

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ARTICOLATA IN UDA

ANNO SCOLASTICO 2023/24

INDIRIZZO **ITIS INFORMATICA**

CLASSE **3 Periodo Didattico**

SEZIONE **A INFORMATICA**

DISCIPLINA **SISTEMI E RETI**

DOCENTI: **CACCIATO CARMELO e IANNONE GUIDO (ITP)**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) : **5 (di cui 3 di LABORATORIO)**

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: TECNICO SCIENTIFICO

<u>Competenze disciplinari del triennio Itis</u>	<ul style="list-style-type: none">• 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.
--	---

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	<ul style="list-style-type: none"> Configurare, installare e gestire reti Scegliere dispositivi in base alle loro caratteristiche funzionali Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza 	Saper utilizzare software per lo sviluppo e la configurazione delle reti	LE ARCHITETTURE DI RETE	Dispositivi e software per realizzare reti
		Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.		
		Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.		Architettura di rete di INTERNET
		Impostare i differenti parametri per il routing per far comunicare reti differenti		Instradamento di informazioni su reti differenti
		Saper inoltrare pacchetti su reti differenti		
		Saper assegnare correttamente un indirizzo IP ad un dispositivo	LO STRATO NETWORK	Gli Indirizzi IP
		Saper configurare una connessione di tipo wireless		Assegnazione statica e dinamica di un indirizzo IP ad un dispositivo
		Saper configurare le VLAN		
		Saper scomporre una rete in sottoreti		Subnetting e Supernetting
		Saper aggregare più reti in una supernet		
	<ul style="list-style-type: none"> Verificare lo stato di una connessione Implementare i meccanismi che realizzano un trasferimento dei dati affidabile 	Saper definire e utilizzare i protocolli TCP e UDP	LO STRATO TRASPORTO	Il protocollo TCP Il protocollo UDP Le porte logiche Protocolli dello strato trasporto
		Saper definire e usare i socket e le porte		
		Individuare e risolvere i problemi connessi all'attivazione e al rilascio di una connessione		
	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza 	Saper individuare le caratteristiche di un server e di un client	LO STRATO APPLICATIVO	Paradigma client-server DNS EMAIL PROTOCOLS HTTP DHCP
		Utilizzare le principali applicazioni di rete		
	<ul style="list-style-type: none"> Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. Gestione della sicurezza informatica di una rete 	Saper valutare la sicurezza di un sistema informatico	LA SICUREZZA INFORMATICA	I Cardini della Sicurezza Informatica
		Individuare le diverse minacce e vulnerabilità relative alla sicurezza informatica		
		Saper garantire l'autenticazione su di un applicativo in rete		
		Saper usare le differenti tecniche di cifratura per proteggere i dati	LA SICUREZZA IN RETE	La crittografia simmetrica e asimmetrica Uso della crittografia nell'implementazione di reti Gestione della sicurezza di INTRANET e EXTRANET
		Saper applicare una firma digitale		
		Saper applicare i certificati digitali		
		Realizzare una rete VPN		
		Realizzare una rete con DMZ	LE RETI WIRELESS	Standard IEEE di riferimento Problematiche connesse all'uso ei alla connessione di dispositivi a reti mobili
		Saper definire le caratteristiche e gli standard delle reti wireless		
		Individuare le problematiche relative alle reti mobili		
		Saper individuare i possibili attacchi alla sicurezza di una rete wireless		

CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA

UDA	ore	COMPETENZE UDA	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni Studente
1	12	P2,P3,P5,P6,P9	Architetture di rete	Riallineamento conoscenze e competenze sui contenuti dell'anno precedente. Differenziazione Architettura ISO/OSI e TCP/IP Architettura di INTERNET. Physical layer. Data Link Layer.	Lezione frontale Lezione interattiva Laboratorio	Saper definire cosa rappresenta INTERNET e quali sono le sue caratteristiche Funzioni dello strato fisico. Differenti mezzi fisici I fondamenti dello strato Data Link Gli indirizzi MAC
2	20	P2,P3,P5,P6,P9	Lo strato Network	Compiti del livello di rete. Il protocollo IP. IPv4 e IPv6. L'indirizzamento IP. Classful e Classless. CIDR e VLSM. Il subnetting. Il supernetting Router e comunicazione tra host in rete. Protocolli e algoritmi di routing.	Lezione frontale Lezione interattiva Problem Solving Laboratorio	Saper definire e classificare un indirizzo IP Saper configurare l'assegnazione di un indirizzo IP ad un dispositivo
3	20	P2,P3,P5,P6,P9	Progettazione di reti	Il cablaggio strutturato. Protocolli ICMP, NAT, DHCP, ARP. Collegamenti tra LAN e tra LAN e WLAN. Implementazioni di MAN. I dispositivi di rete fondamentali nello sviluppo di reti locali.	Lezione frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Saper realizzare l'infrastruttura di un rete e configurare i dispositivi per gestirla Protocolli di rete per la gestione di reti locali
4	10	P5,P6,P9,P10	Il livello Trasporto	Compiti dello stato trasporto. Protocolli TCP e UDP. Multiplexing/demultiplexing. Servizi connection less e connection oriented. Trasferimento affidabile. Controllo di flusso e congestione.	Lezione frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Conoscere le caratteristiche e le funzionalità dello strato trasporto per lo sviluppo di applicativi di rete

