



Istituto di Istruzione Superiore
"ALESSANDRO VOLTA" Pescara



DIPARTIMENTO Informatica **A.S. 2023 - 2024**

Coordinatore: Prof.ssa Annalisa Di Bartolomeo

Discipline

Tecnologie Informatiche

Scienze e Tecnologie Applicate

Informatica

Sistemi e Reti

**Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e
Telecomunicazioni**

Gestione progetto ed organizzazione aziendale

Informatica (Liceo Scientifico S.A.)

CURRICOLO DI INFORMATICA

Sommario

Sommario.....	1
1. SCOPO.....	3
2. OBIETTIVI FORMATIVI.....	4
2.1. Competenze chiave di cittadinanza.....	4
2.2. Competenze degli assi culturali.....	5
3. PROGRAMMAZIONI.....	15
3.1. DISCIPLINA: TECNOLOGIE INFORMATICHE.....	16
3.1.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Primo biennio - Classe Prima.....	16
3.2. DISCIPLINA: SCIENZE e TECNOLOGIE APPLICATE.....	24
3.2.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Primo biennio - Classe Seconda.....	24
3.3. DISCIPLINA: SISTEMI E RETI - SIR.....	32
3.3.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Sistemi e Reti (SIR).....	32
3.3.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta- Disciplina Sistemi e Reti (SIR).....	41
3.3.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Sistemi e Reti (SIR).....	53
3.4. DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E TELECOMUNICAZIONI (TPI).....	62
3.4.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni (TPI).....	62
3.4.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni (TPI).....	69
3.4.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Tecnologia e Progettazione Sistemi Informatici e telecomunicazioni (TPI).....	75
3.5. DISCIPLINA: INFORMATICA (INF).....	83
3.5.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica (INF).....	83
3.5.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica (INF).....	91
3.5.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Informatica (INF).....	99
3.6. DISCIPLINA: INFORMATICA - articolazione: Telecomunicazioni (INF-Tele).....	109
3.6.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica per Telecomunicazioni (INF-Tele).....	109
3.6.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica per Telecomunicazioni (INF-Tele).....	116
3.7. DISCIPLINA: GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA - GEP.....	122
3.7.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Gestione progetto e organizzazione aziendale (GEP).....	122
3.8. DISCIPLINA: INFORMATICA - INF.....	129
3.8.1. Liceo scientifico Scienze Applicate - Primo Biennio - Classe Prima - Disciplina Informatica (INF).....	129

<u>3.8.2. Liceo scientifico Scienze Applicate - Primo Biennio - Classe Seconda - Disciplina Informatica (INF).....</u>	<u>132</u>
<u>3.8.3. Liceo scientifico Scienze Applicate - Secondo Biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica (INF).....</u>	<u>135</u>
<u>3.8.4. Liceo scientifico Scienze Applicate - Secondo Biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica (INF).....</u>	<u>139</u>
<u>3.8.5. Liceo scientifico Scienze Applicate - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Informatica (INF).....</u>	<u>142</u>
<u>4. METODI, VERIFICA E VALUTAZIONE.....</u>	<u>147</u>
<u>4.1. Metodi.....</u>	<u>147</u>
<u>4.2. Verifiche.....</u>	<u>147</u>
<u>4.3. Valutazione.....</u>	<u>147</u>
<u>5. RECUPERO.....</u>	<u>148</u>
<u>6. Griglie di valutazione.....</u>	<u>149</u>
<u>6.1. PROVA SCRITTA.....</u>	<u>149</u>
<u>6.2. Prova pratica.....</u>	<u>151</u>
<u>6.3. PROVA ORALE.....</u>	<u>153</u>

1.SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di costituire un curriculum formativo di Tecnologie Informatiche, Scienze e Tecnologie Applicate, Informatica, Sistemi e Reti, Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione, Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa elaborato dal Dipartimento di Informatica e Telecomunicazione seguendo le indicazioni del Decreto n. 88 del 15 marzo 2010, del Decreto n. 89 del 15 marzo 2010, del Decreto n. 211 del 7 ottobre 2010 (Indicazioni Licei), del Decreto n. 62 del 13 aprile 2017, delle linee guida ministeriali (Direttiva n. 57 del 15 luglio 2010 contenente linee guida a norma dell'articolo 8, comma 3, d.P.R. 15 marzo 2010, n. 88), delle Indicazioni Nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento in relazione alle attività e agli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per il liceo scientifico e la sua opzione delle "scienze applicate" (Allegato F del DECRETO 7 ottobre 2010, n. 211) e leggi e decreti precedenti, per lo sviluppo delle competenze relative all'asse scientifico-tecnologico e delle competenze trasversali, ponendo particolare attenzione anche alla continuità con la formazione offerta dalle scuole secondarie di primo grado, alla continuità con corsi di studio post diploma e alle esigenze formative nel nostro contesto territoriale.

Il documento comprende altresì i metodi e gli strumenti, i criteri di verifica e valutazione e i criteri di recupero.

2.OBIETTIVI FORMATIVI

I traguardi formativi generali sono individuati nelle competenze chiave di cittadinanza, raggiungibili attraverso le competenze dell'ambito scientifico e tecnologico e gli obiettivi specifici di ogni disciplina.

Gli obiettivi formativi sono costruiti sulla base dell'identificazione delle conoscenze e delle abilità (assunti come indicatori delle competenze) e nel primo biennio vengono elaborati in modo da raccordarsi a quelli in uscita dalle scuole medie (prerequisiti).

Nel secondo biennio gli obiettivi formativi sono costruiti nel rispetto della continuità della formazione e della interdisciplinarietà, perseguendo anche competenze trasversali.

Al quinto anno l'attività formativa si rafforza nelle competenze specifiche per il raggiungimento di obiettivi legati sia al contesto territoriale sia alle competenze necessarie agli studenti che vogliono proseguire il loro percorso di studio con la frequenza di corsi universitari o altri corsi post diploma.

2.1. Competenze chiave di cittadinanza

L'Allegato 2 del Decreto Ministeriale n. 139 del 22 agosto 2007 riassume come di seguito le competenze chiave di cittadinanza da conseguire alla fine del ciclo obbligatorio di studio:

“L'elevamento dell'obbligo di istruzione a dieci anni intende favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

- **Comunicare:**

-
- *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare: interagire** in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
 - **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
 - **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
 - **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
 - **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.”

2.2. Competenze degli assi culturali

Nell'Allegato 1 del Decreto Ministeriale n. 139 del 22 agosto 2007 sono riportate le specifiche dei quattro assi culturali individuati.

“(…) **L'asse dei linguaggi** L'asse dei linguaggi ha l'obiettivo di fare acquisire allo studente la padronanza della lingua italiana come ricezione e come produzione, scritta e orale; la conoscenza di almeno una lingua straniera; la conoscenza e la fruizione consapevole di molteplici forme espressive non verbali; un adeguato utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

La padronanza della lingua italiana è premessa indispensabile all'esercizio consapevole e critico di ogni forma di comunicazione; è comune a tutti i contesti di apprendimento ed è obiettivo delle discipline afferenti ai quattro assi.

Il possesso sicuro della lingua italiana è indispensabile per esprimersi, per comprendere e avere relazioni con gli altri, per far crescere la consapevolezza di sé e della realtà, per interagire adeguatamente in una pluralità di situazioni comunicative e per esercitare pienamente la cittadinanza.

Le competenze comunicative in una lingua straniera facilitano, in contesti multiculturali, la mediazione e la comprensione delle altre culture; favoriscono la mobilità e le opportunità di studio e di lavoro.

Le conoscenze fondamentali delle diverse forme di espressione e del patrimonio artistico e letterario sollecitano e promuovono l'attitudine al pensiero riflessivo e creativo, la sensibilità alla tutela e alla conservazione dei beni culturali e la coscienza del loro valore.

La competenza digitale arricchisce le possibilità di accesso ai saperi, consente la realizzazione di

percorsi individuali di apprendimento, la comunicazione interattiva e la personale espressione creativa.

L'integrazione tra i diversi linguaggi costituisce strumento fondamentale per acquisire nuove conoscenze e per interpretare la realtà in modo autonomo.

“(…) **L'asse matematico** ha l'obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo.

La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell'abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati. La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali.

Finalità dell'asse matematico è l'acquisizione al termine dell'obbligo d'istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.

“(…) **L'asse scientifico-tecnologico** ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assume particolare rilievo.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che - al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo - ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza. Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuta conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.”

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisi delle Caratteristiche Funzionali: <ul style="list-style-type: none"> ■ Identifica e valuta le caratteristiche funzionali di dispositivi e strumenti. ■ Analizza le specifiche tecniche per comprendere il funzionamento degli strumenti. ■ Classifica le caratteristiche funzionali in base alle esigenze specifiche. ● Selezione Appropriate dei Dispositivi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende le esigenze specifiche o i problemi da risolvere. ■ Sceglie dispositivi e strumenti adeguati alle caratteristiche funzionali richieste. ■ Valuta alternative e confronta dispositivi in base alle prestazioni. ● Utilizzo di Strumenti Tecnologici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conosce e utilizza dispositivi tecnologici in base alle loro funzioni. ■ Impiega strumenti digitali per scopi specifici. ■ Risolve problemi attraverso l'integrazione di dispositivi tecnologici. ● Osservazione Critica delle Prestazioni: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valuta criticamente le prestazioni di dispositivi in situazioni reali. ■ Analizza i risultati ottenuti con l'uso di strumenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Specifiche Tecniche dei Dispositivi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende il significato e l'importanza delle specifiche tecniche. ■ Conosce le specifiche tecniche comuni dei dispositivi e degli strumenti. ■ Identifica le specifiche rilevanti per le esigenze specifiche. ● Classificazione delle Caratteristiche Funzionali: <ul style="list-style-type: none"> ■ Classifica le caratteristiche funzionali in categorie specifiche. ■ Comprende la relazione tra caratteristiche funzionali e scopi d'uso. ■ Utilizza categorie per semplificare la selezione di dispositivi. ● Confronto tra Dispositivi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende metodi per confrontare le prestazioni di dispositivi. ■ Utilizza criteri oggettivi per valutare le alternative. ■ Seleziona dispositivi basandosi su confronti informati. ● Integrazione di Dispositivi Tecnologici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende come integrare diversi dispositivi per ottenere risultati desiderati. ■ Conosce le interconnessioni e le compatibilità tra dispositivi tecnologici.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Propone miglioramenti o modifiche in base alle osservazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizza dispositivi in modo sinergico per massimizzare l'efficienza. ● Valutazione Critica delle Prestazioni: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende il processo di valutazione delle prestazioni di un dispositivo. ■ Analizza dati e risultati per trarre conclusioni. ■ Utilizza la valutazione critica per apportare miglioramenti o adattamenti.
<p>Competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza dei Sistemi Informatici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Identifica e comprende i componenti principali di un sistema informatico. ■ Conosce le architetture hardware e software dei computer. ■ Riconosce le diverse tipologie di sistemi operativi. ● Elaborazione dell'Informazione: <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizza strumenti software per l'elaborazione e la gestione di dati. ■ Comprende concetti di base dell'organizzazione e della struttura dati. ■ Analizza criticamente le informazioni per trarre conclusioni. ● Applicazioni e Tecnologie Web: <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizza applicazioni web per scopi specifici. ■ Comprende le tecnologie alla base delle applicazioni web. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Architetture dei Sistemi Informatici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende l'architettura di CPU, RAM, dispositivi di input/output. ■ Conosce le differenze tra architetture CISC e RISC. ■ Identifica le caratteristiche delle memorie di massa. ● Gestione e Organizzazione dei Dati: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende i concetti di database e linguaggi di interrogazione. ■ Conosce le basi dell'archiviazione e della ricerca dati. ■ Utilizza strumenti per la visualizzazione e l'analisi dei dati. ● Sviluppo di Applicazioni Web: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conosce i linguaggi di programmazione web (HTML, CSS, JavaScript). ■ Comprende il ciclo di vita dello sviluppo di software web.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sviluppa competenze nell'uso di linguaggi di programmazione web. ● Reti e Apparati di Comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende i principi di base delle reti informatiche. ■ Configura e gestisce dispositivi di rete. ■ Utilizza protocolli di comunicazione e comprende le loro applicazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizza framework e librerie per lo sviluppo web. ● Principi delle Reti Informatiche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprende i concetti di base delle reti (topologie, protocolli, etc.). ■ Riconosce i ruoli di server, client e dispositivi di rete. ■ Conosce i principi di routing e switching.
<p>Competenze e conoscenze nell'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisi di Sistemi Informatici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Abilità nell'identificare e comprendere i requisiti di un sistema informatico. ■ Capacità di scomporre i requisiti complessi in elementi più gestibili. ■ Competenza nell'analisi delle prestazioni e delle esigenze utente. ● Progettazione di Sistemi e Basi di Dati: <ul style="list-style-type: none"> ■ Abilità nella progettazione di sistemi informatici integrati. ■ Competenza nella progettazione di basi di dati relazionali e non relazionali. ■ Capacità di tradurre requisiti utente in soluzioni progettuali. ● Installazione e Gestione di Reti: <ul style="list-style-type: none"> ■ Abilità nell'installazione e configurazione di componenti di rete. ■ Competenza nella gestione di reti locali e interne. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisi di Sistemi Informatici: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza dei principi dell'ingegneria del software. ■ Familiarità con modelli di sviluppo del software. ■ Conoscenza dei concetti chiave di progettazione dei sistemi. ● Progettazione di Sistemi e Basi di Dati: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza dei concetti di progettazione del software. ■ Familiarità con linguaggi di progettazione e modellazione. ■ Conoscenza delle best practice nella progettazione di basi di dati. ● Installazione e Gestione di Reti: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscenza dei protocolli di rete. ■ Familiarità con hardware di rete e dispositivi di connessione. ■ Conoscenza delle tecnologie di sicurezza informatica.

	<ul style="list-style-type: none">■ Capacità di risolvere problemi di rete e ottimizzare le prestazioni.● Sistemi Multimediali:<ul style="list-style-type: none">■ Abilità nell'utilizzo di strumenti e software multimediali.■ Competenza nella creazione e modifica di contenuti multimediali.■ Capacità di integrare elementi multimediali in soluzioni informatiche.● Apparati di Trasmissione e Ricezione dei Segnali:<ul style="list-style-type: none">■ Abilità nell'installazione e manutenzione di apparati di trasmissione e ricezione.■ Competenza nell'identificazione e risoluzione di problemi hardware.■ Capacità di progettare e configurare sistemi di comunicazione.	<ul style="list-style-type: none">● Sistemi Multimediali:<ul style="list-style-type: none">■ Familiarità con formati e codec multimediali.■ Conoscenza degli strumenti e software per la produzione multimediale.■ Comprensione dei principi di progettazione di contenuti multimediali.● Apparati di Trasmissione e Ricezione dei Segnali:<ul style="list-style-type: none">■ Conoscenza dei principi di trasmissione dei segnali.■ Familiarità con i vari tipi di apparati di comunicazione.■ Comprensione delle tecnologie emergenti nei sistemi di comunicazione.
--	--	--

“(…) **L’asse storico-sociale** si fonda su tre ambiti di riferimento: epistemologico, didattico, formativo.

Le competenze relative all’area storica riguardano, di fatto, la capacità di percepire gli eventi storici nella loro dimensione locale, nazionale, europea e mondiale e di collocarli secondo le coordinate spazio-temporali, cogliendo nel passato le radici del presente.

Se sul piano epistemologico i confini tra la storia, le scienze sociali e l’economia sono distinguibili, più frequenti sono le connessioni utili alla comprensione della complessità dei fenomeni analizzati. Comprendere la continuità e la discontinuità, il cambiamento e la diversità in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali è il primo grande obiettivo dello studio della storia. Il senso dell’appartenenza, alimentato dalla consapevolezza da parte dello studente di essere inserito in un sistema di regole fondato sulla tutela e sul riconoscimento dei diritti e dei doveri, concorre alla sua educazione alla convivenza e all’esercizio attivo della cittadinanza.

La partecipazione responsabile - come persona e cittadino - alla vita sociale permette di ampliare i suoi orizzonti culturali nella difesa della identità personale e nella comprensione dei valori dell’inclusione e dell’integrazione.

