

Curricolo per Competenze Triennio
Materie di indirizzo: INFORMATICA

Anno Scolastico 2023-2024

Programmazione didattica disciplinare TRIENNIO LICEO**Asse Culturale: Logico-Matematico****Materia: Informatica****PROGRAMMAZIONE ARTICOLATA IN CONOSCENZE E COMPETENZE****Classe: Terza**

BLOCCHI TEMATICI	CONOSCENZE	COMPETENZE
Progettazione di Algoritmi	<ul style="list-style-type: none">● Metodologia di lavoro: dal problema al modello● Algoritmo e teorema di Bohm-Jacopini .● Diagramma a blocchi: sequenza e strutture di controllo	<ul style="list-style-type: none">● Progettare algoritmi.
Linguaggio C++	<ul style="list-style-type: none">● Struttura di un programma in C++ e relativo ambiente di sviluppo● Dichiarazione di variabili. Dati, operatori ed identificatori.● Operazioni di assegnazione, matematiche e logiche.● Funzioni di libreria per operazioni logico-matematiche e di input/output.● Istruzioni relative alla selezione.● Istruzioni iterative: for, while e do.● Array.● Funzioni e passaggio di parametri.	<ul style="list-style-type: none">● Produrre codice C++ per semplici algoritmi.
Elaborazione Digitale dei Documenti	<ul style="list-style-type: none">● Formati testuali e multimediali nei documenti digitali● Inserire oggetti multimediali in una presentazione.● Tecniche per rappresentazioni grafiche di dati scientifici.	<ul style="list-style-type: none">● Realizzare una presentazione con oggetti multimediali.● Rappresentare con grafici dati scientifici.

PROGRAMMAZIONE ARTICOLATA IN CONOSCENZE E COMPETENZE**Classe: Quarta**

BLOCCHI TEMATICI	CONOSCENZE	COMPETENZE
APPROFONDIMENTI LINGUAGGIO C++	<ul style="list-style-type: none">● Funzioni e loro utilizzo● Passaggio di parametri● Dichiarazione delle funzioni con i prototipi● Uso delle funzioni predefinite● Array● Strutture● Puntatori	<ul style="list-style-type: none">● Sapere strutturare un programma attraverso l'uso delle function, utilizzando il passaggio dei parametri● Sapere redigere programmi che utilizzano gli array e le strutture.● Sapere riconoscere l'utilizzo di puntatori all'interno di un programma.
PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI	<ul style="list-style-type: none">● Programmare con gli oggetti● La classe● Creazione di una classe● Costruttori e distruttori	<ul style="list-style-type: none">● Comprendere il concetto di classe.● Sapere creare una classe.● Sapere utilizzare le classi nella progettazione di programmi in linguaggio C++.
BASI DI DATI	<ul style="list-style-type: none">● Archivi ed operazioni sugli archivi● Basi di dati e modello relazionale● Access e la creazione di tabelle● Query, maschere e report	<ul style="list-style-type: none">● Utilizzare Access per la creazione e la modifica di tabelle, query, maschere e report.● Sapere creare relazioni tra tabelle e estrarre le informazioni con le interrogazioni.
RETI DI COMPUTER	<ul style="list-style-type: none">● Vantaggi nell'utilizzo delle reti● Classificazione di reti in base a estensione e topologia.● Organizzazione di una rete a livelli, tipi di protocolli, il modello ISO/OSI● Mezzi trasmissivi● Indirizzamento IP	<ul style="list-style-type: none">● Sapere riconoscere i differenti tipi di reti● Comprendere l'organizzazione di una rete secondo il modello OSI● Riconoscere i differenti mezzi trasmissivi● Sapere organizzare l'indirizzamento IPv4 su una rete locale

PROGRAMMAZIONE ARTICOLATA IN CONOSCENZE E COMPETENZE**Classe: Quinta**

BLOCCHI TEMATICI	CONOSCENZE	COMPETENZE
RETI DI COMPUTER	<ul style="list-style-type: none">● Definizione di rete. Componenti di una rete. Classificazione delle reti.● Modello ISO/OSI.● Protocolli del livello applicazione, del livello trasporto, del livello rete e del livello collegamento dati.● Protocolli IPv4 e IPv6.● Protocolli TCP e UDP.● Software Packet Tracer.	<ul style="list-style-type: none">● Sapere riconoscere i differenti tipi di reti● Riconoscere l'organizzazione di una rete secondo il modello OSI.● Sapere progettare l'indirizzamento IPv4 su una rete locale.● Sapere simulare il funzionamento di una rete locale usando l'applicazione Packet Tracer.
STRUTTURA DI INTERNET E SERVIZI	<ul style="list-style-type: none">● Architettura della rete Internet.● Principali servizi offerti dalla rete Internet.● Minacce di rete e cybersecurity.● Principali metodi di attacco hacker.	<ul style="list-style-type: none">● Sapere utilizzare i principali servizi offerti dalla rete Internet.● Sapere identificare e descrivere le differenti minacce di rete.● Sapere identificare i principali metodi di attacco.
PROGETTAZIONE DI PAGINE WEB: HTML, CSS, JAVASCRIPT	<ul style="list-style-type: none">● Linguaggio HTML: principali caratteristiche e utilizzo dei tag essenziali per la formattazione di una pagina web multimediale.● Fogli di stile CSS● Linguaggio Javascript per la programmazione web.	<ul style="list-style-type: none">● Sapere utilizzare il linguaggio HTML per realizzare una pagina web multimediale.● Sapere utilizzare i fogli di stile CSS per realizzare layout efficaci.● Sapere inserire codice Javascript in una pagina HTML per renderla dinamica.● Sapere utilizzare il linguaggio Javascript per la validazione di form lato client

