



## PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: Sistemi e Reti

A.S.: 2025 – 2026

INDIRIZZO: Informatica e telecomunicazioni – Articolazione Informatica

ANNO DI CORSO: Quarto

<b>NUCLEO FONDANTE</b> <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i>	<b>TRAGUARDI e OBIETTIVI *</b> <i>(si riferiscono ai risultati di apprendimento, ovvero alle competenze tradotte in termini di conoscenze essenziali e di abilità minime nell'elaborazione dei contenuti trattati, da promuovere nell'allievo affinché apprenda con consapevolezza, responsabilità e autonomia)</i>	
<b>UDA Teoria</b>	<b>CONOSCENZE</b> (sapere)	<b>ABILITA'</b> (saper fare)
UDA n. 1  Titolo:  Il livello fisico e il livello collegamento	<ul style="list-style-type: none"><li>Compiti e funzioni dei livelli fisico e data link.</li><li>Mezzi trasmissivi: rame, fibra ottica, wireless.</li><li>Framing, controllo errori e controllo flusso.</li><li>Standard IEEE 802: Ethernet e Wi-Fi, struttura delle trame e metodi di accesso.</li><li>Livelli LLC e MAC, indirizzi MAC e apparati di rete.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Descrivere i compiti dei livelli fisico e data link nel modello ISO/OSI.</li><li>Identificare i mezzi trasmissivi e le tecnologie LAN.</li><li>Interpretare la trasmissione dei segnali.</li><li>Riconoscere gli standard IEEE 802 e il ruolo degli apparati di rete (switch, indirizzi MAC).</li></ul>
UDA n. 2  Il livello rete e la commutazione	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipi di commutazione: di circuito, di pacchetto, di messaggio.</li><li>Protocollo IP: struttura e funzioni principali del pacchetto.</li><li>Indirizzamento IPv4: classi, subnet mask, CIDR, subnetting FLSM e VLSM.</li><li>Protocollo IPv6: formato, tipi di indirizzi e confronto con IPv4.</li><li>Router: struttura, funzionamento e algoritmi di routing.</li><li>Protocollo ICMP: messaggi di errore e diagnostica della rete.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Descrivere le funzioni del livello rete e il ruolo della commutazione e dei router.</li><li>Progettare un piano di indirizzamento IP utilizzando subnetting FLSM e VLSM.</li><li>Analizzare il problema dell'esaurimento degli indirizzi IPv4 e motivare l'uso di IPv6.</li><li>Identificare indirizzi IPv6 e distinguere i principali tipi.</li><li>Interpretare il funzionamento di un router e il percorso di un pacchetto IP nella rete.</li><li>Confrontare i protocolli IPv4 e IPv6.</li></ul>



**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE

**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

		<ul style="list-style-type: none"><li>Protocollo ICMP: messaggi di errore e diagnostica della rete.</li></ul>
UDA n. 3  Servizi e progettazione di rete	<ul style="list-style-type: none"><li>Progettazione di reti LAN e requisiti di connettività.</li><li>Cablaggio strutturato, progettazione e diagnosi di rete.</li><li>Protocollo ARP e DHCP.</li><li>Servizio NAT e assegnazione indirizzi IP.</li><li>VLAN: principi, configurazione e vantaggi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Progettare una rete locale con accesso a Internet.</li><li>Progettare il cablaggio strutturato di una LAN.</li><li>Analizzare il funzionamento del DHCP e NAT.</li><li>Descrivere il funzionamento dei protocolli ARP e ICMP per la gestione della rete.</li><li>Progettare reti virtuali VLAN.</li></ul>
UDA n. 4  Il livello di trasporto	<ul style="list-style-type: none"><li>Livello Trasporto: compiti e funzionalità.</li><li>Protocollo TCP: caratteristiche principali e gestione della connessione.</li><li>Protocollo UDP: caratteristiche principali e differenze rispetto a TCP.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Descrivere i compiti del livello Trasporto.</li><li>Analizzare i problemi nella trasmissione dei dati.</li><li>Analizzare il funzionamento dei protocolli TCP e UDP.</li></ul>
<b>UDA Laboratorio</b>		
UDA n. 1  Il livello fisico e il livello collegamento	<ul style="list-style-type: none"><li>Mezzi trasmissivi: rame e fibra.</li><li>Hub e Switch di livello 2.</li><li>Protocollo ARP e comando ICMP (Ping).</li><li>Spanning Tree Protocol (STP).</li><li>Simulazioni ed esercitazioni in Cisco Packet Tracer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Configurare mezzi trasmissivi (rame, fibra) collegando correttamente dispositivi di rete.</li><li>Utilizzare Hub e Switch L2 per creare e testare topologie di rete.</li><li>Simulare e analizzare la risoluzione degli indirizzi MAC tramite ARP.</li><li>Verificare la connettività tra host e router usando ICMP (Ping).</li><li>Configurare Switch con Spanning Tree Protocol per prevenire loop.</li><li>Eseguire esercitazioni pratiche utilizzando Cisco Packet Tracer.</li></ul>



UDA n. 2  Servizi e progettazione di reti	<ul style="list-style-type: none"><li>● Indirizzi IPv4: reti e host, classful e classless (CIDR), operazioni logiche AND.</li><li>● Subnetting a maschera fissa (FLSM).</li><li>● Subnetting a maschera variabile (VLSM).</li><li>● VLAN: concetti base e gestione del traffico.</li><li>● VLAN trunking: configurazione e protocolli utilizzati.</li><li>● Routing statico tra reti.</li><li>● Routing dinamico: protocolli RIP.</li><li>● DHCP su router come server.</li><li>● DHCP su server fisico con utilizzo del Relay Agent.</li><li>● Esercitazioni pratiche e simulazioni in Cisco Packet Tracer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Effettuare un piano di indirizzamento IP utilizzando subnetting FLSM e VLSM.</li><li>● Configurare e verificare il routing statico su router tra più reti.</li><li>● Configurare e verificare il routing dinamico (RIP).</li><li>● Implementare server DHCP su router per l'assegnazione dinamica degli indirizzi IP.</li><li>● Implementare server DHCP su server fisico utilizzando il Relay Agent.</li><li>● Progettare e configurare reti LAN virtuali (VLAN) per segmentare la rete.</li><li>● Configurare VLAN tramite trunking tra switch.</li><li>● Verificare il corretto instradamento del traffico tra VLAN e reti differenti.</li><li>● Utilizzare Cisco Packet Tracer per simulare scenari di rete.</li><li>● Applicare configurazioni dei router e switch tramite CLI.</li><li>● Analizzare problemi di connettività e correggere configurazioni errate.</li></ul>
---	--	--

I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado fanno riferimento alle indicazioni nazionali **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
  - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
  - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)
- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
  - Linee guida D.I. 92 del 2018 per **l'area generale** (allegato 1) per **l'area di indirizzo** (allegato 2-D).



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore

**Cipriano FACCHINETTI**



**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE

**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

## **Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe**

Gli **obiettivi o standard<sup>1</sup> disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;
- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche, infatti, saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

Per gli allievi con disabilità, ferma restando la progettazione secondo il principio della personalizzazione, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.

Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le *"Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità"* esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).

Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.

<sup>1</sup> La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, garantiscono la conformità dei percorsi nazionali.