La raccomandazione del Parlamento e del Consiglio europeo 18 dicembre 2006 sollecita gli Stati membri a potenziare nei giovani lo spirito di intraprendenza e di imprenditorialità. Di conseguenza, per promuovere la progettualità individuale e valorizzare le attitudini per le scelte da compiere per la vita adulta, risulta importante fornire gli strumenti per la conoscenza del tessuto sociale ed economico del territorio, delle regole del mercato del lavoro, delle possibilità di mobilità.

In continuità e in aggiunta con il Decreto e le Linee guida citate e con lo scopo di voler fornire agli studenti le competenze necessarie per relazionarsi in modo corretto con il contesto territoriale e/o per proseguire il loro percorso di studio, il dipartimento ha elaborato una rubrica di valutazione in cui ha individuato e fissato le competenze da raggiungere alla conclusione del corso di studio, e per ognuna di esse ha specificato uno o più indicatori e quattro livelli possibili (iniziale, base, intermedio, avanzato).

Si riporta di seguito la tabella di riferimento

Competenza	Criteri/Indicatori	Livello 0 <i>INIZIALE</i>	Livello 1 <i>BASE</i>	Livello 2 <i>INTERMEDIO</i>	Livello 3 <i>AVANZATO</i>
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Identificazione delle caratteristiche funzionali.	Nessuna capacità di individuare le caratteristiche funzionali dei dispositivi e strumenti.	Identifica in modo basilare le caratteristiche funzionali con il supporto del docente.	Identifica autonomamente le caratteristiche funzionali dei dispositivi e strumenti.	Analizza in modo avanzato caratteristiche funzionali, distinguendo tra opzioni e adattamenti possibili.
	Valutazione delle opzioni.	Non è in grado di valutare le opzioni dei dispositivi e strumenti.	Valuta in modo basilare le opzioni con il supporto del docente.	Valuta autonomamente le opzioni dei dispositivi e strumenti.	Valuta in modo avanzato le opzioni, considerando aspetti tecnici, economici e ambientali.
	Selezione appropriata.	Non riesce a selezionare in modo appropriato i dispositivi e strumenti.	Seleziona in modo basilare con il supporto del docente.	Seleziona autonomamente in modo appropriato i dispositivi e strumenti.	Seleziona in modo avanzato, considerando esigenze specifiche e possibili sviluppi futuri.
	Caratteristiche funzionali dei dispositivi e strumenti e valutazione delle opzioni disponibili sul mercato.	Nessuna conoscenza delle caratteristiche funzionali e delle opzioni disponibili sul mercato.	Conosce in modo basilare le caratteristiche funzionali e delle opzioni disponibili con il supporto del docente.	Conoscenza avanzata delle caratteristiche funzionali dei dispositivi, strumenti e opzioni disponibili sul mercato.	Approfondita comprensione delle caratteristiche funzionali, con capacità di confronto e analisi e consapevolezza completa delle opzioni, con aggiornamento costante sulle nuove tecnologie.
	Criteri di selezione e valutazione e possibili sviluppi futuri dei dispositivi e strumenti e nessuna comprensione dei possibili sviluppi futuri	Nessuna comprensione dei criteri di selezione e valutazione e dei possibili sviluppi futuri.	Comprende criteri di base e possibili sviluppi futuri con il supporto del docente.	Conosce criteri avanzati di selezione e valutazione e dei possibili sviluppi futuri.	Applica in modo critico e avanzato i criteri di selezione, considerando molteplici fattori. Effettua una previsione avanzata e analisi critica dei possibili sviluppi futuri, con una visione proattiva.

Competenza	Criteri/Indicatori	Livello 0 INIZIALE	Livello 1 BASE	Livello 2 INTERMEDIO	Livello 3 AVANZATO
Competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione.	Riconoscimento dei componenti principali di un sistema informatico.	Non identifica i componenti di base.	Identifica i componenti di base.	Comprende le architetture hardware e software.	Conosce le architetture avanzate e le differenze tra CISC e RISC.
	Utilizzo di strumenti software per l'elaborazione e la gestione di dati.	Non utilizza strumenti software.	Utilizza strumenti di base per l'elaborazione dei dati.	Utilizza strumenti avanzati per l'analisi dei dati.	Usa strumenti avanzati e partecipa allo sviluppo di software di analisi.
	Utilizzo di applicazioni web per scopi specifici.	Non utilizza applicazioni web.	Utilizza applicazioni web semplici.	Partecipa allo sviluppo di applicazioni web di complessità media.	Sviluppa applicazioni web complesse utilizzando framework specifici.
	Comprensione dei principi di base delle reti informatiche.	Non comprende i principi di base delle reti.	Comprende i principi di base delle reti.	Configura reti locali di base.	Configura reti complesse e gestisce apparati di comunicazione avanzati.
Competenze e conoscenze nell'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali.	Capacità di analizzare i requisiti di un sistema informatico.	Non comprende i requisiti di un sistema.	Comprende i requisiti di base di un sistema.	Analizza in modo dettagliato i requisiti di sistemi complessi.	Sviluppa e guida l'analisi dei requisiti per progetti complessi.
	Capacità di progettare sistemi informatici e basi di dati.	Non ha competenze di progettazione.	Partecipa alla progettazione di sistemi e basi di dati semplici.	Progetta sistemi e basi di dati di complessità media.	Progetta soluzioni avanzate e innovative.
	Competenza nell'installazione e gestione di reti informatiche.	Non ha competenze di installazione e gestione di reti.	Partecipa all'installazione di reti di base.	Installa e gestisce reti di complessità media.	Gestisce reti complesse e partecipa alla progettazione di reti avanzate.

Competenza	Criteri/Indicatori	Livello 0 <i>INIZIALE</i>	Livello 1 <i>BASE</i>	Livello 2 <i>INTERMEDIO</i>	Livello 3 <i>AVANZATO</i>
	Utilizzo competente di sistemi multimediali.	Non utilizza sistemi multimediali.	Utilizza sistemi multimediali di base.	Partecipa allo sviluppo di sistemi multimediali.	Progetta e gestisce sistemi multimediali complessi.
	Competenza nell'installazione e gestione di apparati di trasmissione e ricezione dei segnali.	Non ha competenze specifiche.	Partecipa all'installazione di apparati di base.	Installa e gestisce apparati di complessità media.	Gestisce apparati avanzati e partecipa alla progettazione di soluzioni innovative.

3.PROGRAMMAZIONI

Le programmazioni sono compilate dal Dipartimento secondo le indicazioni delle Linee Guida pubblicate dal MIUR.

Le programmazioni comuni sono quindi raggruppate secondo i seguenti periodi:

- Primo biennio
- Secondo biennio
- Quinto anno.

Ogni docente redige le proprie programmazioni seguendo le quelle di Dipartimento ma, dopo analisi e valutazione delle necessità delle varie classi, può rimodulare autonomamente la programmazione.

In particolare decide:

- in quale periodo e in quale ordine svolgere i contenuti indicati per ogni biennio, salva indicazione specifica del MIUR
- quali modifiche apportare, scegliendo eventuali argomenti da potenziare o da tralasciare, aumentando o riducendo i tempi di trattazione di alcuni argomenti, sempre in accordo con le indicazioni del MIUR
- quali tipologia numero di verifiche da somministrare (anche in accordo con il consiglio di classe)
- se proporre approfondimenti su argomenti non compresi nelle programmazioni ma di interesse per la classe ed utili per il raggiungimento delle competenze.

3.1. DISCIPLINA: TECNOLOGIE INFORMATICHE

3.1.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Primo biennio - Classe Prima

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Aritmetica del computer
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti e gli strumenti della matematica e della logica nei contesti informatici. • Riconoscere le tecniche di rappresentazione dei dati numerici all'interno di un computer.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Convertire un numero da un sistema di numerazione all'altro. • Operare con i numeri binari.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di numerazione diversi dal decimale. • Conversioni in basi diverse. • Aritmetica binaria. • Cenni di logica booleana.
PERIODO	1°Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica scritta sulle conversioni tra numeri binari e decimali, che include esercizi di diversa complessità.

	<ul style="list-style-type: none"> • verifiche orali. • attività per la verifica delle competenze
--	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. “The incredible machine” - Architettura dell’elaboratore
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Padroneggiare il linguaggio specifico della disciplina. • Descrivere e comparare il funzionamento di base di dispositivi e strumenti informatici. • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l’informazione
ABILITA’	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare il significato dei termini di uso comune nel contesto specifico dell’informatica. • Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi hardware. • Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale nei vari ambiti: calcolo, elaborazione, comunicazione, memorizzazione dei dati. • Riconoscere i diversi formati per immagini, audio e video.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni e terminologia dell’informatica. • Architettura e componenti di un computer. • Rappresentazione delle informazioni: dati numerici, dati non numerici, codifica ASCII e Unicode. • Formati delle informazioni multimediali.
PERIODO	1°Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> Definizioni e terminologia dell'informatica. Architettura e componenti di un computer. Rappresentazione delle informazioni: dati numerici, dati non numerici, codifica ASCII e Unicode. Formati delle informazioni multimediali. verifiche orali. attività per la verifica delle competenze

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. “Navigando nell’ecosistema digitale: un’esplorazione dei sistemi operativi”
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le funzioni di base di un sistema operativo. Interagire con il computer attraverso l'interfaccia grafica per le operazioni sui file e per l'utilizzo delle risorse del sistema di elaborazione.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere i principali tipi di software. Riconoscere le caratteristiche funzionali delle interfacce per l'utente. Utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> Risorse software. Comunicazione uomo-macchina. Struttura e funzioni di un sistema operativo. Risorse del Computer e File system. Gestione di file e cartelle.
PERIODO	1°Periodo

DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione delle guide interattive create dagli studenti, considerando la chiarezza delle istruzioni e la copertura dei concetti. • Questionari o discussioni guidate sulle funzioni di base di un sistema operativo e l'uso delle risorse del computer. • verifiche orali. • attività per la verifica delle competenze

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. “Navigando nell’oceano digitale: esploriamo le reti e la comunicazione”
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le reti nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. • Applicare misure di sicurezza e proteggere i dispositivi e i dati. • Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione in rete. • Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali. • Interagire e collaborare attraverso strumenti e ambienti on-line
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l’informazione
ABILITA’	<ul style="list-style-type: none"> • Connettersi alle reti. • Utilizzare dispositivi per l'informatica mobile. • Individuare gli elementi caratteristici di una pagina web. • Utilizzare il browser per ricercare i dati e fonti.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le regole pratiche per la navigazione sicura nel web, per le password e per la protezione dai virus informatici. ● Inviare e ricevere email. ● Archiviare e condividere documenti nel cloud.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Reti di computer. ● Reti Aziendali e cloud. ● Internet e WWW. ● Browser e navigazione. ● Motori di ricerca. ● Sicurezza in internet. ● Internet delle cose. ● Posta elettronica. ● Cloud computing.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione delle presentazioni interattive create dagli studenti, considerando la chiarezza delle informazioni e l'efficacia della presentazione. ● Questionari o discussioni guidate sulle reti, la sicurezza online, l'uso di dispositivi mobili e il cloud computing. ● Valutazione generale delle attività di interazione e collaborazione attraverso strumenti e ambienti online. ● verifiche orali. ● attività per la verifica delle competenze

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. "L'arte della comunicazione: creare documenti e presentazioni efficaci"

COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Padroneggiare i software applicativi nell'organizzazione e nella rappresentazione di dati e informazioni per realizzare documenti e presentazioni efficaci. ● Produrre documenti formattati e strutturati per la comunicazione multimediale e la documentazione..
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni in un documento. ● Utilizzare un'applicazione per la scrittura di documenti. ● Formattare un documento. ● Stampare un documento. ● Inserire tabelle, immagini, oggetti nel testo. ● Creare e formattare le diapositive della presentazione. ● Inserire testo, disegni, immagini e oggetti multimediali all'interno della presentazione. ● Applicare effetti di animazione e di transizione. ● Costruire presentazioni per testuali. ● Condividere una presentazione con altri utenti.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Software per la produttività del lavoro d'ufficio. ● Costruzione e distribuzione di un documento. ● Costruzione e distribuzione di un documento. ● Organizzazione di informazioni in ipertesti.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Peer assessment delle presentazioni, con l'obiettivo di fornire feedback costruttivo sui punti di forza e di miglioramento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Discussione e partecipazione attiva durante le attività di creazione e condivisione dei documenti e delle presentazioni. • Valutazione della prova pratica laboratoriale, in base ai criteri stabiliti, per dimostrare le competenze acquisite nella creazione di documenti e presentazioni. • verifiche orali. • attività per la verifica delle competenze
--	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. "Il potere del foglio di calcolo"
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le funzionalità del foglio elettronico per impostare formule di calcolo. • Elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente i dati, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare ed elaborare i dati di tipo numerico. • Eseguire calcoli e disegnare i grafici. • Formattare un foglio di calcolo. • Inserire numeri, testo, formule, funzioni e grafici. • Stampare un foglio di calcolo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Software per la produttività del lavoro d'ufficio. • Costruzione e distribuzione di un foglio di calcolo.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali

	<ul style="list-style-type: none"> • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione della correttezza delle formule e dei calcoli nei fogli di calcolo creati dagli studenti. • Valutazione della chiarezza e dell'efficacia dei grafici nel comunicare i dati. • Valutazione della formattazione dei fogli di calcolo e della capacità di stampa. • Valutazione della capacità degli studenti di risolvere problemi pratici utilizzando le funzionalità del software per la gestione dei fogli di calcolo. • verifiche orali.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7. “Libera la creatività: principi di programmazione e progettazione degli algoritmi”
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare la soluzione di un problema. • Costruire e rappresentare l'algoritmo in modo strutturato (pseudocodifica e/o diagramma di flusso). • Creare un applicativo scegliendo i blocchi adeguati per far svolgere una determinata funzionalità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Produrre l'analisi di un problema e l'algoritmo risolutivo. • Rappresentare l'algoritmo con un linguaggio di pseudo-codifica e/o con un diagramma di flusso. • Utilizzare un algoritmo con la struttura di sequenza. • Definire i dati. • Rappresentare le operazioni di input, output, calcolo e assegnamento.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di algoritmo. • Dall'algoritmo al programma. • Struttura dell'algoritmo: sequenza.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Ambiente di lavoro di App Inventor o Scratch (la scelta è lasciata al docente in base alle conoscenze pregresse della classe e ai dispositivi HW disponibili). ● Modalità visuale del programma. ● Funzionalità del programma. ● Componenti disponibili. ● Variabili.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione della capacità degli studenti di formalizzare la soluzione di un problema e di creare l'algoritmo risolutivo. ● Valutazione della correttezza e chiarezza della rappresentazione dell'algoritmo attraverso pseudocodifica e diagrammi di flusso. ● Valutazione dell'implementazione dell'algoritmo attraverso App Inventor e dell'efficacia dell'app creata. ● Valutazione della capacità degli studenti di testare e installare l'app su uno smartphone, dimostrando la sua funzionalità.

3.2. DISCIPLINA: SCIENZE e TECNOLOGIE APPLICATE

3.2.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Primo biennio - Classe Seconda

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1-"Python: Un'Introduzione al Linguaggio di Programmazione"

COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere le caratteristiche fondamentali del linguaggio Python. ● Utilizzare l'ambiente di sviluppo Python per scrivere e testare codice.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare variabili e comprendere i tipi di dati in Python. ● Gestire input e output in Python. ● Manipolare stringhe e liste.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Breve storia di Python. ● Caratteristiche di Python. ● Ambiente di sviluppo. ● Introduzione al linguaggio Python. ● Costrutto: sequenza. ● Variabili e tipi di dato. ● Input ed output. ● Formattazione e operazioni con le stringhe. ● Le liste.
PERIODO	1°Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione della partecipazione attiva durante le attività pratiche in classe. ● Valutazione della capacità degli studenti di formalizzare la soluzione di un problema e di creare l'algoritmo risolutivo. ● Valutazione della comprensione attraverso domande orali o una breve verifica scritta.

