# Dipartimento Disciplinare di Informatica (Classi di concorso A041 e B016)

# Curricolo delle Discipline Informatiche

# Standard minimi di apprendimento

# Materie

# TECNOLOGIE INFORMATICHE (1° anno)

# SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (2°anno)

# INFORMATICA (3°- 4°- 5° anno)

# TPSI, ovvero TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (3°- 4°- 5°anno)

# SISTEMI E RETI (3°- 4°- 5° anno)

# GESTIONE E PROGETTO D’IMPRESA (5° anno)

**DIPARTIMENTO:INFORMATICA, ARTICOLAZIONE: INFORMATICA**

**MATERIA:TECNOLOGIEINFORMATICHE**

**NOTA: IN ACCORDO CON IL DIPARTIMENTO DI ELETTROTECNICAED ELETTRONICA**

**PRIMO BIENNIO**

**Obiettivi trasversali del primo biennio**

* essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nelcontesto culturale e sociale in cui vengonoapplicate
* utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca eapprofondimento disciplinare
* padroneggiare l'uso di strumentitecnologici

**PRIMO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITÀ** | **CONTENUTI SPECIFICI** |
| Conoscere il computer. Conoscere l’ hardware delcom- puter.  Conoscere il software di base e i software applicativi.  Conoscere il concetto di algorit- mo e di programma.  Conoscere i rischi derivanti dall’ uso del PC nell’ ambito sociale. Conoscere i virus informatici.  Conoscere il foglio elettronico. Conoscere il sw di presentazio- ne (slideshow).  Conoscere l’ ambiente di pro- grammazione a blocchi. | Saper usare il computer. Sapere come sono costituite e come funzionano la memoria RAM, la memoria ROM e le memorie di massa: l’ hard disk e i dischi ottici.  Saper effettuare l’ assemblag- gio di un PC.  Sapere utilizzare il software di base e i software applicativi. Saper costruire semplici algorit- mi e trasformarli in programmi.  Saper utilizzare il pc in modo appropriato.  Sapere eliminare i virus infor- matici.  Saper utilizzare il foglio elettro- nico.  Saper utilizzare il sw di presen- tazione (slideshow).  Saper utilizzare l’ ambiente di programmazione scratch. | **IL CORPO DEL COMPUTER: L’HARDWARE**  Il computer.  Il modello di Von Neumann.  L’ unità centrale di elaborazione (CPU, ALU, Registri, CU e BUS).  La memoria RAM.  La memoria ROM  Le memorie di massa: l'hard disk, i dischi ottici.  **L'ANIMA DEL COMPUTER: ILSOFTWARE**  Software di base e software applicativo. Dal problema all' algoritmo.  Dall' algoritmo al programma. **INFORMATICA E SOCIETÁ**  Il computer nella vita di ogni giorno, nella realtà aziendale e nella vita personale e professionale.  I virus informatici.  **SCRIVERE E COMUNICARE CONIL COMPUTER**  Ilprogramma di videoscrittura Il foglio elettronico.  Il sw di presentazione (slideshow). L’ambiente di programmazione Scratch.  Laboratorio:  Tutti gli argomenti trattati durante le lezioni teoriche sono stati sottoposti dapprima a trattazione ulteriore ed approfondita con brainstorming e dopo anche con l'ausilio di filmati e dimostrazionipratiche in laboratorio.  Si utilizza il sistema *e- learning*scolastico (piattaforma Google Classroom) per lo scambio di materiali tra docenti ed allievi (appunti di lavoro, assegnazione e correzione di esercizi per casa e test a scuola, esempi, ecc.) ed interazioni in orario extra scolastico (chat e meet) per gli opportuni chiarimenti sugli argomenti trattati. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | L’attività di laboratorio consiste nella parte iniziale dell’anno scolastico nell’assemblaggio del personal computer.  Successivamente le esercitazioni pratiche devono verificare e fissare i concetti appresi in classe relativamente l'utilizzo del pacchetto Libre Office specificatamente suimoduli:   * LibreOffice***Writer***, (videoscrittura) * LibreOffice***Calc***,(foglio elettronico) * LibreOffice***Impress***, (presentazione slide)   Nella parte finale dell’anno scolastico si utilizza l’ambiente di programmazione ***Scratch*** per la realizzazione di semplici procedure di animazione. |

