

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

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 **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI**, i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue.

La disciplina “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni ” 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: *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; 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.*

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

CS1 sviluppare applicazioni informatiche e gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali

CS2 scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

CS3 gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;

CS4 Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

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'
CS1: sviluppare applicazioni informatiche e gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali	C1.1 I sistemi di numerazione. C1.2 Dalla logica cablata alla logica programmata C1.3 La multimedialità C1.4 I codici digitali C1.5 La codifica delle informazioni all'interno di un elaboratore. C1.6 Elementi di teoria dell'informazione e della comunicazione	A1.1 Trasformare i numeri nelle differenti basi. A1.2 Calcolare l'occupazione di memoria di un dato digitale (immagini, suoni, filmati). A1.3 Organizzare e rappresentare i dati raccolti. A1.4 Analizzare i dati traendone conclusioni.
CS2:scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	C2.1 Conoscere l'importanza e il ruolo dei sistemi operativi C2.2 Conoscere la struttura e i componenti di un sistema operativo C2.3 Conoscere la classificazione e il funzionamento generale dei sistemi operativi	A2.1 Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo A2.2 Scegliere il tipo di sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo
CS3:gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;	C3.1 Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo: analisi, progettazione, realizzazione e verifica. C3.2 Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto. C3.3 Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni. C3.4 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e sulla tutela ambientale C3.5 Problematiche della sicurezza informatica	A3.1 Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo. A3.2 Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore. A3.3 Applicare la normativa di settore sulla sicurezza e sulla tutela ambientale
CS4:Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi in remoto	C4.1 Il Web 2.0 C4.2 I CMS – Joomla C4.3 Siti statici e siti dinamici C4.4 Xampp e Php C4.5 Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto	A4.1 Saper progettare e realizzare un progetto web tramite Joomla A4.2 Saper documentare e valutare un progetto web A4.3 Saper progettare e realizzare un progetto web sviluppato in php A4.4 Saper lavorare in un gruppo di lavoro con suddivisione dei tempi e dei compiti specifici
CS5: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	C5.1 Tecniche e strumenti per l'analisi dei requisiti di un progetto su web C5.2 Rappresentazione e documentazione delle	A5.1 Saper analizzare e documentare i requisiti di un progetto web

	scelte progettuali	
--	--------------------	--

Modalità didattiche:	Lezioni frontali Lezioni dialogate Discussioni guidate	Attività di laboratorio: da cattedra Attività di laboratorio: di gruppo Attività di laboratorio: individuali
-----------------------------	--	--

Strumenti didattici:	Libro di testo Schede di lavoro Diapositive in ppt	Filmati LIM Attrezzature di laboratorio
-----------------------------	--	---

