

**I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"**

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale  
ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio  
Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549  
MITD450009 – C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA

**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA (con Insegnante Tecnico Pratico)

Codice Mod. **RQ 10.3** Pag. 1 / 4

A.S.	2020-21	DOCENTI	
DISCIPLINA	SISTEMI E RETI		
CLASSE	5	INDIRIZZO	INFORMATICA- TELECOMUNICAZIONI - articolazione Informatica

## COMPETENZE

1. SAPERE INTERAGIRE NEL LIVELLO PIÙ APPROPRIATO IN UN CONTESTO DI RETE
2. SAPERE UTILIZZARE ED INDIVIDUARE LE INFORMAZIONI DEI PROTOCOLLI HTTP SMTP POP IMAP ed FTP
3. APPLICARE E CONFIGURARE LE VLAN IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI RETE RICHIESTA
4. SAPERE UTILIZZARE E IMPLEMENTARE TECNICHE SULLA SICUREZZA DEI DATI
5. SAPER DISTINGUERE TRA I CIFRARI DES 3-DES IDEA AES E CONOSCERE L'ALGORITMO RSA
6. CONOSCERE I POSSIBILI UTILIZZI DELLA FIRMA DIGITALE
7. SAPERE INTERAGIRE NEI VARI LIVELLI DI SICUREZZA FIREWALL
8. CONOSCERE I PROTOCOLLI DI SICUREZZA
9. UTILIZZO DELLE RETI WIRELESS E I RELATIVI STANDARD DI SICUREZZA
10. SAPER ANALIZZARE IL TRAFFICO WIRELESS ED UTILIZZARE I SISTEMI DI PROTEZIONE WPA2
11. SAPER AUTENTICARE I DISPOSITIVI WIRELESS CON SERVER RADIUS
12. AMMINISTRARE UNA RETE E GESTIRE LA SICUREZZA CON GLI OPPORTUNI PROTOCOLLI DI SICUREZZA
13. SAPER PROGETTARE UNA RETE CON LE OPPORTUNE SPECIFICHE RICHIESTE

N°	Titolo del modulo	Contenuti	Attività di laboratorio	Obiettivi disciplinari	Periodo
1	LIVELLO APPLICAZIONE NEI MODELLI ISO/OSI E TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servizi offerti dal livello di Trasporto alle Applicazioni; i SAP.</li> <li>- Il WWW ed i Protocolli HTTP e HTTPS; Formato dei messaggi request/response, codici di risposta e comandi del protocollo HTTP; I Proxy_server e i cookies.</li> <li>- I Protocolli FTP TFTP e FTPS per il trasferimento dei file; Modalità funzionamento active e passive di FTP.</li> <li>- La posta elettronica: Protocolli SMTP, POP3 IMAP4; Comandi dei protocollo SMTP e del protocollo POP3; i MUA e gli MTA.</li> <li>- Il DNS: Server DNS Radice, ServerTLD, Server di competenza; Gerarchia dei server DNS; Il server DNS Locale ed il DNS Chaching.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per emulazione Server HTTP, Server FTP, Email Server , Server DNS.</li> <li>- Utilizzo WireShark per sniffing HTTP, SMTP e POP.</li> <li>- DNS e Nslookup.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di Applicazione di rete ed individuare le loro tipologie.</li> <li>- Comprendere il concetto di Porta e di Socket.</li> <li>- Conoscere le architetture Client-Server e Peer-to-Peer.</li> <li>- Comprendere l'architettura gerarchica del WEB ed i meccanismi dei protocolli HTTP ed FTP.</li> <li>- Comprendere l'architettura gerarchica della POSTA ELETTRONICA ed i meccanismi dei protocolli SMTP POP3 ed IMAP4.</li> <li>- Comprendere l'architettura gerarchica del DNS ed i meccanismi dei protocolli di comunicazione tra i Server DNS.</li> <li>- Comprendere il Protocollo Telnet ed il suo utilizzo.</li> </ul>	Settembre Ottobre
2	TECNICHE DI CRITTOGRAFIA PER LA PROTEZIONE DEI DATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicurezza delle reti e della comunicazione.</li> <li>- Crittografia e Crittoanalisi.</li> <li>- Cifrari e chiavi: chiavi pubbliche e private.</li> <li>- Algoritmi di crittografia simmetrica DES, 3-DES, IDEA, AES.</li> <li>- La crittografia asimmetrica: RSA e crittografia ibrida</li> <li>- Certificati e firma digitale: sistemi di autenticazione e riferimenti normativi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritmi di cifratura in C++.</li> <li>- Algoritmi di cifratura in PHP.</li> <li>- Creazione di volumi criptati con VeraCrypt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di cifratura.</li> <li>- Conoscere il concetto di chiave pubblica e privata.</li> <li>- Conoscere la Crittografia a chiave simmetrica e pubblica e relativi cifrari.</li> <li>- Individuare i campi di applicazione e conoscere i possibili utilizzi della firma digitale.</li> </ul>	Novembre Dicembre