Programmazione didattica disciplinare – Triennio indirizzo informatico

MATERIA: SISTEMI E RETI

Risultati di apprendimento secondo biennio e quinto anno:

- **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.

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 **competenze**:

- 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.

Secondo biennio

conoscenze	abilità
<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.● Utilizzo di un simulatore di rete: Cisco Packet Tracer;● Simulazione di reti locali con Cisco Packet Tracer;● Configurare VLAN con Packet Tracer;● Configurazione di un router con Packet Tracer;● Configurazione del routing statico e dinamico con Packet tracer;	<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.● Saper predisporre gli apparati per segmentare la rete.● Saper simulare una rete locale anche virtuale.● Saper usare un strumento di simulazione di rete.● Saper scegliere i protocolli che individuano il percorso migliore per raggiungere la destinazione.● Essere in grado di verificare se la funzione di routing è correttamente configurata.● Saper usare semplici strumenti di diagnostica della rete.● Saper usare i numeri di porta opportuni per la comunicazione Client-Server per applicativi.● Riconoscere le vulnerabilità dei protocolli di livello application.● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Quinto anno

conoscenze	abilità
<ul style="list-style-type: none">● Tecniche di filtraggio del traffico di rete.● Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e 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.	<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

Programmazione didattica disciplinare – Triennio indirizzo informatico

MATERIA: TPSIT

Risultati di apprendimento secondo biennio e quinto anno:

- **saper 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.

Obiettivi specifici di apprendimento

- 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
- Progettare applicazioni per dispositivi mobili basati sul sistema operativo Android. Utilizzare l'ambiente di sviluppo delle applicazioni per realizzare progetti di informatica mobile.
- Collaudare i progetti con un emulatore di dispositivi.
- Conoscere i passi per pubblicare le applicazioni sullo store per Android.

Secondo biennio

conoscenze	abilità
<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 documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.● Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.● Fondamenti del linguaggio JavaScript (caratteristiche del linguaggio, Variabili e tipi di dato elementari, valori numerici, usare le stringhe di caratteri, Espressioni e variabili, controllo di flusso di esecuzione e tipi di dato booleani (valori di tipo <code>truthy</code> o <code>falsy</code>), operatori: logici, di uguaglianza, d'identità e relazionali; conversione implicite ed esplicite tra tipi e Funzioni);● Vettori, iterazioni e cicli;● Oggetti predefiniti e non;● Il Browser come ambiente di esecuzione;● DOM (pagine web rappresentate come alberi): accedere ai nodi di un documento e aggiungere nodi ad un documento;● Eventi associati alle pagine;● Libreria jQuery;● jQuery e l'accesso al DOM.	<ul style="list-style-type: none">● Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.● Scegliere il sistema operativo 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. Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale● Programmare in JavaScript● Creare pagine Web interattive● Saper utilizzare libreria JQuery

conoscenze	abilità
<p>Programmazione multi-thread e asincrona in linguaggio Java Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente ● Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete
<p>Socket programming in linguaggio Java Metodi e tecnologie per la programmazione di rete</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti ● Progettare semplici protocolli di comunicazione
<p>Gestione dei documenti in formato XML Regole di base, tag, elementi e attributi Definizione del tipo di documento, schemi XML e Namespace Documento XML well-formed, XML valido ed Editor XML</p> <p>Gestione dei dati in formato JSON Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le regole di base del linguaggio XML ● Definire uno schema XML ● Validare un documento XML ● Utilizzare un editor XML ● Utilizzare un foglio di stile CSS per visualizzare un documento XML
<p>Protocollo HTTP e web-service REST Web-service di tipo REST: interazione in linguaggio Java Realizzazione di web-service di tipo REST in linguaggio Java Web-socket in linguaggio Java Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo Tecnologie per la realizzazione di web-service</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche ● Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete ● Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti ● Progettare semplici protocolli di comunicazione ● Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi
<p>Realizzazione di APP per sistema operativo Android in linguaggio Java e ambiente di sviluppo Android Studio Informatica mobile Sistema operativo Android Ambiente di sviluppo Applicazioni per Android Etichette, caselle di testo e pulsanti di comando Activity Liste dinamiche Menu e file Immagini e fotocamera Distribuzione delle applicazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete ● Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi ● Utilizzare l'ambiente di sviluppo per realizzare progetti di informatica mobile ● Realizzare applicazioni con l'interfaccia grafica ● Gestire le immagini ● Collaudare i progetti con un emulatore ● Pubblicare le applicazioni sullo store di Android

MATERIA: INFORMATICA

III ANNO - informatica

Obiettivi formativi trasversali:

- Acquisizione di una metodologia di sviluppo del problema.
- Formalizzazione del procedimento risolutivo.
- Validazione del procedimento risolutivo.
- Individuazione delle risorse informatiche.
- Utilizzo degli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellazione dei problemi.