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

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	<p>Nel primo anno del corso vengono fornite allo studente le basi per la conoscenza dei sistemi di numerazione e di codifica delle informazioni all'interno del calcolatore al fine di gestire la rappresentazione digitale dei dati all'interno di progetti complessi.</p> <p>Lo studente effettuerà attività di laboratorio che lo metteranno a contatto con le procedure, i problemi pratici e le difficoltà tipiche delle indagini sperimentali: svilupperà abilità relative alla misura, all'organizzazione e rappresentazione dei dati raccolti.</p> <p>Si forniranno informazioni relativamente alla teoria dell'informazione e della comunicazione con particolare attenzione al mondo internet</p> <p>Verranno inoltre approfonditi il concetto di multimedialità e di ipertesto servendosi di attività laboratoriali e di software specifici, al fine di sviluppare poi un progetto in rete</p>
CS2	<p>Avendo come prerequisiti, la conoscenza del sistema di numerazione binario e dei dispositivi logici di base, attraverso attività di laboratorio e lezioni multimediali, si forniranno in questo primo anno del corso, informazioni relative alla classificazione e alla struttura dei sistemi operativi, si svilupperà il concetto di file system e di BIOS facendo sperimentare allo studente le funzioni principali. Infine si faranno apprendere le nozioni sugli aspetti significativi di un sistema operativo con interfaccia grafica e tramite esercitazioni in laboratorio si metterà in grado lo studente di utilizzarlo in modo corretto.</p>
CS3	<p>Il raggiungimento di questa competenza è previsto alla fine del secondo anno del corso grazie alla realizzazione di un progetto che permetterà alla studente di vedere l'utilità pratica delle tecniche di software engineering affrontate teoricamente durante il primo anno.</p> <p>La competenza verrà raggiunta affrontando argomenti quali: l'ingegneria del software, la progettazione e la produzione di un progetto software. Tali attività verranno affrontate con modalità di lavoro di gruppo che permetterà allo studente di comprendere le problematiche di relazione all'interno di un gruppo di lavoro aziendale.</p> <p>L'attività di laboratorio, condotta con un approccio operativo ai processi tecnologici, può coniugare l'attitudine degli studenti alla concretezza e all'azione con la necessità di far acquisire loro i quadri concettuali che sono indispensabile per l'interpretazione della realtà e la sua trasformazione. La didattica di laboratorio facilita l'apprendimento dello studente in quanto lo coinvolge anche dal punto di vista fisico ed emotivo nella relazione diretta e gratificante con i compagni e con il docente.</p>
CS4	<p>Questa competenza verrà raggiunta nell'arco dell'intero biennio e vedrà gli studenti impegnati in attività prettamente laboratoriali. 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> <p>Durante il primo anno del corso verranno fornite informazioni relativamente al mondo web con particolare attenzione al web 2.0; si cercherà di coinvolgere lo studente nella logica che sottende la creazione e la gestione di un sito web al fine di discutere delle problematiche collegate alla progettazione e alla gestione di un sito in rete.</p> <p>In questa prima fase si utilizzerà come strumento di sviluppo un CMS dato che le competenze in abito informatico non sono sufficientemente sviluppate.</p> <p>Al secondo anno del corso invece si svilupperà un progetto software utilizzando siti dinamici creati tramite linguaggio PHP.</p> <p>Il lavoro in laboratorio e le attività ad esso connesse sono particolarmente importanti perché consentono di attivare processi didattici in cui gli allievi diventano protagonisti e superano l'atteggiamento di passività e di estraneità che caratterizza spesso il loro atteggiamento di fronte alle lezioni frontali.</p>
CS5	<p>Questa competenza verrà introdotta alla fine del primo anno per poi venire sviluppata</p>

	durante il secondo anno di corso.
--	-----------------------------------

	La realizzazione della documentazione è una fase fondamentale all'interno dello sviluppo di un progetto software perchè sintetizza tutto il lavoro svolto.
--	--

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.

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.

G8 - Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).

G10 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

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	CS4
G2	CS3
G4	CS2, CS4
G7	CS1, CS4
G8	CS4, CS5
G10	CS1
G11	CS3
G13	CS4
G14	CS3
G15	CS3
G16	CS2, CS3
G17	CS3
G18	CS5
G19	CS3, CS4

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

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	CS2
I2	CS1, CS2
I3	CS3, CS4, CS5
I4	CS3, CS4
I5	CS4
I6	CS4

SECONDO BIENNIO

La disciplina “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni ” 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: 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; 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.

Secondo biennio

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:

- **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. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;**
- **configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;**
- **redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni" 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.

Questa disciplina si presta, particolarmente al quinto anno, al consolidamento delle competenze caratteristiche dell'indirizzo nella realizzazione di un progetto tecnologico in cooperazione con le altre discipline di indirizzo.

Secondo biennio

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<p>Principi di teoria e di codifica dell'informazione.</p> <p>Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.</p> <p>Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi.</p> <p>Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.</p> <p>Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.</p> <p>Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo</p> <p>Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo.</p> <p>Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.</p> <p>Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.</p> <p>Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.</p> <p>Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>	<p>Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.</p> <p>Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.</p> <p>Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.</p> <p>Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.</p> <p>Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>

QUINTO ANNO

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<i>Aspetti evolutivi delle reti</i> <i>Modello client-server</i> <i>Estensioni delle reti</i> <i>Modello TCP/IP</i> <i>Indirizzi IP</i> <i>Commercio elettronico</i> <i>Home Banking</i> <i>Amministrazione digitale</i> <i>Programmi server e programmi client</i> <i>Applicazioni client-server</i>	Descrivere le caratteristiche di una rete Determinare l'indirizzo IP di un computer Utilizzare le potenzialità della rete per i fabbisogni aziendali Simulare un'operazione di home banking Analizzare siti della pubblica amministrazione Costruire una semplice applicazione client-server
Quinto anno Conoscenze Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service. Abilità Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.	Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche. Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti . Progettare semplici protocolli di comunicazione. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.

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.

