



Ministero dell'Istruzione e del merito
Istituto d'Istruzione Superiore "MARCO POLO"
Località Boscone - Via La Madoneta 3 - 23823 COLICO

Tel. 0341/940413
Codice Fiscale: 92038240138 - C.M. LCIS003001 - Codice Univoco Ufficio UFGDY3
e-mail: lcis003001@istruzione.it pec mail: lcis003001@pec.istruzione.it
Sito web: www.marcopolocolico.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE	Flavio Lombella - ITP Ricky girolo
DISCIPLINA	Sistemi e reti
CLASSE	4 D Indirizzo : Informatica e telecomunicazioni

Argomenti trattati:

1 Le architetture di rete	<p>1.1 I modelli e le architetture di rete, organizzare la complessità, il modello a strati o livelli, l'incapsulamento, le caratteristiche dell'architettura di rete rif [T2]-A1-L1</p> <p>1.2 Il modello ISO/OSI, un modello di riferimento per le reti di computer, i sette livelli del modello ISO/OSI, l'uso di ISO nelle reti rif [T2]-A1-L2</p> <p>1.3 Lo stack TCP/IP, i livelli di TCP/IP, l'evoluzione di TCP/IP rif [T2]-A1-L3</p> <p>1.4 Gli enti di standardizzazione ITU-T, ISO, ANSI. IEEE. ETSI, IETF rif [T2]-A1-L4</p> <p>1.5 LAB - Wireshark, un analizzatore di protocollo. L'uso di analizzatori di protocollo nelle reti, le caratteristiche di wireshark, utilizzo del programma rif [T2]-A1-L5</p> <p>1.6 LAB Lavorare con Wireshark, utilizzo dei filtri, gestione del timestamp, le regole di colorazione dei pacchetti, i grafici di Input / Output rif [T2]-A1-L6</p> <p>1.7 Cisco packet tracer: un simulatore di rete, la simulazione di una rete caratteristiche principali, l'ambiente di sviluppo, la toolbar secondaria, logical e physical workspace, la toolbar inferiore, modalità realtime e simulation creare e verificare dispositivi, verificare la connettività rif [T2]-A1-L8</p>
2 Il Physical Layer del TCP (o meglio Ethernet)	<p>2.1 Il progetto IEEE 802, tecnica a contesa e tecnica deterministica, i protocolli della famiglia, rif [T2]-A2-L1</p> <p>2.2 I sottolivelli LLC e MAC, struttura degli indirizzi, modalità di trasmissione unicast, multicast e broadcast. rif [T2]-A2-L2</p> <p>2.3 L'evoluzione di LLC: HDLC e PPP. Caratteristiche dei due protocolli, struttura degli header rif [T2]-A2-L3</p> <p>2.4 IEEE 802.3: La rete Ethernet. Evoluzione dello standard, PoE Power over Ethernet, i frame Ethernet, i campi del frame rif [T2]-A2-L4</p> <p>2.5 La tecnica a contesa CSMA/CD, carrier sense multiple access collision detection, occupazione del canale, sequenza di jamming, analisi del tempo di propagazione, le collisioni rif [T2]-A2-L5</p>

