

**CLASSE: 5 INF**

**MATERIA: SISTEMI E RETI**

**DOCENTE: EPIS**

### **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2025-2026**

#### **ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza Digitale Imparare a Imparare	Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, sicurezza e all'accesso ai servizi Identificare le caratteristiche di un servizio di rete Selezionare, installare e configurare un servizio di rete locale o con accesso pubblico	Tecniche di filtraggio del traffico di rete Tecniche di gestione della sicurezza in un sistema informativo Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti Reti private virtuali Modello client/server e distribuito per i servizi di rete Funzionalità e caratteristiche dei vari servizi di rete Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti
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 DELLE APPLICAZIONI**

Il livello applicativo e i suoi protocolli; TELNET, HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP: generalità, caratteristiche e principi di funzionamento; le applicazioni di rete: funzionalità, concetto di API, architetture client-server, peer to peer: differenze; il DNS: generalità funzioni e caratteristiche, domini di alto livello, struttura gerarchica, i server proxy.

##### **IL PROTOCOLLO HTTP**

La comunicazione nel web con il protocollo http; i metodi o verbi http; i codici di stato e la sicurezza con Https.

##### **VLAN**

le VLAN: generalità, vantaggi, VLAN port based e tagged, gli switch e lo standard 802.1Q

## PROTEZIONE DEI DATI E TECNICHE CRITTOGRAFICHE

la sicurezza nelle reti: i concetti di segretezza, autenticazione ed affidabilità; la crittografia: il concetto di cifratura di un messaggio, differenza fra algoritmo e chiave di cifratura; il principio di Kerckhoffs, concetti matematici alla base della crittografia: l'operazione modulo, i numeri primi ed i teoremi di Euclide sui numeri primi, simbologia utilizzata; crittografia a chiave simmetrica: generalità, cifrari a sostituzione e a trasposizione, il cifrario DES e la sua evoluzione nell'AES: principi di funzionamento, limiti degli algoritmi simmetrici; Crittografia a chiave asimmetrica: generalità, vantaggi, garanzia del mittente, garanzia della segretezza, garanzia del mittente e della segretezza; l'algoritmo asimmetrico RSA: principi matematici su cui si basa; codifica e decodifica di una stringa mediante algoritmo RSA; la firma digitale: generalità, calcolo dell'impronta di un documento, principio di funzionamento, algoritmo MD5 per il calcolo dell'impronta, i certificati digitali;

## SICUREZZA NELLE RETI E NEI SISTEMI INFORMATIVI

la sicurezza nei sistemi informatici: definizione, tipologie di minacce, concetto di disponibilità, integrità e segretezza dei dati; il concetto di fault tolerance di un sistema e le tecniche hardware di prevenzione: mirroring, RAID 5, duplexing e duplicazione dell'intero sistema; la sicurezza delle connessioni con SSL/TLS: generalità, principio di funzionamento, l'HTTPS ed i certificati, i limiti del protocollo; la difesa perimetrale con Firewall: generalità, classificazione dei firewall, le Access Control List, politiche di tipo accept e deny, configurazione di ACL Table e NAT Table; le reti DMZ: utilizzo, architettura di una rete con DMZ e firewall; le reti VPN: generalità, utilizzo, linee dedicate/VPN: vantaggi e svantaggi, classificazione delle VPN; l'integrità dei dati nelle applicazioni web: uso delle transazioni. Reti wireless. Modello client server. Il cloud computing e i servizi cloud.

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, 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,	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 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.	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 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

si passa ad esercitazioni pratiche di laboratorio: l'attività di laboratorio viene effettuata con apprendimento a progetto (flipped classroom).		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 corredata 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 argomenti trattati. 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	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per	buono

<b>utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua</b>		<b>autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.</b>		<b>risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.</b>	
<b>Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo accettabile anche in lingua</b>	<b>7</b>	<b>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.</b>	<b>7</b>	<b>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.</b>	<b>discreto</b>
<b>Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.</b>	<b>6</b>	<b>Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.</b>	<b>6</b>	<b>Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando in modo quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.</b>	<b>sufficiente</b>
<b>Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto</b>	<b>5</b>	<b>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.</b>	<b>5</b>	<b>Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico</b>	<b>mediocre</b>
<b>Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.</b>	<b>4</b>	<b>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.</b>	<b>4</b>	<b>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</b>	<b>insufficiente</b>
<b>Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento</b>	<b>2-3</b>	<b>Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in</b>	<b>2-3</b>	<b>Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e</b>	<b>Gravemente insufficiente</b>

<b>trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.</b>		<b>grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e non è nemmeno in grado di implementarli.</b>	<b>elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico</b>	
---	--	--	---	--