



**Ministero dell'istruzione,  
dell'università e della ricer-  
ca**

**Liceo Tecnologico**

**Indirizzo Informatico, Grafico  
e Comunicazione**

**Percorso Informatico e Comunicazione**

**Indicazioni nazionali per i  
Piani di Studio Personalizzati**

**Obiettivi Specifici di Apprendimento**

**Indirizzo: Informatico, Grafico e Comunicazione**  
**Percorso: Informatico e Comunicazione**

Discipline con attività di laboratorio	3°		4°		5°	
Elettrotecnica e applicazioni	132	(66)				
Elettronica e applicazioni	99	(66)	165	(99)		
Informatica e sistemi operativi	198	(99)	165	(99)	198	(99)
Telecomunicazioni, telematica e reti			99	(66)	198	(99)
Tecnologie informatiche applicate alla comunicazione	132	(66)	132	(66)	198	(99)
<i>Totale discipline di indirizzo</i>	561		561		594	

*ELETTROTECNICA E APPLICAZIONI*

- **Circuiti elettrici**
  - Risolvere circuiti elettrici, semplici e complessi, individuando i metodi adeguati.
  - Analizzare il comportamento di componenti reattivi in regime transitorio e sinusoidale.
  - Calcolare l'energia, la potenza ed effettuare il bilancio energetico.
- **Macchine elettriche**
  - Conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche delle principali macchine elettriche.
- **Impianti elettrici**
  - Conoscere le principali norme CEI e la legislazione antinfortunistica relativa agli impianti elettrici.

*ELETTRONICA E APPLICAZIONI*

- **Circuiti analogici**
  - Interpretare e descrivere il comportamento dei dispositivi a semiconduttore.
  - Analizzare l'amplificazione dei segnali.
- **Circuiti logici**
  - Utilizzare i sistemi di numerazione in qualsiasi base e i relativi codici.
  - Operare con le principali funzioni booleane con applicazioni di proprietà, teoremi e metodi di minimizzazione.
  - Progettare semplici reti combinatorie e sequenziali.
- **Gestione dell'informazione**
  - Effettuare la trasformazione dell'informazione da analogica a digitale.
  - Valutare l'utilità e l'uso dei mezzi trasmissivi.
  - Valutare le caratteristiche della modulazione digitale.

*INFORMATICA E SISTEMI OPERATIVI*

- **Gli algoritmi**
  - Costruire ed interpretare un algoritmo dato.
  - Codificare algoritmi che gestiscono le principali strutture dati statiche (vettori, matrici, tabelle, stringhe...).
  - Utilizzare la programmazione modulare (*top down e bottom up*).
  - Codificare ed analizzare gli algoritmi fondamentali (*ricerche, ordinamenti e fusioni*).
- **Gli elaboratori**
  - Identificare gli elementi principali di un sistema di elaborazione e la loro funzionalità.
  - Valutare la corretta configurazione di sistema per una data applicazione.
- **I dispositivi**
  - Identificare i principali dispositivi periferici dei processori Va-

- **Metodi per risolvere un problema** - Analizzare e confrontare, in base al loro grado di complessità, algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema
- **Algoritmi di gestione di Strutture dati dinamiche** - Implementare nei linguaggi conosciuti le principali strutture dati dinamiche.
- Implementare e utilizzare gli algoritmi classici di gestione delle strutture dati dinamiche.
- **Il sistema operativo** - Identificare i principali componenti di un sistema operativo e analizzarne gli aspetti funzionali.
- Identificare la migliore tipologia di sistema operativo per un determinato ambiente.
- **Sistemi di descrizione del software, dei processi e dei dati** - Utilizzare il linguaggio UML per la modellazione di processi, applicazioni, dati.
- Interpretare processi, applicazioni, dati descritti tramite UML.
- Utilizzare XML per descrivere l'organizzazione delle informazioni.
- Interpretare informazioni descritte tramite XML.
- **Il Progetto** - Individuare e descrivere le parti costituenti un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dalla ideazione alla commercializzazione.
- **Realizzazione del progetto di massima** - Individuare e definire la tipologia di prodotto in funzione delle esigenze del mercato, i fattori che lo caratterizzano e gli aspetti relativi alla sua realizzazione.
- Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.
- Definire i criteri per impostare un piano di sviluppo.
- **Sviluppo, controllo e documentazione di un progetto per la gestione di sistemi informativi, aziendali e non** - Scegliere una soluzione individuando componenti e strumenti operativi.
- Analizzare e pianificare lo sviluppo anche in termini di obiettivi di tempi, costi, qualità.
- Integrare l'attività individuale in quella del team.
- Sviluppare e documentare le attività svolte.
- **Collaudo di un progetto per la gestione di sistemi informativi, aziendali e non** - Verificare l'aderenza del progetto con gli obiettivi posti.
- Apportare modifiche e integrazioni per migliorare il prototipo
- Validare il prototipo.
- **Aspetti economico-finanziari** - Effettuare una valutazione dei costi in relazione alla realizzazione di un progetto per la gestione di un sistema informativo.

### *TELECOMUNICAZIONI, TELEMATICA E RETI*

- **Tecnologie per la comunicazione locale** - Classificare una rete.
- Installare una scheda di rete.
- Verificare le configurazioni di una scheda di rete.
- **Tecnologie per la comunicazione globale** - Progettare una semplice rete.
- Collocare i protocolli al livello a cui operano.
- Descrivere il funzionamento della rete Internet.
- Classificare i servizi offerti dalla rete.