Obiettivi specifici di apprendimento

- Applicare i principi di base della logica formale.
- Codificare gli algoritmi e validare i programmi effettuando le necessarie correzioni.
- Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo dei progetti software.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche per la progettazione e la realizzazione di pagine Web.

Programmazione per competenze

III ANNO - informatica

Linguaggi e macchine	Rivedere i concetti fondamentali riguardanti l'informatica di base Avere una visione d'insieme su: <ul style="list-style-type: none">• sistema di elaborazione e logica di funzionamento;• caratteristiche delle risorse hardware e software.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none">• Concetti di informazione, dato, elaborazione• Cenni definizione formale di automa• Cenni Macchina di Turing	<ul style="list-style-type: none">• Spiegare il funzionamento di un dispositivo automatico• Definire una Macchina di Turing in modo formalizzato

Progettazione degli algoritmi	<p>Conoscere il concetto di algoritmo. Riconoscere le caratteristiche fondamentali delle istruzioni che compongono un algoritmo. Costruire algoritmi ben ordinati attraverso le strutture di controllo. Conoscere i diversi paradigmi di programmazione e gli aspetti evolutivi dei linguaggi di programmazione.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Variabili e costanti, dati e azioni • Metodologia di lavoro nella formalizzazione dei problemi • Definizione e caratteristiche di algoritmo • Operazioni di input e di output • Operatori • Strumenti per la stesura di un algoritmo • Individuazione dei dati di un problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere all'interno di un problema tra variabili e costanti, tra dati e azioni • Utilizzare la pseudocodifica per rappresentare gli algoritmi • Rappresentare graficamente gli algoritmi con i diagrammi a blocchi • Costruire algoritmi strutturati • Rappresentare le strutture di controllo • Individuare le strutture di controllo più idonee per la soluzione di un problema

Linguaggio C++	<p>Sviluppare i problemi codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione. Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura generale di un programma in linguaggio C++ • Caratteristiche principali dei dati, delle istruzioni e degli operatori • Istruzioni di input/output e codifica delle strutture di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio • Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi

Funzioni e strutture dati	Controllare la complessità degli algoritmi organizzando il programma in moduli. Organizzare i dati in strutture e implementare gli algoritmi per la loro gestione.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo top-down • Organizzazione del programma in funzioni • Funzioni con parametri • Passaggio di parametri • Prototipi delle funzioni • Regole di visibilità delle risorse • Funzioni predefinite, function overloading, funzioni ricorsive • Strutture di dati: <ul style="list-style-type: none"> - enumerazioni - array - matrici - puntatori - strutture • Gestione dinamica della memoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre il programma in funzioni • Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri • Distinguere tra variabili locali e globali • Definire le strutture per dati dello stesso tipo o di tipo diverso • Scegliere la struttura di dati più idonea per ogni situazione problematica

Logica ricorsiva e ricerche e ordinamenti di array;	Utilizzare il linguaggio di programmazione per codificare algoritmi classici.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Ricorsione (fattoriale; Fibonacci; Torre di Hanoi) • Algoritmi di ordinamento (Bubble Sort; Selection Sort; Insertion Sort); • Ricerca Binaria (o dicotomica) in array ordinati; • Complessità computazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi ricorsivi in problemi matematici classici • Sapere implementare un algoritmo di ordinamento • Ricercare dati in strutture dati ordinate • Conoscere i problemi legate alla pesante degli algoritmi

Pagine Web statiche e fogli di stile	<p>Comprendere l'importanza della progettazione delle pagine Web per rendere efficace la comunicazione e facilitare la navigazione degli utenti. Operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato Web da pubblicare nei siti Internet. Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web. Gestire l'interazione con l'utente con un linguaggio Web lato client.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Sito Web • Linguaggio HTML • Tag del linguaggio • Struttura generale di una pagina HTML • Attributi dei tag • Formattazione del testo • Titoli, sottotitoli, paragrafi • Elenchi puntati e numerati • Tabelle • Collegamenti ipertestuali • Immagini, audio, video • Moduli per l'interazione con l'utente • Fogli di stile CSS • Fogli di stile in linea, incorporati, collegati • Selettore, classe, identificatore • Validatori HTML e CSS • Accessibilità e usabilità • CMS • Suddivisione della pagina in funzione del contenuto: tag semantici; • Responsive web design; • Bootstrap; 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzare una pagina Web in modalità off-line • Visualizzare il codice HTML di una pagina Web • Creare una pagina HTML • Inserire titoli e sottotitoli • Inserire un paragrafo • Inserire una barra orizzontale • Creare elenchi puntati e numerati • Inserire una tabella • Creare un collegamento • Inserire un'immagine • Inserire un video o un suono • Creare pagine con i form • Validare i dati inseriti nel form • Inserire fogli di stile in linea, incorporati, collegati • Creare una classe • Definire un identificatore • Validare il codice HTML e CSS • Validare l'accessibilità di un sito Web • Utilizzare sistemi di gestione dei contenuti

