 Programmazione ad oggetti. C1.9 Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche. C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software.	A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. A1.3 Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. A1.4 Gestire file di testo. A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C1.7 Teoria della complessità algoritmica.	A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. A1.2 Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. A1.3 Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. A1.4 Gestire file di testo. A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10		A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. A1.2 Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. A1.3 Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. A1.4 Gestire file di testo. A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.

COMPETENZA CS2

Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

LIVELLO e VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE: VOTO 6	C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi	A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8		A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
LIVELLO		A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.

AVANZATO: VOTO 9-10		
------------------------	--	--

<p align="center">COMPETENZA CS3</p> <p align="center">Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</p>
--

LIVELLO e VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE: VOTO 6	C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8		A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10		A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.

<p align="center">COMPETENZA CS4</p> <p align="center">Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</p>

LIVELLO e VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE: VOTO 6	C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .	A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8		A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10		A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

<p align="center">COMPETENZA CS5</p> <p align="center">Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>

LIVELLO e VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE: VOTO 6	C5.1 Teoria della complessità algoritmica. C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8		
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10		

ANNOTAZIONI:

- ♦ *Le conoscenze relative ai livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze specificate ai livelli precedenti*
- ♦ *Quando compaiono le stesse abilità ai diversi livelli si intende che:*
 1. *a LIVELLO BASE le abilità sono conseguite anche grazie alla guida dei docenti*
 2. *a LIVELLO INTERMEDIO le abilità sono conseguite senza la guida dei docenti*
 3. *a LIVELLO AVANZATO le abilità sono conseguite in modo autonomo e con senso critico.*