

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

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, peer to peer: differenze ; il DNS: generalità funzioni e caratteristiche, domini di alto livello, struttura gerarchica, i server proxy; le VLAN: generalità, vantaggi, VLAN port based e tagged, gli switch e lo standard 802.1Q; 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; PHP e Programmazione web lato server: l'uso delle variabili di sessione per il controllo sugli accessi ad una pagina web; la creazione di un'area riservata di un sito web; Uso della funzione MD5 in PHP; creazione di una form di accesso sicuro; prevenzione dell'SQL Injection ed uso della funzione CRYPT() in PHP per il salvataggio criptato delle password sul database; 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

Attività e metodi del docente	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
<ul style="list-style-type: none"> • Spiegazione frontale • Creazione in classe di applicazioni esemplificative direttamente al PC • Attività di tutoraggio durante le fasi di flipped classroom • Attività di tutoraggio durante le fasi di cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguire in classe le spiegazioni del docente e prendere appunti • Risolvere esercizi in classe ed in laboratorio mediante PC • Collaborare e interagire con i compagni durante le attività di gruppo • Reperire e selezionare le informazioni durante le attività di flipped classroom • Sviluppare applicazioni anche in gruppo in laboratorio • Utilizzare i software presenti in laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratori e PC in ambiente Windows e Mac • Proiettore • Software installato in laboratorio

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE		ABILITA'		COMPETENZE	VALUTAZIONE
Esponde 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
Esponde in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista	buono

appropriato anche in lingua		punto di vista informatico.		informatico.	
Esponde 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 nell'uso del linguaggio tecnico.	6	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.	6	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.	sufficiente
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 soluzione 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 soluzione 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 soluzione dal punto di vista informatico	Gravemente insufficiente