PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Programmazione Dipartimento	**TECNOLOGICO**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**SISTEMI E RETI**

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

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:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- 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;
- Analisi dei sistemi di elaborazione parte dalla comprensione della loro struttura, architettura e componenti fondamentali. Le procedure per l'installazione e la configurazione sia dei componenti hardware che del software, elementi essenziali per il corretto funzionamento dell'intero sistema e l'accesso alle risorse condivise, così da garantire efficienza e stabilità.
- Approfondire l'organizzazione del software di rete, strutturato in livelli secondo modelli standard di riferimento.
- Conoscere le diverse tipologie e tecnologie delle reti locali (LAN) e geografiche (WAN), insieme ai protocolli che regolano la comunicazione tra i vari strati. Il funzionamento delle reti si basa su dispositivi specifici per la realizzazione di reti locali, apparecchiature e sistemi per la connettività a Internet, nonché su dispositivi di instradamento e i relativi protocolli per la gestione dell'indirizzamento e del traffico dati.
- Le problematiche legate alla progettazione di reti e sottoreti, all'instradamento e ai sistemi di interconnessione nelle reti geografiche rappresentano un ulteriore aspetto cruciale.
- La sicurezza informatica è un tema trasversale che interessa sia i sistemi operativi sia le reti di comunicazione. Normative specifiche e tecnologie avanzate mirano a garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi per assicurare la protezione e l'efficienza nella gestione delle informazioni.
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- acquisire l'utilizzo della strumentazione e dei simulatori disponibili in laboratorio;
- analizzare e progettare sistemi e reti;
- saper utilizzare ambienti di sviluppo e simulazione nell'ambito delle reti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del progetto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Terza classe

ASSE CULTURALE	SCIENTIFICO-TECNOLOGICO					
PECUP	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ART. TELECOMUNICAZIONI CON CURVATURA INTELLIGENZA ARTIFICIALE					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Sistemi di Elaborazione e Reti, Stack di Protocollo Tipologie e Topologie di Reti e cablaggio	Riconoscere le componenti HW del PC, la Scheda di Rete,	HW e SW Operativi, NIC, ISO-OSI, TCP-IP. Classificazione e Topologia delle Reti	Architettura del Computer e delle reti	Settembre-Ottobre	Ottobre-Novembre	
DTE-DCE, Accesso al canale Livello Fisico	Riconoscere EIA-568B e le modalità di accesso al Canale Codifiche di bit	Codifica e mezzo trasmissivo, Criteri e Proprietà Protocolli, CSMA/CD e ALOHA	Connettività e Livello Fisico	Ottobre-Dicembre		
Sottolivello MAC	Riconoscere IEEE-802 e l'indirizzo MAC	Pacchetto e Funzioni specifiche	Livello Data Link	Gennaio-Aprile	Marzo/Aprile	
Sottolivello LLC	Riconoscere lo strato LLC	Pacchetto e Funzioni specifiche				
VLAN	Riconoscere la Funzione e la logica delle sottoreti virtuali	Reti Virtuali e configurazione e meccanismo del Label	VLAN	Aprile Maggio		
PC, HW e SW Operativo, Cavi di Rete, NIC Ambiente CISCO Packet Tracer	Riconoscere le componenti HW del PC, Installare il Sistema.Operativo, Configurazione NIC, realizzare Cablaggi, cavi e testarli, Configurazione CISCO Grafica	Configurazione apparati e connettività	Laboratorio 1	Settembre-Dicembre	Ottobre	
Switch CISCO	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione SWITCH	Laboratorio 2	Gennaio-Marzo	Marzo	
VLAN e Switch CISCO	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione SWITCH e VLAN	Laboratorio 3	Aprile-Maggio	Maggio	
Educazione Civica	Legalità e sicurezza					

	digitale – Cybercrime, truffe online e uso responsabile dell'intelligenza artificiale – Sicurezza delle reti, protezione dei dati, password, autenticazione, malware e attacchi informatici.	

