

Istituti Tecnici - Settore tecnologico Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Quadro orario generale	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
Sistemi e reti**			119	119	119
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni**			89	89	119
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					89
Informatica**			179	179	179
Telecomunicazioni			89	89	
Area di autonomia per il potenziamento delle discipline curriculari e per la caratterizzazione dei piani di studio dell'istituzione scolastica			89	89	89

** Triennio: n. 28 unità di lezione in compresenza con l'insegnante tecnico pratico

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Sistemi e reti

La disciplina “Sistemi e reti” 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 coerenti con la disciplina: *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.*

COMPETENZE SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

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:

- *configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;*
- *scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;*
- *descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;*
- *gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;*
- *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.*

L'articolazione dell'insegnamento di “Sistemi e reti” 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.

Sistemi e reti. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione. – Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data. – Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza. – Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici. – Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet. – Installare e configurare software e dispositivi di rete. – Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> – Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione. – Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento. – Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche. – Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati. – Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet. – Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete. – Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche. – Normativa relativa alla sicurezza dei dati. – Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi. – Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Sistemi e reti. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. – Identificare le caratteristiche di un servizio di rete. – Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico. – Integrare differenti sistemi operativi in rete. 	<ul style="list-style-type: none"> – Tecniche di filtraggio del traffico di rete. – Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. – Reti private virtuali. – Modello client/server e distribuito per i servizi di rete. – Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete. – Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti. – Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione.

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Nota metodologica

Le competenze di indirizzo si caratterizzano per un approccio sistemico e integrato degli obiettivi e dei contenuti, nonché sulla stretta interconnessione tra teoria e pratica, astrazione e contestualizzazione. Si tratta di competenze che si sviluppano su entrambe le articolazioni (informatica e telecomunicazioni) sebbene con peculiarità specifiche che richiederanno opportune differenziazioni. Di seguito si propongono alcuni esempi di compiti per la realizzazione di unità di apprendimento disciplinari (solo con riferimento alla disciplina di “Sistemi e Reti”) o interdisciplinari (previsione di un coinvolgimento di altre discipline del curriculum di studi, sia di indirizzo sia dell’area comune):

Secondo biennio

- Installare e configurare una rete locale (cablata o wireless).
- Pianificare l’esecuzione dei lavori di un sistema operativo.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un microprocessore.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un sistema operativo.
- analizzare e progettare circuiti elettronici nelle configurazioni di base.
- Realizzare e progettare soluzioni software sulla base di compiti assegnati.

Quinto anno

- Installare e configurare un server web, FTP, mail.
- Sulla base degli standard del cablaggio strutturato, realizzare LAN con diversi gradi di complessità.
- Definire un progetto identificando le singole fasi (analisi, progettazione, esecuzione, controllo) e sviluppando ciascuna fase in termini di confini funzionali, tempi, costi.
- Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell’ambiente di lavoro. Preparare una presentazione multimediale del prodotto da restituire e discutere con gli studenti e gli insegnanti.
- Preparare diversi esempi di dichiarazione ambientale per aziende informatiche con dimensioni e caratteristiche differenti.

Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni

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.*

COMPETENZE SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

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.

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.– Scegliere il sistema operativo per adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.– Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.– Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.– Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.– Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.	<ul style="list-style-type: none">– Principi di teoria e di codifica dell'informazione.– Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.– Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi.– Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.– Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.– Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.– Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo.– Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.– Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.– Rappresentazione e la documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.

Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– 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.	<ul style="list-style-type: none">– Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.– Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.– Tecnologie per la realizzazione di web-service.

Nota metodologica

Le competenze di indirizzo si caratterizzano per un approccio sistemico e integrato degli obiettivi e dei contenuti, nonché sulla stretta interconnessione tra teoria e pratica, astrazione e contestualizzazione. Si tratta di competenze che si sviluppano su entrambe le articolazioni (informatica e telecomunicazioni) sebbene con peculiarità specifiche che richiederanno opportune differenziazioni. Di seguito si propongono alcuni esempi di compiti per la realizzazione di unità di apprendimento disciplinari (solo con riferimento alla disciplina di “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni”) o interdisciplinari (previsione di un coinvolgimento di altre discipline del curriculum di studi, sia di indirizzo sia dell’area comune):

Secondo biennio

- Utilizzare un linguaggio di scripting lato client per modificare attributi ed elementi delle pagine web.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un sistema operativo, delle tecniche di gestione dei processi, della memoria, dei dispositivi periferici e dei file.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un microprocessore.
- Realizzare e progettare soluzioni software sulla base di compiti assegnati.
- Dato uno specifico prodotto, identificare e descrivere i requisiti e le caratteristiche tecniche dei componenti.
- installare e configurare una rete locale (cablata o wireless).

