

## 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).

| <b>COMPETENZE</b>   | <b>CONOSCENZE</b>   | <b>ABILITA'</b>   |
|---|---|---|
| <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</p> <p>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>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Modalità didattiche:</b> | <p>Lezioni (frontali e dialogate) in classe e/o in laboratorio<br/>         Utilizzo del laboratorio di Informatica per attività da cattedra (con videoproiettore), di gruppo ed individuali.<br/>         Partecipazione ad attività extra curricolari.<br/>         Autoapprendimento in rete e/o con strumenti multimediali<br/>         Attività di recupero – sostegno - potenziamento<br/>         Lavoro di gruppo ( esercitazioni, relazioni, ricerche)<br/>         Discussione guidata, attività di laboratorio, lezione interattiva, cooperative learning.</p> |
|-----------------------------|---|

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Strumenti didattici:</b> | <p>Lavagna<br/>         LIM<br/>         Testi in adozione.<br/>         Manuali di programmazione<br/>         Laboratorio di Informatica, con videoproiettore<br/>         Corsi predisposti dai docenti sulla piattaforma di e-learning della scuola (moodle).<br/>         Cartella condivisa per scambio di appunti digitali (appunti lavagna, ecc)<br/>         Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).</p> |
|-----------------------------|--|

| <b>Valutazione</b> | <b>prove scritte:</b>  | <b>prove orali:</b>  | <b>prove pratiche:</b>  |
|--------------------|--|--|---|
|                    | <p>Esercizi<br/>           Risoluzione di problemi<br/>           Quesiti a risposta breve<br/>           Trattazione sintetica di argomenti</p> | <p>Colloqui<br/>           Interrogazioni<br/>           Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo</p> | <p>Esercitazioni di laboratorio<br/>           Relazioni di laboratorio</p> |

## Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

|            |  |
|------------|--|
| <b>CS1</b> | <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> |
| <b>CS2</b> | <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>   |
| <b>CS3</b> | <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>   |
| <b>CS4</b> | <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>  |
| <b>CS5</b> | <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.

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

INF1 – Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

INF2 – Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

INF3 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

INF4 – Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

INF5 – Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

INF6 – Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

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

| <b>Competenze generali</b> | <b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali</b>  |
|----------------------------|--|
| <b>G1</b>                  | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |
| <b>G2</b>                  | C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  |
| <b>G3</b>                  | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |
| <b>G4</b>                  | C1.7 Teoria della complessità algoritmica.   |
| <b>G7</b>                  | C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web.<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.   |
| <b>G11</b>                 | C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.<br>C1.2 Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.<br>C1.3 Paradigmi di programmazione.<br>C1.7 Teoria della complessità algoritmica.<br>C1.8 Programmazione ad oggetti.<br>C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi. |
| <b>G13</b>                 | C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web.<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.<br>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  |
| <b>G14</b>                 | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |
| <b>G15</b>                 | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.   |
| <b>G16</b>                 | C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.  |
| <b>G17</b>                 | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.   |
| <b>G18</b>                 | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.   |
| <b>G19</b>                 | C1.3 Paradigmi di programmazione.<br>C1.7 Teoria della complessità algoritmica.  |
| <b>INF1</b>                | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.   |
| <b>INF2</b>                | C1.9 Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.<br>C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.<br>C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web.<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.  |
| <b>INF3</b>                | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |
| <b>INF4</b>                | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.   |
| <b>INF5</b>                | C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.<br>C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |
| <b>INF6</b>                | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .  |

**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:

| <b>Competenze di indirizzo</b> | <b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo</b> |
|--------------------------------|---|
| 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.

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.

