

**Dipartimento di Informatica**  
**Piano di lavoro funzionale**  
**alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente**  
**Anno Scolastico 2018/2019**

**Disciplina: SISTEMI E RETI PER INFORMATICA**

**Secondo biennio: terzo anno**

**Competenze disciplinari di riferimento**

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

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**

- 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
- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p><b>L'architettura dei sistemi di elaborazione: Il modello di von Neumann e di Harvard. I componenti di un sistema di elaborazione e i loro ruoli.</b></p> <p>Struttura, funzionamento e parametri caratteristici di una CPU.</p> <p><b>Il ciclo di esecuzione di una istruzione.</b> Il concetto di linguaggio macchina.</p> <p><b>Struttura e funzionamento della memoria centrale(RAM, cache). La memoria ROM. Le caratteristiche delle memorie secondarie. Classificazione e gerarchia delle memorie.</b></p> <p><b>Le periferiche di I/O: interfaccia, controller, porte.</b></p> <p>La motherboard e i bus di comunicazione.</p> <p><b>Elementi fondamentali di una rete. Classificazione delle reti in base a dimensioni e topologia.</b></p> <p><b>Il concetto di protocollo di rete e di architettura stratificata. Il modello di riferimento ISO/OSI e la suite protocollare TCP/IP.</b></p> <p><b>Struttura di Internet</b></p> <p>Concetti di base della trasmissione dell'informazione: i segnali e le loro caratteristiche (concetto di banda e di rate), le modulazioni, le tecniche di multiplexazione e condivisione del canale di trasmissione (FDM, TDM, CDM), le modalità di trasmissione.</p>	<p><b>Identificare le caratteristiche e gli elementi costitutivi di un sistema di elaborazione.</b></p> <p>Essere in grado riconoscere le caratteristiche di una CPU e di confrontare le diverse CPU.</p> <p>Riconoscere la struttura di una istruzione in linguaggio di basso livello.</p> <p><b>Saper classificare le memorie in base ai loro parametri caratteristici</b></p> <p>Conoscere i meccanismi di comunicazione tra processore e periferiche</p> <p><b>Definire il funzionamento della motherboard e dei bus di espansione.</b></p> <p><b>Saper identificare i dispositivi che costituiscono una rete Saper classificare le reti in base alla dimensione ed alle funzionalità</b></p> <p><b>Identificare le funzioni dei diversi livelli protocollari Saper confrontare il modello ISO/OSI e il modello TCP/IP</b></p> <p>Saper classificare i principali tipi di segnale. Confrontare le tecniche di condivisione di un canale di trasmissione.</p>	<p>Saper individuare le componenti hardware di un PC ed essere in grado di assemblare/disassemblare un PC</p> <p>Saper ricercare materiale e informazioni sui dispositivi informatici attraverso la rete Internet</p> <p>Saper riconoscere le fasi di avvio di un computer. Configurazione del BIOS.</p> <p><i>Saper installare e configurare macchine virtuali</i></p> <p><i>Utilizzare le macchine virtuali per far comunicare dispositivi in rete</i></p> <p>Effettuare analisi sui malfunzionamenti e implementare soluzioni ai problemi rilevati (trouble-shooting). Agire come tecnico di help desk.</p>

<p><b>Caratteristiche funzionali e prestazioni dei principali mezzi fisici di trasmissione (wired, wireless)</b></p> <p><b>Circuit switching e packet switching</b></p> <p><b>Concetti di base sulla sicurezza nei sistemi e nelle reti</b></p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p><b>Riconoscere le caratteristiche e funzionalità dei diversi mezzi trasmissivi e relative modalità di trasmissione</b></p> <p>Saper confrontare le caratteristiche di una rete circuit switching con una rete packet switching</p> <p><b>Saper identificare le principali minacce ai sistemi ed alle reti</b></p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	
--	--	--

### Strumenti didattici:

Libri di testo e/o dispense fornite dal docente, appunti, lavagna tradizionale, LIM, attrezzatura hardware e software di laboratorio, piattaforme di apprendimento on-line, certificazione .

### Metodologie didattiche:

La seguente programmazione didattica verrà proposta agli alunni attraverso lo sviluppo di Unità di Apprendimento.

Tali percorsi didattici ottemperano alla necessità di fornire agli alunni conoscenze che spesso appartengono, vista la natura trasversale della disciplina “Sistemi e Reti”, ad ambiti diversi se pur affini e talvolta presuppongono apporti da altre materie (Tecnologie e progettazione di sistemi informatici, informatica, telecomunicazioni).

È inoltre importante rendere la disciplina meno teorica possibile, dando agli alunni la possibilità di affrontare la soluzione di problemi reali, seppur elementari e legati a tematiche circoscritte, ma proposti in modo rigoroso.

Le metodologie didattiche che il singolo docente può implementare sono:

- Accertamento dei prerequisiti
- Lezione frontale e/o partecipata
- Esercitazioni guidate dal docente teoriche e pratiche (problem solving)
- Esercitazioni individuali e/o in gruppi omogenei e non, teoriche e pratiche (learning by doing; cooperative learning).
- Interventi di consolidamento e/o approfondimento
- Stesura di relazioni sulle esperienze effettuate
- Interventi di consolidamento e/o approfondimento
- Uscite didattiche

Modalità di recupero/sostegno:

in itinere mediante interventi del docente durante le ore di laboratorio, in modalità alla pari (peer to peer) mediante lavoro di gruppo dove gli alunni più capaci e con buone doti di comunicazione supportano in compagni in difficoltà.

### Numero e tipologie di prove di verifica:

- Almeno tre prove “sommative” per quadrimestre costituite da test ed esercizi o problemi per la verifica di conoscenze e abilità,
- Verifiche formative in itinere: prove semi-strutturate
- Valutazione delle attività di laboratorio, individuali e/o di gruppo e delle relazioni/presentazioni multimediali relative a tali esperienze

### Criteri di valutazione verifiche:

Scritte:

- Linguaggio appropriato
- Conoscenza dei concetti e delle tecniche
- Correttezza dell’esercizio
- Completezza dell’esercizio
- Leggibilità dell’elaborato
- Capacità di utilizzare le conoscenze in situazioni nuove

Orali:

- Linguaggio appropriato
- Conoscenza dei concetti
- Correttezza dell’esposizione
- Completezza dell’esposizione
- Capacità di trovare soluzioni equivalenti
- Capacità di applicare le conoscenze a situazioni nuove
- Capacità di trovare esemplificazioni
- Capacità di correlare argomenti

Progetti e/o AreaLab:

- Correttezza e completezza delle singole fasi
- Capacità di argomentare le soluzioni trovate e le ipotesi di lavoro
- Capacità di confrontare soluzioni alternative
- Leggibilità e completezza della documentazione
- Organizzazione complessiva del progetto

Pratiche:

- Capacità di utilizzare strumenti informatici
- Conoscenza dei procedimenti
- Capacità di realizzare un prodotto funzionante e ben documentato

### Individuazione degli obiettivi minimi:

Gli obiettivi minimi declinati per conoscenze ed abilità sono stati evidenziati in grassetto nella tabella relativa alle competenze.

*Il Dirigente Scolastico*

Gabriella Piccoli