



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**I.I.S. "J. TORRIANI"**

**ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO**

**LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

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

E-mail: [info@iistorriani.gov.it](mailto:info@iistorriani.gov.it), [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

### **PROGRAMMA SVOLTO**

**DOCENTI:** Patrizia BIGIO – Luca Iori

**A.S:** 2017-2018

**DISCIPLINA:** SISTEMI E RETI

**CLASSE:** 4BInf

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

TEMA	CONTENUTI
<b>RECUPERO DEI FONDAMENTI DI NETWORKING</b>	Componenti di rete: aspetti hardware (componenti attivi e passivi di rete) e software di una rete Dispositivi end-user (host) e apparati intermedi di rete (di livello 1 e 2) Ripasso del modello Iso-Osi e della corrispondenza con lo stack dell'architettura Tcp-Ip: finalità dei livelli, pdu, protocolli e logica di incapsulamento dei dati Rete fisica e rete logica; dominio di broadcast e dominio di collisione Ripasso Tecnologia Ethernet IEEE 802.3 Ripasso indirizzamento fisico e logico dei dispositivi di una lan: caratteristiche degli indirizzi Mac e Ipv4 e loro corrispondenza Applicazioni: utilizzo di Packet Tracer per simulare reti lan
<b>IPv4: INDIRIZZAMENTO DI RETE</b>	Scopo e struttura dell'indirizzamento IPv4 Gli indirizzi IPv4 e la maschera di sottorete (Subnet Mask) I tipi di indirizzi IP e le classi di IP Indirizzi IP pubblici, privati e riservati Identificazione e significato di Id-net e Id-host per l'IP Risoluzione di un indirizzo Ip con ARP Gestione di un piano di indirizzamento di rete con metodo classfull Il metodo di subnetting FLSM con maschera di lunghezza fissa: partizionamento della lan in sottoreti, uso di subnetmask decimale e binaria Il metodo CIDR: calcolo del numero di host e di sottoreti, calcolo del piano di indirizzamento completo Il subnetting VLSM con maschera di lunghezza variabile: significato, utilità ed esemplificazione pratica Applicazioni: programmazione di switch manageable con CLI con IOS (nome host, password, ip) Applicazioni: utilizzo di Packet Tracer per simulare la gestione



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**I.I.S. "J. TORRIANI"**

**ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO**

**LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

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

E-mail: [info@iistorriani.gov.it](mailto:info@iistorriani.gov.it), [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

	<p>dell'indirizzamento ip</p> <p>Applicazioni: esercitazioni per la configurazione di un piano completo di indirizzamento IPv4 per scenari di rete, sia con metodo classfull che con subnetting FLSM/VLSM</p> <p>Spiegare il significato di CSMA/CD. Ripassa: mezzi di trasmissione e Ethernet</p>
<b>CONFIGURAZIONE DI UN HOST</b>	<p>Parametri di configurazione di un host</p> <p>Il gateway di default e la sua configurazione</p> <p>Assegnazione statica e dinamica DHCP per un indirizzo IP</p> <p>Comandi ipconfig e arp</p> <p>NAT (Network Address Translation): cenni alla mappatura statica e dinamica di un Ip</p> <p>Protocollo ICMP: utilità</p>
<b>ETHERNET: IL LIVELLO DI RETE</b>	<p>Il livello di rete</p> <p>Forwarding diretto ed indiretto</p> <p>La funzione dei Router e la loro architettura hardware</p> <p>Configurazione del router con sistema operativo Cisco IOS anche tramite utilizzo della linea comandi CLI</p> <p>Le interfacce del router: riconoscimento e configurazione</p> <p>Default gateway: significato e utilità del router di default in una lan</p> <p>Applicazioni: utilizzo di Packet Tracer per simulare il funzionamento e la configurazione di router</p> <p>Applicazioni: analisi delle entry di una routing table, costruzione tabella completa e rappresentazione della mappa dell'inter-networking</p>
<b>GESTIONE DEL ROUTING</b>	<p>Il router: struttura fisica e logica, startup e setup, funzionamento generale</p> <p>Il routing e la relativa gestione della tabella di instradamento</p> <p>Le rotte ed il relativo costo</p> <p>Routing table: gestione del percorso del pacchetto nell'instradamento</p> <p>Casi particolari di gestione della routing table: accorpamento di entry e supernetting</p> <p>Costruzione della tabella delle adiacenze per un router</p> <p>Routing statico e dinamico e relative politiche di instradamento</p> <p>Vantaggi e svantaggi degli algoritmi statici/dinamici e scelta del metodo più adeguato alla situazione</p> <p>Applicazioni: utilizzo di Packet Tracer per effettuare la connessione di reti tramite router usando comandi CLI</p> <p>Applicazioni: costruzione tabella di routing, individuazione delle rotte e della rotta di default, determinazione del next hop e</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**I.I.S. "J. TORRIANI"**

**ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO**

**LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

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

E-mail: [info@iistorriani.gov.it](mailto:info@iistorriani.gov.it), [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

	della destinazione di un pacchetto Applicazioni: differenza tra next hop address e exit interface Applicazioni: analisi delle PDU e del contenuto del pacchetto con protocollo ICMP Applicazioni: connessione seriale di tipo Wan Applicazioni: connessione FTP con Packet tracer
<b>RETI, GRAFI E ALBERI</b>	Nomenclatura, caratteri e tipologie di grafi Significato ed utilità di grafi e alberi per il networking Corrispondenza tra grafi e matrice delle adiacenze di un router Gestione dei grafi per la ricerca del cammino minimo Dal grafo alla matrice delle adiacenze Dal grafo all'albero Lo spanning tree e il minimum spanning tree di una rete: utilità e determinazione dell'albero di ricoprimento
<b>GESTIONE DEL ROUTING STATICO</b>	Algoritmi di routing statici: caratteri e utilizzo La configurazione manuale di rotte statiche Il "Link state packet" Algoritmo di Dijkstra: principi di funzionamento Applicazioni: gestione di routing statico con comandi CLI Applicazioni: esercizi con "link state" con rotte a costo diverso Applicazioni: esercitazioni con uso di piano indirizzamento FSLM e VLSM Applicazioni: metrica e distanza amministrativa; la summarization nella routing table con interfaccia CLI
<b>GESTIONE DEL ROUTING DINAMICO</b>	Algoritmi di routing dinamici: caratteri e utilizzo Gli algoritmi distance vector: principi di funzionamento Applicazioni: utilizzo di Packet Tracer per routing dinamico sui router con algoritmo RIP (Routing Information Protocol) e con utilizzo di comandi CLI Applicazioni: esercizi con "distance vector" Applicazioni: esercizi con interfaccia di loopback
<b>IL LIVELLO DI TRASPORTO: GENERALITA'</b>	Il livello 4 IsoOsi: utilità e finalità I servizi dello strato di trasporto: connessi e non connessi; affidabili e non affidabili I numeri di porta TCP/IP: Well-Known, Registered, Dynamic Ports

Firma Docenti \_\_\_\_\_

Data 10-05-2018

Firma Delegati di classe \_\_\_\_\_

Data 10-05-2018

C.F.: **80003100197** - Cod. Mecc.: **CRIS004006**  
Certificazione di Sistema Qualità emessa da ITALCERT N.° **333SGQ** Norme **UNI EN ISO 9001**

P.7.5.01 - M.007 Rev.0 del 11/03/15

Pag. 3/3