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni		INDIRIZZO: Itis Informatico
--	--	------------------------------------

COMPETENZA	CS1: sviluppare elementari applicazioni informatiche e gestire semplici processi produttivi correlati a funzioni aziendali
-------------------	--

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO O PRESSOCHE' NULLO: VOTO 1 - 2	Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
LIVELLO GRAVEMENTE INUFFICIENTE: VOTO 4 - 3	Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione di base del linguaggio tecnico oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori	Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta	Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base
LIVELLO BASE: VOTO 6	C1.1 Elementi di base della comunicazione C1.2 Codificare un numero intero in binario	A1.1 Trasformare i numeri nelle differenti basi.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C1.3 La multimedialità: data una pagina con testo e immagini determinarne la dimensione in byte	A1.2 Calcolare l'occupazione di memoria di un dato digitale (immagini, suoni, filmati).
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C1.4 La codifica delle informazioni alfanumeriche all'interno di un elaboratore: codice ASCII e UNICODE.	A1.3 Organizzare e rappresentare i dati raccolti. A1.4 Analizzare i dati traendone conclusioni.

N.B. I livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.

COMPETENZA	CS2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
-------------------	---

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO O PRESSOCHE' NULLO: VOTO 1 - 2	Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
LIVELLO GRAVEMENTE INUFFICIENTE: VOTO 4 - 3	Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione di base del linguaggio tecnico oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori	Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta	Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base
LIVELLO BASE: VOTO 6	C2.1 Conoscere l'importanza e il ruolo dei sistemi operativi	A2.1 Identificare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C2.2 Conoscere la struttura e i componenti di un sistema operativo	A2.2 Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C2.3 Conoscere la classificazione e il funzionamento generale dei sistemi operativi	A2.2 Scegliere il tipo di sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo
-----------------------------	---	---

N.B. I livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.

COMPETENZA	CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
-------------------	---

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO O PRESSOCHE' NULLO: VOTO 1 - 2	Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
LIVELLO GRAVEMENTE INUFFICIENTE: VOTO 4 - 3	Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione di base del linguaggio tecnico oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori	Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta	Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base
LIVELLO BASE: VOTO 6	C3.1 Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo: analisi, progettazione, realizzazione e verifica. C3.2 Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.	A3.1 Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C3.3 Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.	A3.2 Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C3.4 Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e sulla tutela ambientale C3.5 Problematiche della sicurezza informatica	A3.3 Applicare la normativa di settore sulla sicurezza e sulla tutela ambientale

N.B. I livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.

COMPETENZA	CS4: Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distianza .
-------------------	--

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO O PRESSOCHE' NULLO: VOTO 1 - 2	Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
LIVELLO GRAVEMENTE INUFFICIENTE: VOTO 4 - 3	Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione di base del linguaggio tecnico oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori	Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo improprio
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta	Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base
LIVELLO BASE: VOTO 6	C4.1 Il Web 2.0 C4.2 Siti statici e siti dinamici	A4.1 Saper progettare e realizzare un progetto web
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C4.3 Tecniche per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto	A4.2 Saper documentare e valutare un progetto web
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C4.4 Strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto	A4.3 Saper lavorare in un gruppo di lavoro con suddivisione dei tempi e dei compiti specifici

N.B. I livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.

COMPETENZA	CS5: Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
-------------------	---

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO O PRESSOCHE' NULLO: VOTO 1 - 2	Nessuna conoscenza tra quelle previste dal livello base viene espressa o conoscenze praticamente inesistenti	Nessuna abilità tra quelle previste dal livello base è evidenziata o abilità praticamente assenti
LIVELLO GRAVEMENTE INUFFICIENTE: VOTO 4 - 3	Solo alcune conoscenze del livello base sono parzialmente valutabili, anche nella sola comprensione di base del linguaggio tecnico	Incapacità di applicazione di tutte le abilità previste dal livello base oppure le scarse abilità previste dal livello base sono usate in modo

	oppure tutte le conoscenze del livello base sono frammentarie e decisamente lacunose, anche la loro organizzazione presenta gravi errori	improprio
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	La maggior parte delle conoscenze del livello base è superficiale, imprecisa ed incompleta	Difficoltà ed incertezze nelle abilità previste dal livello base
LIVELLO BASE: VOTO 6	C5.1 Tecniche e strumenti per l'analisi dei requisiti di un progetto su web	A5.1 Saper analizzare e documentare i requisiti di un semplice progetto web
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	C5.2 Rappresentazione delle scelte progettuali	A5.2 Saper analizzare e documentare i requisiti di un progetto web di complessità media
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	C5.3 Documentazione delle scelte progettuali	A5.3 Saper documentare le fasi di sviluppo e di progettazione di un progetto web

N.B. I livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.