Obiettivi formativi trasversali:

- Sviluppo di un'adeguata analisi del problema e della modellazione dei dati.
- Individuazione delle risorse informatiche per la gestione dei dati.
- Documentazione efficace del lavoro svolto.
- Utilizzo del Web come strumento di comunicazione e di condivisione delle risorse

Obiettivi specifici di apprendimento

- Codificare gli algoritmi e validare i programmi effettuando le necessarie correzioni.
- Possedere una visione di insieme sui diversi tipi di organizzazione dei dati.
- Precisare le strutture idonee alla rappresentazione e all'elaborazione dei dati.
- Progettare interfacce user-friendly e gestire gli eventi.
- Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo del progetto.

Programmazione per competenze

Linguaggio Java	Conoscere gli aspetti caratteristici del linguaggio di programmazione. Progettare la struttura generale di un programma. Utilizzare correttamente la sintassi e i costrutti del linguaggio.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di applicazioni con IDE a scelta (Eclipse, IntelliJ, BlueJ, NetBeans, VStudioCode) • Compilazione e interpretazione di un programma Java • Operazioni su standard input e standard output 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere un semplice programma in Java • Rappresentare le operazioni di input/output standard • Dichiarare le variabili e le costanti • Inserire frasi di commento nel programma

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificatori, variabili e costanti • Operatori aritmetici, di confronto e boolean • Operatori di incremento prefissi e postfissi • Strutture di sequenza, selezione e ripetizione • Cicli interrotti e cicli infiniti • Array a una e due dimensioni • Eccezioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strutture di controllo • Individuare i cicli infiniti • Dichiarare le strutture di dati array • Gestire le eccezioni • Utilizzare ambienti di sviluppo per il linguaggio Java
--	--	---

Classi e oggetti	<p>Conoscere i concetti di base della programmazione ad oggetti. Individuare gli aspetti della metodologia orientata agli oggetti. Definire le classi con attributi e metodi. Descrivere le classi attraverso diagrammi. Applicare i principi della programmazione ad oggetti utilizzando il linguaggio Java.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Oggetti • Attributi e metodi • Definizione delle classi • Incapsulamento • Ereditarietà • Polimorfismo • Dichiarazione delle classi con attributi e metodi • Livelli di visibilità • Creazione di oggetti • Riferimenti nulli • Attributi e metodi statici • Information hiding • Interfaccia della classe • Applicazione dell'ereditarietà e del polimorfismo • Array di oggetti • Gerarchia delle classi • Librerie del linguaggio Java • Manipolazione di stringhe 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i concetti di base della programmazione ad oggetti • Individuare gli aspetti della metodologia orientata agli oggetti • Rappresentare una classe usando il diagramma delle classi • Descrivere la gerarchia delle classi con il grafo di gerarchia • Dichiarare una classe con attributi e metodi • Creare un oggetto • Utilizzare i livelli di visibilità di attributi e metodi • Applicare l'information hiding • Creare sottoclassi applicando l'ereditarietà • Applicare l'overriding e l'overloading ai metodi • Utilizzare i metodi delle librerie del linguaggio Java • Manipolare le stringhe

Strutture di dati e file	Comprendere la differenza tra gestione statica e gestione dinamica della memoria. Individuare le soluzioni dei problemi basate sull'uso di liste di dati dinamiche. Distinguere i diversi tipi di file. Distinguere le diverse modalità di accesso ai file.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione dinamica di aree di memoria • Array dinamici • Gestione automatica della memoria • Pila • Coda • Liste concatenate • Albero • Flussi di Input/Output • Gestione di file strutturati • Gestione di file di testo 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementare le classi per array dinamici • Implementare le classi per pila, coda, albero • Utilizzare i metodi per la gestione delle strutture dati dinamiche • Implementare le liste concatenate • Utilizzare i metodi per la gestione di liste concatenate • Utilizzare le istruzioni appropriate di lettura e scrittura dei flussi di dati • Implementare le operazioni per la gestione dei file strutturati • Utilizzare le istruzioni appropriate di lettura e scrittura dei file di testo

Interfacce grafiche e programmazione guidata dagli eventi	Utilizzare gli oggetti per costruire interfacce grafiche. Conoscere form e controlli. Individuare le proprietà dei controlli grafici. Gestire gli eventi generati dall'utente. Utilizzare finestre di dialogo e menu.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaccia grafica • Elementi grafici come oggetti della OOP • Programmazione guidata dagli eventi • Librerie grafiche AWT e Swing / JavaFX • Ambiente di programmazione • Etichette e pulsanti • Caselle e aree di testo • Caselle combinate e caselle di controllo • Layout degli elementi grafici • Gestione degli eventi • Finestre di dialogo e Menu 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre un ambiente di sviluppo • Disegnare elementi nell'interfaccia • Impostare le proprietà degli elementi grafici • Impostare il layout • Utilizzare le finestre di dialogo standard • Aggiungere i menu all'applicazione • Gestire gli eventi provocati dal sistema e quelli provocati dall'utente