	<p>2.6 Lo switching, reti con switching , le tecniche di switching, la vulnerabilità degli switch rif [T2]-A2-L6</p> <p>2.7 IEEE 802.11: La rete Wi-Fi . Gli standard wireless, lan wireless e wired , problematiche delle LAN wireless rif [T2]-A2-L7</p> <p>2.8 LAB Analisi del protocollo Ethernet con Wireshark rif [T2]-A2-L8</p> <p>2.9 LAB Simulare una rete Ethernet e Wi-Fi con Packet Tracer rif [T2]-A2-L9</p>
3 Il network layer del TCP-IP	<p>3.1 Il livello network e il protocollo IP - Le funzioni del livello network , il protocollo IP , formato dell'header. rif [T1]-A3-L1</p> <p>3.2 La struttura degli indirizzi IP - Rappresentazione binaria e puntata a ottetti. Il ruolo di ICAN- Indirizzi riservati o speciali, pubblici / privati e statici / dinamici rif. [T1] UD3-L2</p> <p>3.3 Pianificazione di reti IP: il subnetting, dividere la rete in sottoreti. la subnet mask, il processo di messa in and. rif. [T1] UD3-L3</p> <p>3.4 Esempi di piani di indirizzamento IP. Piano di indirizzamento in classe B, progettare una rete con subnet, calcolare il numero di subnet e di host. Individuare la subnet di appartenenza rif. [T1] UD3-L4</p> <p>3.5 Pianificazione di reti IP: CIDR e VLSM. La tecnica del super-netting , tecnica delle subnet mask variabili. rif. [T1] UD3-L5</p> <p>3.6 "LAB - Packet tracer, lavorare con i router - IOS , il sistema operativo dei router CISCO, accesso al CLI di CISCO IOS , startup e running configuration, le modalità operative di IOS . Comandi principali di IOS. Accesso a CISCO IOS da Packet Tracer. La configurazione hw del router , CISCO router ISR 4331. La configurazione del router con Packet Tracer rif [T1] UD3-L6</p> <p>3.7 "LAB - Packet Tracer, il collegamento tra router . Il collegamento di due router attraverso l'interfaccia GigabitEthernet . Collegamento con linea seriale . La configurazione del router da console rif [T1] UD3-L7</p>
4 L'evoluzione di IP e il monitoraggio della rete	<p>4.1 L'evoluzione del protocollo IP : IP v6 . I cambiamenti introdotti da IPv6. L'header di IPv6, gli extension header di IPv6. rif. [T1] UD4-L1</p> <p>4.2 Gli indirizzi IPv6, il formato degli indirizzi. La struttura degli indirizzi. Le tipologie di indirizzo, rif. [T1] UD4-L2</p> <p>4.3 Il monitoraggio della rete con il protocollo ICMP . Le funzioni svolte da ICMP. ICMPv6. rif [12] UD4-L3</p> <p>4.4 Indirizzi fisici e indirizzi IP: Il protocollo ARP. Il formato del pacchetto ARP , la risoluzione dell'indirizzo IP. Analisi del pacchetto ARP con Wireshark. La vulnerabilità di ARP. rif. [T1] UD10-L4</p> <p>4.5 LAB I comandi PING e traceroute . Il comando ping il comandi pathping di Windows, esempi di utilizzo. rif. [T1] UD10-L5</p> <p>4.6 LAB Packet Tracer : Configurare una rete IPv6. rif [T1] UD4-L6</p>
5 Instradamento e interconnessione di reti geografiche	<p>5.1 Problematica e scenari, default router, routing statico e dinamico, il routing e la routing table . Il problema della ricerca nella routing table. rif [T2] UD5-L1</p> <p>5.2 Algoritmi e protocolli di routing, scopo dei protocolli di routing Distance Vector, Link State , esempi di ricerca del percorso. Confronto tra link state e distance vector rif. [T2] UD5-L2</p> <p>5.3 Gli autonomus system e il routing gerarchico, interior protocol ed external protocol, regioni rif. [T2] UD5-L3</p> <p>5.4 Protocolli di routing IGP. Gli internal gateway protocol il protocollo RIP, il protocollo OSPF, LINK-STATE Advertisement. rif [T2] UD5-L4</p> <p>5.5 I protocolli di routing EGP. Il protocollo BGP, le sessioni di BGP rif. [T2] UD5-L5</p> <p>5.6 Le reti multiprotocollo:MPLS . La tecnica del label switching, la gestione delle label in MPLS , i servizi offerti da MPLS rif [T2] UDA5 L6</p> <p>5.7 LAB Il comando route , il comando whois, utilizzo in windows, il comando route in Linux rif. [T2] UD5-L7</p> <p>5.8 LAB Esercitazioni con Packet Tracer : impostazione del routing statico . Definire manualmente la tabella di routing. La verifica della tabella di routing rif. [T2] UD5-L8</p> <p>5.9 LAB Esercitazioni con Packet Tracer : impostazione del routing dinamico. Configurare automaticamente la tabella di routing . Debugging di RIP rif [T2] UD5-L9</p>

<p>6 Il livello transport dell'architettura TCP/IP</p>	<p>6.1 Le porte, i socket e i servizi rif [T2] UD5 -L1</p> <p>6.2 Le funzionalità di multiplexing e demultiplexing, operazioni in modalità connectionless e connection-oriented rif [T2] UD5-L2</p> <p>6.3 Un protocollo di trasporto connectionless : UDP, il datagram UDP, Vantaggi di UTP, la versione UTP-lite rif [T2] UD5 L3</p> <p>6.4 Un protocollo di trasporto connection oriented : TCP, la comunicazione tra TCP e processo applicativo, i buffer, formato del segmento TCP. rif [T2] UD5-L4</p> <p>6.5 La gestione della congestione, slow start e congestion avoidance rif [T2] UD5 L5</p> <p>6.6 L'handshaking TCP. Instaurazione della sessione TCP, three way handshake . Trasmissione dei dati. Abbattimento della sessione TCP: Double Two-Way Handshake rif [T2] UD5 L6</p> <p>6.7 Confronto tra i protocolli UDP e TCP rif [T2] UD5 L7</p>
--	---

Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:

<p>Programmazione schede NUCLEO F411RE</p>	<p>Testo di riferimento Gogan Ibhram – ARM-BASED Microcontrollers using MBED – Utilizzo della piattaforma di sviluppo Keil – Struttura della scheda , dal capitolo del testo. Esercizi in laboratorio dal capitolo 7 del testo.</p>

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Uscite didattiche			
Viaggio di istruzione			
Progetti ed iniziative			

Incontri con esperti			

Colico, li 3 giugno 2023

I rappresentanti degli studenti

L'Insegnante.
Flavia Lombardi