

DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Anno scolastico 2020/2021

Docente: Alessio Bersanetti

Classe: 4^K – ITT

Indirizzo: Informatica e telecomunicazioni

Articolazione: Informatica

Disciplina: Sistemi e reti

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- 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.

UNITA' DI APPRENDIMENTO	SUDDIVISIONE TEMPORALE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Comunicazione e networking	Settembre-Ottobre	Saper riconoscere gli elementi fondamentali di una rete Saper confrontare il modello ISO-OSI con il modello TCP-IP Saper delineare i compiti dei livelli ISO-OSI e TCP-IP Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	Conoscere gli elementi fondamentali di una rete Conoscere le topologie di rete Acquisire il concetto di protocollo Apprendere le tecniche di moltiplicazione Apprendere le tecniche di commutazione Comprendere il concetto di architettura stratificata
Le reti Ethernet e lo strato di collegamento	Settembre - Ottobre	Saper riconoscere le caratteristiche generali di Ethernet Saper decodificare un indirizzo MAC Saper individuare i campi del frame Ethernet Saper riconoscere i compiti del sottolivello MAC	Evoluzione e caratteristiche generali di Ethernet Conoscere il formato dell'indirizzo MAC Conoscere il formato di una trama Ethernet Comparare il modello OSI ed Ethernet Il sottolivello MAC

		<p>Saper individuare il meccanismo delle collisioni</p> <p>Saper riconoscere i compiti del sottolivello LLC</p> <p>Saper individuare i tipi di rete Ethernet</p> <p>Saper riconoscere i dispositivi di rete a livello 2</p> <p>Saper individuare la differenza tra hub e bridge</p> <p>Saper riconoscere le caratteristiche generali di un dominio di collisione</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p>Conoscere le caratteristiche del CSMA/CD</p> <p>Il sottolivello LLC</p> <p>Conoscere i tipi di rete Ethernet</p> <p>Le caratteristiche dei dispositivi a livello 2 (repeater, bridge, hub e switch)</p> <p>Il dominio di collisione</p>
Il livello di rete e il protocollo TCP/IP	Ottobre-Dicembre-Gennaio	<p>Saper scomporre una rete in sottoreti</p> <p>Saper operare con maschere di lunghezza variabile</p> <p>Saper aggregare più reti in una supernetting</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p>Il formato dei dati nel TCP/IP</p> <p>La struttura degli indirizzi IP</p> <p>Le classi degli indirizzi IP</p> <p>Il concetto di sottorete</p> <p>Le subnet mask</p> <p>Assegnazione degli indirizzi agli host</p> <p>Concetto di subnet mask variabile</p> <p>La tecnica CIDR e le super-reti</p>
Introduzione al routing	Gennaio-Febrero	<p>Saper distinguere un instradamento diretto da uno indiretto</p> <p>Saper configurare manualmente una tabella di routing</p> <p>Saper distinguere tra routing statico e dinamico</p> <p>Saper riconoscere le politiche di instradamento</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p>Concetto di instradamento diretto e indiretto</p> <p>Le tabelle di routing</p> <p>Differenza tra routing statico e dinamico</p> <p>Le politiche di instradamento</p> <p>I protocolli per il routing distribuito</p>
Lo strato di trasporto	Febbraio-Giugno	<p>Saper definire e utilizzare le porte e i socket</p> <p>Saper individuare gli utilizzi del protocollo UDP</p> <p>Saper definire il formato del segmento UDP</p> <p>Saper definire il formato del segmento TCP</p> <p>Saper utilizzare il protocollo three-way handshaking</p> <p>Saper stimare il valore del timeout</p>	<p>Capire i principi che sono alla base dei servizi del livello di trasporto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ multiplexing/demultiplexing ▪ trasferimento dati affidabile ▪ controllo di flusso e di congestione <p>Descrivere i protocolli del livello di trasporto di Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UDP: trasporto senza connessione ▪ TCP: trasporto orientato alla connessione ▪ controllo di congestione TCP

A un livello minimo, lo studente sarà in grado di:

Conoscenze:

- Conoscere i principali elementi della comunicazione
- Conoscere le caratteristiche principali dello strato di collegamento
- Conoscere le caratteristiche principali dello strato di rete e del protocollo TCP/IP
- Conoscere le caratteristiche principali dello strato di trasporto

Abilità:

- Individuare gli aspetti tecnologici innovativi in relazioni alle reti
- Operare con le reti in base allo strato di collegamento
- Operare con le reti in base allo strato di rete
- Operare con le reti in base allo strato di trasporto

Durante l'intero anno scolastico, nel laboratorio di sistemi e reti ed eventualmente anche con la DDI in modalità screen-sharing, saranno svolte delle esercitazioni pratiche al PC con il software libero Wireshark e il simulatore di rete Cisco Packet Tracer.