	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione del programma creato dagli studenti durante la fase di compito autentico, utilizzando Google Classroom per la raccolta e la valutazione dei compiti
--	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2-”I Principali Costrutti di Python”
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	Utilizzare in modo efficace i costrutti fondamentali di Python per controllare il flusso di esecuzione del programma.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare istruzioni di selezione (if, elif, else) per effettuare scelte basate su condizioni. Implementare cicli (for, while) per eseguire azioni ripetute in base a una condizione.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> Controllo di flusso con istruzioni di selezione (if, elif, else). Cicli (for, while) e il loro funzionamento.
PERIODO	1°Periodo
DURATA (in ore)	30 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> lezioni frontali esercitazioni individuali e di gruppo tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione delle attività pratiche durante le lezioni. Valutazione della comprensione attraverso esercizi scritti che richiedono l'uso dei costrutti trattati. Valutazione del progetto pratico basato sull'implementazione corretta dei costrutti di controllo di flusso.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3-"Introduzione all'Intelligenza Artificiale: Storia delle macchine pensanti"
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere la storia dell'Intelligenza Artificiale e i suoi sviluppi. ● Esplorare i campi di applicazione dell'Intelligenza Artificiale e i relativi impatti sociali ed etici.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire ricerche per ottenere informazioni accurate e dettagliate sulla storia dell'Intelligenza Artificiale. ● Sintetizzare le informazioni raccolte in una presentazione multimediale o un saggio. ● Presentare in modo chiaro e coinvolgente i concetti chiave dell'Intelligenza Artificiale..
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Il metodo deduttivo di Aristotele e il suo ruolo nell'evoluzione dell'IA. ● Il primo modello di rete neurale artificiale e il suo impatto sulla ricerca sull'IA. ● Il test di Turing e il concetto di intelligenza artificiale. ● L'evoluzione delle reti neurali: il perceptrone, dentral e il multiplayer perceptron. ● Definizione e ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale. ● Campi di applicazione dell'IA: riconoscimento del parlato, giochi, veicoli autonomi, riconoscimento facciale, robotica di servizio. ● Considerazioni etiche e sociali legate all'Intelligenza Artificiale.
PERIODO	1°Periodo- 2° Periodo
DURATA (in ore)	8 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione delle attività pratiche durante le lezioni.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione della partecipazione attiva durante le discussioni in classe. ● Valutazione della comprensione degli aspetti storici, tecnologici e etici dell'Intelligenza Artificiale attraverso domande orali o scritte.
--	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4-"Gli automi"
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere il concetto di automi e la loro applicazione nella vita quotidiana e nell'informatica. ● Analizzare le proprietà degli automi, inclusa la loro capacità di riconoscere pattern o sequenze.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare esempi di automi nella vita di tutti i giorni e nei sistemi informatici. ● Analizzare le caratteristiche e le proprietà degli automi. ● Creare automi riconoscitori di pattern semplici.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di sistema e introduzione ai sistemi. ● Applicazioni pratiche degli automi nella vita quotidiana, ad esempio, negli oggetti automatici o nei dispositivi di sicurezza. ● Proprietà degli automi, come determinismo e non determinismo. ● Automa riconoscitore, con particolare enfasi sulla loro capacità di riconoscere pattern o sequenze.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio

VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali; • Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.
-----------	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5-"Funzioni logiche e reti digitali"
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	Comprendere e applicare principi di funzioni logiche e reti digitali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le operazioni logiche per risolvere problemi e creare circuiti logici. • Eseguire trasformazioni di reti logiche per semplificare espressioni logiche. • Utilizzare sottocircuiti per creare circuiti logici complessi. • Analizzare e valutare circuiti logici esistenti. • Utilizzare strumenti di simulazione per la progettazione e il testing di reti digitali.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle operazioni logiche di base (NOT, AND, OR, NAND, NOR). • Comprensione dei Teoremi di De Morgan e della loro applicazione. • Familiarità con la suddivisione gerarchica dei circuiti logici. • Conoscenza delle applicazioni pratiche delle reti digitali. • Comprensione dei concetti chiave dell'algebra booleana.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali

	<ul style="list-style-type: none"> • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali; • Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6-”Introduzione al C++”
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i principali costrutti del C++. • Creare programmi C++ funzionali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l’informazione
ABILITA’	<ul style="list-style-type: none"> • Operare in un ambiente di programmazione IDE. • applicare le regole del linguaggio. • Codificare le strutture di sequenza, selezione e ripetizione. • Collaudare l’esecuzione del programma.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura generale di un programma in C++. • Dati, istruzioni e operatori. • Istruzioni di input/output e codifica delle strutture di controllo.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	16 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutazione delle attività pratiche durante le lezioni. ● Valutazione della comprensione attraverso esercizi scritti che richiedono l'uso dei costrutti trattati. ● Valutazione del progetto pratico basato sull'implementazione corretta dei costrutti di controllo di flusso.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7-"Approfondiamo Python"
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i principali costrutti di Python. - Creare programmi Python funzionali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare funzioni in Python per organizzare il codice. ● Eseguire operazioni di lettura e scrittura da file utilizzando Python. ● Analizzare dati tabulari da file CSV. ● Importare e utilizzare moduli Python, ad esempio il modulo "random" per la generazione di numeri casuali.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensione delle funzioni in Python e della loro utilità nel processo di programmazione. ● Conoscenza delle operazioni di lettura/scrittura dei dati in Python, inclusa la manipolazione di file.
PERIODO	2°Periodo
DURATA (in ore)	13 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none">● lezioni frontali● esercitazioni individuali e di gruppo● tutoraggio
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none">● Valutazione delle attività pratiche durante le lezioni.● Valutazione della comprensione attraverso esercizi scritti che richiedono l'uso dei costrutti trattati.● Valutazione del progetto pratico basato sull'implementazione corretta dei costrutti di controllo di flusso.

3.3. DISCIPLINA: SISTEMI E RETI - SIR

3.3.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Sistemi e Reti (SIR)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. GLI AUTOMI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Progettare e creare un automa che risolva o modelli un problema del mondo reale
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere il concetto di automi e la loro applicazione nella vita quotidiana e nell'informatica. ● Analizzare le proprietà degli automi ● Utilizzare gli automi per riconoscere pattern o sequenze. ● Esporre verbalmente gli argomenti disciplinari usando termini appropriati
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare esempi di automi nella vita di tutti i giorni e nei sistemi informatici. ● Analizzare le caratteristiche e le proprietà degli automi. ● Creare automi riconoscitori di pattern semplici.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Il concetto intuitivo di dispositivo automatico. ● La definizione formale di automa. Il grafo dell'automa. ● Il sistema di elaborazione come automa. ● La macchina di Turing. ● La computabilità e la Tesi di Church-Turing.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio

	<ul style="list-style-type: none"> • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. IL SISTEMA DI ELABORAZIONE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analisi e confronto delle caratteristiche tecniche di diversi elaboratori.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le caratteristiche tecniche di un elaboratore • Analizzare le caratteristiche tecniche di un elaboratore • Confrontare le caratteristiche e le prestazioni di elaboratori diversi. • Saper assemblare un elaboratore.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare le prestazioni di un elaboratore partendo dalle sue caratteristiche tecniche. • Saper scegliere i dispositivi più adatti alle caratteristiche tecniche di un elaboratore.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la struttura interna di un elaboratore e le sue funzionalità. • Conoscere le caratteristiche dei dispositivi interni di un elaboratore. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • visionare esplorare e confrontare pc di periodi diversi.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. ALLA SCOPERTA DELL'AVVIO DEL COMPUTER: CONFIGURAZIONI E INSTALLAZIONI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Installazione di un sistema operativo multi-boot su un computer
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati. ● Gestire le configurazioni del sistema da interfaccia BIOS e UEFI.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper effettuare il reset della memoria dei dati del firmware. ● Saper partizionare il disco. ● Saper installare il Sistema Operativo Windows 10 e Ubuntu 20.04 LTS. ● Saper installare più Sistemi Operativi su un singolo computer (multi-boot).
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la procedura di avvio di un computer. ● Conoscere il firmware usato da un computer all'avvio. ● Conoscere le caratteristiche dei boot loader. ● Conoscere le procedure di installazione e di ripristino dei Sistemi Operativi Windows e GNU/Linux. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Installazione di S.O (se possibile)
PERIODO	1° Periodo

DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. IL CUORE DELL'ELABORATORE: IL MICROPROCESSORE E IL LINGUAGGIO ASSEMBLY
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di semplici programmi in linguaggio assembly.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare un microprocessore in base ai suoi parametri principali. ● Distinguere istruzioni di livello macchina da istruzioni di alto livello. ● Interpretare il comportamento di un'istruzione di basso livello. ● Sviluppare programmi in linguaggio Assembly.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Capire le caratteristiche principali dei linguaggi a basso livello. ● Comprendere come i processori accelerano l'esecuzione di un programma. ● Sapere come i processori indirizzano istruzioni e dati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza dell'architettura interna di un microprocessore. ● Conoscenza dei parametri principali che caratterizzano un microprocessore. ● Conoscenza dei componenti di una CPU. ● Conoscenza del linguaggio macchina e dell'assembly.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza di un ambiente di sviluppo ed emulazione per la programmazione assembly. • Conoscere un set di istruzioni assembly e il compito di ogni registro. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • familiarizzare con il simulatore EMU8086; • esecuzione di set di istruzioni in linguaggio assembly e monitoraggio di quanto eseguito; • scrivere semplici programmi in assembly per risolvere problemi specifici, esecuzione, testing e correzione del codice monitorando step by step quanto eseguito.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. LA COMUNICAZIONE DI RETE: DALLE PECULIARITA' DEI SEGNALI ALLE RETI ESTESE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analisi di diverse tipologie di reti e presentazione delle loro caratteristiche.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le peculiarità delle trasmissioni analogiche e di quelle digitali. • Sapere come si modula un segnale. • Saper applicare le codifiche in trasmissione. • Saper classificare le reti.
COMPETENZE CHIAVE DI	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo</i>

CITTADINANZA	<i>e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere i paradigmi di comunicazione in uso nelle reti. ● Saper distinguere le varie tipologie di rete in base alla loro estensione. ● Sapere come avviene lo scambio di messaggi tra trasmettitore e ricevitore.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere i tipi di segnali. ● Conoscere le modalità di trasmissione dei segnali. ● Conoscere le tecniche di correzione degli errori di trasmissione. ● Conoscere il concetto di protocollo per la trasmissione dati.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. ESPLORANDO LA TECNOLOGIA DELLE RETI: MEZZI FISICI, DISPOSITIVI E PRESTAZIONI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analisi di diverse tecnologie di trasmissione e progettazione di una rete locale.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper scegliere cavi e connettori per cablare i collegamenti. ● Saper realizzare un cavo di rete twisted-pair di tipo straight-through o crossover. ● Saper scegliere gli opportuni apparati e dispositivi in base alla rete che si vuole realizzare.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper identificare i dispositivi che consentono l'accesso e la trasmissione in rete. ● Saper calcolare i tempi di inoltro dei pacchetti di dati. ● Conoscere le differenze in termini di prestazioni tra le diverse tecnologie di trasmissione.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere i mezzi fisici usati per la trasmissione dei dati. ● Conoscere le tecniche di commutazione e le loro implementazioni. ● Conoscere i dispositivi per la realizzazione delle reti locali e per la connettività a Internet. ● Conoscere i principi della trasmissione elettrica, ottica e wireless.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7. ESPLORANDO LA TECNOLOGIA DELLE RETI: LOCALI METROPOLITANE E GEOGRAFICHE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Progettazione di una rete metropolitana basata su specifiche esigenze e analisi delle caratteristiche delle diverse reti.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper individuare le caratteristiche necessarie alle reti negli ambiti locale e metropolitano.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere capaci di scegliere gli opportuni apparati e dispositivi nella progettazione di una rete geografica. ● Sapere come viaggiano le informazioni quando mittente e destinatario sono a grande distanza. ● Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici, usando correttamente la relativa terminologia.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper identificare i diversi apparati di rete. ● Saper distinguere le diverse tecnologie per la trasmissione dati. ● Saper distinguere le varie tipologie di rete in base alla loro estensione. ● Capire come concordare con un provider i livelli di servizio desiderati. ● Saper scegliere la configurazione di rete che meglio soddisfi le richieste di QoS delle applicazioni.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le caratteristiche delle reti LAN, MAN e WAN. ● Conoscere la rete Ethernet e le sue evoluzioni. ● Conoscere le implementazioni delle reti senza fili in ambito locale e metropolitano. ● Conoscere le modalità di interconnessione delle reti a livello geografico. ● Conoscere le caratteristiche della QoS nelle telecomunicazioni. ● Conoscere gli standard internazionali definiti per la QoS.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	8. CABLAGGIO STRUTTURATO: DAL CONCETTO ALL'IMPLEMENTAZIONE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Progettazione e documentazione di un piano di cablaggio strutturato per una rete aziendale.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Definire le procedure di realizzazione e collaudo di una rete cablata. ● Comprendere le esigenze tecniche presenti e future di una rete. ● Scegliere gli apparati e le tipologie di collegamento più adatti.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare le necessità tecniche di una rete e prevedere le future espansioni. ● Selezionare gli apparati di rete e le connessioni adeguate. ● Definire le configurazioni e la struttura degli apparati nel cablaggio.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche generali del cablaggio strutturato. ● Terminologia specifica del cablaggio e della progettazione di reti. ● Standard di progettazione e implementazione del cablaggio strutturato.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	9. REALIZZARE UN AUTOMA CON ARDUINO
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un progetto Arduino che realizzi un'azione specifica. Ad esempio: conteggio impulsi, combinazione di cassaforte, misura della distanza, controllo di LED a colore.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. ● Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Interfacciare la scheda Arduino con segnali di input ed output. ● Programmare e gestire componenti in contesti specifici. ● Utilizzare sistemi programmabili dedicati. ● Realizzare semplici programmi per acquisizione e elaborazione dati. ● Realizzare programmi per la gestione di sistemi automatici. ● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Struttura, programmazione e librerie Arduino (hardware - software - input/output digitale - input/output analogico - monitor seriale - servo) ● Dispositivi programmabili. ● Gestione di schede di acquisizione dati. ● Struttura di sistemi con elementi di tipo digitale e analogico. ● Semplici automatismi. ● Lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese; <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● realizzazione di progetti completi di circuito, il codice e una relazione tecnica.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.3.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta- Disciplina Sistemi e Reti (SIR)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. LE ARCHITETTURE DI RETE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzare un progetto di analisi e simulazione di una rete aziendale utilizzando strumenti come Wireshark e Cisco Packet Tracer. Gli studenti dovranno progettare uno scenario di rete, monitorare il traffico di rete con Wireshark e simulare il funzionamento della rete con Cisco Packet Tracer. Alla fine, presenteranno i risultati delle loro analisi e simulazioni davanti alla classe.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire le reti secondo la normativa. ● Classificare una rete di servizi offerti Con riferimento agli standard tecnologici. ● Monitorare il traffico della rete con un analizzatore di protocollo. ● Creare scenari di rete con un simulatore di rete.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere i servizi offerti da ogni livello del modello di riferimento. ● Saper reperire le informazioni sugli standard. ● Saper usare un analizzatore di protocollo e un simulatore di rete.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● I modelli e le architetture di rete.

	<ul style="list-style-type: none"> • Il modello ISO/OSI. • Lo stack TCP/IP. • Gli enti di standardizzazione. • Organizzazione del software di rete. • Significato di protocollo data unit. • Principali organismi internazionali che rilasciano standard per le telecomunicazioni. • Strumenti di analisi e simulazione della rete. • Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • familiarizzare ed esplorare l'analizzatore di protocollo Wireshark; • monitorare il traffico di rete con Wireshark; • familiarizzare con l'ambiente Cisco Packet Tracer un simulatore di rete. • creazione di scenari di rete con Cisco Packet Tracer.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. IL PHYSICAL LAYER DEL TCP/IP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creare una presentazione su un particolare standard di trasmissione, evidenziando le sue caratteristiche, vantaggi e svantaggi. Gli studenti dovranno anche simulare l'implementazione di tale standard utilizzando strumenti come Wireshark e Packet Tracer, analizzando il traffico di rete generato.

COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Sapere affrontare le problematiche tipiche dei diversi standard di trasmissione. ● Saper scegliere i dispositivi per lo switching e il Power over Ethernet (PoE). ● Scegliere la tecnologia trasmissiva adatta alle esigenze. ● Saper utilizzare gli applicativi Packet Tracer e Wireshark.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper calcolare i tempi di attesa in caso di collisione tra frame su canali condivisi. ● Saper distinguere i frame Ethernet. ● Saper posizionare correttamente gli Access Point.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● I livelli del modello TCP/IP, in particolare il livello physical e i suoi sottolivelli. ● Il progetto 8/02. ● Le modalità di accesso ai mezzi fisici di trasmissione. ● Lo standard Ethernet. ● Lo standard Wi-Fi. ● Il progetto IEEE 802 e i sottolivelli LLC e MAC. ● L'evoluzione di LLC: HDLC e PPP. ● IEEE 802.3: la rete Ethernet. ● La tecnica di accesso con contesa CSMA/CD. ● Lo switching. ● IEEE 802.11: la rete Wi-Fi. ● IEEE 802.5: Token Ring. ● IEEE 802.6: DQDB e ISO 9314 FDDI. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wireshark: analisi dei protocolli Ethernet. ● Packet Tracer: simulazione di reti Ethernet e Wi-Fi.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio

	<ul style="list-style-type: none"> • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. IL NETWORK LAYER DEL TCP/IP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creare un piano di indirizzamento per una LAN punto-punto e simulare il funzionamento di una rete reale attraverso una simulazione. Gli studenti dovranno anche interfacciarsi con il sistema operativo di un router per attività di configurazione e diagnostica.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare l'indirizzamento di una LAN punto-punto. • Riprodurre il funzionamento di una rete reale tramite simulazione. • Interfacciarsi con il sistema operativo di un router per configurazione e diagnostica.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentare una rete locale. • Applicare la tecnica del supernetting. • Definire subnet mask di lunghezza variabile. • Configurare l'interfaccia di un router. • Utilizzare la Command Line Interface (CLI) di un router. • Utilizzare la porta Console del router.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Servizi offerti dal livello di network. • Protocollo IP e il suo funzionamento. • Struttura degli indirizzi IP e delle subnet mask. • Differenza tra indirizzo privato e indirizzo pubblico. • Operazioni di base nella Command Line Interface (CLI) di un router Cisco. • Livello network e il protocollo IP.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione delle reti: subnetting. • Esempi di pianificazione dell'indirizzamento con subnetting. • Pianificazione delle reti: punti di collegamento tra reti con VLSM. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurazione di router con packet tracer; • Creazione di collegamenti tra router con packet
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. L'EVOLUZIONE DI IP E MONITORING DELLA RETE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzare un piano di indirizzamento per una LAN, testare la raggiungibilità di un host con il comando "ping", verificare il percorso di un pacchetto con il comando "traceroute", e simulare il funzionamento di una rete IPv6 utilizzando strumenti di simulazione.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare l'indirizzamento di una LAN utilizzando indirizzi IPv6. • Testare la raggiungibilità di un host tramite il comando "ping". • Verificare il percorso di un pacchetto tramite il comando "traceroute". • Riprodurre il funzionamento di una rete IPv6 tramite simulazione.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare</i>

	<i>l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorare con gli indirizzi IPv6 e verificare la configurazione dell'interfaccia di un dispositivo utilizzando la Command Line Interface (CLI). • Definire un indirizzo IPv6 locale link-local a partire dal MAC address. • Utilizzare i comandi "ping" e "traceroute".
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Le nuove funzionalità introdotte con il protocollo IPv6. • La struttura degli indirizzi IPv6. • I vari tipi di messaggi ICMP in IPv6. • Il funzionamento del protocollo ARP. • L'evoluzione del protocollo IP: IPv6. • Gli indirizzi IPv6. • Il monitoraggio della rete con il protocollo ICMP. • Gli indirizzi fisici e gli indirizzi IP: il protocollo ARP. • Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • i comandi ping e Trace route; • packet tracer: configurare una rete ipv6; • analisi di Ip, RP e icmp con wireshark.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. INSTRADAMENTO E INTERCONNESSIONE DI RETI GEOGRAFICHE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Implementare un algoritmo di routing in una rete, gestire il corretto funzionamento dell'interconnessione di reti geografiche.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare un algoritmo di routing in una rete per determinare il percorso ottimale dei pacchetti. ● Gestire il corretto funzionamento dell'interconnessione di reti geografiche.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Scegliere i protocolli di routing adeguati per determinare il percorso migliore verso la destinazione. ● Verificare la corretta configurazione della funzione di routing. ● Utilizzare semplici strumenti di diagnostica di rete per risolvere problemi.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere le funzioni svolte dal layer di rete per garantire il routing ottimale dei pacchetti. ● Conoscere gli algoritmi e i protocolli di routing. ● Conoscere le reti multiprotocollo MPLS. ● Gli algoritmi e i protocolli di routing. ● Gli Autonomous System e il concetto di routing gerarchico. ● Protocolli di routing BGP e EGP. ● Le reti multiprotocollo MPLS. ● Laboratorio: ● Gestione delle tabelle di routing. ● Configurazione del routing statico con Packet Tracer. ● Configurazione del routing dinamico con Packet Tracer.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti.

	<ul style="list-style-type: none"> ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. IL TRANSPORT LAYER DEL TCP/IP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzare una presentazione sul funzionamento delle porte delle socket e dei protocolli di trasporto, evidenziando le differenze tra servizi connectionless e connection-oriented.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare una rete e i servizi offerti in base agli standard tecnologici utilizzando la terminologia corretta. ● Scegliere il tipo di protocollo di trasporto in base alle esigenze di affidabilità, velocità e sicurezza del servizio offerto.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare i numeri di porta appropriati per le comunicazioni client-server tra applicazioni. ● Distinguere tra servizi connectionless e connection-oriented. ● Affrontare le vulnerabilità dei protocolli del livello transport.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizzare il software di comunicazione in livelli. ● Conoscere gli standard internazionali definiti per il livello transport. ● Comprendere il funzionamento delle porte delle socket. ● Conoscere i protocolli fondamentali del livello transport. ● Le porte, socket e servizi associati. ● Le funzionalità di multiplexing e demultiplexing. ● Il protocollo di trasporto connectionless: UDP. ● Il protocollo di trasporto connection-oriented: TCP. ● La gestione della congestione nei protocolli di trasporto. ● Il concetto di handshake in TCP. ● Il confronto tra i protocolli UDP e TCP. ● Laboratorio:

	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestione delle porte attraverso l'utilizzo di strumenti; ● Analisi dei protocolli UDP e TCP con Wireshark; ● Esercizi di programmazione socket in Java.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7. LA CONFIGURAZIONE DEL DHCP E DNS
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Configurare un server DHCP e un server DNS all'interno di una rete simulata, documentando il processo di configurazione e dimostrando il corretto funzionamento dei servizi.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti. ● Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di comunicazione. ● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici. ● Configurare il software di rete sugli host.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche e funzionamento dei protocolli DHCP e DNS. ● Modalità di configurazione dei parametri TCP/IP su differenti sistemi operativi.

	<ul style="list-style-type: none"> • La configurazione degli host all'interno di una rete. • Il protocollo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) e la sua architettura client-server. • La comunicazione tra DHCP client e DHCP server. • Il DHCP per IPv6. • Il DNS (Domain Name System) e la sua importanza nella risoluzione dei nomi di dominio. • Problematiche di sicurezza legate a DHCP e DNS. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo dei comandi nslookup e traceroute per la configurazione degli host. • Configurazione di un server DNS utilizzando Packet Tracer. • Esercitazioni di configurazione di TCP/IP su sistemi Windows in una rete LAN.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	8. L'APPLICAZIONE LAYER DEL TCP/IP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Configurare e testare il funzionamento di diverse applicazioni del livello application, documentando le configurazioni e analizzando l'analisi dei dati di trasmissione
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il funzionamento dei principali protocolli del livello application. • Saper scegliere il tipo di protocollo in base all'applicazione che si vuole utilizzare. • Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
COMPETENZE CHIAVE DI	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo</i>

CITTADINANZA	<i>e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper usare i numeri di porta opportuni per le comunicazioni client-server tra applicativi. ● Configurare il software di rete sugli host. ● Riconoscere le vulnerabilità dei protocolli del livello application.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizzare il software di comunicazione in livelli. ● Conoscere le principali applicazioni utilizzate nelle reti TCP/IP e i relativi protocolli. ● Conoscere i principali protocolli per le applicazioni multimediali. ● Avere una visione d'insieme della rete Internet. ● Il livello application e i suoi protocolli. ● Telnet: il protocollo per l'emulazione di terminale. ● FTP: il protocollo per il trasferimento di file. ● HTTP: il protocollo per le applicazioni web. ● SMTP, POP e IMAP: protocolli per la posta elettronica. ● Protocolli per le applicazioni multimediali. ● VoIP: la tecnologia per la voce su IP. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Configurazione di server SMTP e POP3 utilizzando Packet Tracer. ● Configurazione di un server FTP utilizzando Packet Tracer. ● Esercitazioni con Telnet e posta elettronica. ● Analisi di HTTP, SMTP e POP3 utilizzando Wireshark
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze

	<ul style="list-style-type: none"> • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	9. L'ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI: I SISTEMI ROBOTICI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Piccolo robot realizzati con kit di robotica educativa
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper progettare semplici sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere gli elementi caratteristici di un sistema di acquisizione dati (SAD). • Saper individuare gli elementi caratteristici di un sistema robotico: sensori, motori, luci, display. • Saper costruire sistemi robotici, in particolare navigatori, utilizzando opportunamente le componenti caratteristiche. • Saper programmare un robot didattico, in particolare navigatore.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto e classificazione di segnale: analogico e discreto, tempo-continuo e tempo-discreto. • Sistema di acquisizione dati (SAD): concetto di sensore, campionamento, conversione Analogico/Digitale ed errori introdotti. • Schema di un sistema robotico: l'elaborazione dei dati e l'attuazione sul mondo esterno mediante i motori, luci e display. • Schemi di funzionamento di robot, in particolare navigatore. • Linguaggio iconico base e avanzato di programmazione robot didattici. • Utilizzo del kit base e avanzato di robot didattici. Laboratorio: • progettare e realizzare semplici sistemi di acquisizione ed elaborazione dati;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.3.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Sistemi e Reti (SIR)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1.Tecniche di crittografia per l'Internet Security
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare reti per il trasferimento dei dati in base ai requisiti di sicurezza richiesti. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Selezionare e configurare servizi di sicurezza adeguati in base alle esigenze. ● Utilizzare servizi digitali per la gestione dei dati sensibili
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Internet Security e le sue sfide. ● Concetti di crittografia, inclusi crittografia simmetrica e asimmetrica. ● Algoritmi di crittografia, come DES, Triple DES e RSA. ● Tecniche di hashing ● Firma digitale e il ruolo delle autorità di certificazione. ● Tecniche di trasmissione sicura dei dati tramite Internet. ● Servizi basati sulla crittografia, tra cui certificati digitali e firma digitale.

	Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● Algoritmo di cifratura RSA in linguaggio; ● Algoritmo cifrario di Cesare a sostituzione e il Cifrario a matrice in linguaggio;
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2.Efficienza e sicurezza nelle reti locali
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ottimizzare la collocazione dei dispositivi e dei canali di comunicazione in reti locali. ● Progettare reti locali sicure connesse a Internet.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Segmentare reti locali usando dispositivi adeguati. ● Configurare e gestire reti locali virtuali (VLANs) e firewall. ● Applicare tecniche di filtraggio del traffico di rete. ● Configurare il Network Address Translation (NAT) e il Port Address Translation (PAT).

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento del protocollo Spanning Tree Protocol (STP). • Reti locali virtuali (VLANs) e il loro ruolo nella segmentazione di reti. • Utilizzo del firewall e delle Access Control Lists (ACLs). • Ruolo e funzionamento del proxy server nelle reti locali. • Concetti di NAT e PAT per la traduzione degli indirizzi IP. • Delimitazione delle zone di rete, inclusa la DMZ. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di Packet Tracer per configurare le VLAN e verificare il funzionamento del protocollo STP. • Configurazione di ACL standard e avanzate con Packet Tracer. • Implementazione di NAT statico e dinamico utilizzando Packet Tracer.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali; • Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3.Le reti private virtuali VPN
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
COMPETENZE PROFESSIONALI	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione

ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere le diverse tecnologie e le diverse componenti necessarie alla realizzazione di reti VPN. ● Saper scegliere l'opportunità tecnologica in base ai diversi scenari di utilizzo. ● Comprendere le problematiche relative alla sicurezza in ambito geografico.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere i tipi di reti private in commercio e dispositivi che le implementano: Le caratteristiche di una Virtual Private Network. ● Conoscere le caratteristiche delle VPN in termini di sicurezza, affidabilità e prestazioni: ● La sicurezza nelle VPN, inclusi protocolli per la sicurezza nelle VPN e scenari di utilizzo possibili (VPN di fiducia, VPN sicure, VPN per lo streaming, il gaming e il home banking). <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Packet Tracer: Configurazione di Tunnel IPsec VPN. ● Packet Tracer: Le access control list
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4.Le reti wireless
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
COMPETENZE PROFESSIONALI	Gli studenti acquisiranno competenze fondamentali per utilizzare le tecnologie wireless e scegliere dispositivi mobili appropriati in base alle esigenze di progettazione delle reti.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere le diverse tecnologie disponibili e le componenti necessarie alla realizzazione di reti wireless. ● Saper configurare e gestire una rete locale wireless, comprendendo la configurazione dei router Wi-Fi e dei dispositivi. ● Comprendere problematiche relative alla sicurezza nelle reti wireless e impareranno a implementare misure di protezione.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le componenti, le specifiche e gli standard dei sistemi wireless. ● Conoscere come configurare i sistemi wireless. ● Conoscere lo stato dell'arte e la normativa sul wi-fi. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Packet Tracer: per simulare la configurazione di una rete wireless con router Wi-Fi e server AAA. ● Configurare una rete domestica wireless su sistemi Windows.
PERIODO	1° Periodo - 2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5.Rete IP e reti cellulari per utenti mobili
------------------------------------	---

COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
COMPETENZE PROFESSIONALI	Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazioni.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper gestire le modalità di accesso alla rete IP da parte di un utente mobile. ● Utilizzare la rete cellulare per connettersi alla rete Internet..
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire la mobilità in una rete IP. ● Comprendere l'architettura di rete per la gestione di accessi mobili. ● Conoscere il protocollo Mobile IP. ● Familiarità con le tecnologie cellulari utilizzate per l'accesso mobile a Internet. ● Comprendere le caratteristiche delle ultime generazioni di reti mobili, come 4G e 5G. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Packet Tracer per esplorare l'Internet delle cose (IoT) nell'ambito di una Smart Home.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6.Progettare strutture di rete: dal cablaggio al cloud
------------------------------------	---

COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. ● Saper progettare una rete in termini di cablaggio e collocazione dei servizi. ● Saper proporre soluzioni di virtualizzazione e soluzioni Cloud.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper scegliere gli opportuni mezzi fisici e gli apparati di rete. ● Saper scegliere opportunamente tecnologia in base ai diversi scenari di utilizzo. ● Comprendere le necessità dell'azienda nella progettazione della rete.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Norme e standard del cablaggio strutturato, comprese le specifiche di cavi e connettori. ● Progettazione della struttura fisica di una rete aziendale: Comprende la selezione della topologia di rete, l'implementazione del cablaggio strutturato per la LAN e la disposizione ottimale degli apparati di rete. ● Collocazione dei server: Include la pianificazione della posizione fisica dei server, la gestione di un data center, la comprensione dei servizi forniti dalle server farm e l'ottimizzazione della connettività all'interno delle server farm. (FORTEMENTE CONSIGLIATO) ● Politiche di sicurezze contro le minacce naturali(Sistemi RAID, Mirroring) (FORTEMENTE CONSIGLIATO) ● Virtualizzazione dei server: Comprende la conoscenza delle caratteristiche della virtualizzazione dei server, delle tecnologie associate e dell'efficacia dell'uso di server virtuali. ● Virtualizzazione del software: Include la comprensione della virtualizzazione del sistema operativo e delle applicazioni, evidenziando i benefici e le applicazioni pratiche. ● Soluzioni Cloud: Copre il concetto di cloud computing, l'architettura cloud e le sue applicazioni nella pubblica amministrazione.(FORTEMENTE CONSIGLIATO) ● Soluzioni ibride: Comprende l'uso di soluzioni ibride in cui vengono integrate risorse locali e cloud per ottimizzare le prestazioni e la flessibilità delle infrastrutture aziendali. (FORTEMENTE CONSIGLIATO) <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di VirtualBox per la creazione di macchine virtuali e la configurazione di ambienti virtualizzati.

PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7.Architetture WEB: Servizi, Applicazioni, Amministrazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper progettare un'infrastruttura di rete basata su server. ● Saper proporre soluzioni per il web aziendale. ● Saper amministrare una rete aziendale.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper installare un Domain Controller. ● Saper configurare utenti, computer, gruppi. ● Saper installare un DHCP Server. ● Saper installare un DNS Server. ● Comprendere le necessità delle aziende nella progettazione dei servizi.

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Le architetture N-Tier basate su Client-Server: architetture software a più livelli; le architetture 1-tier; le architetture 2-tier; le architetture 3-tier; le architetture N-tier; la scalabilità orizzontale e verticale delle applicazioni. • Possibili soluzioni SERVER: Windows e Linux. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il DOMAIN CONTROLLER. • La configurazione di utenti e computer. • I servizi DHCP e DNS. • Servizi di Mail Server
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali; • Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	8.La gestione della rete e dei sistemi
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere gli strumenti più adeguati per mantenere sotto controllo la rete. • Mettere in atto procedure per rendere la rete affidabile. • Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper gestire una rete utilizzando protocolli standard. ● Saper individuare le MIB standard e proprietarie di un apparato. ● Saper utilizzare tecniche di troubleshooting per l'individuazione di anomalie sulle reti e nei sistemi.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● La gestione delle reti. ● La gestione di reti di piccola e media dimensione. ● L'organizzazione dei dati da gestire. ● Il protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol). ● Problem-solving e strumenti per il troubleshooting. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Applicazioni per il monitoring con SNMP. ● Configurare SNMP sui dispositivi di rete. ● Comandi per il troubleshooting nei sistemi Windows e nei sistemi Linux.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	12 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati.

3.4. DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E TELECOMUNICAZIONI (TPI)

3.4.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni (TPI)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Esplorazione della Rappresentazione dell'Informazione e dei Sistemi di Numerazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali e sviluppo di algoritmi che operano sulle modalità di codifica delle informazioni. Implementazione di programmi in grado di eseguire conversioni tra diverse basi numeriche
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Codificare e decodificare numeri e codici. ● Convertire numeri tra diverse basi numeriche. ● Rappresentare dati alfanumerici. ● Eseguire operazioni algebriche tra numeri binari. ● Rappresentare numeri in complemento a 1 e a 2.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare conversioni da basi pesate a decimale. ● Eseguire il complemento a 1 e a 2 di un numero binario. ● Rappresentare numeri decimali in virgola mobile.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale. ● Concetto di comunicazione, alfabeto, codifica e protocollo. ● Differenza tra segnale analogico e digitale. ● Normalizzazione della mantissa. ● Utilizzo del codice ASCII. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● realizzazione di fogli di calcolo per le conversioni tra basi; ● implementazione in codice C++ di programmi di conversione tra basi (da prendere in considerazione qualora la classe avesse conoscenze tali da permetterlo);
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	25 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Esplorazione della Multimedialità: Immagini, Suoni e Video
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Gestire le immagini con il software GIMP
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere le modalità di codifica dei suoni, delle immagini e dei video. ● Scegliere la migliore tipologia di rappresentazione delle immagini e dei video. ● Creare immagini raster e manipolarle con GIMP. ● Creare e manipolare registrazioni audio e video con le caratteristiche adatte al tipo di contenuto.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare l'occupazione di memoria di immagini, suoni e video. ● Selezionare il miglior formato per memorizzare immagini, suoni e video in base al contesto di utilizzo. ● Elaborare immagini digitali e video utilizzando il software GIMP.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Codifica di immagini, suoni e video. ● Rappresentazione dei colori. ● Digitalizzazione delle immagini, dei suoni e dei video. ● Tecniche di compressione delle immagini, dei suoni e dei video. ● Diversi formati di immagini, video e suoni. <p>Laboratorio:</p>

	<ul style="list-style-type: none">● manipolare immagini tramite il software GIMP;● creare immagini raster tramite il software GIMP;
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none">● lezioni frontali● esercitazioni individuali e di gruppo● tutoraggio● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none">● questionari e test scritti.● verifiche orali● ricerche e lavori individuali e di gruppo● attività per la verifica delle competenze● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. I Codici Digitali
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzazione di un programma per la CODIFICA di HAMMING
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza del codice ASCII e UNICODE. ● Capacità di codificare e decodificare numeri e codici. ● Abilità nella codifica in codice BCD, Eccesso 3, Gray, a sette segmenti e a matrice di punti. ● Conoscenza delle tecniche di codifica e decodifica con QR Code. ● Abilità nella codifica con i codici di Hamming.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi. ● Eseguire operazioni matematiche come somma e sottrazione in BCD. ● Applicare tecniche per la rilevazione e la correzione degli errori di trasmissione. ● Verificare la correttezza di codici come il codice fiscale, la partita IVA e l'IBAN.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Differenze tra codifiche a lunghezza fissa e variabile. ● Utilizzo di codifiche non pesate. ● Sistemi di codifica per dispositivi dedicati. ● Sistemi di codifica in formato ottico. ● Tecniche di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● realizzazione del foglio di calcolo per la verifica del check digit per i codici analizzati; ● implementazione in codice C++ del programma per la verifica del check digit per i codici analizzati (da prendere in considerazione qualora la classe avesse conoscenze tali da permetterlo);
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Sviluppare Software
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Impostare il progetto di un sistema software.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppo di applicazioni informatiche. ● Gestione di progetti secondo procedure e standard aziendali di qualità e sicurezza. ● Gestione di processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificazione delle fasi di un progetto all'interno del ciclo di vita. ● Realizzazione di un semplice progetto nelle sue fasi principali.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensione delle necessità di una metodologia per lo sviluppo di sistemi informatici. ● Conoscenza delle fasi e dei modelli di gestione di un ciclo di vita del software. ● Familiarità con tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto. Laboratorio: ● pianificazione di un semplice progetto software tramite un diagramma di Gantt tramite foglio di calcolo;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	14 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Il linguaggio HTML e i fogli di stile
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Progettare e realizzare un sito web efficace nella presentazione e nell'interazione con l'utente.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato Web da pubblicare nei siti Internet. ● Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web. ● Gestire l'interazione con l'utente tramite un linguaggio web lato client.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di linguaggi di markup. ● Presentazione di informazioni sul Web. ● Progettazione di pagine Web efficaci. ● Distinzione tra contenuto e layout. ● Utilizzo dei fogli di stile.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Linguaggio HTML. ● Struttura della pagina Web e tag del linguaggio. ● Formattazione del testo. ● Creazione di elenchi e tabelle.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione di oggetti multimediali. • Utilizzo di moduli per l'interazione con l'utente. • Fogli di stile (CSS). • Concetti di selettore, classe e identificatore. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • familiarizzazione con l'ambiente Visual Studio Code; • realizzazione elementari pagine web con html/css; • realizzazione di un progetto web nel rispetto dei requisiti essenziali (layout, interconnessione tra pagine web, stile e colori utilizzando con l'ambiente Visual Studio Code).
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	25 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.4.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni (TPI)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. IL SISTEMA OPERATIVO
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un documento che illustra e spiega le principali caratteristiche di un sistema operativo moderno, inclusi i concetti di gestione del processore, della memoria, dei processi e delle periferiche.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare i sistemi operativi in base alle loro caratteristiche principali. • Descrivere il ciclo di vita di un processo all'interno di un sistema operativo.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare le diverse tipologie di memorie presenti nei sistemi informatici. ● Riconoscere il modello client-server e le sue applicazioni. ● Classificare e descrivere le tecniche di gestione delle periferiche.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica relativa ai sistemi operativi. ● Riconoscere e analizzare le caratteristiche principali di un sistema operativo. ● Scegliere politiche di allocazione del processore in base alle necessità. ● Individuare problemi potenziali e strategie per la cooperazione tra processi. ● Utilizzare le tecniche di backup dei dati per garantire la loro sicurezza.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere i passaggi che avvengono all'accensione di un PC e il ruolo del sistema operativo in questo processo. ● Conoscere i compiti fondamentali di un sistema operativo. ● Conoscere la storia dell'evoluzione dei sistemi operativi e le principali tappe. ● Comprendere la gestione del processore e le politiche di scheduling. ● Riconoscere i meccanismi di caricamento dei programmi in memoria e le strategie di allocazione. ● Conoscere le diverse tipologie di memoria: cache, RAM, memoria virtuale. ● Distinguere tra indirizzi logici e fisici e comprendere l'importanza della mappatura degli indirizzi. ● Descrivere le tecniche di virtualizzazione della memoria. ● Comprendere le modalità di realizzazione del File System e l'importanza della sua organizzazione. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare i comandi essenziali della shell; ● Creare e gestire file batch.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	25 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo

VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none">● questionari e test scritti.● verifiche orali● ricerche e lavori individuali e di gruppo● attività per la verifica delle competenze● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
-----------	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Processi Sequenziali e Paralleli
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analisi e progettazione di un programma concorrente utilizzando il modello dei processi.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare e descrivere il ciclo di vita dei processi. ● Ricavare la sequenza ottimale di esecuzione dei processi conoscendo le risorse richieste. ● Analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere con il modello dei processi l'evoluzione dei processi. ● Utilizzare il grafo di Holt per descrivere i processi e le risorse. ● Rappresentare graficamente gli stati di un thread durante la sua esecuzione. ● Realizzare il grafo delle precedenze. ● Scrivere il programma concorrente in pseudo-linguaggio usando i costrutti fork-join e cobegin-coend.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Il modello di elaborazione dei processi. ● Il ciclo di vita dei processi. ● Process Control Block (PCB) di un processo. ● Il concetto di risorsa condivisa e la classificazione delle risorse. ● Il grafo di Holt. ● Concetto di thread e differenza tra processi e thread. ● Programmazione concorrente e interazione tra processi. ● Istruzione fork-join e cobegin-coend. ● Concetto di thread e thread in Java. ● Laboratorio: ● Utilizzo della fork in Java. Utilizzo dei thread in Java. Utilizzo dei costrutti fork-join e cobegin-coend in Java.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Comunicazione e Sincronizzazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Analisi dei concetti di comunicazione e sincronizzazione nei processi concorrenti, focalizzando l'importanza e i tipi di errori che possono verificarsi.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestione di sistemi di elaborazione dati. ● Progettazione e realizzazione di applicazioni in modalità concorrente.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere l'importanza della sincronizzazione nei processi concorrenti. ● Identificare e risolvere tipologie di errori nei processi paralleli. ● Utilizzare strumenti di sincronizzazione come semafori e condition variable. ● Implementare la mutua esclusione e risolvere situazioni di deadlock.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelli di ambiente globale e locale. ● Tipologie di errori nei processi paralleli. ● Concetti di sincronizzazione tra processi. ● Utilizzo dei semafori di basso livello e spin lock(). ● Funzionamento e utilizzo del semaforo di Dijkstra. ● Applicazione dei semafori. ● Utilizzo delle condition variable.

	<p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implementazione dei monitor..
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. La progettazione con UML
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzare un progetto di gruppo in cui gli studenti, suddivisi in squadre, devono progettare e documentare un'applicazione utilizzando UML. Ogni squadra deve sviluppare diagrammi delle classi, diagrammi di stato e diagrammi di attività che rappresentino diversi aspetti del sistema. Alla fine, le squadre presenteranno le proprie progettazioni e i diagrammi correlati davanti alla classe. Questa attività consentirà agli studenti di applicare in modo concreto ciò che hanno appreso sulla progettazione con UML e di ricevere feedback dagli altri studenti e dal docente
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dei sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. ● Gestire i processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>

ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper progettare e documentare un sistema utilizzando UML. • Saper rappresentare tramite UML i dati di un sistema e le loro relazioni e interazioni. • Saper rappresentare tramite UML le componenti dinamiche di un sistema.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • UML e i concetti di modellazione degli oggetti. • Associazioni, link e il diagramma delle classi. • Generalizzazione ed ereditarietà. • Aggregazioni e la modellazione funzionale. • Modellazione dinamica con diagrammi di stato e di attività. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esplorare e utilizzare l'app drawio per la realizzazione UML.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Progettare e sviluppare interfacce per il WEB
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un'applicazione web interattiva che coinvolga l'utente attraverso una serie di interfacce progettate e sviluppate dagli studenti. L'applicazione potrebbe essere un modulo di registrazione, un'applicazione di gestione di dati o qualsiasi altra applicazione che richieda l'interazione dell'utente con l'interfaccia web.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Preparare moduli HTML per l'immissione dei dati.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Convalidare i dati di un form. ● Creare pagine dinamiche con la tecnologia AJAX. ● Leggere e produrre documenti XML e JSON.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Scegliere gli elementi di un'interfaccia. ● Usare JavaScript per l'accesso al DOM di una pagina HTML. ● Utilizzare i form HTML. ● Rappresentare i dati nei formati di scambio XML e JSON
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti di elementi per l'interfaccia utente. ● Utilizzo dei form HTML per l'input dei dati. ● Familiarità con il linguaggio JavaScript. ● Conoscenza della tecnologia AJAX per creare pagine dinamiche. ● Comprensione dei formati XML e JSON per lo scambio di dati. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● realizzazione di form; ● realizzare codice JavaScript per creare interazioni dinamiche; ● familiarizzare e utilizzare formati XML e JSON per lo scambio di dati;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	26 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.4.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Tecnologia e Progettazione Sistemi Informatici e telecomunicazioni (TPI)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1 CYBERSECURITY
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare e distinguere gli attacchi cibernetici comuni. ● Valutare i rischi per la sicurezza di una rete. ● Riconoscere i crimini informatici e le minacce associate. ● Individuare vulnerabilità legate al comportamento umano. ● Utilizzare strumenti per testare la sicurezza di un sistema.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppare strategie di difesa contro gli attacchi cibernetici. ● Analizzare il traffico di rete e i protocolli. ● Valutare e mitigare i rischi di sicurezza. ● Comprendere l'importanza della crittografia nella comunicazione sicura
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Vantaggi e minacce nel cyberspazio. ● Big data e la loro rilevanza nella sicurezza informatica. ● I pilastri della sicurezza informatica. ● Attacchi informatici comuni e tecniche di difesa. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comunicazione sicura mediante CRITTOGRAFIA - utilizzo openssl - https://www.openssl.org/
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2 PROGRAMMARE IN RETE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con informazioni e documenti in formato Web da pubblicare nei siti Internet. • Saper utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato web da pubblicare nei siti internet. • Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Il browser e i moduli aggiuntivi. • JavaScript: dinamicità nelle pagine web. • Array, Funzioni e Oggetti. • Gestione degli eventi. • SEO, Search Engine Optimization • Accessibilità e supporto ai disabili • Test, pubblicazione e aggiornamento • Il linguaggio XML • DOM <p>Laboratorio:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di un ambiente di sviluppo web. ● Introduzione alla programmazione JavaScript. ● Validare e navigare un documento XML
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	30 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3 PROGETTARE E UTILIZZARE WEB SERVICE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare i benefici dei web service. ● Sviluppare web service SOAP in Java. ● Sviluppare web service REST in Java. ● Testare un servizio REST.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper scegliere i servizi per la realizzazione di applicazioni distribuite. ● Saper distinguere i tipi di web service e scegliere il più idoneo. ● Saper definire e realizzare servizi.