**DIPARTIMENTO DI INFORMATICA**

**INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

**PRIMO BIENNIO**

**SECONDO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITÀ** | **CONTENUTI SPECIFICI** |
| Conoscere il significato di comunicazione con il computer e dei vari ti pi di linguaggi.  Conoscere il significato di algoritmo e le sue caratteristiche.  Conoscere i principali sistemi di numerazione posizionale. | Analizzare e risolvere un problema individuando i vari tipi di dati.  Rappresentare un algoritmo con un diagramma di flusso o con una pseudocodifica.  Operare nei sistemi di numerazione binario ed esadecimale e convertire numeri da un sistema ad un altro | I sistemi di numerazione  Il sistema di numerazione binario  Il sistema di numerazione esadecimale  Conversione tra i vari sistemi di numerazione  Programmazione e algoritmi  Dal problema all’algoritmo  Caratteristiche degli algoritmi  Analisi di un problema  Variabili e costanti  Diagramma di flusso  Realizzazione di algoritmi tramite Algobuild  Laboratorio:  Tutti gli argomenti trattati durante le lezioni teoriche sono sottoposti dapprima a trattazione ulteriore ed approfondita con brainstorming e dopo anche con l'ausilio di filmati e dimostrazionipratiche in laboratorio.  Si fa ampio utilizzo del sistema e- learningscolastico (piattaforma Google Classroom per lo scambio di materiali tra docenti ed allievi (appunti di lavoro, assegnazione e correzione di esercizi per casa e test a scuola, esempi, ecc.) ed interazioni in orario extra scolastico (chat e meet) per gli opportuni chiarimenti sugli argomenti trattati.  Per tutti gli argomenti studiati è stata richiesta la presentazione con la creazione di un sito web statico in HTML o una presentazione |

**DIPARTIMENTO: INFORMATICA ARTICOLAZIONE: INFORMATICA MATERIA: 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; impostare tutto il lavoro partendo dalla programmazione ad oggetti (dentro gli oggetti spiegare le basi della programmazione); impostare per tutti il corso zero per ripassare i costrutti di base

La tabella non include le conoscenze tecniche perchè, di volta in volta, verranno utilizzate le più idonee alla realtà lavorativa circostanze.

**TERZO ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITÀ** |
| Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.  Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione.  Logica iterativa. | Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.  Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. |

**QUARTO ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITÀ** |
| Principali strutture dati e loro implementazione. File di testo.  Programmazione ad oggetti. | 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. |

**QUINTO ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITÀ** |
| Modello concettuale, logico e fisico di una basedi dati.  Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati. | Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati . |

**DIPARTIMENTO: INFORMATICAARTICOLAZIONE: INFORMATICA**

**MATERIA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI**

**TERZO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali:  La codifica dell’informazione | Comunicare con dispositivi elettronici digitali | Principi di teoria e di codifica dell’informazione |
| Sistemi di numerazione |
| Codici digitali |
| Codificare e utilizzare i numeri in rappresentazione binaria | Numerazione binaria, esadecimale.  La correzione degli errori (controllo di parità, parità incrociata) |
| Conoscere le immagini digitali. | Saper elaborare le immagini di- gitali per elaborare il colore.  Saper individuare le tipologie di suono e video digitali | Le immagini digitali.  I formati principali delle immagini.  Visualizzare un immagine digitale. Il colore.  Il suono digitale.  I video digitali. |
| Configurare, installare Sistemioperativi | Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo | Analisi e studio dei Sistemi Operativi commerciali |
| Interfaccia GUI |
| Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo | Classificazione, struttura e funzionamento generale dei SO |
| Struttura ed organizzazione di un  SO |
| Kernel |
| File system |
| Gestione della memoria |
| Gestione dell’I/O |