5	8	P5,P6,P9, P10	II WORLD WIDE WEB	Storia e caratteristiche del WWW. URL e URI. I linguaggi per il Web. I CMS. Web 1.0, Web 2.0 e Web 3.0	Lezione frontale Lezione interattiva Laboratorio	Saper definire le differenti forme e le potenzialità dei servizi del WWW Saper progettare, realizzare e gestire un sito WEB lato Front End e Back End
6	8	P5,P6,P9, P10	Lo strato Applicativo	Compiti dello strato applicativo Il protocollo HTTP. Internet of Things. Architettura Client-Server. Architettura P2P. Architettura Multi-tier.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Saper gestire il protocolli HTTP per lo sviluppo di applicativi Client- Server
7	10	P5,P6,P9	I servizi di Internet	Applicazioni di rete. Server Web. DNS. FTP. Telnet. Cloud. EMAIL.	Lezione frontale Lezione Interattiva	Individuare le potenzialità e le caratteristiche dei diversi servizi del Web per la gestione di applicativi
8	10	P5,P6,P9	La sicurezza informatica	Generalità sulla sicurezza informatica. Vulnerabilità, minacce e attacchi nella rete. Politiche sulla sicurezza informatica. Normativa vigente sulla sicurezza informatica.	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Conoscere i cardini della sicurezza informatica per gestire applicativi e sistemi di rete e proteggerli da eventuali attacchi.
9	10	P5,P6,P9	La sicurezza in rete	Autenticazione su una rete. La crittografia. Crittografia simmetrica e asimmetrica. Firma Digitale. Certificato digitale. IPSec. SSL/TLS. HTTPS. SSH. VPN. Firewall. DMZ. Proxy Server.	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Conoscere i cardini della crittografia. Individuare i servizi e le tecnologie che usano la crittografia
10	8	P5,P6,P9	Architettura delle reti mobili	Standard 802.11. Standard 802.15. Autenticazione in una rete WiFi. Sicurezza sulle reti mobili.	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio	Saper gestire e configurare dispositivi nelle comunicazione con reti mobili

11	32	P2,P3,P5,P6,P9	Realizzazione e simulazione di reti informatiche	Elementi fondamentali di una rete locale Subnetting. Gestione di Hub, Switch,Router, Access Point e Hotspot WiFi Gestione di VLAN. Gestione VPN Gestione di Server DHCP. Gestione Server DNS. Gestione Server HTTP.	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio Problem Solving	Saper realizzare e gestire reti tramite software specifico. Saper effettuare Troubleshooting di reti informatiche.
12	8	P5,P6,P9	Modulo CLIL	EMAIL PROTOCOLS	Lezione frontale Lezione Interattiva	Saper definire in lingua inglese i protocolli relativi al servizio EMAIL
13(*)	4	P2,P3,P5,P6,P9	Didattica Orientativa: Didattica Orientativa: Progettazione e Sviluppo di una applicazione client-server	Progettazione e rappresentazione grafica dello scenario del progetto	Lezione Frontale Lezione Interattiva Laboratorio Problem Solving	Saper progettare, realizzare e gestire reti basate sul modello client-server .
14	5	Area tematica A3: 6 e 11.	Educazione Civica	Sicurezza Informatica: problemi e minacce	Lezione Frontale Lezione Interattiva	Comprendere le difficoltà e le minacce che i sistemi informatici hanno nel loro utilizzo quotidiano per esercitare i principi della cittadinanza digitale

(*): La UDA 13 di 4 ore rappresenta un modulo interdisciplinare della durata complessiva di 30 ore in condivisione con le discipline INFORMATICA(8 ore), TPSIT(14 ore) e GPOI (4 ore), previsto in chiave di DIDATTICA ORIENTATIVA

ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO

- Progettazione, Realizzazione e Simulazioni di reti informatiche usando software specifico.

COMPETENZA DELL'UDA

P2 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

P3 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

P5 - Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

P6 - Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.

P9 - Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

P10 - Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Area tematica EDUCAZIONE CIVICA A3:

COMPETENZE:

6. Cogliere la complessità dei sistemi esistenziali, morali politici, sociali, economici e scientifici per formulare risposte personali argomentate.

11. Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenze coerenti rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

X	Interrogazione lunga
X	Interrogazione breve
	Tema o problema
X	Prove strutturate
X	Prove semistrutturate
	Prove grafiche
X	Prove pratiche
X	Questionario
X	Relazione
X	Esercizi
	Altro da specificare

SCANSIONE TEMPORALE

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2

MATERIALE DIDATTICO:

Appunti forniti dal docente

Manuale Cremonese "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI" Terza Edizione Ed. ZANICHELLI

Libro suggerito: "Nuovo Sistemi e Reti", di LO RUSSO-BIANCHI, CASA Editrice HOEPLI.