Servlet e pagine JSP	Usare gli strumenti per gestire le interazioni nel Web. Costruire pagine Web dinamiche.	
	Usare gli oggetti e i comandi per effettuare manipolazioni e interrogazioni ai database nel Web.	
	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Architettura Client/Server • Server Web • Contenuti statici e dinamici per il Web • Tecnologie per il server Web • Servlet • Ambiente di esecuzione delle servlet • Compilazione ed esecuzione delle servlet • Passaggio di parametri alla servlet • Architetture a 2 livelli e a 3 livelli per l'accesso ai database • Connessione al database con una servlet • Pagine JSP • Ambiente di esecuzione delle pagine JSP • Passaggio di parametri alla pagina JSP • Passaggio di parametri tramite l'indirizzo URL • Accesso ai database con JSP • Operazioni di manipolazione sul database con pagine JSP • Interrogazioni al database con pagine JSP 	<ul style="list-style-type: none"> • Installare e avviare un server Web • Installare e avviare un ambiente di esecuzione delle servlet • Compilare ed eseguire le servlet • Scrivere pagine Web che mandano parametri a una servlet • Realizzare servlet per effettuare interrogazioni al database • Realizzare servlet per effettuare manipolazioni sul database • Scrivere pagine JSP per generare pagine Web statiche • Scrivere pagine Web che mandano parametri a una pagina JSP • Scrivere l'indirizzo URL per passare i parametri a una pagina JSP • Effettuare operazioni di inserimento, modifica o cancellazione sul database con pagine JSP • Effettuare interrogazioni al database con pagine JSP 	

Obiettivi formativi trasversali:

- Sviluppo di un'adeguata analisi del problema.
- Documentazione efficace del lavoro svolto.
- Utilizzo degli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellazione dei problemi.
- Individuazione delle funzioni di un'applicazione gestionale.

Obiettivi specifici di apprendimento

- Possedere una visione di insieme sui diversi tipi di organizzazione degli archivi.
- Rappresentare situazioni reali o processi aziendali attraverso modelli.
- Precisare le strutture idonee alla rappresentazione e all'elaborazione dei dati.
- Applicare le tecniche fondamentali per la modellazione dei dati.
- Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo del progetto.

Programmazione per competenze

Organizzazione degli archivi e basi di dati	Avere una visione di insieme delle risorse di un sistema di elaborazione, con particolare attenzione alla gestione degli archivi. Comprendere la differenza tra diverse organizzazioni di archivi valutandone potenzialità e limiti. Conoscere i concetti e i modelli per l'organizzazione di una base di dati e le caratteristiche di un sistema di gestione di basi di dati.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di archivio • Caratteristiche delle memorie di massa • Copie di sicurezza e gestione della fault tolerance • File system del sistema operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i campi di un tracciato ecor • Individuare il supporto più adatto per il backup • Visualizzare il contenuto di un disco • Scegliere l'organizzazione più adatta per un archivio

	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione sequenziale, random e a indici per gli archivi • Archivi e procedure delle applicazioni gestionali • Consistenza dei dati • Sicurezza e integrità • Limiti dell'organizzazione convenzionale degli archivi • Funzionalità di un DBMS • Modello gerarchico, reticolare, relazionale per i database • Gestione di un database • Linguaggi per basi di dati • Utenti del database • Transazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare in un problema gestionale gli archivi e le procedure • Ricercare i dati in un archivio a indici • Individuare le anomalie e i problemi dell'organizzazione tradizionale degli archivi • Porre vincoli di integrità sui dati • Fornire un esempio di accesso concorrente ai dati • Costruire un esempio di dizionario dei dati • Definire viste logiche sul database • Rappresentare schematicamente una transazione
--	---	--

Modello concettuale dei dati	Comprendere l'importanza della modellazione dei dati al livello concettuale. Utilizzare nella pratica le tecniche per la definizione del modello di dati, individuando entità, attributi e associazioni. Documentare l'analisi di un problema in modo efficace attraverso il modello entità/associazioni.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Fasi della progettazione di una base di dati: progettazione concettuale, logica e fisica; • Modello E/R: Entità, attributi, Associazioni tra entità, Vincoli di cardinalità, Generalizzazioni, identificatore interno ed esterno; • Sviluppo di schemi E-R. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le entità e gli attributi della realtà osservata • Classificare le associazioni tra entità • Disegnare il modello E/R di un problema • Verificare la correttezza del modello attraverso le regole di lettura • Sviluppare i passi dell'analisi di un problema • Individuare problemi nei quali si usano associazioni ricorsive • Rappresentare nel modello E/R le associazioni ricorsive

