

Programma Svolto	
Disciplina: Sistemi e Reti Docenti: Francesco Imbimbo - Luigi Romagnoli	Classe: 4 IN A A.S. 2020/21

Il livello di Rete ed il protocollo TCP/IP

- a. **Il TCP/IP e gli indirizzi IP:** livelli del TCP/IP, formato dati, intestazione IP, struttura indirizzi IP, Classi indirizzi IP, Indirizzi IP Privati (RFC 1918)
- b. **Introduzione al subnetting:** IPv4, subnetting, subnetmask, partizionare una rete
- c. **Subnetting -VLSM e CDIR:** VLSM, Forwarding diretto ed indiretto, subnetting-ripartizione logica e fisica, CDIR. Laboratorio: Esercitazioni con Packet Tracer.
- d. **Configurazione host con indirizzi statici e dinamici:** configurazione PC LAN, assegnazione manuale, assegnazione mediante DHCP, ARP (Address Resolution Protocol). Laboratorio: Esercitazioni con Packet Tracer.
- e. **Inoltro pacchetti sulla rete (NAT, PAT e ICMP):** NAT statico e dinamico, PAT, traslazione degli indirizzi e tabelle di conversione. Significato di porta (=processo). Porte ben conosciute. Laboratorio: Configurazione degli indirizzi in ambiente Windows. Simulazione pacchetti e rilevamento su rete LAN. Uso di comandi *ipconfig*, *ping*, *arp*, *tracert* (*tracert*). Simulazione di trasmissione dati mediante Packet Tracer, analisi dei pacchetti ICMP. Esercitazioni varie mediante l'uso di Packet Tracer.

I Router come dispositivi hardware

- a. **Configurare ed usare la linea di comando del router:** il router, router Cisco 2600 Series, il sistema operativo Cisco IOS, modalità operative, Command Line Interface (CLI), modalità di funzionamento dell'IOS, esempi di comandi CLI

Laboratorio: connessione di due router, Packet Tracer per configurare un router in consolle, far comunicare due reti con un router, assegnazione indirizzi dinamici, connessione più router, rete con doppio router, far comunicare due reti con un router in seriale

Programma Svolto	
Disciplina: Sistemi e Reti Docenti: Francesco Imbimbo - Luigi Romagnoli	Classe: 4 IN A A.S. 2020/21

Il Routing: protocolli e algoritmi (Livello 3- Network Layer)

- a. **Fondamenti di routing:** concetti generali, tabelle di instradamento o routing, router di default
- b. **Routing statico e dinamico:** descrizione, politiche di instradamento, routing distribuito
- c. **Reti, grafi, Alberi:** rappresentazione, grafi e reti, ricerca del percorso minimo, spanning tree ottimo
- d. **Algoritmi di routing statici:** introduzione, configurazione manuale tabelle di routing, Link State Packet, Algoritmo di Dijkstra. Laboratorio: Esercitazioni con Packet Tracer e applicazione per calcolare cammino minimo con algoritmo di Dijkstra.
- e. **Algoritmi di routing dinamici:** introduzione, algoritmo di Bellman-Ford, problemi di instradamento, migliore dell'algoritmo di Bellman-Ford. Laboratorio: Esercitazioni con Packet Tracer. Protocollo RIP (Routing Information Protocol)
- f. **Routing gerarchico:** introduzione, tassonomia dell'internetworking, Interior Gateway Protocol (IGP) e Exterior Gateway Protocol (Cenni a RIP_IGP e OSPF).

Obiettivi minimi

Indirizzamento IP; Routing Statico e Dinamico; Subnetting; Supernetting; Dispositivi di rete (router); Progettazione rete tramite software di simulazione Packet Tracer; Conoscenza protocolli ARP, DHCP, NAT e PAT