



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

## 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 <b>conoscenze essenziali</b> e di <b>abilità minime</b> 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 distinguerne 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>



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto Statale Istruzione Superiore  
**Cipriano FACCHINETTI**

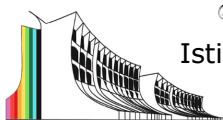


**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

		<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>



<p>UDA n. 2</p> <p>Servizi e progettazione di reti</p>	<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>
<p>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 <b>per l'adempimento dell'obbligo di istruzione</b> di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>ITIS</b> (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il <b>settore tecnologico</b> fare riferimento:<ul style="list-style-type: none"><li>- Linee guida D.M. 57 del 2010 per il <b>primo biennio</b> (allegato A.2);</li><li>- Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (<b>secondo biennio e quinto anno</b> allegato A.2)</li></ul></li><li>➤ <b>IPSIA</b> (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il <b>settore Manutenzione ed assistenza tecnica</b> fare riferimento:<ul style="list-style-type: none"><li>- Linee guida D.I. 92 del 2018 per <b>l'area generale</b> (allegato 1) per <b>l'area di indirizzo</b> (allegato 2-D).</li></ul></li></ul>		



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.