CLASSE: 4 INF **MATERIA: SISTEMI E RETI** **DOCENTE: EPIS**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza Digitale Imparare a Imparare	Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	• Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici • Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso ad internet • Installare e configurare software e dispositive di rete • Progettare e realizzare la comunicazione fra due reti diverse	• Protocolli per la comunicazione in rete ed analisi degli strati ISO/OSI • Dispositivi per la realizzazione di reti locali • Apparati e sistemi per la connettività ad internet • Dispositivi di instradamento e relativi protocolli • Tecniche per la gestione degli indirizzamenti di rete • Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche
Competenza Digitale Comunicazione nella madrelingua Comunicazione nelle lingue straniere	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	• Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

Cenni storici.Le architetture di rete; lo stack ISO/OSI e TCP/IP. Formato dati, intestazione IP. La struttura indirizzi IP e classi pubbliche, private. IPV4 verso IPV6.La segmentazione di rete: generalità e subnet mask: Partizionare una rete. Subnetting VLSM e CIDR; esercitazioni con Packet Tracer. Configurazione di host con indirizzi statici e dinamici mediante DHCP; esercitazioni con Packet Tracer. NAT, PAT, ICMP: protocollo ARP; il protocollo ICMP e il comando PING. Wireshark: introduzione all'uso di un analizzatore di rete.

I ROUTER

Il router; architettura hardware di un router; configurare e usare la linea di comando CLI dei router. Il sistema operativo di un router. Cisco IOS. Esempi di comandi CLI. Esercitazioni in laboratorio

ROUTING: PROTOCOLLI E ALGORITMI

Fondamenti di routing. Tabelle di instradamento, default router, route a costi diversi, aggregazione di indirizzi.
Routing statico e dinamico; politiche di instradamento, algoritmi. Routing distribuito.
Reti, grafi ed alberi e la ricerca del percorso minimo; spanning tree ottimo; esercitazioni Packet Tracer sul routing statico e dinamico.
Algoritmi di routing statici: configurazione manuale di tabelle, Link State Packet, Algoritmo di Dijkstra.
Algoritmi dinamici: Bellman- Ford. Problemi di instradamento.
Routing gerarchico: introduzione IGP, EGP.

LO STRATO DI TRASPORTO

Il livello di trasporto; i servizi, le primitive, il multiplexing/demultiplexing. Qualità del servizio QoS. Servizi dello strato di trasporto. I protocolli connection oriented e connectionless: TCP e UDP. Il protocollo e il segmento UDP e TCP. La multiplazione/demultiplazione UDP. Rilevazione degli errori.
Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP. Servizi affidabili, protocollo, segmento, connessione TCP.
TCP e problematiche di connessione e congestione di una rete. Problemi con attivazione, connessione, rilascio. Congestione.

Attività del docente e metodologia.	**Attività dello studente**	**Materiali, spazi utilizzati.**
Il lavoro didattico è condotto usando una lezione di tipo frontale - interattiva, coadiuvata da nozioni derivanti da applicazioni realmente implementate. La metodologia impiegata è del tipo logico deduttivo,	Settimanalmente, dopo ogni lezione, lo studente deve svolgere una attività di ripasso-ricerca che preveda l'uso, appunti, testo e ricerca in rete per realizzare schemi e mappe concettuali in forma digitale seguendo la traccia	Ogni lezione viene svolta in aula avviene con l'ausilio della lavagna interattiva; l'approfondimento degli argomenti avviene attraverso l'uso di supporti multimediali (presentazioni, filmati, cd, ecc. Appunti dettati dal docente

effettuando esempi di realtà industriali nel concreto. Le verifiche informali sono previste durante le lezioni, per far interagire e coinvolgere gli studenti alla lezione. Dalle lezioni svolte in aula con formula frontale – interattiva, si passa ad esercitazioni pratiche di laboratorio: l'attività di laboratorio viene effettuata con apprendimento a progetto (flipped classroom).	delle lezioni svolte in aula, degli appunti dettati ed il testo. Oltre allo svolgimento degli esercizi assegnati, la prosecuzione e conclusione delle attività assegnate in laboratorio fa parte dello svolgimento dei compiti.	coprono singoli argomenti non meglio presenti sul testo. I compiti assegnati vengono o assegnati sul testo, dettati o caricati sui drive dell'Istituto disponibili on-line per gli studenti. Analogamente per le schede riguardanti le conoscenze e competenze. Viene sviluppata una attività di laboratorio attraverso lo sviluppo di lavori e progetti individuali o di gruppo che prevedono l'uso di strumenti informatici hw-sw; gli stessi strumenti informatici vengono resi disponibili per un completamento e approfondimento dei lavori come compito a casa. Viene contemplata anche la lettura di riviste specializzate e verranno resi disponibili materiali didattici integrativi o approfondimenti tematici. Il testo usato è quello in adozione di Sistemi e Reti; il testo è oltre che in formato cartaceo anche in formato e-Book corredato con l'aggiunta di risorse online e di una piattaforma didattica. Può essere alternativamente concordato anche l'uso di un testo equivalente dato che ogni lezione è corredata da appunti.

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VAL.	ABILITA'	VAL.	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto gli argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico anche in lingua	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Utilizza in modo completamente autonomo i software di laboratorio. Usa i formalismi dell'informatica in modo corretto.	9-10	Utilizza in modo completamente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Eccellente/ottimo
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	buono
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo accettabile anche in lingua	7	Utilizza in modo adeguato i software di laboratorio. Individua con discreta autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	7	Utilizza in modo corretto le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed è in grado di elaborare in modo autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	discreto
Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza	6	Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia le soluzioni ai	6	Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando in modo	sufficiente

nell'uso del linguaggio tecnico.		**problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**		**quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.**	
Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto	**5**	**Utilizza in modo non completamente adeguato i software di laboratorio. Individua con difficoltà le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**	**5**	**Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico**	**mediocre**
Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	**4**	**Utilizza in modo inadeguato i software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e li implementa con gravi errori.**	**4**	**Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico**	**insufficiente**
Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	**2-3**	**Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e non è nemmeno in grado di implementarli.**	**2-3**	**Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico**	**Gravemente insufficiente**