**QUARTO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Redigere relazioni tecniche e documentare le attivitàindividuali e di gruppo relative a situazioni professionali:  Ingegneria del software | Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo | Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo |
| Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche edei requisiti di unprogetto. |
| Documentazione di un progetto |
| Configurare, installare e gestire SistemiOperativi | Concetti di base della programmazione concorrente | Saper effettuare piccole modifiche a programmi che utilizzano tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente |
| Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dei sistemi aziendali di gestione della qualità e dellasicurezza | Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale | Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale |

**QUINTO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza: programmazione di rete e sviluppo di servizi di rete | Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete | Metodi e tecnologie per la programmazione di rete |
| Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti | Protocolli di livello applicativo |
| Linguaggi di programmazione client side e server side |

**DIPARTIMENTO: INFORMATICAARTICOLAZIONE: INFORMATICA**

**MATERIA:SISTEMI E RETI**

**TERZO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti: Il sistema di elaborazione | Conoscere le caratteristiche degli elementi dell’Unità centrale di un sistema di elaborazione | L’architettura del computer |
| Il ruolo della CPU |
| Le memorie |
| Identificare i principali dispositivi periferici | I bus presenti sul PC |
| Conoscere come funziona un microprocessore | Le fasi per l’esecuzione di una istruzione |
| Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati ereti: Lereti | Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standardtecnologici | Organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento |
| Progettare, realizzare, configurare e gestire una semplice rete locale | Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche |
| Installare e configurare software e dispositivi di rete | Protocolli di rete(livello fisico e di collegamento) |
| Dispositivi da utilizzare per la realizzazione di reti locali |
| AA |  | Laboratorio  Esperienza pratica con HW  Per tutti gli argomenti studiati si richiede una presentazione con la creazione di un sito web statico in HTML  Prime esperienze di simulazioni di piccole reti locali con CISCO PacketTracer |

**QUARTO ANNO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e retia partire da modelli preimpostati | Progettare, realizzare, configurare e gestire una semplice rete locale o geografica | Protocolli di rete (analisi dei livelli di rete) |
| Problematiche di instradamento nelle reti geografiche |
| Installare e configurare software e dispositivi di rete  Conoscere e usare le interfacce per i servizi di rete | Dispositivi da utilizzare per la realizzazione di reti locali e perla connettività adInternet |
| Dispositivi di instradamento e relativi protocolli:  Saper creare un piano di indirizzamento di una rete LAN |

**QUINTO ANNO**

L’insegnamento nel quinto anno degli Istituti Tecnici di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua inglese, o CLIL – Content and Language Integrated Learning -, previsto dal’ art. 8, c.2 lett. b) del d.P.R. 15 -3-2010 n. 88, è una significativa innovazione curricolare introdotta dal riordino in atto. L’insegnamento in lingua inglese contribuisce dunque allo sviluppo e al potenziamento delle conoscenze e abilità delle discipline dell’area generale, in particolare linguistico- comunicative, e dell’area d’indirizzo, con una reciproca valorizzazione. Non si tratta, semplicemente, dell’insegnamento di una disciplina in inglese o di una varietà della glottodidattica che utilizza materiale linguistico settoriale. Il CLIL si concretizza in un “laboratorio cognitivo” di saperi e procedure che appartengono ai due ambiti disciplinari e si sviluppa in un percorso contestualizzato all’indirizzo di studio per integrare le diverse parti del curricolo, migliorare la motivazione e attivare competenze progettuali, collaborative e cooperative e proiettarlo verso una dimensione professionale. Le esperienze CLIL realizzate in Italia e negli altri paesi europei hanno mostrato che l’acquisizione progressiva dei contenuti disciplinari e dei linguaggi a loro propri si realizza meglio con metodologie attive, coinvolgendo gli studenti in attività comunicative riferite a contesti professionali reali e inducendo riflessioni sulla costruzione del discorso della specifica disciplina nelle lingue veicolari, sulle strategie per veicolare da una lingua all’altra i contenuti appresi. Per i docenti e per la Scuola, il CLIL costituisce, quindi, un’occasione per riflettere sulla programmazione, la didattica, la valutazione per focalizzare le specificità del quinto anno allo scopo di assicurare la effettiva complementarietà con le materie curriculari. Le modalità di svolgimento dell’insegnamento CLIL sono attualmente affidate all’autonomia delle scuole. In tale ottica il dipartimento disciplinare di Informatica, sulla base delle risorse disponibili, propone di attivare l’applicazione dell’insegnamento CLIL relativamente alla disciplina di Sistemi e Reti.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Servizi di rete | Identificare le caratteristiche di un servizio di rete | Modello client/server e distribuito per i servizi di rete |
| Selezionare, installare, configurare e gestire unservizio di rete locale o ad accesso pubblico. | Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete |
| Networking avanzato | Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privatezza, alla sicurezza e all’accesso ai servizi. | Generalità sulla sicurezza informatica e gestione della sicurezza aziendale |
| Reti private virtuali. Sicurezza perimetrale |
| Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. |