Il piano attuale di lavoro tiene conto anche del programma finale effettivamente svolto nello scorso anno scolastico, fortemente influenzato dalla didattica a distanza a causa della pandemia di COVID-19. I tempi teorici di sviluppo dei contenuti sono solamente indicativi, in quanto essi sono variabili in relazione alla risposta della classe, sul piano didattico e su quello disciplinare e con il monte ore annuale della disciplina, che comporta una continua ricalibrazione in itinere.

Le tempistiche, inoltre, sono fortemente influenzate dalla situazione della pandemia di COVID-19 in continuo aggiornamento.

METODOLOGIE DIDATTICHE E STRUMENTI

Il lavoro didattico mirerà a sollecitare l'attiva partecipazione degli alunni al dialogo educativo, al fine di renderli protagonisti dell'apprendimento.

Si punterà ad una didattica che consenta agli studenti di "imparare ad imparare": lo studente sarà protagonista dell'apprendimento e il docente fungerà da supporto per rendere più efficace il processo insegnamento/apprendimento.

Questa metodologia prevederà una parte espositiva chiara, completa e sintetica degli argomenti teorici affrontati e una parte che consisterà in esercitazioni pratiche all'elaboratore.

Il poter seguire gli studenti durante lo svolgimento delle esercitazioni in laboratorio dà la possibilità di monitorare continuamente a che punto sia la preparazione e l'apprendimento di tutti gli studenti, in particolare degli studenti con BES.

In definitiva, le metodologie utilizzate saranno le seguenti:

- interventi propositivi ed espositivi dell'insegnante,
- esercitazioni in laboratorio di informatica con graduali livelli di complessità,
- discussione collettiva con domande che sollecitino il confronto.

Gli strumenti da utilizzare come supporto all'attività di insegnamento-apprendimento, oltre al libro, saranno:

- materiale didattico fornito dal docente in formato digitale e condiviso tramite l'area dedicata presente sul registro elettronico,
- Internet,
- I PC del laboratorio di informatica
- Lavagna
- Attività didattica sincrona con l'utilizzo della piattaforma Teams (nel caso di DDI)
- Attività didattica asincrona (nel caso di DDI)

MANUALI UTILIZZATI

- Lo Russo L. e Bianchi E. (2019), Nuovo sistemi e reti 1, Milano, Hoepli Editore
- Lo Russo L. e Bianchi E. (2020), Nuovo sistemi e reti 2, Milano, Hoepli Editore

VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche sono da intendersi diversificate a seconda dei tempi e dei modi e saranno mirate ad un regolare controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento individuale e di classe, in relazione al raggiungimento effettivo degli obiettivi perseguiti.

I risultati verranno comunicati in modo trasparente e tempestivo mediante il voto: questo momento sarà affiancato da una discussione costruttiva al fine di consentire ad ogni studente di riflettere sul proprio errore, auto-correggersi o chiedere spiegazioni. Questa metodologia permetterà allo studente di individuare le eventuali strategie di recupero. Tuttavia la valutazione finale di ogni studente non sarà ricavato unicamente dal livello raggiunto in relazione agli obiettivi fissati in termini di competenze, abilità e conoscenze, ma terrà conto pure di:

- interesse, impegno e partecipazione;
- acquisizione e applicazione di un metodo di studio efficace;
- progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza e rispetto alla classe.

Si adotteranno le seguenti tipologie di prove di verifica:

- Orali: interventi spontanei nel dialogo scolastico; risposte strutturate a domande precise; interventi strutturati, impostati e condotti autonomamente; discussioni guidate.
- Scritte: prove strutturate; prove semi-strutturate; esercizi di applicazione; produzione di testi sulla base di indicazioni date.
- Pratiche: esercitazioni pratiche al mediante dispositivi informatici.
- Schede di osservazione del comportamento durante le attività laboratoriali e di gruppo.

La valutazione degli apprendimenti realizzati con la DDI segue i criteri della valutazione degli apprendimenti approvati nella delibera sulla DAD del 22/04/2020.

La valutazione degli apprendimenti realizzati con la DDI dalle studentesse e dagli studenti con Bisogni Educativi Speciali è condotta sulla base dei criteri e degli strumenti definiti e concordati nei Piani Didattici Personalizzati e nei Piani Educativi Individualizzati.

ATTIVITÀ' DI RECUPERO O SOSTEGNO

Al fine di prevenire l'insuccesso scolastico, sono previsti momenti di recupero in itinere e un'attività di sportello per lo studente.