Modello relazionale	<p>Conoscere i concetti di base del modello relazionale.</p> <p>Conoscere le regole di derivazione del modello logico a partire dal modello entità/associazioni. Applicare le operazioni relazionali per interrogare una base di dati.</p> <p>Comprendere l'importanza della normalizzazione e del controllo sull'integrità dei dati.</p>
---------------------	---

	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti fondamentali del modello relazionale: Concetto di relazione (Tabelle, attributi e domini), Vincoli di integrità: vincoli di dominio, vincoli di tupla, vincoli di chiave, vincoli di integrità referenziale; • Fasi della progettazione Logica:: <ul style="list-style-type: none"> • Ristrutturazione Schema E-R: eliminazione degli attributi composti, eliminazione degli attributi multivalore, eliminazione delle gerarchie ed analisi delle ridondanze. • Traduzione dello schema E-R ristrutturato: Regole di derivazione del modello Logico (Entità ed associazione molti a molti, associazioni uno a molti, entità con identificatore esterno e associazione uno a uno). Rappresentazione dei vincoli di integrità referenziale. Traduzione di schemi complessi. Normalizzazione: prime, seconda e terza Forma Normale, Forma normale di Boyce e Cold. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ristrutturare uno schema E-R. • Saper tradurre uno schema E/R ristrutturato nell'equivalente schema Logico • Individuare le violazioni alle forme normali • Trasformare le tabelle in prima, seconda e terza forma normale.

Linguaggio SQL	<p>Applicare correttamente i principi del modello relazionale e codificare le operazioni relazionali nel linguaggio SQL.</p> <p>Interrogare il database usando il linguaggio SQL per estrarre informazioni e controllare la correttezza delle azioni programmate.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche generali del linguaggio SQL • Comandi per la definizione del database e per le manipolazioni dei dati • Interrogazioni con il comando SELECT • Operazioni relazionali in SQL • Self join e join esterni • Funzioni di aggregazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Creare una tabella con i comandi SQL • Utilizzare la sintassi dei comandi Insert, Update e Delete • Codificare le query in SQL • Rappresentare le operazioni di selezione, proiezione e congiunzione • Rappresentare in SQL il self join e il left join

	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinamenti e raggruppamenti • Condizioni sui raggruppamenti • Condizioni di ricerca • Viste logiche • Interrogazioni annidate • Comandi per la sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare le funzioni conteggio, somma, media, minimo e massimo • Usare le clausole Order by e Group by • Usare la clausola Having • Passare in Access dallo schema QBE alla Visualizzazione SQL e viceversa • Introdurre nelle query le condizioni con Between e Like • Definire le viste • Costruire query annidate • Impostare permessi e diritti di accesso
--	--	--

MySQL	<p>Utilizzare l'ambiente MySQL per la gestione dei database. Effettuare operazioni di manipolazione e interrogazioni sui database. Gestire le transazioni. Eseguire copie di backup di un database e il suo ripristino. Creare gli utenti definendo profili con diversi privilegi.</p>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche generali di MySQL • Creazione del database e delle tabelle • Operazioni di manipolazione e di interrogazione • Caricamento dei dati da un file di testo • Tipi di dati • Tipi di tabelle • Vincoli di integrità referenziale • Comandi in batch mode • Variabili definite dall'utente • Creazione di copie di backup di un database • Comandi SQL per transazioni • Viste logiche per la riservatezza • Creazione degli utenti • Concessione di permessi degli utenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Avviare il server di MySQL e richiamare il programma client • Creare un database • Creare le tabelle di un database • Inserire ed eliminare una riga nella tabella • Effettuare una join tra tabelle • Utilizzare un file di testo per inserire i record nella tabella del database • Impostare un vincolo di integrità referenziale • Eseguire una query utilizzando il codice SQL contenuto in un file • Definire query parametriche • Effettuare il backup di un database • Eseguire transazioni • Confermare transazioni con Commit • Annullare transazioni con Rollback • Creare viste logiche per gestire la riservatezza

		dei dati • Creare utenti • Assegnare permessi agli utenti
--	--	---

Dati in rete con pagine PHP	Progettare applicazioni eseguibili sul server utilizzando il linguaggio PHP. Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server. Visualizzare, tramite pagine Web e script PHP, i dati contenuti nelle tabelle di un database o in un documento XML.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del linguaggio PHP • Variabili, operatori, strutture di controllo • Array • Variabili predefinite del linguaggio • Passaggio di parametri a uno script • Interazione tra script PHP e database MySQL • Operazioni di interrogazione e manipolazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere gli script in linguaggio PHP • Realizzare pagine Web contenenti moduli per passare i dati a uno script • Effettuare interrogazioni al database • Effettuare operazioni sul database con parametri forniti da un form HTML • Effettuare operazioni di manipolazione sul database MySQL

MATERIA: GPOI (GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA)

V ANNO - GPOI

Obiettivi di apprendimento

- conoscere la differenza tra Processo e Progetto;
- descrivere il Ciclo di vita dei progetti software;
- conoscere i Processi di Project Management;
- saper impostare un Piano di Progetto;
- conoscere tecniche e metodologie per la pianificazione, previsione e controllo di costi;
- conoscere tecniche e metodologie per la pianificazione, previsione e controllo di risorse;
- utilizzare software per la rappresentazione di WBS, Pert e Gantt associati ad un Progetto;
- saper valutare i rischi di un progetto;
- conoscere elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT.

