PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: Sistemi e Reti A.S.: 2026 – 2027

INDIRIZZO: Informatica e telecomunicazioni – Articolazione Informatica ANNO DI CORSO: Quinto

NUCLEO FONDANTE *(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)*	**TRAGUARDI e OBIETTIVI *** *(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)*	
UDA Teoria	**CONOSCENZE** (sapere)	**ABILITA'** (saper fare)
UDA n. 1 Titolo: Livello fisico: Teoria dei Segnali	• Comunicazione, informazione e messaggio. • Capacità e banda del canale, condivisione del canale e modalità di trasmissione. • La trasmissione digitale e analogica. • Campionamento e la convoluzione.	• Conoscere i principali compiti del livello fisico, le caratteristiche dei mezzi trasmissivi e dei segnali di comunicazione. • Conoscere le tecniche di condivisione del canale e le modalità di trasmissione dell'informazione.
UDA n. 2 Il livello applicazione Nucleo fondante	• Funzionamento di un Web Server, architettura client–server, architettura multi-tier. • Il protocollo HTTP: URI e URL, richiesta client, risposta server, il passaggio dei parametri, i metodi GET e POST. • SMTP, POP3, IMAP, DNS, DHCP.	• Conoscere e identificare le caratteristiche di un servizio di rete. • Installare, configurare e gestire reti in riferimento all'accesso ai servizi.

	• Numeri di porta e associazione con i protocolli di trasporto TCP e UDP.	

UDA n. 3 I servizi internet	• Architettura generale di Internet: provider, router, dorsali e reti di accesso. • Servizi principali: Web (HTTP/HTTPS), posta elettronica (SMTP, POP3, IMAP), DNS, FTP, VoIP. • Sistema dei nomi di dominio (DNS): struttura gerarchica, record e risoluzione dei nomi. • Concetti di indirizzamento IP pubblico e privato, NAT e gestione del traffico Internet.	• Riconoscere i principali servizi Internet e le loro finalità (Web, posta elettronica, pop3, DNS, FTP). • Interpretare il processo di risoluzione dei nomi e la gestione degli indirizzi tramite DNS. • Valutare i meccanismi di indirizzamento e trasporto dei dati tra client e server. • Valutare l'importanza della sicurezza e della qualità del servizio nelle comunicazioni Internet.
UDA n. 4 La sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza	• I principi della sicurezza informatica, il triangolo CIA. • Vulnerabilità, minacce e attacchi. • Sicurezza perimetrale: il firewall (packet filtering, Proxy service firewall, Stateless e Stateful inspection), il proxy server, la DMZ. • Sicurezza nelle reti WI-Fi (WEP, WPA, WPA2 e WPA3).	• Conoscere i principi generali sulla sicurezza informatica, obiettivi della sicurezza informatica, gestione del rischio. • Comprendere gli aspetti legati alla sicurezza, in riferimento alla privacy e all'accesso ai servizi.

UDA n. 5 La crittografia e i protocolli sicuri	• Fondamenti di crittografia: scopi, terminologia e principi base. • Crittografia simmetrica e asimmetrica: algoritmi principali (AES, RSA, ECC). • Hashing e firme digitali: funzioni di hash, autenticazione e integrità dei dati. • Protocolli di sicurezza: SSL/TLS, HTTPS, IPSec, VPN.	• Descrivere i principi fondamentali della crittografia e il loro ruolo nella sicurezza delle comunicazioni. • Distinguere tra crittografia simmetrica e asimmetrica, identificando vantaggi e limiti. • Valutare il funzionamento dei protocolli di sicurezza (SSL/TLS, HTTPS, IPSec) e la loro applicazione nella protezione dei dati.
UDA Laboratorio		
UDA n. 1 VLAN, Inter-VLAN Routing e VTP	• Reti LAN Virtuali (VLAN): concetti e configurazione base. • VLAN trunking e gestione del traffico tra VLAN. • Inter-VLAN Routing: tradizionale e router-on-a-stick. • Protocollo Cisco VTP: funzionamento, modalità operative e tecniche di miglioramento. • Switch di livello 3 per la gestione delle VLAN.	• Configurare VLAN base e VLAN trunk su switch Layer 2. • Implementare l'Inter-VLAN Routing nelle modalità tradizionale e router-on-a-stick. • Gestire VLAN tramite protocollo Cisco VTP. • Verificare la corretta comunicazione tra VLAN. • Esercitazioni pratiche di configurazione e verifica in Cisco Packet Tracer.
UDA n. 2 Livello Applicazione	• Livello applicazione: architettura client-server e protocolli HTTP e HTTPS. • Domain Name System (DNS): risoluzione ricorsiva e	• Configurare e testare la risoluzione DNS ricorsiva tra resolver, root, TLD e authoritative server.

	principali record (A, AAAA, CNAME, NS). • NAT (Network Address Translation): statico e dinamico, ACL con wildcard per la gestione degli indirizzi.	• Configurare NAT statico e dinamico, scrivere ACL con wildcard e testare la raggiungibilità tra reti. • Svolgere esercitazioni pratiche in Cisco Packet Tracer per verificare le configurazioni.
UDA n. 3 La sicurezza in rete	• Sicurezza perimetrale: firewall, proxy server e DMZ. • Access Point e gestione degli accessi. • VPN: concetti base e utilizzo per connessioni sicure.	• Configurare VPN, firewall e DMZ per la protezione della rete. • Configurare reti wireless sicure e access point. • Svolgere esercitazioni pratiche in Cisco Packet Tracer per testare le configurazioni di sicurezza.

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).

Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe

Gli **obiettivi o standard**[1] **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.

[1] 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.