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

## Quinto anno

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

## 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 - Materia: INFORMATICA

### 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 GRAVEMENTE<br>INSUFFICIENTE: | VOTO 1-2 | <p><b>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</b></p> <p>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti</p>   | <p><b>Nessuna abilità</b></p> <p>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti</p>   |
|                                      | VOTO 3-4 | <p><b>Conoscenza carente, gravi errori</b></p> <p>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori.</p> <p>C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.<br/>C1.5 Principali strutture dati e loro implementazione.</p> | <p><b>Abilità estremamente limitate</b></p> <p>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio.</p> <p>A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</p>  |
| LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5        |          | <p><b>Conoscenza superficiale degli argomenti</b></p> <p>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta</p> <p>C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.<br/>C1.5 Principali strutture dati e loro implementazione.<br/>C1.8 Programmazione ad oggetti.</p>   | <p><b>Abilità applicate in modo superficiale</b></p> <p>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base.</p> <p>A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.<br/>A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.<br/>A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.</p>                      |
| LIVELLO BASE: VOTO 6                 |          | <p>C1.1 Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.<br/>C1.2 Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.<br/>C1.3 Paradigmi di programmazione.<br/>C1.4 Logica ricorsiva.<br/>C1.5 Principali strutture dati e loro implementazione.<br/>C1.6 File di testo.<br/>C1.8 Programmazione ad oggetti.<br/>C1.9 Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.<br/>C1.10 Strumenti per lo sviluppo del software.</p>                        | <p>A1.1 Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.<br/>A1.3 Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.<br/>A1.4 Gestire file di testo.<br/>A1.5 Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.<br/>A1.6 Progettare e realizzare interfacce utente.</p> |

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

**COMPETENZA CS2**

Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

| LIVELLO E VOTO                    |          | CONOSCENZE   | ABILITA'   |
|-----------------------------------|----------|--|--|
| LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: | VOTO 1-2 | <b>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</b><br>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti   | <b>Nessuna abilità</b><br>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti  |
|                                   | VOTO 3-4 | <b>Conoscenza carente, gravi errori</b><br>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori.<br>C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi | <b>Abilità estremamente limitate</b><br>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio.<br>A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale. |
| LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5     |          | <b>Conoscenza superficiale degli argomenti</b><br>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta<br>C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi   | <b>Abilità applicate in modo superficiale</b><br>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base.<br>A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.  |
| LIVELLO BASE: VOTO 6              |          | C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi<br>C2.3 Linguaggio di programmazione lato server per interfacciarsi ad una base di dati   | A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.<br>A2.2 Progettare, realizzare e gestire pagine web dinamiche con interazione data base.   |
| LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8      |          | C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi<br>C2.3 Linguaggio di programmazione lato server per interfacciarsi ad una base di dati<br>C2.4 Linguaggio di programmazione lato server per realizzare servizi on-line complessi   | A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.<br>A2.2 Progettare, realizzare e gestire pagine web dinamiche con interazione data base.<br>A2.3 Progettare, realizzare servizi on-line e/o applicazioni per cellulari                               |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10 | C2.1 Linguaggi per la definizione delle pagine web<br>C2.2 Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi<br>C2.3 Linguaggio di programmazione lato server per interfacciarsi ad una base di dati<br>C2.4 Linguaggio di programmazione lato server per realizzare servizi on-line complessi | A2.1 Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.<br>A2.2 Progettare, realizzare e gestire pagine web dinamiche con interazione data base.<br>A2.3 Progettare, realizzare servizi on-line e/o applicazioni per cellulari |
|-----------------------------|--|--|

### COMPETENZA CS3

Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

| LIVELLO E VOTO                    |          | CONOSCENZE   | ABILITA'   |
|-----------------------------------|----------|--|--|
| LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: | VOTO 1-2 | <p><b>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</b></p> <p>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti</p>  | <p><b>Nessuna abilità</b></p> <p>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti</p>   |
|                                   | VOTO 3-4 | <p><b>Conoscenza carente, gravi errori</b></p> <p>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori.</p> <p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.<br/>C3.2 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni locali e/o in rete.</p> | <p><b>Abilità estremamente limitate</b></p> <p>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio.</p> <p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.<br/>A3.2 Progettare l'architettura di un applicativo individuandone le componenti tecnologiche.</p> |
| LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5     |          | <p><b>Conoscenza superficiale degli argomenti</b></p> <p>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta</p> <p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.<br/>C3.2 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni locali e/o in rete.</p>   | <p><b>Abilità applicate in modo superficiale</b></p> <p>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base.</p> <p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.<br/>A3.2 Progettare l'architettura di un applicativo individuandone le componenti tecnologiche.</p>  |
| LIVELLO BASE: VOTO 6              |          | <p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.<br/>C3.2 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni locali e/o in rete.</p>   | <p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.<br/>A3.2 Progettare l'architettura di un applicativo individuandone le componenti tecnologiche.</p>  |
| LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8      |          | <p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.<br/>C3.2 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni locali e/o in rete.<br/>C3.3 Metodi e tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>   | <p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.<br/>A3.2 Progettare l'architettura di un applicativo individuandone le componenti tecnologiche.<br/>A3.3 Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.</p>  |
| LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10       |          | <p>C3.1 Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.<br/>C3.2 Metodi e tecnologie per lo sviluppo di applicazioni locali e/o in rete.<br/>C3.3 Metodi e tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>   | <p>A3.1 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore fondamentale, anche in lingua inglese.<br/>A3.2 Progettare l'architettura di un applicativo individuandone le componenti tecnologiche.<br/>A3.3 Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.</p>  |