OBIETTIVI MINIMI

Terza classe

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Sistemi di Elaborazione e Reti, Stack di Protocollo Tipologie e Topologie di Reti e cablaggio	Riconoscere le componenti HW del PC, la Scheda di Rete, Cablaggio EIA-568B	HW e SW Operativi, NIC, ISO-OSI, TCP-IP. Classificazione e Topologia delle Reti	Architettura del Computer e delle reti
DTE-DCE, Accesso al canale Livello Fisico	Riconoscere EIA-568B e le modalità di accesso al Canale Codifiche di bit	Codifica e mezzo trasmissivo, Criteri e Proprietà Protocolli, CSMA/CD e ALOHA	Connettività e Livello Fisico
Sottolivello MAC	Riconoscere IEEE-802 e l'indirizzo MAC	Pacchetto e Funzioni specifiche	Livello Data Link
VLAN e Switch CISCO	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione SWITCH e VLAN	Laboratorio 3

Quarta classe

ASSE CULTURALE	SCIENTIFICO-TECNOLOGICO
PECUP	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ART. TELECOMUNICAZIONI CON CURVATURA INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Livello di rete IP Classi, Reti e Sottoreti Tecniche di Subnetting. VLSM e Notazione CIDR. DHCP	Riconoscere la funzionalità del Protocollo IP. Riconoscere le Classi di Indirizzi IP, Progettare e configurare sottoreti e reti in base alle specifiche Descrivere i protocolli DHCP, NAT e PAT e la loro utilità	Livello di rete IP Classi, Reti e Sottoreti Tecniche di Subnetting. VLSM e Notazione CIDR. DHCP NAT e PAT	Livello di Rete e Sottoreti	Settembre-Dicembre	Ottobre-Novembre	
Router e Routing: Protocolli e algoritmi di Routing, RIP V.2	Applicare gli algortmi di Routing Statici, Riconoscere la funzione dei routing e	Router e Routing: Protocolli e algoritmi di Routing, errori, RIP	Router e Routing	Gennaio-Marzo	Marzo	

	possibili errori				
Livello di Trasporto: TCP e UDP, Quality of Service	Riconoscere la funzionalità del Protocollo di Trasporto e la qualità del Servizio.	Livello di Trasporto: TCP e UDP, Quality of Service	Livello di Trasporto	Aprile Maggio	Maggio
Reti miste con Internet	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Monitoraggio e configurazione apparati	Laboratorio 1	Settembre-Dicembre	Ottobre
Reti con Router Cisco	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione Router Cisco	Laboratorio 2	Gennaio-Marzo	Marzo
Routing di Reti miste e Internet	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione Reti con accesso Internet	Laboratorio 3	Aprile-Maggio	Maggio
Educazione Civica	Il lavoro nell'era digitale – Intelligenza artificiale, nuove professioni, sicurezza e diritti dei lavoratori – lavoro nel settore informatico, sicurezza delle reti e prevenzione dei rischi professionali.				

OBIETTIVI MINIMI

Quarta classe

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Indirizzamento IP, Net-Id e Host-Id, Classi, Sottoreti, CIDR, VLSM	Riconoscere le Classi di Indirizzi IP, Progettare e configurare sottoreti e reti in base alle specifiche	Livello di rete IP Classi, Reti e SottoretiTecniche di Subnetting. VLSM e Notazione CIDR.	Livello di Rete e Sottoreti
DHCP	Abilitazione e Configurazione	Funzione e Meccanismo	Livello di Rete e Sottoreti
Routing Statico e Dinamico	Uso CISCO Packet Tracer per Rip e Routing Statico	Conoscenza delle configurazione dei Router e degli Switch CISCO	Laboratorio
Routing Statico e Dinamico	Conoscere il principio di funzionamento degli algoritmi di Dijkstra e Bellman-Ford	Differenze Algoritmi di Dijkstra e Bellman-Ford	Router e Routing

Quinta classe

ASSE CULTURALE	SCIENTIFICO-TECNOLOGICO					
PECUP	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ART. TELECOMUNICAZIONI CON CURVATURA INTELLIGENZA ARTIFICIALE					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Protocolli di comunicazione a livello applicativo.	Riconoscere e saper distinguere funzionalmente i seguenti protocolli applicativi:HTTP , DNS, FTP, SMTP, POP, IMAP	HTTP , DNS, FTP, SMTP, POP, IMAP	Protocolli di Livello Applicativo	Settembre-Dicembre	Ottobre -Novembre	
Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti	Riconoscere e saper applicare metodi di crittografia e distinguere le loro caratteristiche e differenze	Cyber Security Agenzie Nazionali e Internazionali Crittografia Simmetrica Metodi di Crittografia: Sostituzione e Trasposizione, DES 3-DES Crittografia Asimmetrica, RSA, Hashing e Firma Confronto tra Crittografia Simmetrica e Asimmetrica	Sicurezza Informatica	Gennaio-Marzo	Marzo-Aprile	
Reti private virtuali	Riconoscere la funzionalità delle VPN	Virtual Private Network	Sicurezza delle reti informatiche	Marzo-Aprile		
Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete	Riconoscere e saper applicare i servizi di autenticazione e sistemi e distinguere le loro caratteristiche e differenze	Sistemi di Autenticazione Conoscere il concetto di Chiave Pubblica e Chiave Privata. Sicurezza e analisi dei rischi nei sistemi informativi	Sicurezza dei Sistemi Informativi	Aprile-Maggio		