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● I sistemi distribuiti. ● La comunicazione con RPC. ● Le architetture orientate ai servizi. ● I web service. ● I web service e il protocollo HTTP. ● I web service con SOAP. ● I web service con REST. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Web service SOAP in Java ● Sviluppo di un web service RESTful in Java ● Utilizzo di web service REST in Java e JSP ● Test di web service REST con Curl e Postman ● Utilizzo di web service REST in JavaScript
PERIODO	1° Periodo- 2° Periodo
DURATA (in ore)	24 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4 APPLICAZIONI JAVA PER LA COMUNICAZIONE IN RETE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizzare un server TCP multithread in Java.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizzare applicazioni per testare il funzionamento di una rete. ● Realizzare applicazioni per la comunicazione tra browser e server.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper effettuare connessioni TCP e UDP. ● Saper progettare applicazioni client/server. ● Saper utilizzare i socket in Java. ● Saper utilizzare i WebSocket in Java.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Protocolli di rete TCP e UDP. ● Modello di comunicazione client/server. ● Le classi per la gestione dei socket in Java. ● Le classi per la gestione dei WebSocket in Java. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'efficienza della comunicazione: il ping. ● Il controllo della rete: il ping multiplo. ● La comunicazione socket: la chat. ● La comunicazione WebSocket tra browser e server.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	22 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5 APPLICAZIONI PER SISTEMI MOBILI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Creare un progetto in Android Studio. ● Realizzare una semplice app per Android. ● Eseguire una app nell'emulatore..
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper installare e configurare l'IDE Android Studio. ● Saper progettare l'interfaccia utente di una app. ● Saper scrivere il codice da eseguire nell'emulatore. ● Saper gestire gli eventi.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Principali caratteristiche del sistema operativo Android. ● Linguaggio di programmazione Kotlin. ● Ambiente di sviluppo Android Studio. ● Tecniche per la creazione di applicazioni mobili. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La prima app in Android Studio. ● La modifica del layout: TEXTVIEW e IMAGEVIEW. ● L'interattività: BUTTON e TOAST. ● Una nuova pagina: INTENT e NEW ACTIVITY.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	22 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo

VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali
-----------	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6 SELEZIONARE UN PRODOTTO INFORMATICO
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
COMPETENZE PROFESSIONALI	Scegliere i giusti prodotti informatici in relazione alle esigenze aziendali.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare fornitori e prodotti utili per l'azienda. • Saper utilizzare griglie e schemi per il confronto dei differenti prodotti.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi e criteri per la selezione di fornitori e prodotti informatici. • Il capitolato delle richieste. • Le tecniche di valutazione.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	14 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento;

- Lavori di gruppo laboratoriali

3.5. DISCIPLINA: INFORMATICA (INF)

3.5.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. "Ci penso io!": Problemi, Algoritmi e Programmazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di Casi Reali - Progettazione dell'Algoritmo e Analisi dei Risultati.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare dati e rappresentarli; ● Utilizzare il pensiero razionale in aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche; ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere tra variabili, costanti, dati e azioni in un problema; ● Utilizzare diagrammi di flusso e/o pseudocodice per rappresentare algoritmi; ● Utilizzare strumenti per la realizzazione di diagrammi di flusso; ● Costruire algoritmi strutturati; ● Rappresentare le strutture di controllo; ● Individuare le strutture di controllo appropriate per la soluzione di un problema.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Diagrammi di flusso e/o pseudocodice; ● Variabili, costanti, dati e azioni; ● Definizione e caratteristiche di algoritmo; ● Operazioni di input e output; ● Operatori aritmetici, relazionali e logici; ● Strumenti per la stesura di un algoritmo; ● Individuazione dei dati di un problema;

	<ul style="list-style-type: none"> • Costrutti di sequenza, selezione binaria e multipla, iterazione definita e indefinita; • Teorema di Böhm-Jacopini e la programmazione strutturata. Laboratorio: • Realizzazione e testing di diagrammi di flusso con uno strumento di programmazione grafico;
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Il linguaggio C++: Programmazione e Algoritmi
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in C++ e analisi dei risultati.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare i problemi codificando l'algoritmo risolutivo. • Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione dei programmi
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere un programma C++ sintatticamente corretto. • Scegliere il tipo di dato adatto a rappresentare le variabili. • Validare un programma.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Produrre programmi documentati. ● Individuare le strutture di controllo più idonee per la soluzione di un problema. ● Rappresentare la selezione. ● Annidare strutture di controllo. ● Rappresentare le strutture iterative. ● Utilizzare la struttura di scelta multipla.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Struttura generale di un programma C++. ● La dichiarazione delle variabili e delle costanti. ● Le frasi di commento. ● L'assegnazione dei valori alle variabili. ● Il casting per la conversione di tipo. ● Gli operatori di relazione e logici. ● Istruzioni di input/output. ● Codifica delle strutture di controllo (Blocco, condizionale, iterativo). ● Errori sintattici, lessicali, di runtime e logici. ● Importanza della documentazione. ● Namespace e librerie di inclusione. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esplorazione dell'ambiente di sviluppo devC++; ● implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	40 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze

	<ul style="list-style-type: none"> ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
--	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Modularità con funzioni e procedure
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. ● Scegliere strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Scomporre un programma in funzioni e procedure.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione alle procedure e funzioni. ● Metodologia top-down. ● Passaggio dei parametri. ● Funzioni ricorsive. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	38 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo

VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Organizzare i dati
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. ● Scegliere strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. ● Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. ● Gestire file di testo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Gli array. ● Operazioni classiche sugli array (inserimento, cancellazione, ordinamento, etc.). ● Le matrici. ● Operazioni classiche sulle matrici (somma, prodotto, massimo, minimo, etc.). ● I record - struct. ● Algoritmi classici con uso di record. ● Array e Matrici di struct. ● I file - dichiarazione e utilizzo di file di testo; <p>Laboratorio:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	36 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Ordinamento e Ricerca
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. ● Scegliere strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Algoritmi di ricerca.

	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi di ordinamento. • Principi di complessità computazionale. • Laboratorio: • implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	14 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. Linguaggio Python ed intelligenza artificiale
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Linguaggio Python ed intelligenza artificiale
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi del linguaggio Python e le sue strutture di controllo. • Utilizzare l'ambiente di sviluppo Google Colab per attività di data science. • Acquisire competenze basilari nell'utilizzo della libreria Numpy. • Comprendere l'applicazione pratica delle strutture dati e degli algoritmi nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strutture di controllo e i tipi di dati in Python.

	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizzare con l'ambiente di sviluppo Google Colab. • Utilizzare la libreria Numpy per operazioni su array. • Saper rappresentare i dati con matplotlib.pyplot. • Implementare algoritmi di base nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio Python: strutture di controllo, tipi di dato, funzioni. • Google Colab: l'ambiente di sviluppo per la data science. • Numpy: i vettori con il turbo (caratteristiche, la forma degli array, operazioni su ndarray, broadcasting, casi quasi pratici). • Libreria Matplotlib: creazione di grafici. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esplorazione dell'ambiente Google Colab; • implementazione in codice in Python per la soluzioni di problemi, esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	30 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7. STL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto.

COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di utilizzare i contenitori della STL. ● Saper scegliere la struttura di dati più adatta alle esigenze emerse dall'analisi del problema. ● Ottimizzare le operazioni sulle strutture di dati con algoritmi efficienti.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizzare i dati in strutture di tipo avanzato. ● Costruire algoritmi per rendere efficienti le operazioni di memorizzazione e ricerca. ● Usare la libreria di contenitori, algoritmi e iteratori. ● Applicare la metodologia di programmazione generica, basata sulla parametrizzazione delle componenti.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti di template per le funzioni e per le classi. ● Libreria standard dei template STL. ● Contenitore per le stringhe. ● Gli iteratori. ● Contenitori vector, map, list, pila e coda. ● Algoritmi per la gestione delle strutture dati. ● La gestione delle eccezioni. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	24 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
--	---

3.5.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Il linguaggio Java
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di Casi Reali - Progettazione dell'Algoritmo e Analisi dei Risultati.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare la struttura generale di un programma. ● Utilizzare correttamente la sintassi del linguaggio e le strutture di controllo. ● Organizzare i dati in un Array.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Scrittura di programmi utilizzando la sintassi del linguaggio Java. ● Riconoscimento delle diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi. ● Gestione delle eccezioni. ● Definizione delle strutture per dati dello stesso tipo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Compilazione e interpretazione di un programma Java. ● Operazioni su standard input e standard output. ● Concetto di identificatori, variabili e costanti. ● Utilizzo degli operatori aritmetici, di confronto e booleani. ● Utilizzo degli operatori di incremento prefissi e postfissi. ● Strutture di sequenza, selezione e ripetizione. ● Cicli interrotti e cicli infiniti. ● Utilizzo di Array a una e due dimensioni. ● Gestione delle eccezioni; Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● esplorazione dell'ambiente di sviluppo Bluej;

	<ul style="list-style-type: none">● implementazione in java opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	45 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none">● lezioni frontali● esercitazioni individuali e di gruppo● tutoraggio● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none">● questionari e test scritti.● verifiche orali● ricerche e lavori individuali e di gruppo● attività per la verifica delle competenze● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. La Programmazione Orientata agli Oggetti - OOP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Progettazione e Implementazione di programmi in Java con i principi delle OOP
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere i fondamenti della Programmazione Orientata agli Oggetti (OOP). ● Riconoscere gli aspetti della metodologia orientata agli oggetti. ● Definire classi con attributi e metodi. ● Descrivere classi attraverso diagrammi. ● Applicare i principi dell'OOP utilizzando il linguaggio Java.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare i concetti fondamentali della OOP. ● Identificare gli aspetti della metodologia orientata agli oggetti. ● Rappresentare classi mediante diagrammi delle classi. ● Descrivere gerarchie di classi con diagrammi di ereditarietà. ● Dichiarare classi con attributi e metodi. ● Creare istanze di classi. ● Utilizzare correttamente i livelli di visibilità per attributi e metodi. ● Applicare l'information hiding. ● Creare sottoclassi tramite ereditarietà. ● Applicare l'overriding e l'overloading dei metodi. ● Utilizzare metodi delle librerie del linguaggio Java. ● Manipolare stringhe.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti di oggetti, attributi e metodi. ● Definizione di classi. ● Incapsulamento, information hiding, ereditarietà, polimorfismo. ● Linguaggi di programmazione orientati agli oggetti. ● Dichiarazione di classi con attributi e metodi. ● Livelli di visibilità.

	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di oggetti. • Gestione di riferimenti nulli. • Attributi e metodi statici. • Interfaccia degli oggetti. • Sottoclassi, gerarchie e applicazione dell'ereditarietà e del polimorfismo. • Array di oggetti. • Utilizzo di librerie del linguaggio Java. • Manipolazione di stringhe. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • implementazione in java opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	50 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Strutture di Dati e Gestione dei File
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo e Analisi dei Risultati; Analisi della Qualità del Prodotto.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la differenza tra gestione statica e gestione dinamica della memoria. • Individuare soluzioni ai problemi basate sull'uso di strutture dati dinamiche. • Distinguere i diversi tipi di file.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le diverse modalità di accesso ai file.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementare classi per array dinamici. ● Implementare classi per pila, coda e albero. ● Utilizzare i metodi per la gestione delle strutture dati dinamiche. ● Implementare liste concatenate. ● Utilizzare i metodi per la gestione di liste concatenate. ● Utilizzare istruzioni appropriate per la lettura e scrittura di flussi di dati. ● Implementare operazioni per la gestione di file strutturati. ● Utilizzare istruzioni appropriate per la lettura e scrittura di file di testo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Creazione dinamica di aree di memoria. ● Array dinamici. ● Gestione automatica della memoria. ● Concetti di pila, coda, liste concatenate e albero. ● Flussi di input/output. ● Gestione di file strutturati e file di testo. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● implementazione in java opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	28 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
--	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Interfacce Grafiche e Programmazione Guidata agli Eventi
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Realizzazione di un Applicativo con Interfaccia Grafica.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare gli oggetti per creare interfacce grafiche. ● Conoscere i form e i controlli. ● Individuare le proprietà dei controlli grafici. ● Gestire gli eventi generati dall'utente. ● Utilizzare finestre di dialogo e menu.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparare un ambiente di sviluppo. ● Disegnare elementi nell'interfaccia grafica. ● Impostare le proprietà degli elementi grafici. ● Gestire il layout degli elementi. ● Utilizzare finestre di dialogo standard. ● Aggiungere menu all'applicazione. ● Gestire eventi di sistema e dell'utente.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di interfaccia per l'utente. ● Elementi dell'interfaccia grafica. ● Rappresentazione degli elementi grafici come oggetti OOP. ● Programmazione guidata dagli eventi. ● Librerie grafiche AWT e Swing. ● Ambiente di sviluppo. ● Creazione di applicazioni in NetBeans/Eclipse. ● Etichette e pulsanti.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Caselle di testo e aree di testo. ● Caselle combinate e caselle di controllo. ● Layout degli elementi grafici. ● Gestione degli eventi. ● Utilizzo di finestre di dialogo. ● Creazione e gestione dei menu. ● Laboratorio: ● implementazione in java opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice;
PERIODO	1° e 2 Periodo
DURATA (in ore)	40 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Data Analysis e Machine Learning con Pandas e Scikit-learn - Python
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un'applicazione di analisi dei dati e di machine learning utilizzando Pandas e Scikit-learn.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare la libreria Pandas per l'analisi dei dati. ● Comprendere i concetti base del machine learning con Scikit-learn. ● Implementare modelli di regressione lineare utilizzando Scikit-learn.
COMPETENZE CHIAVE DI	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo</i>

CITTADINANZA	<i>e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Caricare e osservare dati utilizzando Pandas. • Selezionare, elaborare e aggregare dati utilizzando Pandas. • Utilizzare Scikit-learn per creare modelli di machine learning. • Effettuare training e testing dei modelli. • Applicare modelli di regressione lineare utilizzando Scikit-learn.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione a Pandas: presentazione, tipi di dati, caricamento e visualizzazione dei dati, selezione e aggregazione dei dati. • Introduzione al machine learning con Scikit-learn: processo di apprendimento, scelta e preparazione dei dati, training e testing dei modelli, valutazione e miglioramento dei modelli, salvataggio dei modelli. • Regressione Lineare: concetti di base dei modelli di regressione, classi LinearRegression di Scikit-learn, applicazioni pratiche.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	35 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.5.3. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1 BASE DI DATI
------------------------------------	-----------------------

COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere le potenzialità ed i limiti delle diverse organizzazioni degli archivi. ● Acquisire i concetti fondamentali dell'organizzazione di una base di dati.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutare potenzialità e limiti delle diverse organizzazioni degli archivi. ● Comprendere i vantaggi delle basi di dati. ● Individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di basi di dati. ● Valutare l'importanza della modellazione dei dati nello sviluppo di una base di dati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di dati in un contesto aziendale e ruolo dei sistemi informativi. ● Memorizzazione dei dati nelle memorie di massa. ● Transizione dai file system alle basi di dati. ● Concetti fondamentali delle basi di dati, modelli, linguaggi e sistemi di gestione. ● Modello ANSI/SPARC e questioni di sicurezza nei database.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	26 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2 IL PHP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
COMPETENZE PROFESSIONALI	Progettare applicazioni eseguibili sul server utilizzando il linguaggio PHP.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Breve introduzione alle architetture WEB Client/Server ● Il linguaggio PHP. ● La pagina PHP. ● Variabili e operatori. ● Array. ● La struttura if. ● Le strutture while e for. ● L'interazione con l'utente. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di un ambiente di sviluppo PHP; ● Creazione di pagine Web dinamiche con PHP.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali;

	<ul style="list-style-type: none"> • Lavori individuali di approfondimento.
U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3 PROGETTARE UNA BASE DI DATI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la realtà attraverso modelli. • Applicare procedure adeguate per la progettazione di un database. • Interagire con un database relazionale.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le entità e gli attributi della realtà osservata. • Classificare le associazioni tra le entità. • Disegnare il modello E/R di un problema. • Verificare la correttezza di un modello attraverso le regole di lettura. • Sviluppare i passi dell'analisi di un problema.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Le principali fasi della progettazione di un database. • Modellazione dei dati. • Le caratteristiche del modello concettuale E/R, inclusi entità, attributi e associazioni. • Associazioni ricorsive e gerarchie. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di strumenti software per la creazione di modelli E/R
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	40 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio

	<ul style="list-style-type: none"> • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4 MODELLO RELAZIONALE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper derivare il modello logico dei dati dal modello concettuale. • Saper riconoscere la validità dello schema logico applicando un processo di normalizzazione.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Usare le regole di derivazione delle tabelle dal modello E/R. • Applicare le operazioni relazionali per interrogare un database. • Normalizzare le relazioni. • Impostare i controlli per l'integrità dei dati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti di base del modello relazionale. • Derivazione del modello logico dal modello concettuale. • Conoscere l'algebra relazionale. • Conoscere il processo di normalizzazione e le principali forme normali. • Conoscere i vincoli di integrità dei dati; <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di software per la realizzazione di uno schema relazionale.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	28 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5 LINGUAGGIO SQL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper creare e gestire un database relazionale. • Interagire con un database relazionale utilizzando un linguaggio specifico.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi del modello relazionale. • Utilizzare i comandi del linguaggio SQL per la definizione delle tabelle, le operazioni di manipolazione dei dati e le interrogazioni. • Utilizzare funzioni e clausole per calcoli, raggruppamenti e ricerche avanzate. • Codificare le viste. • Utilizzare i comandi per la sicurezza.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche generali di un linguaggio per basi di dati: DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), QL (Query Language), DCL (Data Control Language). • Parole chiave e sintassi del linguaggio SQL. • Codifica delle operazioni relazionali.