### *TECNOLOGIE INFORMATICHE APPLICATE ALLA COMUNICAZIONE*

- **L'informatica un modo automatico per trattare le informazioni** - Analizzare e utilizzare le modalità di codifica delle informazioni nella comunicazione uomo/macchina.
- Identificare gli stili di programmazione, le metodologie di analisi e la progettazione e produzione software.
- **Il paradigma imperativo** - Codificare algoritmi di differente complessità tramite linguaggi imperativi.

- **Metodologie di comunicazione multimediale**
  - **Applicazioni Multimediali**
  - **I linguaggi a basso livello**
  - **Il paradigma ad oggetti**
  - **Le basi di dati**
- Scrivere programmi che interagiscano con l'utente tramite modalità console o grafica.
  - Identificare le fasi della produzione di comunicazioni e contenuti multimediali.
  - Identificare e rappresentare le informazioni in funzione del contesto comunicativo utilizzando tecniche alternative di rappresentazione.
  - Utilizzare tecniche di produzione multimediale.
  - Utilizzare un pacchetto per la realizzazione di prodotti multimediali o siti web statici.
  - Implementare semplici algoritmi in linguaggio macchina.
  - Valutare la necessità dell'uso di procedure in linguaggio macchina in una determinata applicazione.
  - Progettare e implementare un semplice applicativo ad oggetti.
  - Identificare un corretto insieme di classi e relazioni per un applicativo ad oggetti.
  - Progettare una base dati per risolvere un problema.
  - Effettuare interrogazioni di complessità differente in linguaggio SQL.

## QUINTO ANNO

### *INFORMATICA E SISTEMI OPERATIVI*

- **Programmazione client/server**
  - **Analisi delle prestazioni di un sistema**
  - **Analisi della sicurezza di un sistema**
  - **Manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi**
  - **Sviluppo, controllo e documentazione di un progetto per la gestione di sistemi complessi e/o distribuiti per il controllo di attività di reti**
  - **Integrazione, collaudo e industrializzazione di un progetto per la gestione di sistemi complessi e/o distribuiti per il controllo di attività di reti**
- Utilizzare protocolli esistenti.
  - Progettare semplici protocolli di comunicazione.
  - Codificare applicazioni in linguaggi client side e server side.
  - Sviluppare applicazioni web-based.
  - Effettuare controlli e verifiche del livello di servizi offerti da una rete.
  - Analizzare e utilizzare le normative essenziali relative alla sicurezza e alla privacy.
  - Configurare protocolli e dispositivi in modo da garantire la sicurezza.
  - Installare e configurare diversi tipi di sistemi operativi.
  - Installare e configurare software di rete.
  - Installare e configurare pacchetti di sicurezza.
  - Utilizzare procedure di Backup-restore.
  - Reperire e installare patch e service packs relative alla configurazione dei propri sistemi.
  - Scegliere una soluzione individuando componenti e strumenti operativi.
  - Analizzare e pianificare lo sviluppo anche in termini di obiettivi di tempi, costi, qualità.
  - Integrare l'attività individuale in quella del team.
  - Sviluppare e documentare le attività svolte.
  - Verificare l'aderenza del progetto con gli obiettivi posti.
  - Apportare modifiche e integrazioni per migliorare il prototipo
  - Validare il prototipo.
  - Realizzare il manuale tecnico.
  - Verificare la compatibilità del progetto con gli ambienti operativi.
  - Rendere operativo il prototipo.

### *TELECOMUNICAZIONI, TELEMATICA E RETI*

- **Tecnologie per la comunicazione sicura**
  - Descrivere i principali tipi di attacco informatico.
  - Descrivere gli algoritmi di cifratura e crittografia.
  - Descrivere le principali architetture di sicurezza.
- **Trasmissione dei contenuti informativi**
  - Scegliere le corrette metodologie di codifica, criptaggio e compressione in base al tipo di flusso (*testuale / grafico / audio / video*).

### *TECNOLOGIE INFORMATICHE APPLICATE ALLA COMUNICAZIONE*

- **Il ruolo dell'informazione nei processi decisionali**
  - Analizzare il processo mediante opportuni algoritmi.
  - Produrre algoritmi propri per la gestione dell'informazione.
  - Utilizzare la programmazione modulare (*top down e bottom up*).
  - Codificare ed analizzare gli algoritmi fondamentali.
- **L'elaboratore come strumento per le moderne tecnologie produttive computer-based.**
  - Identificare gli elementi principali di un sistema di elaborazione e la loro funzionalità.
  - Valutare la corretta configurazione di sistema per una data applicazione.
  - Identificare i principali dispositivi periferici dei processori Valutare l'uso e l'utilità di un determinato dispositivo per una data applicazione.
- **Metodi per risolvere un problema**
  - Analizzare e confrontare, in base al loro grado di complessità, algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- **Metodi di comunicazione**
  - Analizzare ed utilizzare sistemi di comunicazione locali e/o distribuiti.
  - Conoscere le potenzialità e i servizi offerti da Internet.
- **Bisogni informativi delle organizzazioni**
  - Individuare all'interno di una realtà organizzativa i bisogni informativi primari.
  - Scegliere ed utilizzare la tecnologia dell'informazione più appropriata (software di base, linguaggi user-oriented, software applicativi).
- **Metodi per l'organizzazione delle informazioni**
  - Utilizzare il metodo più appropriato per organizzare i bisogni informativi individuati in una realtà specifica in funzione dell'obiettivo proposto.
- **Gestione della conoscenza**
  - Costruire il modello E/R per descrivere le interazioni all'interno della realtà organizzativa.
  - Progettare un modello di dati adeguato allo studio del problema.
  - Effettuare interrogazioni di complessità differente in un linguaggio di riferimento.
- **Organizzazione distribuita delle informazioni**
  - Affrontare le problematiche organizzative, di accesso e di sicurezza connesse alle strutture dati distribuite.