PROGRAMMAZIONE ARTICOLATA IN ABILITÀ E COMPETENZE

V ANNO - GPOI

BLOCCHI TEMATICI	CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
PROCESSI AZIENDALI E PROGETTI Processo, progetto e gestione Economia e organizzazione dei processi produttivi e dei	<ul style="list-style-type: none">● Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.● Elementi di organizzazione di impresa con particolare	<ul style="list-style-type: none">● Descrivere e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.● Descrivere e rappresentare le interdipendenze tra i	<ul style="list-style-type: none">● Analizzare l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.● Comprendere le interdipendenze tra i processi aziendali.● Usare gli elementi di

servizi	riferimento al settore ICT.	processi aziendali.	organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT
<p>L'ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO</p> <p>I Principi del project management</p> <p>La gestione progetto (il project management)</p> <p>Il team di progetto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciclo di vita di un prodotto/servizio. ● Processi di Project Management secondo il PMBOK. ● Metodologie di Project Management. ● Il Team di Progetto. ● Ruoli di progetto e organigramma. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per l'esecuzione di un progetto anche in riferimento ai costi. ● Realizzare la documentazione tecnica, utente e organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme e agli standard di settore. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sa identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti software. ● Sa analizzare il ciclo di vita di un prodotto/servizio ● Sa usare tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. ● Sa rappresentare e organizzare l'organigramma dei processi aziendali e delle figure professionali associate.
<p>IL PROCESSO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE</p> <p>La progettazione del "Ciclo di Vita"</p> <p>La definizione del Team di progetto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La Work Breakdown Structure (WBS). ● Definizione e progettazione di un'attività. ● Modelli per la descrizione delle attività. ● La schedulazione delle attività. ● Definizione dei compiti e quantificazione delle risorse 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizzare una WBS con Word, sia in forma grafica che tabellare. ● Rappresentare graficamente la sequenza delle attività di un progetto. ● Valutare l'effort di un progetto. ● Rappresentare la matrice RACI di un progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sa identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti software. ● Sa usare tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. ● Sa usare manualistica e

<p>La definizione del budget</p> <p>Le relazioni tra le attività e l'organizzazione del tempo</p> <p>La fase di Definizione e Pianificazione</p>	<p>umane (effort).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Assegnazione delle responsabilità (matrice RACI). ● Schedulazione dei tempi. ● Diagrammi reticolari del tempo: Pert. ● Diagrammi del tempo: Gantt. ● Il cammino critico. ● Contesa e livellamento delle risorse. ● Il piano finanziario del progetto. ● Obiettivi generali della fase di Pianificazione. ● Il PID (documento iniziale del progetto) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizzare un Gantt. ● Calcolare il cammino critico della sequenza delle attività di un progetto. ● Impostare il PID di un progetto. 	<p>strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sa rappresentare e organizzare l'organigramma dei processi aziendali e delle figure professionali associate. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
<p>I PROCESSI DI SVILUPPO DEL PROGETTO</p> <p>Attività quotidiane e amministrazione</p> <p>Monitoraggio e controllo</p> <p>Scope management</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Riunioni. ● Registrazione e monitoraggio delle attività. ● Amministrazione e controllo della spesa. ● Monitoraggio e controllo. ● Monitoraggio dell'effort. ● Earned value. ● Monitoraggio del tempo. ● L'allocazione delle attività. ● Registro delle questioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi. 	<ul style="list-style-type: none"> · Usare tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. · Usare manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto. · Redigere relazioni

Risk management	<p>(iusse log).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il processo di scope management. ● Tipologie di rischio. ● Valutazione e classificazione dei rischi. ● Modalità di gestione del rischio. ● Il processo di gestione del rischio. 		tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionale
<p>LE FASI DI ESECUZIONE DEL PROGETTO</p> <p>Fase di Progettazione</p> <p>Fase di Realizzazione e Test</p> <p>Fase di Dispiegamento</p> <p>Fase di Revisione finale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Obiettivi generali della fase di Progettazione. ● Il progetto tecnico e gli allegati. ● Obiettivi generali della fase di Test. ● Le procedure di collaudo. ● Obiettivi generali della fase di Dispiegamento. ● L'attività di comunicazione. ● Obiettivi generali della fase di Revisione Finale. ● Processo di revisione finale. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi alle normative o standard di settore. ● Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sa usare manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto. ● Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
<p>GESTIONE PROGETTO E SVILUPPO DI SOFTWARE</p> <p>il ciclo di vita e modelli di sviluppo del software</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il ciclo di vita del software. ● Modelli di sviluppo del software. ● Metodologie di test. ● Valutazione del software e stima dei costi. 	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti software. ● Sa usare tecniche per la pianificazione, previsione e