	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni di aggregazione. • Ordinamenti e raggruppamenti. • Le condizioni di ricerca. • Interrogazioni annidate. • Le viste logiche. • I comandi per la sicurezza. • Le transizioni <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di software (Xampp) per definire, manipolare, controllare e interrogare i database.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	40 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Test, questionari, esercizi, problemi; • Interrogazioni orali; • Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6 MYSQL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare un ambiente per gestire un database. • Saper interrogare un database e verificare i risultati ottenuti. • Conoscere l'importanza dei privilegi per l'accesso ai dati. • Saper creare utenti definendone i privilegi.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare l'ambiente MySQL. ● Effettuare operazioni di manipolazione e interrogazione di database. ● Gestire le transazioni. ● Eseguire copie di backup di un database e il suo ripristino. ● Creare gli utenti definendo profili con diversi privilegi.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche generali di MySQL. ● Creazione del database e delle tabelle. ● Operazioni di manipolazione e di interrogazione. ● Caricamento dei dati da un file di testo. ● Tipi di dati in MySQL. ● Integrità referenziale. ● Uso di viste logiche per la riservatezza. ● Creazione degli utenti e relativi permessi. ● Copie di backup. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di software (Xampp) per definire, manipolare, controllare e interrogare i database.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	25 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	7 PHP e MYSQL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di gestire un database in ambiente MySQL. ● Essere in grado di interrogare e aggiornare un database in rete.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server. ● Visualizzare, tramite pagine Web e script PHP, i dati contenuti nelle tabelle di un database. ● Scrivere pagine Web per le interrogazioni di un DB.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● L'accesso ai database MySQL. ● Le interrogazioni al database. ● Le operazioni di manipolazione sul database. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interrogazione e manipolazione di un database MySQL. ● Creazione di pagine Web dinamiche con PHP.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	14 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	8 OPEN DATA
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere i principi di trasparenza nelle pubbliche amministrazioni e utilizzare licenze Creative Commons per la condivisione di dati e risorse. ● Produce analisi e grafici degli open data mediante strumenti software e sviluppa interfacce PHP per l'interrogazione dei dati.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare licenze Creative Commons per la condivisione di dati e risorse. ● Comprendere i principi di trasparenza nelle pubbliche amministrazioni. ● Utilizzare software per la creazione di grafici basati su Open Data. ● Effettuare il download di un file di Open Data. ● Organizzare un'interfaccia in PHP per interrogare un set di dati Open Data.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza delle diverse licenze Creative Commons. ● Comprensione dei concetti di trasparenza nelle pubbliche amministrazioni. ● Familiarità con strumenti software per la creazione di grafici basati su Open Data. ● Conoscenza dei principi di base per l'accesso e l'uso di Open Data. ● Conoscenza dei principali strumenti e risorse per la ricerca di Open Data. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare il download di un file di od organizzare un interfaccia in php per interrogarlo.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	9 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo

VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none">• Test, questionari, esercizi, problemi;• Interrogazioni orali;• Lavori individuali di approfondimento.
-----------	---

3.6. DISCIPLINA: INFORMATICA - articolazione: Telecomunicazioni (INF-Tele)

3.6.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica per Telecomunicazioni (INF-Tele)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Fondamenti di programmazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Comprendere il processo di traduzione da una descrizione di un problema in linguaggio naturale a un algoritmo, analizzare problemi specifici e sviluppare algoritmi adeguati per risolverli
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare dati e rappresentarli; ● Utilizzare il pensiero razionale in aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche; ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere il processo di traduzione da un problema in linguaggio naturale a un algoritmo. ● Identificare e utilizzare variabili nel contesto dell'informatica. ● Rappresentare algoritmi in modo efficace. ● Analizzare problemi e sintetizzare algoritmi appropriati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Dal problema all'algoritmo ● Algoritmi ed esecutori ● La rappresentazione degli algoritmi ● Analisi di problemi e sintesi di algoritmi Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● Realizzazione e testing di diagrammi di flusso con uno strumento di programmazione grafico;

PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Fondamenti di programmazione
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in C++ e analisi dei risultati.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppare i problemi codificando l'algoritmo risolutivo. ● Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione dei programmi.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Scrivere un programma C++ sintatticamente corretto. ● Scegliere il tipo di dato adatto a rappresentare le variabili. ● Validare un programma. ● Produrre programmi documentati. ● Individuare le strutture di controllo più idonee per la soluzione di un problema. ● Rappresentare la selezione. ● Annidare strutture di controllo. ● Rappresentare le strutture iterative.

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura fondamentale di un programma in C++ • Variabili e costanti • Espressioni e condizioni • Operazioni standard e input e output • Controllo del flusso di esecuzione • Esempi di implementazione di algoritmi • Funzioni di libreria matematica Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • esplorazione dell'ambiente di sviluppo devC++; • implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Funzioni in C++
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. • Scegliere strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. • Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della

	qualità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> • <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre un programma in funzioni e procedure.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione e invocazione di una funzione • passaggio dei parametri per valore e per il riferimento • prototipazione delle funzioni • overloading dei nomi delle funzioni Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • esercitazioni individuali e di gruppo • tutoraggio • discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> • questionari e test scritti. • verifiche orali • ricerche e lavori individuali e di gruppo • attività per la verifica delle competenze • valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Array in C++
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Studio di casi reali - Implementazione dell'algoritmo in un programma C++; analisi dei risultati; analisi della qualità del prodotto.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare

	<p>situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scegliere strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali. ● Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. ● Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. ● Gestire file di testo.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Gli array. ● Operazioni classiche sugli array (inserimento, cancellazione, ordinamento, etc.). ● Le matrici. ● Operazioni classiche sulle matrici (somma, prodotto, massimo, minimo, etc.). ● I file - dichiarazione e utilizzo di file di testo; <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● implementazione in C++ opportuno codice come soluzione a problemi assegnati. Esecuzione, testing, correzione errori e commento del codice.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Il linguaggio HTML
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un sito web HTML
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacità di creare e gestire pagine web HTML, nonché di progettare esperienze utente coinvolgenti.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Creazione di pagine web HTML dallo zero. ● Utilizzo di tag HTML per la struttura di base. ● Inserimento di collegamenti ipertestuali e media (immagini e video) nelle pagine web. ● Creazione di formulari HTML per la raccolta di dati dagli utenti.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementi fondamentali del linguaggio HTML. ● Collegamenti ipertestuali e l'uso corretto dei tag "a". ● Inclusione di immagini e video nelle pagine HTML. ● Creazione di formulari HTML per la raccolta di dati. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● familiarizzazione con l'ambiente Visual Studio Code; ● realizzazione di semplici pagine web;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo

	<ul style="list-style-type: none"> ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
--	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. CSS per pagine web
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Ottimizzare il sito web realizzato nell'UdA precedente aggiungendo il layout con i CSS
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e implementare layout per le pagine web utilizzando CSS
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare il linguaggio CSS per la formattazione di pagine web. ● Progettare layout efficaci per le pagine web. ● Applicare principi di responsive web design. ● Personalizzare l'aspetto di elementi specifici nelle pagine web. ● Gestire lo stile dei collegamenti ipertestuali e degli elementi interattivi. ● Risolvere problemi comuni legati al CSS nelle pagine web.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Sintassi di base del linguaggio CSS. ● Tecniche di layout per la progettazione di pagine web. ● Principi del responsive web design. ● Personalizzazione dell'aspetto, inclusi colori, tipografia e spaziatura. ● Gestione dello stile dei collegamenti ipertestuali. ● Risoluzione dei problemi legati al CSS nelle pagine web. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● realizzazione di pagine web HTML/CSS;
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	14 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali

	<ul style="list-style-type: none"> ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

3.6.2. Istituto Tecnico Tecnologico - Secondo biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica per Telecomunicazioni (INF-Tele)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Sistemi informativi e sistemi informatici
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Comprendere l'organizzazione degli archivi e i suoi vantaggi e limiti. Acquisire concetti fondamentali sull'organizzazione di basi di dati.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e implementare layout per le pagine web utilizzando CSS
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere la differenza tra dati e informazione. ● Identificare i componenti di un sistema informativo. ● Analizzare il ciclo di vita di un sistema informatico. ● Utilizzare sistemi di gestione delle basi di dati. ● Comprendere l'architettura logica di un sistema di gestione delle basi di dati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di dati e informazione. ● Concetto di sistemi informativi e sistemi informatici. ● Ciclo di vita di un sistema informatico. ● Concetti di basi di dati e sistemi di gestione delle basi di dati.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Architettura logica di un sistema di gestione delle basi di dati.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	18 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Le basi di dati relazionali
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Gli studenti sviluppano un modello di base di dati relazionale per un'applicazione specifica e progettano il modello relazionale basato su questo modello concettuale.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare la realtà attraverso modelli. ● Applicare procedure adeguate per la progettazione di un database. ● Saper derivare il modello logico dei dati dal modello concettuale. ● Saper riconoscere la validità dello schema logico applicando un processo di normalizzazione.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare e implementare basi di dati relazionali. ● Applicare concetti di normalizzazione per migliorare la struttura della base di dati.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Diagrammi Entità/Relazioni (ER). ● Il modello dei dati relazionale.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettazione e normalizzazione di una base di dati. ● Esempi di progettazione di basi di dati. ● Laboratorio: ● Utilizzo di strumenti software per la creazione di modelli E/R.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Il linguaggio SQL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Compito autentico che richiede agli studenti di applicare le loro competenze SQL sullo schema relazionale realizzato nell'UDA 2.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper creare e gestire un database relazionale. ● Interagire con un database relazionale utilizzando un linguaggio specifico.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare i principi del modello relazionale. ● Utilizzare i comandi del linguaggio SQL per la definizione delle tabelle, le operazioni di manipolazione dei dati e le interrogazioni.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare funzioni e clausole per calcoli, raggruppamenti e ricerche avanzate.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comandi DDL (Data Definition Language). ● Comandi DML (Data Manipulation Language). ● Il comando SELECT. ● Query nidificate, join e self-join. ● Funzioni di aggregazione e clausole di raggruppamento. ● Operatori di unione, intersezione e differenza. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● esplorazione dell'ambiente Xampp.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. MySQL
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Sviluppo del modello fisico di un DB.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper utilizzare un ambiente per gestire un database. ● Saper interrogare un database e verificare i risultati ottenuti. ● Conoscere l'importanza dei privilegi per l'accesso ai dati. ● Saper creare utenti definendone i privilegi.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare l'ambiente MySQL. ● Effettuare operazioni di manipolazione e interrogazione di database. ● Gestire le transazioni. ● Eseguire copie di backup di un database e il suo ripristino. ● Creare gli utenti definendo profili con diversi privilegi.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche generali di MySQL. ● Creazione del database e delle tabelle. ● Operazioni di manipolazione e di interrogazione. ● Caricamento dei dati da un file di testo. ● Tipi di dati in MySQL. ● Integrità referenziale. ● Uso di viste logiche per la riservatezza. ● Creazione degli utenti e relativi permessi. ● Copie di backup. ● Laboratorio: ● Utilizzo di software (Xampp) per definire, manipolare, controllare e interrogare i database.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. II PHP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un progetto WEB con PHP
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare applicazioni eseguibili sul server utilizzando il linguaggio PHP.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Breve introduzione alle architetture WEB Client/Server ● Il linguaggio PHP. ● La pagina PHP. ● Variabili e operatori. ● Array. ● La struttura if. ● Le strutture while e for. ● L'interazione con l'utente. ● Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di un ambiente di sviluppo PHP. ● Creazione di pagine Web dinamiche con PHP.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti. ● verifiche orali

	<ul style="list-style-type: none"> ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. Accesso a una base di dati in linguaggio PHP
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	Creazione di un progetto WEB con PHP e MySql.
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di gestire un database in ambiente MySQL. ● Essere in grado di interrogare e aggiornare un database in rete.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione</i>
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server. ● Visualizzare, tramite pagine Web e script PHP, i dati contenuti nelle tabelle di un database. ● Scrivere pagine Web per le interrogazioni di un DB.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● L'accesso ai database MySQL. ● Le interrogazioni al database. ● Le operazioni di manipolazione sul database. ● Laboratorio: ● Interrogazione e manipolazione di un database MySQL. ● Creazione di pagine Web dinamiche con PHP.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● questionari e test scritti.

	<ul style="list-style-type: none"> ● verifiche orali ● ricerche e lavori individuali e di gruppo ● attività per la verifica delle competenze ● valutazione della partecipazione attiva dell'impegno e delle discussioni di gruppo
--	---

3.7. DISCIPLINA: GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA - GEP

3.7.1. Istituto Tecnico Tecnologico - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Gestione progetto e organizzazione aziendale (GEP)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1 ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA-ECONOMIA (CON LABORATORIO)
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper rappresentare graficamente il quadro microeconomico di un'impresa. ● Trarre decisioni strategiche basate sull'analisi del quadro microeconomico. ● Valutare investimenti finanziari.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare Google Fogli per creare grafici, disegnare rette e interpolare funzioni. ● Rappresentare concetti di microeconomia su Google Fogli, includendo domanda e offerta, costi e profitto.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelli economici. ● Concetti di base come la domanda e l'offerta. ● Relazione tra mercato e prezzo.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti aziendali come il profitto. ● Analisi dei ricavi, dei costi marginali e degli investimenti finanziari. ● Aspetti legati alle merci e all'informazione. ● Concetti come switching costs e lock-in. ● Nozioni legate al marketing e all'ottimizzazione per i motori di ricerca (SEO). <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Google Fogli e il Vincolo di Bilancio: Gli studenti utilizzeranno Google Fogli per creare un grafico del vincolo di bilancio, evidenziando le combinazioni di beni che un consumatore può permettersi date le sue risorse finanziarie. ● Domanda e Offerta su Google Fogli: Gli studenti useranno Google Fogli per rappresentare graficamente le curve di domanda e offerta in un mercato specifico e identificare il punto di equilibrio. ● Prezzo di Equilibrio: Utilizzando Google Fogli, gli studenti calcoleranno il prezzo di equilibrio in un mercato competitivo e rappresenteranno il quadro microeconomico corrispondente. ● Ricavi, Costi e Profitto su Google Fogli: Gli studenti useranno Google Fogli per analizzare i ricavi, i costi marginali e il profitto di un'impresa in diversi scenari. ● Analisi dell'Investimento su Google Fogli: Gli studenti utilizzeranno Google Fogli per valutare l'opportunità di un investimento finanziario, considerando costi, ricavi e il periodo di ritorno.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	21 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali;

	<ul style="list-style-type: none"> • Lavori individuali di approfondimento; • Lavori di gruppo laboratoriali; • Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati
--	--

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei riferimenti legali relativi alle società startup. • Capacità di trovare e gestire software web utili in diverse aree aziendali, come il Customer Relationship Management (CRM), la Supply Chain Management (SCM) e il Computer-Aided Design (CAD/CAE).
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i modelli e le tipologie di società in Italia. • Identificare le tecnologie web rilevanti per diverse aree aziendali.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei tre tipi di società in Italia. • Comprensione dei concetti di startup, redditività, liquidità e cicli aziendali. • Familiarità con l'Operation Management. • Conoscenza dei modelli di organizzazione di Henry Mintzberg e Michael Porter. • Comprensione dell'organigramma aziendale e dell'utilizzo della matrice delle responsabilità RACI. • Conoscenza dei sistemi informativi aziendali, tra cui ERP (Enterprise Resource Planning), WIS (Web Information System) e CAD/CAE. • Comprendere la distinta base in ERP e la pianificazione degli ordini. • Familiarità con il Web Information System e il Cloud. • Comprensione dell'architettura web n-tier e dei diversi tipi di Cloud.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	21 ore

METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3 GESTIONE PROGETTO
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper creare e gestire un progetto d'impresa. ● Monitorare l'andamento del progetto, inclusi costi, tempi e risorse.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare strumenti come Google Diagrams e Fogli per sviluppare le diverse componenti di un progetto d'impresa, inclusi il WBS, l'OBS, il PERT, il diagramma di Gantt, la matrice RACI, il RBS e la stima dei costi. ● Comprendere i compiti e le responsabilità di un project manager.
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti chiave legati ai progetti, inclusi il business plan, il ruolo del project manager, le fasi di un progetto (avvio, pianificazione, realizzazione, chiusura), il project charter. ● Strumenti e tecniche di gestione del progetto, come il WBS (Work Breakdown Structure), il metodo del percorso critico (PERT), il diagramma di Gantt, la gestione delle risorse, il RBS (Resource Breakdown Structure), la stima dei costi e l'Earned Value. ● Monitorare l'andamento del progetto in termini di costi e tempi.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Concetti legati alla qualità e alla certificazione del software.
PERIODO	1° Periodo- 2° Periodo
DURATA (in ore)	21 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4 IL SOFTWARE, LA QUALITÀ, LE CERTIFICAZIONI
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere il ciclo di vita del software basato su ISO/IEC 12207. ● Applicare metriche per valutare la qualità del software. ● Acquisire dati e misurare il software, inclusi LOC, numero ciclomatico e Function Point. ● Ottenere familiarità con il processo di ottenimento di certificazioni ICT per il software
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire il ciclo di vita del software. ● Applicare metriche per la valutazione della qualità del software. ● Utilizzare strumenti e tecniche per la misurazione di LOC, numero ciclomatico e Function Point. ● Gestire certificazioni ICT per il software.