3	LA SICUREZZA DELLE RETI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicurezza dei dati e di un sistema informativo; valutazione dei rischi. Principali tipologie di minacce.</li> <li>- Sicurezza dei sistemi informativi distribuiti,</li> <li>- La posta elettronica ed il protocollo S/MIME; Software PGP.</li> <li>- Il protocollo SSL/TLS: generalità e funzionamento.</li> <li>- FireWall , Proxy, ACL e DMZ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per realizzare Access Control List.</li> <li>- Utilizzo di Apache per creazione certificati digitali.</li> <li>- Utilizzo software Sniff'em per intercettare password.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza</li> <li>- Acquisire le tecniche per la sicurezza a livello di sessione.</li> <li>- Saper individuare i problemi legati alla sicurezza delle Email.</li> <li>- Conoscere il funzionamento del protocollo SSL/TLS e SET.</li> <li>- Conoscere il concetto di Proxy-Server.</li> <li>- Conoscere le funzionalità dei FireWall.</li> <li>- Conoscere l'evoluzione della giurisprudenza informatica.</li> <li>- Acquisire la normativa relativa alla tutela della privacy ed alla sicurezza dei dati.</li> </ul>	Dicembre Gennaio
4	RETI WIRELESS E RETI MOBILI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Topologia delle reti wireless.</li> <li>- Lo standard IEEE 802.11 ed il protocollo 802.11 legacy</li> <li>- Crittografia dei dati nelle reti wireless.</li> <li>- Wireless Protocol Access : WPA e WPA2 ; autenticazione.</li> <li>- La trasmissione wireless; tecnologie e problemi connessi; struttura del frame 802.11; cenni al risparmio energetico.</li> <li>- Architettura delle reti wireless: reti IBSS.</li> <li>- Normativa delle reti wireless: Emissioni; misure di sicurezza, reati informatici, leggi e decreti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per Access Point LinkSys e Server Radius.</li> <li>- Utilizzo Wireless Network Watcher per controllo accessi wireless.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i componenti di una rete wireless.</li> <li>- Conoscere le tipologie e gli standard di comunicazione wireless.</li> <li>- Conoscere le modalità di sicurezza WEP WPA e WPA2</li> <li>- Conoscere il sistema di autenticazione 802.1X..</li> <li>- Conoscere il protocollo EAP.</li> <li>- Analizzare il formato del frame 802.11</li> <li>- Conoscere le normative sulle emissioni elettromagnetiche e sugli accessi pubblici wireless.</li> </ul>	Gennaio Febbraio

5	VIRTUAL LAN (VLAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le VLAN: concetti generali e realizzazione.</li> <li>- VLAN condivise.</li> <li>- Protocollo Cisco VTP-LAN Trading</li> <li>- Inter-VLAN Routing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di Cisco Packet Tracer per realizzare una VLAN ed utilizzare il protocollo VTP.</li> <li>- Comandi CLI per configurare una VLAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le caratteristiche delle VLAN.</li> <li>- Individuare pregi e difetti delle VLANi.</li> <li>- Riconoscere VLAN tagged, untagged ed ibride.</li> <li>- Conoscere il protocollo VTP.</li> <li>- Comoscere l'Inter-VLAN Routing.</li> </ul>	<p>Febbraio Marzo</p>
6	MODELLO CLIENT-SERVER E DISTRIBUITO PER I SERVIZI DI RETE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le applicazioni e i sistemi distribuiti</li> <li>- Architetture dei sistemi Web</li> <li>- Configurazione dei sistemi Web.</li> <li>- Amministrazione di una rete.</li> <li>- Active Directory.</li> <li>- Il troubleshooting</li> <li>- La sicurezza della rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercitazioni guidate sul libro di testo</li> <li>- Uso di Active Directory</li> <li>- Uso di windows server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire il concetto di elaborazione distribuita e architetture dei sistemi Web..</li> <li>- Conoscere l'evoluzione delle architetture informatiche,.</li> <li>- Conoscere gli elementi che concorrono all'amministrazione di una rete..</li> <li>- Conoscere i domini e le relazioni di fiducia tra di essi.</li> <li>- Comprendere il ruolo di Active Directory nella gestione di un NOS.</li> <li>- Identificare e documentare i problemi di una rete attraverso il troubleshooting..</li> </ul>	<p>Marzo Maggio</p>