



Classe 5°IN B Anno Scolastico 2020-2021

PERCORSO FORMATIVO

di

Sistemi e Reti

Docente: Prof. Matteo Pagliari , ITP: Prof. Mauro Febi

COMPETENZE RAGGIUNTE NELLA DISCIPLINA	
• 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	
ABILITA	
• Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. • Identificare le caratteristiche di un servizio di rete. • Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico. Integrare differenti sistemi operativi in rete.	
CONOSCENZE	
CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)	LIVELLO DI APPROFONDIM.
MODULO 1– RICHIAMI DEL LIVELLO DI RETE DEL MODELLO ISO/OSI – TCP/IP	
• Funzionalità e dispositivi del livello di rete • Dimensionamento, subnetting e supernetting. • Realizzazione della rete di una scuola tramite cisco packet tracer.	DISCRETO
MODULO 2 IL LIVELLO DI TRASPORTO DEL MODELLO ISO/OSI – TCP/IP	
• Servizi del livello di trasporto: multiplexing e demultiplexing; servizio di trasporto affidabile e non affidabile, il concetto di socket e l'indirizzamento dei processi di rete. • Il protocollo TCP: caratteristiche e funzionalità, struttura di segmento TCP, gestione della connessione tramite 3-way handshaking, sliding window, cenni al controllo di flusso e di congestione. • Il protocollo UDP: caratteristiche, funzionalità e differenze con TCP. • Realizzazione di un'applicazione client/server in Java. Realizzazione di un server multithreading in Java.	BUONO

MODULO 3 IL LIVELLO DELLE APPLICAZIONI	
• Caratteristiche del livello di applicazione • Architettura delle applicazioni di rete: client-server. • Il protocollo HTTP • La posta elettronica e i protocolli SMTP e POP e IMAP. • I protocolli FTP e DNS. • Realizzazione di uno schema di rete con server Web, server Mail e DNS e relativa configurazione.	BUONO
MODULO 4 TECNICHE CRITTOGRAFICHE PER LA PROTEZIONE DEI DATI	
• La sicurezza nelle reti. • La crittografia, crittoanalisi, cifrari e chiavi. • La crittografia simmetrica. • Cifrari: DES, 3DES, AES • Lo scambio di chiavi tramite “Diffie-Hellman” • La crittografia asimmetrica. • L’algoritmo RSA. • Certificati digitali e firma digitale. • Le funzioni di hash crittografiche caratteristiche ed utilizzo. • Realizzazione di una comunicazione client-server cifrata tramite l’implementazione dell’algoritmo RSA in linguaggio JAVA.	BUONO
MODULO 5 LA SICUREZZA DELLE RETI	
• Tipologia di minacce e sicurezza di un sistema informatico • I Firewall. Packet Filter, le regole ACL, la sicurezza perimetrale DMZ. • Realizzazione tramite Cisco Packet Tracer di schemi di rete relativi all’utilizzo di firewall e realizzazione di DMZ. • Cenni: SSL/TLS, HTTPS. Cenni alle VPN.	DISCRETO
• MODULO 6 EDUCAZIONE CIVICA L'accesso a internet è un diritto umano. Internet: diritti e doveri.	SUFFICIENTE
ATTIVITA' DI RECUPERO, INTEGRATIVE E PROGETTI	
Nel periodo settembre-ottobre è stato completato il modulo 1 come attività di consolidamento delle competenze del quarto anno ed il modulo 2 presente nel piano di integrazione degli apprendimenti. Nel mese febbraio sono state dedicate alcune ore di laboratorio al fine di consentire il completamento dei percorsi PCTO. Nel periodo febbraio-marzo sono state svolte, in itinere, le attività di recupero del primo quadrimestre.	
TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI	
• Libro di testo: Lo Russo, Bianchi - Sistemi e Reti volume 3 (Hoepli) • In aggiunta al libro di testo è stato fornito agli studenti del materiale didattico di sintesi in formato digitale, manuali e riferimenti a documentazione on-line. • Software Cisco Packet Tracer e documentazione cisco on-line. • Google Classroom	

I docenti

Prof. Matteo Pagliari

Prof. Mauro Febi