Server FTP e DHCP in rete	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione con l'uso del CLI del Server FTP e DHCP su più reti	Laboratorio 1	Settembre-Dicembre	Ottobre
Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio e delle reti.	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione Monitoraggio Reti di Reti con collegamenti WAN e WiFi	Laboratorio 2	Gennaio-Marzo	Marzo
Server MAIL in rete	Configurazione CISCO CLI e Grafica	Configurazione con l'uso del CLI del Server MAIL su più reti	Laboratorio 3	Aprile-Maggio	Maggio
Educazione Civica	Costituzione e innovazione digitale – Tecnologia, diritti, sicurezza e cittadinanza – Sicurezza informatica, protezione dei dati e tutela dei diritti dei cittadini nella società digitale.				

OBIETTIVI MINIMI

Quinta classe

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Protocolli di comunicazione a livello applicativo.	Riconoscere e saper distinguere funzionalmente i seguenti protocolli applicativi: DNS SMTP, POP, IMAP	DNS,SMTP, POP, IMAP	Protocolli di Livello Applicativo
Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete	Riconoscere e saper applicare i servizi di autenticazione	Sicurezza e analisi dei rischi nei sistemi informativi	Sicurezza dei Sistemi Informativi
Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti	Riconoscere e saper applicare metodi di crittografia e distinguere le loro caratteristiche e differenze	Crittografia Simmetrica Metodi di Crittografia: Crittografia Asimmetrica Confronto tra Crittografia Simmetrica e Asimmetrica	Sicurezza Informatica
Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio e delle reti.	Configurazione CISCO CLI e Grafica	ConfigurazioneMonitoraggio Reti di Reti con collegamenti WAN e Wifi	Laboratorio 2

3. METODOLOGIE

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati avverrà gradualmente e si cercherà di privilegiare il dialogo, al fine di consentire al docente di intervenire tempestivamente qualora emergano difficoltà ed incertezze. I contenuti verranno affrontati in classe e, per quanto possibile, in laboratorio, con esempi, esercizi e applicazioni pratiche. Si farà uso della LIM. Le metodologie utilizzate saranno: lezione frontale, cooperative learning, attività di laboratorio, lezioni interattiva, lezione multimediale. Alcuni argomenti potranno essere affrontati con la metodologia "Flipped classroom". Per quanto concerne l'attività laboratoriale verrà svolta rispettando le indicazioni previste dal D.S. per l'utilizzo dei laboratori. L'attività laboratoriale si avvarrà anche di simulazioni attraverso software specialistiche.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

La valutazione e le fasi di verifica dell'apprendimento tenderanno a stabilire la formazione raggiunta dall'alunno tenendo conto, in modo equilibrato, delle capacità, delle attitudini e del livello di partenza di ogni singolo alunno ma anche dell'impegno e della partecipazione dimostrata durante l'anno scolastico.

Le verifiche orali verranno effettuate attraverso domande dal posto e interventi alla lavagna; potranno essere previsti test scritti, che dovranno servire a valutare le competenze acquisite e i progressi raggiunti dagli alunni nello studio della disciplina. Tutte le verifiche che saranno proposte avranno validità sommativa. Tutte le prove saranno considerate raggiunte con obiettivi minimi e pertanto avranno una valutazione sufficiente se riusciranno a conseguire un punteggio non inferiore a 6/10 oppure 60/100.

Le prove pratiche prevedono una suddivisione dei problemi o dei quesiti in funzione degli obiettivi prefissati; sarà anche oggetto di valutazione finale l'impegno e la partecipazione dimostrata dall'alunno nei confronti della disciplina e della vita scolastica in generale. Per la modalità di recupero verrà adottato il recupero in itinere durante l'anno scolastico.