Quinto anno

- Realizzare applicazioni client e/o server in grado di comunicare secondo protocolli definiti.
- Realizzare applicazioni con interfaccia web.
- Definire un progetto identificando le singole fasi (analisi, progettazione, esecuzione, controllo) e sviluppando ciascuna fase in termini di confini funzionali, tempi, costi.
- Preparare la manualistica per l’installazione, la configurazione e la distribuzione di un prodotto.
- Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell’ambiente di lavoro. Preparare una presentazione multimediale del prodotto da restituire e discutere con gli studenti e gli insegnanti.
- Preparare diversi esempi di dichiarazione ambientale per aziende informatiche con dimensioni e caratteristiche differenti.
- Sulla base degli standard del cablaggio strutturato, realizzare LAN con diversi gradi di complessità.

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Gestione progetto e organizzazione di impresa

La disciplina “Gestione e progetto, organizzazione di impresa” 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; 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; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.*

COMPETENZE QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel 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:

- *identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;*
- *gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;*
- *utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi;*
- *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;*
- *utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare;*
- *redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.*

L'articolazione dell'insegnamento di “Gestione e progetto, organizzazione di impresa” 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 promuove la riorganizzazione delle abilità e delle conoscenze multidisciplinari utili alla conduzione di uno specifico progetto esecutivo del settore ICT, mediante l'applicazione di metodi di problem-solving propri dell'ingegneria del software; gli esempi proposti si riferiscono preferibilmente alle attività di progettazione e sviluppo oggetto delle altre discipline tecniche dell'articolazione.

Gestione progetto e organizzazione di impresa. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici. – Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi. – Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore. – Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore. – Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro. – Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore. – Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali. – Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. – Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto – Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema. – Norme e di standard settoriali di per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. – Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni. – Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. – Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali. – Ciclo di vita di un prodotto/servizio. – Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi.

Nota metodologica

Le competenze di indirizzo si caratterizzano per un approccio sistemico e integrato degli obiettivi e dei contenuti, nonché sulla stretta interconnessione tra teoria e pratica, astrazione e contestualizzazione. Si tratta di competenze che si sviluppano su entrambe le articolazioni (informatica e telecomunicazioni) sebbene con peculiarità specifiche che richiederanno opportune differenziazioni. Di seguito si propongono alcuni esempi di compiti per la realizzazione di unità di apprendimento disciplinari (solo con riferimento alla disciplina di “Gestione progetto e organizzazione di impresa”) o interdisciplinari (previsione di un coinvolgimento di altre discipline del curriculum di studi, sia di indirizzo sia dell’area comune):

Quinto anno

- Definire un progetto identificando le singole fasi (analisi, progettazione, esecuzione, controllo) e sviluppando ciascuna fase in termini di confini funzionali, tempi, costi.
- Elaborare documenti tecnici per il manutentore e l’utente finale di un software/dispositivo.

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

- Preparare la manualistica per l'installazione, la configurazione e la distribuzione di un prodotto.
- Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell'ambiente di lavoro. Preparare una presentazione multimediale del prodotto da restituire e discutere con gli studenti e gli insegnanti.
- Preparare diversi esempi di dichiarazione ambientale per aziende informatiche con dimensioni e caratteristiche differenti.
- Dato uno specifico caso di studio, identificare e descrivere gli eventi pericolosi e i comportamenti a rischio per un addetto ICT e scegliere le soluzioni migliori per la riduzione dei rischi.

Informatica

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.*

COMPETENZE SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

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.*

L'articolazione dell'insegnamento di “Informatica” 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.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Informatica. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– 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.	<ul style="list-style-type: none">– 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.

Informatica. Quinto anno

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">– Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.– Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.	<ul style="list-style-type: none">– 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.

