

**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**

**Quinto 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>Le funzioni e i servizi offerti dal livello di trasporto. L'indirizzamento tramite socket. Caratteristiche e funzionalità principali del protocollo TCP(segmenti, connessione, servizi offerti) e UDP.</p> <p><b>Caratteristiche e funzionalità del livello Applicativo.</b> Modello Client/Server e modello Peer-to-Peer.</p> <p>Protocolli fondamentali del livello applicativo, <b>loro caratteristiche e funzionalità principali :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Protocollo HTTP</b></li> <li>• Protocollo FTP</li> <li>• <b>Protocolli di posta elettronica (POP, IMAP, SMTP)</b></li> <li>• <b>Protocollo di risoluzione dei nomi (DNS)</b></li> <li>• <b>Protocollo DHCP di assegnazione automatica degli indirizzi IP</b></li> </ul> <p><b>Progettazione di una rete con topologia logica e fisica (Ripasso delle caratteristiche di apparati e dei protocolli coinvolti nella progettazione di reti dal livello fisico all'applicativo)</b></p> <p>Tecniche di filtraggio del traffico di rete (<b>firewall, proxy, reverse-proxy, packet filtering,...</b>)</p>	<p>Essere in grado di identificare le caratteristiche dei servizi di livello trasporto.</p> <p><b>Saper identificare le caratteristiche e le differenze tra comunicazioni connection-oriented e connectionless, reliable e unreliable.</b></p> <p><b>Identificare le caratteristiche e gli elementi costitutivi di un protocollo di livello applicativo</b></p> <p>Realizzare sw applicativi lato server e lato client</p> <p>Configurazione uno o più servizi applicativi (ad es.: HTTP, FTP, DHCP, DNS, POP, SMTP)</p> <p>Progettare una rete locale <b>Implementare una rete</b> (fisicamente e anche <b>graficamente</b>) sia con strumenti di simulazione, sia tramite collegamento fisico di host ed apparati in rete (collegati anche attraverso macchine virtuali)</p> <p>Analizzare il traffico di rete</p> <p>Saper installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico. Integrare differenti sistemi operativi in rete.</p>	<p>Saper configurare i sistemi tramite DHCP</p> <p><b>Saper progettare e sviluppare una rete</b> anche mediamente complessa anche utilizzando ambienti di simulazione</p> <p><b>Saper redigere un progetto di una rete locale (con connessione WAN)</b></p> <p>Saper applicare le tecniche di filtraggio del traffico di rete e saperne analizzare i dati</p>

<p><b>La sicurezza delle informazioni nei sistemi informatici: principali minacce, principi di affidabilità, integrità, confidenzialità e autenticazione.</b></p> <p>Le principali tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti: <b>principi di crittografia simmetrica e asimmetrica</b>, meccanismi di integrità dei dati, meccanismi per garantire autenticazione.          Protocolli di sicurezza in rete (HTTPs, SSL, IPSec...)</p> <p>Le reti private virtuali.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p><b>Saper applicare le tecniche di crittografia adatte al contesto specifico</b></p> <p>Comprendere le problematiche relative alla sicurezza e saper garantire la sicurezza e l'integrità dei dati</p> <p>Saper implementare la sicurezza nelle VPN</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, Piattaforma online CISCO Netacademy (Corso CISCO CCNA Routing & Switching: Introductions to Networks), Software Packet Tracer, Wireshark

**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 "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici", ad ambiti diversi se pur affini e talvolta presuppongono apporti da altre materie (Sistemi e reti, 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.

<i>Il Dirigente Scolastico</i>
Gabriella Piccoli