CLASSE: 5 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	Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privatezza, 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, SMTP, POP3, IMAP: generalità, caratteristiche e principi di funzionamento; le applicazioni di rete: funzionalità, concetto di API, architetture client-server, pear to pear: differenze; il DNS: generalità funzioni e caratteristiche, domini di alto livello, struttura gerarchica, i server proxy.

IL PROTOCOLLO HTTP

La comunicazione nel we 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,	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	6	Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia	6	Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi	sufficiente

incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.		**le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.**		**elaborando in modo 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**