



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE: *Patrizia Bigio – Vittorio Cirioni*

A.S: *2017-2018*

DISCIPLINA: Sistemi e reti

CLASSE: 5Binf

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

TEMA	CONTENUTI
Livello di trasporto: recupero/approfondimento	Il livello di trasporto: servizi connessi e non connessi; gestione delle fasi di connessione del 3-way handshake; utilizzo della porta logica
VLAN: filtraggio dei dati in una lan a livello datalink	Mettere in sicurezza uno switch Rete locale virtuale: significato e utilità Vlan e dominio di broadcast Realizzare una vlan attraverso switch programmabili Modalità untagged e tagged (standard IEEE 802.1Q) Configurare Vlan condivise su switch differenti e trunk port Protocollo VTP e inter-Vlan routing Esercitazioni: sessione Telnet per accedere allo switch e configurazione della sicurezza base per uno switch evoluto Esercitazioni: sicurezza di rete attraverso gli switch, IOS di uno switch e relativa configurazione in sicurezza Esercitazioni: simulazione di vlan con Packet Tracer con uso di comandi Cli Esercitazioni: creazione di una VLAN, assegnazione di porte allo switch Esercitazioni: configurazione di una VLAN con porte trunking per la connessione di diversi switch Esercitazioni: VTP con packet tracer e introduzione all'inter-vlan routing
ACL: filtraggio dei dati in una lan a livello di rete	Il router e la sua configurazione in sicurezza Controllo del traffico inbound/outbound attraverso ACL poste sul router Le access control list: significato e utilizzo delle regole



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	<p>Concetto di ACE (access control entry)</p> <p>Regole di scrittura ed esecuzione delle ACE in una ACL</p> <p>Acl standard/estese</p> <p>Utilità della wildcard mask per la scrittura di una ACL</p> <p>Esercitazioni: configurare una ACL sul router</p> <p>Esercitazioni: costruire le policy di controllo sul router</p>
Crittografia: principi generali	<p>Possibili malintenzionati e finalità delle azioni di attacco</p> <p>Tipologie di minacce e di attacchi</p> <p>Le minacce interne/esterne alla sicurezza e in particolare ai dati</p> <p>Significato e utilità della crittografia, crittologia e crittoanalisi</p> <p>Origini e finalità della crittografia</p> <p>Definizione di algoritmo crittografico (cifrario) e di chiave</p> <p>Concetto di chiave di cifratura pubblica e privata</p> <p>Principio di Kerckhoffs</p> <p>Cenni alla matematica base della crittografia</p> <p>Aspetti della sicurezza: segretezza, autenticazione e affidabilità</p> <p>Principi di paternità e non ripudio</p> <p>Le password usa-getta e i token OTP</p>
Crittografia simmetrica	<p>Funzionalità dei sistemi di crittografia simmetrica</p> <p>Il concetto di chiave privata e di chiave condivisa</p> <p>Criterio generale di funzionamento degli algoritmi a chiave simmetrica</p> <p>Vantaggi e svantaggi del metodo a chiave pubblica</p>
Crittografia asimmetrica	<p>Il concetto di chiave pubblica</p> <p>Funzionalità dei sistemi a chiave pubblica, vantaggi e svantaggi</p> <p>Modalità di funzionamento confidenziale e modalità autenticazione</p> <p>Cenni al funzionamento di algoritmi come RSA</p> <p>Crittografia ibrida con trasmissione della key di sessione</p>
Certificati e firma digitale	<p>Firma elettronica digitale: definizione, finalità, principi di identità, paternità e integrità</p> <p>Vantaggi della firma digitale</p> <p>Dispositivi utilizzati per la firma digitale e PIN per i dispositivi</p> <p>Smart card e CNS (Carta nazionale dei servizi): utilità</p> <p>Digest o finger print del documento</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	Funzioni di Hash: finalità ed utilizzo Certificato digitale ed ente certificatore CA Sistema di infrastruttura a chiave pubblica (PKI) e richiesta del certificato digitale
Difesa perimetrale	Architetture di lan collegate con l'esterno: differenti tipologie Firewall: definizione e utilità Firewall personali e hardware, di rete e perimetrale La difesa perimetrale e i rischi derivanti dall'accesso esterno alla rete Livelli di attività dei diversi tipi di firewall Tipologie fondamentali: gateway, packet filter router, statefull inspection e proxy server Filtraggio del traffico con acl ed application proxy Bastion host e zona demilitarizzata Dmz: possibili architetture Esercitazioni: sicurezza tramite NAT e PAT Esercitazioni: packet filtering firewall con ACL standard ed estese Esercitazioni: realizzazione di DMZ
La sicurezza dei sistemi informativi	Significato di sicurezza per il sistema informativo, in particolare per i sistemi distribuiti Valutazione dei rischi alla sicurezza del sistema informativo Tipologie di minacce naturali ed umane (interne ed esterne) al sistema informativo Attacchi informatici attivi/passivi ed eventi accidentali ai sistemi dati Prevenzione, rilevazione e investigazione nella sicurezza Cenni ai sistemi anti-intrusione IPS e IDS Protocolli SSL e HTTPS
La sicurezza della rete	Una rete sicura: le vulnerabilità di una rete Sistemi fault tolerance 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 Cenni al Networking auditing



