



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [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)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

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

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**

**DOCENTE: SILVANO GASTALDELLI – GIUSEPPE ROMAGNOLI**

**A.S.:2017-2018**

**DISCIPLINA: SISTEMI E RETI**

**CLASSE: 4A INFO**

**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 La tecnologia Ethernet IEEE 802.3 nelle reti LAN Ripasso indirizzamento fisico e logico dei dispositivi di una lan: caratteristiche degli indirizzi Mac e Ipv4 e loro corrispondenza Laboratorio: utilizzo di Packet Tracer Student 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 – IPv6:cenni 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 classful Il metodo di subnetting FLSM con maschera di lunghezza fissa: partizionamento della lan in sottoreti, uso di subnet-mask decimale e binaria Il metodo CIDR: calcolo del numero di host e di sottoreti, calcolo del piano di indirizzamento Il subnetting VLSM con maschera di lunghezza variabile: significato, utilità ed esemplificazione pratica Laboratorio: utilizzo di Packet Tracer Student per simulare la gestione dell'indirizzamento IP Laboratorio: esercitazioni per la configurazione di un piano completo di indirizzamento IPv4 per scenari di rete, sia con metodo classful che con subnetting FLSM/VLSM



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [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)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

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

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

<b>CONFIGURAZIONE DI UN HOST</b>	Parametri di configurazione di un host Il gateway di rete e la sua configurazione Assegnazione statica e dinamica DHCP per un indirizzo IP Comandi ipconfig e arp NAT (Network Address Translation): cenni alla mappatura statica e dinamica di un IP Protocollo ICMP: utilità del comando PING
<b>ETHERNET: IL LIVELLO DI RETE</b>	Il livello di rete 3 ISO/OSI Forwarding diretto ed indiretto La funzione dei Router e la loro architettura hardware Configurazione del router con sistema operativo Cisco IOS anche tramite utilizzo della linea comandi CLI Le interfacce del router: riconoscimento e configurazione Default gateway: significato e utilità del router di default in una LAN Laboratorio: utilizzo di Packet Tracer Student per simulare il funzionamento e la configurazione di router Conoscenza delle entry di una routing table
<b>GESTIONE DEL ROUTING</b>	Il router: struttura fisica e logica, startup e setup, funzionamento generale Il routing e la relativa gestione della tabella di instradamento Le rotte ed il relativo costo Esercitazioni con grafi e algoritmi statici (Dijkstra) , dinamici (Bellman-Ford, cenni) Routing table: gestione del percorso del pacchetto nell'instradamento Supernetting e ISP: cenni Costruzione della tabella delle adiacenze per un router Routing statico e dinamico e relative politiche di instradamento Vantaggi e svantaggi degli algoritmi statici/dinamici e scelta del metodo più adeguato alla situazione Laboratorio: utilizzo di Packet Tracer Student per effettuare la simulazione di reti tramite router usando comandi CLI Laboratorio: costruzione tabella di routing, individuazione delle rotte a costo minimo, determinazione del next hop e della destinazione di un pacchetto Laboratorio: analisi delle PDU e del contenuto del pacchetto con protocollo ICMP Laboratorio: connessione seriale di tipo Wan – il Clock



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [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)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

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

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

<b>RETI, GRAFI E ALBERI</b>	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 Algoritmo di Dijkstra: principi di funzionamento Laboratorio: gestione di routing statico con comandi CLI Laboratorio: esempio OSPF (cenni) Laboratorio: esercitazioni con uso di piano indirizzamento IP Laboratorio: metrica e distanza amministrativa (cenni)
<b>GESTIONE DEL ROUTING DINAMICO</b>	Algoritmi di routing dinamici: caratteri e utilizzo Gli algoritmi distance vector: principi di funzionamento Laboratorio: utilizzo di Packet Tracer Student per routing dinamico sui router con algoritmo RIP (Routing Information Protocol) e con utilizzo di comandi CLI Autonomous Systems : generalità di base
<b>IL LIVELLO DI TRASPORTO: GENERALITA'</b>	Il livello 4 ISO-OSI: utilità e finalità I servizi dello strato di trasporto: connessi e non connessi; affidabili e non affidabili I numeri di porta TCP/IP e i relativi servizi di livello 7 Laboratorio: esempio pratico con server POP3 e SMTP

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

Data \_\_\_\_\_

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

Data \_\_\_\_\_