Nota metodologica

Le competenze di indirizzo si caratterizzano per un approccio sistemico e integrato degli obiettivi e dei contenuti, nonché sulla stretta interconnessione tra teoria e pratica, astrazione e contestualizzazione. Si tratta di competenze che si sviluppano su entrambe le articolazioni (informatica e telecomunicazioni) sebbene con peculiarità specifiche che richiederanno opportune differenziazioni. Di seguito si propongono alcuni esempi di compiti per la realizzazione di unità di apprendimento disciplinari

(solo con riferimento alla disciplina di “Informatica”) o interdisciplinari (previsione di un coinvolgimento di altre discipline del curriculum di studi, sia di indirizzo sia dell’area comune):

Secondo biennio

- Utilizzare un linguaggio di scripting lato client per modificare attributi ed elementi delle pagine web.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un sistema operativo, delle tecniche di gesti.
- sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l’architettura e il funzionamento di un microprocessore.
- Dato uno specifico prodotto, identificare e descrivere i requisiti e le caratteristiche tecniche dei componenti.
- Realizzare e progettare soluzioni software sulla base di compiti assegnati.

Quinto anno

- Realizzare applicazioni client e/o server in grado di comunicare secondo protocolli definiti.
- Realizzare applicazioni con interfaccia web.
- Realizzare query di interrogazione e aggiornamento di basi di dati.
- Definire un progetto identificando le singole fasi (analisi, progettazione, esecuzione, controllo) e sviluppando ciascuna fase in termini di confini funzionali, tempi, costi.
- Elaborare un vademecum delle procedure di sicurezza e dei comportamenti da assumere nell’ambiente di lavoro. Preparare una presentazione multimediale del prodotto da restituire e discutere con gli studenti e gli insegnanti.
- Preparare diversi esempi di dichiarazione ambientale per aziende informatiche con dimensioni e caratteristiche differenti.
- Dato uno specifico caso di studio, identificare e descrivere gli eventi pericolosi e i comportamenti a rischio per un addetto ICT e scegliere le soluzioni migliori per la riduzione dei rischi.

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Telecomunicazioni

La disciplina “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: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; 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; utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro; 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.*

COMPETENZE SECONDO BIENNIO

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. 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:

- *scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;*
- *descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;*
- *individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;*
- *redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.*

L'articolazione dell'insegnamento 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.

Telecomunicazioni. Secondo biennio

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare segnali e determinarne i parametri. – Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti. – Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata. – Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni. – Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati. – Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza. – Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo. – Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici. – Riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito. – Scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione. – Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali. – Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche. – Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche. – Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> – Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche. – Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato. – Elettronica digitale in logica cablata. – Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione. – Decibel e unità di misura. – Analisi di segnali periodici e non periodici. – Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi. – Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche. – Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni. – Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica. – Reti a commutazione di circuito e tecniche di multiplazione e commutazione. – Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. – Parametri di qualità di un segnale in un collegamento di telecomunicazioni. – Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità. – Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio. – Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Nota metodologica

Le competenze di indirizzo si caratterizzano per un approccio sistemico e integrato degli obiettivi e dei contenuti, nonché sulla stretta interconnessione tra teoria e pratica, astrazione e contestualizzazione. Si tratta di competenze che si sviluppano su entrambe le articolazioni (informatica e telecomunicazioni) sebbene con peculiarità specifiche che richiederanno opportune differenziazioni. Di seguito si propongono alcuni esempi di compiti per la realizzazione di unità di apprendimento disciplinari (solo con riferimento alla disciplina di “Telecomunicazioni”) o interdisciplinari (previsione di un coinvolgimento di altre discipline del curriculum di studi, sia di indirizzo sia dell'area comune):

I.T. tecnologico - Indirizzo Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica

Secondo biennio

- Sulla base di specifiche predefinite, progettare un semplice circuito combinatorio analizzare e progettare circuiti elettronici nelle configurazioni di base.
- Attraverso uno schema a blocchi, rappresentare la struttura di un sistema di telecomunicazioni e dimensionare un collegamento sulla base delle specifiche fornite.
- Sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l'architettura e il funzionamento di un sistema operativo, delle tecniche di gestione dei processi, della memoria, dei dispositivi periferici e dei file.
- Sulla base di istruzioni predefinite essere in grado di descrivere l'architettura e il funzionamento di un microprocessore.