



Classe: QUARTA

Indirizzo: Informatica e telecomunicazione – articolazione telecomunicazioni

Disciplina: Sistemi e reti

Unità di apprendimento n°1 – Reti di computer: caratteristiche generali

Competenze: • descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti		Competenze PECUP: 1-2-5
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8
		Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
Conoscenze • Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione. • Normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.	Abilità • Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date.	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☐ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Unità di apprendimento n°2 – Modello ISO-OSI: livello fisico, datalink e rete

Competenze: • descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti		Competenze PECUP: 1-2-4-5
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 -7– 8
		Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
Conoscenze • Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione. • Normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi. • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese	Abilità • Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date. • Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☒ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Unità di apprendimento n°3 – Strato di Rete modello TCP/IP. Protocolli TCP e UDP

Competenze: • descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti		Competenze PECUP: 1-2-4-5
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8
		Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13--14
Conoscenze • Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione. • Normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.	Abilità • Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione. • Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☒ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Unità di apprendimento n°4 – Sviluppo di applicazioni multiplatforma

Competenze: • descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare		Competenze PECUP: 1-2-3 Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13--14
Conoscenze • Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. • Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione.	Abilità • Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi • Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☒ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Unità di apprendimento n° 5 - Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto e organismi di standardizzazione

Competenze ● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; ● Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; ● Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; ● Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.		Competenze PECUP: 1-2-3
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8
		Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
Conoscenze ● Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto; ● Modello di riferimento OSI e modalità di instradamento nella commutazione di pacchetto; ● La suite dei protocolli TCP/IP e protocolli dello strato di applicazione;	Abilità ● Scegliere il sistema di accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti. ● Scegliere apparati, interfacce e mezzo trasmissivo per un sistema di trasmissione digitale in banda base o in banda traslata; ● Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali; stimare la probabilità d'errore in un collegamento digitale;	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☐ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Unità di apprendimento n° 6 - Architettura, indirizzamento, collegamento e configurazione di apparati nelle reti locali cablate e wireless

Competenze ● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali; ● Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; ● Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; ● Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.		Competenze PECUP: 1-2-3
		Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8
		Soft Skills del curriculum di istituto: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
Conoscenze ● Classificazione degli standard Ethernet e caratteristiche trasmissive generali: LAN Ethernet del passato, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10Gigabit Ethernet; ● Problematiche di sicurezza a livello Ethernet; ● Caratteristiche fondamentali dei router e modalità di configurazione del routing	Abilità ● Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati. ● Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse; ● Scegliere e realizzare la configurazione base di un router; ● Scegliere il sistema di accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti	Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze: ☒ Disciplinare ☒ Laboratoriale ☐ Educazione civica ☐ Educazione digitale ☒ PCTO ☐ UDA ☒ Progettuale



Tabella delle Competenze PECUP per il Tecnico dell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" e articolazione "Telecomunicazioni" (dalle Linee Guida Ministeriale):

1) Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
2) Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
3) Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
4) Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
5) Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
6) Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Tabella Soft Skills del Curricolo di Istituto :

1) <i>Autonomia:</i> Capacità di svolgere i compiti assegnati senza il bisogno di una costante supervisione facendo ricorso alle proprie risorse.
2) <i>Fiducia in sé stessi :</i> È la consapevolezza del proprio valore, delle proprie capacità e delle proprie idee al di là delle opinioni degli altri.
3) <i>Flessibilità/Adattabilità :</i> Sapersi adattare a contesti lavorativi mutevoli, essere aperti alle novità e disponibili a collaborare con persone con punti di vista anche diversi dal proprio.
4) <i>Resistenza allo stress :</i> Capacità di reagire positivamente alla pressione lavorativa mantenendo il controllo, rimanendo focalizzati sulle priorità e di non trasferire su altri le proprie eventuali tensioni.
5) <i>Capacità di pianificare ed organizzare :</i> Capacità di realizzare idee, identificando obiettivi e priorità e, tenendo conto del tempo a disposizione, pianificarne il processo, organizzandone le risorse.



6) *Precisione/Attenzione ai dettagli :*

È l'attitudine ad essere accurati, diligenti ed attenti a ciò che si fa, curandone i particolari ed i dettagli verso il risultato finale.

7) *Apprendere in maniera continuativa :*

È la capacità di riconoscere le proprie lacune ed aree di miglioramento, attivandosi per acquisire e migliorare sempre più le proprie conoscenze e competenze.

8) *Conseguire obiettivi :*

È l'impegno, la capacità, la determinazione che si mette nel conseguire gli obiettivi assegnati e, se possibile, superarli.

9) *Gestire le informazioni :*

Abilità nell'acquisire, organizzare e riformulare efficacemente dati e conoscenze provenienti da fonti diverse, verso un obiettivo definito.

10) *Essere intraprendente/Spirito d'iniziativa :*

Capacità di sviluppare idee e saperle organizzare in progetti per i quali si persegue la realizzazione, correndo anche rischi per riuscirci.

11) *Capacità comunicativa :*

Capacità di trasmettere e condividere in modo chiaro e sintetico idee ed informazioni con tutti i propri interlocutori, di ascoltarli e di confrontarsi con loro efficacemente.

12) *Problem Solving :*

È un approccio al lavoro che, identificandone le priorità e le criticità, permette di individuare le possibili migliori soluzioni ai problemi.

13) *Team work :*

Disponibilità a lavorare e collaborare con gli altri, avendo il desiderio di costruire relazioni positive tese al raggiungimento del compito assegnato.

14) *Leadership :*

L'innata capacità di condurre, motivare e trascinare gli altri verso mete e obiettivi ambiziosi, creando consenso e fiducia.

Tabella Competenze Chiave per l'Apprendimento Permanente:

1) comunicazione nella madrelingua

2) comunicazione nelle lingue straniere

3) competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

4) competenza digitale

5) imparare ad imparare



6) competenze sociali e civiche
7) spirito d'iniziativa e imprenditorialità
8) consapevolezza ed espressione culturale

Tabella delle Definizioni d Conoscenze, Abilità e Competenze :

"Conoscenze": indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche;

"Abilità": indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti);

"Competenze": indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.



Allegato B. Modulo per la progettazione delle attività trasversali per l'Educazione civica

attività	periodo durata	discipline coinvolte	tipologia di prova	valutazione
1° Quad. Garante per la sicurezza: gestione dati sensibili in ambito aziendale - Aspetti generali / 4 ore	1^ Quadrimestre (4 ore)	SeR	Scritto e/o Orale	SI
2° Dispositivi e tecniche per la sicurezza informatica di base (back up, autenticazione per l'accesso alle risorse) / 4 ore	2^ Quadrimestre (4 ore)	SeR	Scritto e/o Orale	SI



Allegato C. Integrazione del Profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP) a conclusione del secondo ciclo di istruzione e formazione

Con l'introduzione dell'Educazione civica, il **Profilo educativo, culturale e professionale** dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione, si arricchisce nel modo seguente:

Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.

Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.

Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.

Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.

Partecipare al dibattito culturale.

Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.

Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.

Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.

Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.

Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.

Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.

Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.