### COMPETENZA CS4

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

| LIVELLO E VOTO                       |          | CONOSCENZE  | ABILITA'   |
|--------------------------------------|----------|---|--|
| LIVELLO GRAVEMENTE<br>INSUFFICIENTE: | VOTO 1-2 | <b>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</b><br>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti  | <b>Nessuna abilità</b><br>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti  |
|                                      | VOTO 3-4 | <b>Conoscenza carente, gravi errori</b><br>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori.<br>C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza . | <b>Abilità estremamente limitate</b><br>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio.<br><br>A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza. |
| LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5        |          | <b>Conoscenza superficiale degli argomenti</b><br>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta<br>C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .   | <b>Abilità applicate in modo superficiale</b><br>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base.<br>A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.  |
| LIVELLO BASE: VOTO 6                 |          | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .<br>C4.2 Utilizzare consapevolmente gli strumenti di laboratorio per effettuare la verifica e il collaudo degli applicativi sviluppati   | A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.<br>A4.2 Prevedere piani di test per verificare il funzionamento degli applicativi realizzati<br>A4.3 Saper applicare il metodo del problem solving per realizzare un progetto specifico                  |
| LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8         |          | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .<br>C4.2 Utilizzare consapevolmente gli strumenti di laboratorio per effettuare la verifica e il collaudo degli applicativi sviluppati   | A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.<br>A4.2 Prevedere piani di test per verificare il funzionamento degli applicativi realizzati<br>A4.3 Saper applicare il metodo del problem solving per realizzare un progetto specifico                  |
| LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10          |          | C4.1 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza .<br>C4.2 Utilizzare consapevolmente gli strumenti di laboratorio per effettuare la verifica e il collaudo degli applicativi sviluppati   | A4.1 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.<br>A4.2 Prevedere piani di test per verificare il funzionamento degli applicativi realizzati<br>A4.3 Saper applicare il metodo del problem solving per realizzare un progetto specifico                  |



### COMPETENZA CS5

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

| LIVELLO E VOTO                       |          | CONOSCENZE   | ABILITA'   |
|--------------------------------------|----------|--|--|
| LIVELLO GRAVEMENTE<br>INSUFFICIENTE: | VOTO 1-2 | <p><b>Nessuna conoscenza, verifica in bianco, rifiuta la verifica</b><br/>Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti</p>   | <p><b>Nessuna abilità</b><br/>Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti</p>  |
|                                      | VOTO 3-4 | <p><b>Conoscenza carente, gravi errori</b><br/>Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione del linguaggio tecnico essenziale oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori.<br/>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> | <p><b>Abilità estremamente limitate</b><br/>Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio.<br/><br/>A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese</p>   |
| LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5        |          | <p><b>Conoscenza superficiale degli argomenti</b><br/>La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta<br/>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>   | <p><b>Abilità applicate in modo superficiale</b><br/>Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base.<br/>A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese</p>   |
| LIVELLO BASE: VOTO 6                 |          | <p>C5.1 Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali<br/>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>  | <p>A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese.<br/>A5.2 Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali<br/>A5.3 Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi<br/>Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici</p> |

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <p>LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8</p> | <p>C5.1 Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali<br/>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> | <p>A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese.<br/>A5.2 Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali<br/>A5.3 Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi<br/>Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici</p> |
| <p>LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10</p>  | <p>C5.1 Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali<br/>C5.2 Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> | <p>A5.1 Redigere relazioni tecniche, documentazioni e manuali utilizzando una terminologia corretta, anche in lingua inglese.<br/>A5.2 Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali<br/>A5.3 Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi<br/>Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici</p> |

*ANNOTAZIONE: quando compaiono le stesse abilità nei livelli "base", "intermedio" ed "avanzato" si intende che:*

- a LIVELLO BASE le abilità sono conseguite anche grazie alla guida dei docenti
- a LIVELLO INTERMEDIO le abilità sono conseguite senza la guida dei docenti
- a LIVELLO AVANZATO le abilità sono conseguite in modo autonomo e con senso critico.