



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto a.s 2023/2024

Classe: 4°IA

Materia: Sistemi e reti

Docente: Giuseppe Privitera

Docente ITP: Stefano Riva

Testi di riferimento

Dispense e materiale reperibili sulla piattaforma Microsoft Teams

Libro di testo: Internetworking 4 – Elena Baldino, Renato Rondano, Antonio Spano -
Juvenilia

Programmazione

LE ARCHITETTURE DI RETE

Conoscenze (Contenuti)

I modelli e le architetture di rete

Il modello ISO/OSI

Lo stack TCP/IP

Gli enti di standardizzazione

Abilità

Saper distinguere i servizi offerti da ogni livello del modello di riferimento

Saper reperire informazioni sugli standard

Saper usare un analizzatore di protocollo e un simulatore di rete

Competenze

Gestire le reti secondo la normativa

Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici

Monitorare il traffico della rete con un analizzatore di protocollo

Creare scenari di rete con un simulatore di rete



**Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it



IL PHYSICAL LAYER DEL TCP/IP

Conoscenze (Contenuti)

Il progetto IEEE 802
I sottolivelli LLC e MAC
L'evoluzione di LL: HDLC e PPP
IEEE 802.3: la rete ethernet
La tecnica a contesa CSMA/CD
Lo switching
IEEE 802.11: la rete Wi-Fi

Abilità

Saper calcolare i tempi di attesa in caso di una collisione tra frame su canali condivisi
Saper distinguere i frame ethernet
Saper posizionare correttamente gli access point

Competenze

Saper affrontare le problematiche tipiche dei diversi standard di trasmissione
Saper scegliere i dispositivi per lo switching e il PoE
Saper scegliere la tecnologia trasmissiva adatta alle esigenze
Saper usare gli applicativi Packet Tracer e Wireshark

IL NETWORK LAYER DEL TCP/IP

Conoscenze (Contenuti)

Il livello network e il protocollo IP
La struttura degli indirizzi IP
Pianificazione di reti IP: il subnetting
Esempi di piani di indirizzamento IP
Pianificazione di reti IP: CIDR e VLSM

Abilità

Saper segmentare una rete locale



**Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it



Saper usare la tecnica del supernetting
Saper definire subnet mask di lunghezza variabile
Saper configurare le interfacce di un router
Saper usare la CLI
Saper usare la porta console di un router

Competenze

Realizzare il piano di indirizzamento di una LAN
Riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite la simulazione
Interfacciarsi con il sistema operativo di un router per attività di configurazione e diagnostica

L'EVOLUZIONE DI IP E IL MONITORING DELLA RETE

Conoscenze (Contenuti)

Il monitoring della rete con il protocollo ICMP
Indirizzi fisici e indirizzi IP: il protocollo ARP

Abilità

Saper usare i comandi ping e traceroute

Competenze

Testare la raggiungibilità di un host tramite il comando ping
Verificare con il comando traceroute il percorso seguito da un pacchetto per arrivare a destinazione

INSTRADAMENTO E INTERCONNESSIONE DI RETI GEOGRAFICHE

Conoscenze (Contenuti)

Problematica e scenari
Gli algoritmi e i protocolli di routing
Gli Autonomous System e il routing gerarchico
Protocolli di routing IGP
Protocolli di routing EGP



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it



Le reti Multiprotocollo: MPLS

Abilità

Saper scegliere i protocolli che individuano il percorso migliore per raggiungere la destinazione
Essere in grado di verificare se la funzione di routing è correttamente configurata
Saper usare semplici strumenti di diagnostica della rete

Competenze

Applicare un algoritmo di routing ad una rete
Gestire il corretto funzionamento dell'internetworking

IL TRANSPORT LAYER DEL TCP/IP

Conoscenze (Contenuti)

Le porte, le socket e i servizi
Le funzionalità di multiplexing e demultiplexing
Un protocollo di trasporto connectionless: UDP
Un protocollo di trasporto connection-oriented: TCP
La gestione della congestione
L'handshaking TCP
Il confronto tra i protocolli UDP e TCP

Abilità

Saper usare i numeri di porta opportuni per le comunicazioni client server tra applicativi
Saper distinguere servizi connectionless e connection-oriented
Saper affrontare le vulnerabilità dei protocolli del livello transport

Competenze

Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici e utilizzando correttamente la relativa terminologia
Saper scegliere il tipo di protocollo di trasporto in base al grado di affidabilità, alla velocità e alla sicurezza del servizio che si vuole offrire



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it



PARTE LABORATORIALE

Basic Cisco appliance configuration:

Hostname

Banner MOTD

Save running config

Password: line console, line VTY

Remote access: SSH/Telnet

SVI

Default gateway on the switch

Router configuration:

IP addressing

Static routing

Dynamic routing: RIP and OSPF

Gli Studenti

I Docenti