<p>Il project management e lo sviluppo software</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizzazione e metodologia. ● Metodologia aziendale di project management applicata allo sviluppo di un software web. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi. 	<p>controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sa usare manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<p>CENNI RELATIVI ALLA GESTIONE DELLA SICUREZZA E DELLA QUALITÀ</p> <p>La sicurezza sul lavoro</p> <p>La certificazione di qualità</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicurezza sul lavoro. ● Soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza aziendale. ● La prevenzione nei luoghi di lavoro. ● Il concetto di qualità in azienda. ● Il manuale della qualità. ● Le fasi di gestione della qualità di un progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro. ● Redigere una bozza del manuale della qualità. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

Programmazione didattica disciplinare – Triennio indirizzo Telecomunicazioni

MATERIA: INFORMATICA

Risultati di apprendimento secondo biennio:

Le linee guida ministeriali per il secondo biennio prevedono che la disciplina Informatica concorra al conseguimento dello sviluppo delle seguenti competenze:

1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Lo sviluppo di questa competenza è obiettivo specifico della disciplina che tradizionalmente utilizza attività di <i>problem-solving</i> come strumento didattico e di contestualizzazione professionale privilegiato.
2. Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Lo sviluppo di applicazioni software in vari linguaggi di programmazione adottando le più diffuse tecniche e tecnologie costituisce la caratteristica fondamentale della disciplina che è specificatamente finalizzata a costruire una competenza professionale nel settore dell'informatica applicata alle comunicazioni.
3. Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Relativamente ai dispositivi hardware lo sviluppo di questa competenza professionale è compito specifico della disciplina "Sistemi e reti"; questa disciplina concorre alla sua costruzione proponendo e confrontando strumenti software per lo sviluppo di applicazioni e la gestione di dati.

<p>4. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</p>	<p>Lo sviluppo di questa competenza, che è generale e professionale allo stesso tempo, è compito specifico della disciplina “Gestione progetto ed organizzazione aziendale”, ma non può prescindere dagli strumenti documentali ed operativi specifici del settore di riferimento. La disciplina ha tra le sue finalità la presentazione delle modalità e degli strumenti di gestione dei progetti software.</p>
<p>5. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Questa competenza viene sviluppata in ogni attività di laboratorio strutturata: in particolare per la documentazione dei progetti software si impiegano nella realtà industriale specifici strumenti – come i formalismi grafici del linguaggio UML e i diagrammi E/R per la rappresentazione delle relazioni tra dati – la cui acquisizione è obiettivo specifico della disciplina.</p>

L’effettivo conseguimento di queste competenze è imprescindibile dello svolgimento di una vera attività di laboratorio focalizzata su una pratica continua di *problem-solving*. È di conseguenza necessario individuare gli strumenti e gli ambienti in modo che, oltre ad essere presenti nel laboratorio scolastico utilizzato per la disciplina, risultino utilizzabili dagli studenti anche per il lavoro a casa.

La seguente è una possibile selezione basata sui sistemi operativi Microsoft Windows e/o Linux:

- ambiente integrato di sviluppo Microsoft *Visual Studio* per la realizzazione e la verifica di programmi in linguaggio C/C++ in ambiente Windows (prodotto professionale gratuito e liberamente scaricabile dalla rete)
- compilatore a riga di comando GCC per la compilazione di programmi in linguaggio C/C++ in ambiente Linux (compreso nella maggior parte delle distribuzioni Linux)
- ambiente integrato di sviluppo *NetBeans* per la realizzazione e la verifica di programmi nei linguaggi C/C++ e PHP (prodotto professionale gratuito e liberamente scaricabile dalla rete nelle versioni per Windows o per Linux)
- editor *Notepad++* per la codifica di pagine web in linguaggio HTML/CSS e la compilazione/verifica/validazione di file in formato XML/XSD e JSON (si tratta di un prodotto gratuito liberamente scaricabile dalla rete)
- distribuzione XAMPP del web-server *Apache* comprendente il DBMS relazionale *MariaDB* compatibile con My-SQL (è una distribuzione gratuita liberamente scaricabile dalla rete nelle versioni per Windows o per Linux)

- ambiente XML *BaseX* per la gestione/interrogazione di database in formato XML mediante linguaggio XPath/XQuery (è un prodotto gratuito liberamente scaricabile dalla rete)

La pianificazione pluriennale che segue esemplifica la scansione temporale degli argomenti rispetto ai contenuti del corso riferendola alle conoscenze ed alle abilità previste dalle linee guida ministeriali per il secondo biennio della disciplina Informatica. In particolare per ogni singolo anno di corso sono affrontati sia il tema tradizionale dello sviluppo di applicazioni e della gestione dei dati, che il tema della programmazione e dell'accesso ai dati mediante piattaforma web secondo la seguente scansione:

Classe	Tema di programmazione e dati	Tema web
III (I anno secondo biennio)	Algoritmi e linguaggio C++	Pagine web con HTML, CSS e JavaScript
IV (II anno secondo biennio)	Basi di dati relazionali e linguaggio SQL Linguaggi XML e JSON	Programmazione web lato server in PHP