**DIPARTIMENTO: INFORMATICA ARTICOLAZIONE: INFORMATICA**

**M ATERIA: GESTIONE E PROGETTO D’IMPRESA**

**QUINTO ANNO**

Alla fine del corso di studio l’alunno dovrà condensare alcuni saperi ottenuti in altre discipline per potere conoscere le tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.

Conoscere gli elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. Conoscere i processi aziendali generali e specifici del settore ICT, i modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.

Conoscere il ciclo di vita di un prodotto/servizio.

Conoscere le metodologie certificate per l’assicurazione della qualità di progettazione, per la realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi.

Conoscere come produrre la manualistica e gli strumenti per la generazione della documentazione di un progetto, delle tecniche  e delle metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.

Conoscere norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto.

Conoscere la normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.

Mediante le conoscenze ottenute l’alunno potrà acquisire le seguenti abilità riuscendo agestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l’utilizzo di strumenti software specifici.

Imparerà ad  individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.

Potrà realizzare la documentazione tecnica, la documentazione utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.

Saprà verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche mediante metodologie di testing conformi a normative o standard di settore .

Potrà aspirare ad individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.

Saprà analizzare e rappresentare, anche graficamente, l’organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.

Saprà comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.

Potrà applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo.

I supporti informatici che verranno utilizzati andranno dal foglio di calcolo ai SW gestionali tipo MS Project e Gantt Project utili per la pianificazione e controllo di un progetto o di una fase di produzione di prodotto informatico e non.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÁ** | **CONOSCENZE** |
| Il mercato ed i suoi principali attori le principali componenti. | Riconoscere e distinguere attori e componenti. | Nozioni delle principali teorie economiche.  Analisi dei mercati della domanda e dell’offerta.  Reddito, capitale, costi, ricavi. |
| Concetto di Prezzo | Individuare il BEP | Comprendere i meccanismi di formazione del prezzo. |
| Concetto di Profitto | Calcolo ed analisi del profitto | Come si forma e modifica il profitto in funzione dei diversi eventi del mercato. |
| Tecniche di marketing. | Individuazione di azioni per il migliore posizionamento nelle pagine dei motori di ricerca e nei SM. | Analisi dell’importanza del SERP (Seach EngineResultPages). |
| Concetto di Redditività, liquidità e conoscenza dei cicli aziendali. | Saper strutturare i cicli e le fasi di un progetto o di un’azienda | Comprensione dell’elemento reddituale e del concetto di liquidità. |
| Logiche di gestione di un progetto di un’azienda del settore delle merci informazione. | Uso di semplici BP | Individuare gli elementi fondamentali per la redazione di un BP |
| Conoscenza e uso dei Diagramma di Gantt | Saper redigere semplici, diagrammi di Gantt mediante Sw gestionali. | Apprezzare l’importanza dei modelli progettuali. |
| La sicurezza sul lavoro |  |  |