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	<p>Sistemi per aumentare l'affidabilità e sicurezza delle strutture: Ups, gruppi di continuità ...</p> <p>Ridondanza di server e servizi</p> <p>Il problema dell'autenticazione e la relativa sicurezza</p> <p>L'autenticazione semplice (password, token, biometria) e cenni ai metodi evoluti di autenticazione</p> <p>Intranet ed Extranet: caratteristiche della messa in sicurezza</p> <p>Sicurezza dei datacenter e delle server farm</p> <p>Dal datacenter al cloud: evoluzione, caratteri ed utilità</p>
Sicurezza per la posta elettronica	<p>Cenni al funzionamento di e-mail con architettura Client/Server</p> <p>Limiti di sicurezza del servizio</p> <p>Spam, phishing, contraffazione del mittente</p> <p>Minacce e cenni ai servizi di sicurezza per e-mail</p>
Sicurezza per le connessioni	<p>Servizi di sicurezza per la connessione web: utilità</p> <p>Sicurezza del livello di sessione con SSL/TLS: vantaggi</p> <p>Protocollo https: principi generali di funzionamento</p>
VPN	<p>Definizione e struttura di una Vpn</p> <p>Caratteri delle reti private virtuali VPN</p> <p>Motivazione della realizzazione di una Vpn e gestione alternativa</p> <p>VPN in modalità tunnel o trasporto</p> <p>Cenni ai protocolli principali come Ipsec</p> <p>Architettura della vpn: host to net, net to net, road-warrior</p> <p>Tipologie di gestione delle vpn: trusted, secure, hybrid</p>
Sistemi distribuiti: progettare servizi locali e pubblici per la lan	<p>Architetture dei sistemi web (tier e livelli fisici) e gestione di diversi dispositivi hardware.</p> <p>Servizi di rete: il modello client-server distribuito</p> <p>Applicazione distribuita: definizione e livelli applicativi dell'applicazione distribuita</p> <p>Classificazione in base al Tier (ad 1, 2, 3 o più tier)</p> <p>Sistemi informativi sul web: di informazione, di comunicazione, transazionali</p> <p>Livelli di interazione con l'utente di un sistema informativo sul web</p> <p>Sito Internet, Intranet, Extranet</p> <p>B2B, B2C, C2C, G2G, G2C</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	Esercitazioni: gestire la sicurezza a livello 4 con applicazioni socket JAVA
Architetture di sistemi Web	Architetture per il web Elementi di un sistema web: web server, engine, application server, dbms server Configurazioni di architetture web: 2 tier e 1 host, 3 tier e 2 host, 3 tier e server farm, 5 tier e server farm Ridondanza dati tramite cloning e partizionamento Racs senza condivisione e con cluster Server farm e data center: scelta dell'utilizzo di servizi interni ed esterni Virtualizzare le reti e servizi: utilità Cenni al cloud computing e alle caratteristiche dei servizi cloud (SaaS, IaaS, PaaS)
Sicurezza per sistemi wireless	La comunicazione a propagazione libera: tecnologie trasmissive Wireless: tipologie, caratteristiche, vantaggi e svantaggi Lo standard IEEE 802.11: caratteri principali Gestione della crittografia e l'autenticazione nel wireless: fondamenti Componenti di una rete wireless e tipi di architettura



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

Firma Docente _____

Data _____

Firma Delegati di classe _____

Data _____