



# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Mod. MQ08A03 Rev. 1

A.S. 2025/26

Pag. 1/2

## CONTENUTI

|                        |                   |               |   |             |   |
|------------------------|-------------------|---------------|---|-------------|---|
| <b>Anno Scolastico</b> | 2025/26           | <b>Classe</b> | 5 | <b>Sez.</b> | F |
| <b>Disciplina</b>      | Sistemi e Reti    |               |   |             |   |
| <b>Docenti</b>         | Marco Mastantuono |               |   |             |   |
|                        | Lucia Ponticelli  |               |   |             |   |



# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Mod. MQ08A03 Rev. 1

A.S. 2025/26

Pag. 2/2

## SEZ. 5 – CONTENUTI SVOLTI

### Livelli di Trasporto e Applicazione

**Ripasso:** Livelli Fisico, Data Link e Rete del Modello ISO/OSI. LAN, VLAN, DHCP, NAT e WLAN. Progettazione di reti. Livello di Trasporto. Esercitazioni sulla progettazione di reti e sulla configurazione di dispositivi e servizi di rete.

**Web e HTTP:** Iper testo. WWW. Architettura client-server. Introduzione ai linguaggi del Web (HTML, CSS, Javascript). XML e JSON per lo scambio di dati. Livello Applicazione nel modello TCP/IP. Server Web. Pagine web statiche e dinamiche. Richiesta/produzione di contenuti web statici/dinamici. Architettura three-tier. Protocollo HTTP. URI e URL. Struttura e formato di un URL. Query string. Richiesta HTTP e metodi. Risposta HTTP e codici di stato. Passaggio di parametri. Metodi GET e POST e differenze. Applicazioni e servizi web. Principi delle API REST.

**Servizi Internet:** Principali protocolli e servizi di livello applicazione (HTTP/s, DNS, Email, FTP, Telnet, SSH, DHCP). Domain Name System (DNS). Struttura e gerarchia di un nome di dominio. Server DNS. DNS Dinamici (DDNS). Posta elettronica e struttura di indirizzi e messaggi.

**Esercitazioni:** Progettazione di reti in Packet Tracer. Configurazione di VLAN con switch multilayer. Troubleshooting di rete. Configurazione di dispositivi di rete tramite Telnet/SSH. Analisi del contenuto di richieste/risposte HTTP. Realizzazione di semplici pagine web con HTML/CSS/JS. Passaggio di parametri a un Server Web PHP.

### Sicurezza Informatica e Crittografia

**Sicurezza informatica:** Principi della sicurezza. Triangolo CIA (Confidentiality, Integrity e Availability). Vulnerabilità, minacce e attacchi. Classificazione degli attacchi. Principali attacchi ai vari livelli del modello ISO/OSI. Malware (Virus, Spyware, Ransomware, Backdoor/Trojan, rootkit, Adware). Keylogger. Social engineering. Phishing e spam. Exploit. Advanced Persistent Threats (APT). Attacchi basati su TCP/IP. SYN Flood. Spoofing. Man in the Middle. Denial of Service (DoS e DDoS). Sicurezza dei DNS (cache poisoning, spoofing, dirottamento). Privacy.

**Crittografia e Autenticazione:** Storia della crittografia. Steganografia. Cifrario di Cesare. Crittografia simmetrica a chiave segreta. Crittografia asimmetrica a chiave pubblica. Principi alla base dell'algoritmo RSA. Identificazione, Autenticazione e Autorizzazione. Password sicure. Autenticazione forte a più fattori (modalità: Are, Have, Know e combinazioni). Firma digitale. Digest. Funzioni di hash e utilizzi. Certificati digitali. Autorità di certificazione. Server AAA e RADIUS.

**Esercitazioni:** Creazione di pagine web per richiesta e generazione parametrica di password robuste. Creazione di una pagina web per richiedere la cifratura di un dato tramite cifrario di Vernam. Salvataggio sicuro di password usando le funzioni di hash del PHP.

### VPN e Sicurezza Perimetrale

**VPN e Protocolli Sicuri:** Virtual Private Network (VPN). Classificazione e tipologie delle VPN. VPN: Site-to-Site, Remote Access e Personal; Secure e Trusted. Utilizzi delle VPN e confronto fra le tipologie. Protocolli sicuri (HTTPS, SSH, TLS, IPsec Transport/Tunnel mode).

**Sicurezza Perimetrale:** Proteggere una rete. Controllo del traffico. Access Control List (ACL). Permit e Deny. Filtri ai vari livelli del modello TCP/IP. Firewall. Stateless Packet Filtering (rete e trasporto). Stateful Packet Inspection. Next Generation Firewall (NGFW). Firewall personali e Antivirus. Web Filtering. Server proxy (forward, bastion host, pubblico, reverse). Demilitarized Zone (DMZ). DMZ a firewall singolo e doppio. Port-forwarding.

**Reti Senza Fili:** Tipi di reti wireless (WPAN, WLAN, WMAN, WWAN) e principali tecnologie. Sicurezza nelle reti Wi-Fi. WPA Personal/Enterprise. RADIUS. RFID e NFC. Reti mobili.

**Esercitazioni:** Progettazione di reti con elementi di sicurezza perimetrale. Progettazione di WLAN. Accesso tramite SSH a dispositivi di rete. Configurazione di VPN Site-to-Site IPsec in Packet Tracer. Analisi del traffico di rete.

### Virtualizzazione, Cloud Computing e IoT

**Data Center:** Centro Elaborazione Dati (CED). Struttura ed evoluzione dei Data Center. Tipi di data center (on-premise, Cloud). Infrastruttura di archiviazione (SAN e NAS). Sicurezza nei data center. Virtualizzazione. Macchine Virtuali. Hypervisor. Virtualizzazione di tipo 1 e 2. Virtualizzazione delle risorse. Migrazione, snapshot, clonazione e template delle VM. Applicazioni, vantaggi e limitazioni della virtualizzazione. Continuità del servizio. Fault Tolerance, Disaster Recovery e Business Continuity. Ridondanza dei dati. Backup. RAID e principali configurazioni.

**Cloud Computing:** Caratteristiche del Cloud Computing. Modelli di servizio: Software / Platform / Infrastructure / Container as a Service (SaaS, PaaS, IaaS, CaaS). Modelli di distribuzione (private, community, public, hybrid).

**Internet of Things (IoT):** Architettura di un sistema IoT. Raccolta e scambio dei dati. Campi di applicazione. Edge e Fog computing. Tecnologie di accesso alla rete per IoT.

**Esercitazioni:** Progettazione di reti con elementi di IoT. Realizzazione di progetti con Arduino per lo scambio di dati tramite HTTP.

*Analisi e svolgimento di prove d'Esame di Stato degli anni passati.*

## SEZ. 11 – TESTI E MATERIALI UTILIZZATI <sup>1</sup>

Libro di testo in adozione: Anelli, Macchi – “Gateway Sistemi e Reti Terza Edizione – Vol. 3” - Petrin

Materiali d'approfondimento pubblicati sulla piattaforma di e-learning.

<sup>1</sup> Libro di testo in adozione, materiali didattici (anche multimediali) utilizzati