

## PROGRAMMA SVOLTO

### Disciplina: SISTEMI E RETI

#### Classe quarta

#### ELENCO MACROARGOMENTI E RELATIVE SUDDIVISIONI

##### MACROARGOMENTO N. 1

##### TITOLO: Introduzione alle reti

|   | Titolo            | Contenuti   |
|---|-------------------|---|
| 1 | Networking        | Reti: definizione e concetti di base, obiettivi<br>Classificazione delle reti<br>Come funziona la comunicazione in una rete<br>La rete Internet         |
| 2 | Modelli a layer   | Pila TCP/IP<br>Pila ISO/OSI   |
| 3 | Software di rete  | Architettura di una rete<br>Controllo degli errori, multiplexing, demultiplexing, routing<br>Servizi e protocolli                                       |
| 4 | Il livello fisico | I mezzi trasmissivi<br>Compiti del livello fisico<br>I segnali<br>La condivisione del canale<br>La trasmissione del segnale<br>La trasmissione digitale |

## MACROARGOMENTO N. 2

### TITOLO: Livello delle interfacce di rete

|   | Titolo   | Contenuti   |
|---|--|---|
| 4 | <b>Il livello di collegamento dati (data link)</b> | Framing, Controllo degli errori<br>Protocolli di comunicazione<br>Controllo di flusso   |
| 1 | <b>Reti locali</b>                                 | Topologie di rete<br>Livello LLC e livello MAC<br>Indirizzi MAC<br>Assegnazione del canale  |
| 2 | <b>Gli standard</b>                                | Lo standard IEEE 802.3x: Ethernet<br>Lo standard IEEE 802.11: Wi-Fi wireless<br>Lo standard IEEE 802.1q: VLAN<br>Lo standard IEEE 802.16: WiMax<br>Lo standard IEEE 802.15: Bluetooth |

## MACROARGOMENTO N. 3

### TITOLO: Livello di rete

|   | Titolo              | Contenuti                              |
|---|---------------------|--|
| 1 | <b>Commutazione</b> | Compiti e problemi del livello di rete |

|          |                              |  |
|----------|------------------------------|--|
| <b>2</b> | <b>Livello di rete</b>       | Il protocollo IP<br>IPv4<br>Struttura degli indirizzi IP e classi<br>Subnet-Mask<br>Partizionare una rete<br>Subnetting: forwarding diretto ed indiretto<br>CIDR e supernetting<br>Indirizzi privati e pubblici<br>Router e default gateway<br>IPv6                    |
| <b>3</b> | <b>Progettazione di reti</b> | NAT (Network Address Translation)<br>DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)<br>ARP (Address Resolution Protocol)<br>Collegamenti tra LAN e tra LAN e WAN<br>Criteri di progettazione di una rete   |
| <b>4</b> | <b>Routing</b>               | Teoria dei grafi, i grafi come modello delle reti<br>Grafi orientati/non orientati, pesati/non pesati<br>Routing static/dinamico, centralizzato distribuito<br>Tabelle di routing, consegna diretta e indiretta<br>OSPF e link state packet<br>L'algoritmo di Dijkstra |

## MACROARGOMENTO N. 4

### TITOLO: Programmazione in Python

|          | <b>Titolo</b> | <b>Contenuti</b>  |
|----------|---------------|---|
| <b>1</b> | <b>Python</b> | Gli elementi fondamentali del linguaggio<br>Programmazione imperativa<br>Programmazione orientata agli oggetti<br>Utilizzo di Pygame per lo sviluppo di semplici applicazioni grafiche usando i moduli Turtle e Pygame.<br>Esercizi Applicativi |

## MACROARGOMENTO N. 6

### TITOLO: Livello di trasporto

|   | Titolo   | Contenuti   |
|---|--|---|
| 1 | <b>Livello di trasporto</b>                    | Introduzione al livello di trasporto.<br>Cenni sul protocollo TCP<br>Cenni sul protocollo UDP |
| 2 | <b>Le primitive di servizio e i socket TCP</b> | La gestione dei socket<br>Primitive Berkeley<br>La programmazione dei socket in Python        |

## MACROARGOMENTO N. 7

### TITOLO: Laboratorio

|   | Titolo                     | Contenuti  |
|---|----------------------------|--|
| 1 | <b>Cisco Packet Tracer</b> | Utilizzo dell'ambiente ed esempi<br>Progettazione e funzionamento di una rete (usando gli switch)<br>Routing statico<br>NAT e port-forwarding<br>Simulazione di reti con router e reti wifi e server<br>DNS server<br>VLAN |
| 2 | <b>Python</b>              | Esercitazioni pratiche di coding in Python.<br>Socket: client e server UDP/TCP.  |