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le fasi del ciclo di vita del software basato su ISO/IEC 12207. ● Comprendere gli standard ISO/IEC 25000 relativi alla qualità del software. ● Familiarità con metriche software come LOC, numero cicломatico e Function Point. ● Conoscere il processo di ottenimento di certificazioni ICT per il software.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risultati

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5 LA SICUREZZA SUL LAVORO
COMPETENZE BASE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
COMPETENZE PROFESSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Valutare attentamente i rischi sul proprio posto di lavoro. ● Gestire i rischi utilizzando i sistemi di prevenzione e protezione disponibili. ● Proporre miglioramenti ai sistemi di prevenzione e protezione. ● Interagire con i soggetti responsabili della sicurezza sul lavoro, come il rappresentante dei lavoratori.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione

ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare sistemi di prevenzione e protezione in diverse situazioni di lavoro, in particolare al videoterminale
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere i concetti di pericolo e rischio sul luogo di lavoro. ● Conoscere le leggi che regolano la sicurezza sul lavoro. ● Familiarizzare con la struttura e gli ambiti del Testo Unico sulla Sicurezza sul Lavoro (TUSL). ● Identificare i soggetti coinvolti e i documenti correlati al TUSL. ● Comprendere il concetto di vigilanza e le certificazioni legate alla sicurezza sul lavoro. ● Conoscere le specifiche norme di sicurezza per chi lavora al videoterminale, inclusi schermo, tastiera, dispositivi di puntamento, piano di lavoro, sedile, illuminazione e rumore
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	16 ore
METODI	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● esercitazioni individuali e di gruppo ● tutoraggio ● discussioni di gruppo
VERIFICHE	<ul style="list-style-type: none"> ● Test, questionari, esercizi, problemi; ● Interrogazioni orali; ● Lavori individuali di approfondimento; ● Lavori di gruppo laboratoriali; ● Valutazione del compito autentico e analisi dei risulta

3.8. DISCIPLINA: INFORMATICA - INF

3.8.1. Liceo scientifico Scienze Applicate - Primo Biennio - Classe Prima - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Architettura di un elaboratore
COMPETENZE	Descrivere il funzionamento di base di dispositivi e strumenti informatici. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi hardware. Utilizzare lo strumento informatico per individuare, organizzare e rappresentare informazioni.
CONOSCENZE	Struttura e funzionamento di un elaboratore elettronico: hardware e software. Architettura di Von Neumann. Unità centrale e periferiche. Periferiche di input e di output. Software e dati. Sistema operativo e applicazioni.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD individuali e di gruppo, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Aritmetica del computer
COMPETENZE	Riconoscere le tecniche di rappresentazione dei dati numerici all'interno di un computer.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Convertire numeri decimali in basi diverse (esadecimale, ottale, binaria). Operare con i numeri binari.
CONOSCENZE	Convertire numeri decimali in base-2, base-8, base-16.

	Operare somme con i numeri binari, ottali, esadecimali.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	10 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni grafiche individuali e di gruppo, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Le reti
COMPETENZE	Cosa significa comunicare e cosa comporta la comunicazione tra elaboratori.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Saper distinguere i dispositivi che servono per realizzare una rete di computer. Saper distinguere differenti tipi di reti. Sapere quali attori partecipano alla comunicazione tra computer connessi in Internet..
CONOSCENZE	Definizione di rete di computer. Principali attori componenti una rete di computer. Protocolli e indirizzi IP. I principali servizi di Internet: WWW, posta elettronica, social network. Il motore di ricerca: approfondimento. Il cloud.
PERIODO	1° - 2° Periodo
DURATA (in ore)	6 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Documenti, Fogli di calcolo e Presentazioni
COMPETENZE	Acquisire la padronanza nell'uso di: Videoscrittura, Foglio elettronico, Presentazioni multimediali.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Saper utilizzare con metodo un editor di testo. Saper utilizzare con metodo un foglio elettronico e le sue funzionalità di base. Saper creare un grafico con foglio elettronico. Saper creare con metodo una presentazione.
CONOSCENZE	<p>Principali caratteristiche e funzionalità del software di videoscrittura ("Documenti" della suite Google o "Pages" dell' iPad). Formattazione del testo. Layout di pagina. Gestione di elementi grafici.</p> <p>Principali caratteristiche e funzionalità del software foglio elettronico ("Fogli" della suite Google o "Numbers" dell' iPad). Indirizzamento assoluto e relativo. Formule e funzioni matematiche di base. Funzioni MASSIMO, MINIMO, SOMMA, MEDIA. Funzioni SE, SOMMA.SE, CONTA.SE. Formattazione condizionale. Statistiche e grafici.</p> <p>Principali caratteristiche e funzionalità del software di presentazioni multimediali ("Presentazioni" della suite Google o "Keynote" dell' iPad). Realizzazione di presentazioni multimediali.</p>
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Problemi, algoritmi e programmazione
COMPETENZE	Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi e rappresentarle in maniera schematica.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Distinguere le diverse fasi dell'analisi di un problema. Analizzare semplici problemi: dall'individuazione degli obiettivi alla descrizione della soluzione. Distinguere dati e azioni. Progettare un percorso risolutivo

	strutturato in tappe: algoritmo. Riconoscere le caratteristiche delle istruzioni che possono comporre un algoritmo. Rappresentare un algoritmo con un diagramma di flusso. Testare un algoritmo.
CONOSCENZE	Fasi risolutive di un problema. Significato di algoritmo e sue caratteristiche. Tipi di dato, variabili e costanti. Strutture di controllo fondamentali per la costruzione degli algoritmi: sequenza, selezione e iterazione. Linguaggio di programmazione grafico a blocchi Scratch.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

3.8.2. Liceo scientifico Scienze Applicate - Primo Biennio - Classe Seconda - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Le basi della programmazione
COMPETENZE	Comprendere i concetti di base della programmazione. Utilizzare il linguaggio C++ per implementare soluzioni ai problemi.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Scrivere e comprendere il codice in linguaggio C++. Identificare e utilizzare variabili e costanti. Applicare operatori e parole chiave nel contesto della programmazione. Risolvere problemi utilizzando concetti di base della programmazione.
CONOSCENZE	I linguaggi di programmazione. Il linguaggio C++. Le variabili e le costanti. Gli operatori e le parole chiave.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore

METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Le strutture di selezione
COMPETENZE	Utilizzare efficacemente le strutture di selezione per risolvere problemi specifici. Comprendere e applicare gli operatori relazionali e logici.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Implementare strutture condizionali in programmazione. Utilizzare selezioni annidate e operatori logici per gestire complessità logiche. Applicare operatori di assegnamento e di incremento nelle istruzioni condizionali. Utilizzare efficacemente l'istruzione switch per la selezione multipla.
CONOSCENZE	Le strutture condizionali e gli operatori relazionali. Selezioni annidate e operatori logici. Gli operatori di assegnamento e gli operatori di incremento. L'istruzione switch.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. I cicli iterativi
COMPETENZE	Implementare in modo efficace cicli iterativi per risolvere problemi specifici.

	Comprendere e applicare le strutture iterative annidate.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Utilizzare il ciclo for per gestire iterazioni definite. Implementare e comprendere strutture iterative annidate. Applicare il ciclo while per situazioni in cui la condizione di iterazione è sconosciuta all'inizio. Utilizzare il ciclo do per garantire che un blocco di codice venga eseguito almeno una volta.
CONOSCENZE	Il ciclo for. Le strutture iterative annidate. Il ciclo while. Il ciclo do.
PERIODO	1° Periodo - 2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Introduzione agli array e alle stringhe
COMPETENZE	Utilizzare in modo efficace gli array in C++. Manipolare e gestire stringhe di caratteri. Implementare operazioni di lettura e scrittura su file.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Dichiarare, inizializzare e manipolare array in C++. Lavorare con array multidimensionali. Gestire operazioni di manipolazione e confronto di stringhe di caratteri. Utilizzare funzionalità di lettura e scrittura di file in programmazione.
CONOSCENZE	Gli array in C++. Lavorare con gli array. Le stringhe di caratteri. Lavorare con i file.
PERIODO	2° Periodo

DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Introduzione a funzioni e librerie
COMPETENZE	Creare e utilizzare funzioni in programmazione. Progettare e implementare progetti modulari. Integrazione e utilizzo di librerie esterne.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Dichiarare, definire e utilizzare funzioni in programmazione. Comprendere l'importanza di progettare un software in modo modulare. Utilizzare librerie esterne e comprendere il concetto di riutilizzo del codice.
CONOSCENZE	Concetto di funzione in informatica. Creare funzioni. Creare un progetto.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	19 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

3.8.3. Liceo scientifico Scienze Applicate - Secondo Biennio - Classe Terza - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Introduzione a Python
COMPETENZE	Utilizzare il linguaggio di programmazione Python. Implementare strutture condizionali e cicli iterativi in Python.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Scrivere e comprendere il codice Python. Utilizzare strutture condizionali come if, elif, e else. Implementare cicli iterativi come for e while in Python.
CONOSCENZE	Gli elementi base del linguaggio. Le strutture condizionali. I cicli iterativi.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Strutture dati complesse e stringhe
COMPETENZE	Manipolare e gestire stringhe in Python. Utilizzare in modo efficace liste e matrici. Comprendere e applicare tuple, dizionari e set.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Lavorare con stringhe e comprendere le operazioni di manipolazione. Utilizzare in modo efficace liste e matrici in situazioni pratiche. Applicare tuple, dizionari e set per gestire dati complessi.
CONOSCENZE	Lavorare con le stringhe. Le liste e le matrici. Tuple, dizionari e set.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.

VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.
------------------	---

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Le funzioni
COMPETENZE	Creare e utilizzare funzioni in modo avanzato. Comprendere funzioni particolari e la loro utilità. Gestire gli ambiti di visibilità delle variabili. Organizzare il codice utilizzando moduli. Applicare il modulo Turtle per attività grafiche.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Utilizzare funzioni avanzate come le funzioni ricorsive. Comprendere e applicare funzioni particolari come lambda e map. Gestire gli ambiti di visibilità delle variabili. Organizzare il codice attraverso l'utilizzo di moduli. Creare disegni grafici utilizzando Turtle.
CONOSCENZE	L'uso delle funzioni. Funzioni particolari. Gli ambiti di visibilità. I moduli. Disegnare con Turtle.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. L'ecosistema del web
COMPETENZE	Utilizzare gli strumenti di base per la creazione di pagine web. Progettare e sviluppare siti web di base. Utilizzare l'editor Notepad++ per la scrittura di codice web. Comprendere e utilizzare i tag HTML per la

	creazione di pagine web.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Creare pagine web utilizzando strumenti di base. Progettare e sviluppare siti web seguendo linee guida di base. Utilizzare l'editor Notepad++ in modo efficiente. Applicare i tag HTML per la strutturazione delle pagine web.
CONOSCENZE	Gli strumenti di base. La progettazione dei siti web. L'editor Notepad++. Dietro le pagine web: i tag HTML.
PERIODO	1° Periodo - 2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. Forma e stile con HTML5 e CSS4
COMPETENZE	Utilizzare HTML5 per gestire testi avanzati. Applicare gli elementi base dei CSS4 per la formattazione avanzata. Creare link e integrare immagini in modo avanzato. Implementare la multimedialità e la "responsività" nelle pagine web.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Gestire testi avanzati in HTML5. Utilizzare in modo avanzato gli elementi di formattazione dei CSS4. Creare link e integrare immagini in modo avanzato. Implementare la multimedialità e la "responsività" nelle pagine web.
CONOSCENZE	La gestione dei testi in HTML. Gli elementi di base dei CSS. I link e le immagini. Multimedialità e "responsività".

PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	19 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. Il linguaggio Javascript
COMPETENZE	Utilizzare il linguaggio JavaScript per la programmazione client-side. Applicare gli elementi di base di JavaScript. Gestire oggetti e eventi attraverso JavaScript. Utilizzare moduli per organizzare il codice nelle pagine web.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Scrivere codice JavaScript per implementare funzionalità interattive. Applicare concetti di base come variabili, operatori e strutture di controllo. Gestire oggetti e rispondere a eventi utente. Utilizzare moduli per organizzare il codice in modo modulare ed efficiente.
CONOSCENZE	Caratteristiche generali. Gli elementi di base di JavaScript. Oggetti e eventi. I moduli nelle pagine web.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

3.8.4. Liceo scientifico Scienze Applicate - Secondo Biennio - Classe Quarta - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Il linguaggio PHP
COMPETENZE	Utilizzare il linguaggio PHP per la programmazione lato server. Installare e configurare un web server. Applicare gli elementi di base del PHP. Gestire array e classi in ambiente server-side. Manipolare variabili automatiche, moduli e cookie attraverso PHP.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Installare e configurare un web server. Scrivere codice PHP per implementare funzionalità lato server. Utilizzare array e classi per organizzare il codice in modo modulare ed efficiente. Manipolare variabili automatiche, moduli e cookie per interagire con gli utenti.
CONOSCENZE	Installare un web server. Gli elementi di base del PHP. Array e classi. Variabili automatiche, moduli e cookie.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	20 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. Introduzione ai database relazionali
COMPETENZE	Comprendere i sistemi informativi e sistemi informatici. Utilizzare i Database Management Systems (DBMS) per la gestione di basi di dati. Progettare database in modo efficiente. Applicare il modello logico dei dati e il linguaggio di interrogazione. Gestire i concetti teorici del modello relazionale, inclusi i valori nulli e i vincoli sui dati.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare

	l'informazione
ABILITA'	Utilizzare un DBMS per gestire dati in un ambiente informativo. Progettare database seguendo i principi del modello relazionale. Applicare il linguaggio di interrogazione per recuperare informazioni dai database. Comprendere e gestire valori nulli e vincoli sui dati.
CONOSCENZE	Sistemi informativi e sistemi informatici. La basi di dati e i DBMS. La progettazione dei database. Il modello logico dei dati e il linguaggio. Le basi teoriche del modello relazionale. I valori nulli e i vincoli sui dati.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	24 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. SQL: la definizione dei dati e le query
COMPETENZE	Definire gli schemi delle tabelle in SQL. