



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2023/2024**

<b>DOCENTE:</b>	<b>Ventura Enrico – Cirioni Vittorio</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Sistemi e Reti</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>5C INFO</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Il modello ISO/OSI e l'architettura TCP/IP</b>	Ripasso del modello ISO/OSI e architettura TCP/IP (livelli, pdu)
<b>Protocollo TCP e UDP</b>	Configurazione dei sistemi in rete; Il livello di trasporto; Il three way handshake e le problematiche di congestione; Problematiche di sicurezza; Filtraggio del traffico e protezione delle reti locali.
<b>La sicurezza dei sistemi informativi</b>	Una rete sicura: le vulnerabilità di una rete; Minacce ed attacchi informatici attivi e passivi, con motivazione dolosa e colposa; Attacco denial of service DoS e DDoS (DoS distribuito); TCP e sicurezza: cenni; Tipologie di virus; Il problema dell'autenticazione e la relativa sicurezza.
<b>Certificati e firma digitale</b>	Firma elettronica digitale: definizione, finalità, principi di identità, paternità e integrità; Vantaggi della firma digitale; Dispositivi utilizzati per la firma digitale e PIN per i dispositivi Smart card e CNS (Carta nazionale dei servizi): utilità; Digest o finger print del documento; Funzioni di Hash: finalità ed utilizzo; Certificato digitale ed ente certificatore CA; Sistema di infrastruttura a chiave pubblica (PKI) e richiesta del certificato digitale.

<b>U1- Tecniche di crittografia per l'internet security</b>	<p>Le minacce interne/esterne alla sicurezza e in particolare ai dati;          Significato e utilità della crittografia, crittologia e crittoanalisi;          Origini e finalità della crittografia;          Definizione di algoritmo crittografico (cifrario) e di chiave;          Concetto di chiave di cifratura pubblica e privata;          Principio di Kerckhoffs;          Aspetti della sicurezza: segretezza, autenticazione e affidabilità.</p>
<b>U2 - Filtraggio del traffico e protezione delle reti locali</b>	<p>Firewall e ACL;          Proxy Server;          Le tecniche NAT e PAT;          Le Demilitarized Zone (DMZ).</p>
<b>U3 - VPN</b>	<p>Definizione e struttura di una VPN;          Caratteristiche delle reti private virtuali VPN;          Motivazione della realizzazione di una VPN e gestione alternativa VPN in modalità tunnel o trasporto;          Architettura della VPN: host to net, net to net, road-warrior;          VPN di fiducia e VPN sicure.</p>
<b>U4 - VLAN</b>	<p>Dominio di collisione e di broadcast;          Definizione e necessità di una VLAN;          Layer3 Switching;          Vantaggi delle VLAN;          VLAN ID e Trunking;          Protocollo IEE 802.1Q e VLAN Trunking.</p>
<b>U6 - Progettare strutture di rete: dal cablaggio al cloud</b>	<p>La collocazione di server dedicati e virtuali;          La virtualizzazione dei server: vantaggi;          La virtualizzazione del software: sistema operativo, applicazioni;          Le soluzioni cloud: architettura e vantaggi;          I modelli di servizi cloud (SaaS, DaaS, IaaS, PaaS);          Big data e cloud computing nelle PA.</p>
<b>Reti Wireless e Reti Wireless Mobili</b>	<p>Ambiti e modalità di utilizzabilità;          Sicurezza, crittografia e autenticazione nelle reti wireless;          Modalità di supporto alla mobilità nelle reti Wireless;          Routing Diretto e Indiretto;          Mobile IP.</p>
<b>Reti Cellulari</b>	<p>Struttura di supporto alle reti cellulari e funzionamento;          Cambio di cella e cambio di operatore;          Tecniche di mobilità con accesso radio ad Internet;          Generazioni di telefonia cellulare.</p>
<b>Active Directory</b>	<p>Definizione di Dominio e di Active Directory Service;          Oggetti delle AD e loro organizzazione Fisica e Logica;          Global Catalog;          Gestione degli Utenti, dei Gruppi e dei Computer nelle AD.</p>

<b>Laboratorio</b>	Ripasso su Routing, DHCP e NAT
<b>Laboratorio</b>	Lo strato di trasporto 1 - Le PORTE e CONNESSIONI virtuali necessarie per identificare le comunicazioni 2 - Le CONNESSIONI tcp e le TRASMISSIONI (unicast/multicast) udp 3 - Esercitazione NETSTAT su Windows
<b>Laboratorio</b>	Cybersecurity - KALI Linux e uso di wireshark 1 - La VIRTUALIZZAZIONE di Macchine 2 - Kali LINUX: lo sniffer WIRESHARK 3 - Analisi a L3 di un pacchetto ICMP con WIRESHARK 4 - Analisi a L4 dei segmenti TCP: i 3 scambi di strette di mano 5 - Analisi a L5->7: intercettazione trasmissione HTTP
<b>Laboratorio</b>	I SERVIZI di rete essenziali 1 - Le componenti HARDWARE essenziali di un SERVER 2 - Linux come sistema operativo per server 3 - Configurazione iniziale di server VIRTUALE LINUX 4 - I SERVIZI di rete: le applicazioni tipiche di un server 5 - Servizio DNS e DHCP: servizio di attribuzione di NOMI alle risorse di rete
<b>Laboratorio</b>	Architettura WEB a LIVELLI (Tier) 1 - Installazione Servizio HTTP - Apache 2 2 -Rafforzare la sicurezza di Apache 4 - Controllo dell'accesso al proprio SITO WEB pubblicato 5 - Integrazione modulo PHP
<b>Laboratorio</b>	Cenni su VLAN con esercitazione Packet Tracert
<b>Ed. Civica</b>	Agenda Digitale Italiana: - SPID e Identità digitale - PEC - e-IDAS Network

**Firma Docenti Ventura Enrico e Cirioni Vittorio**

**Data 24/05/2024**

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**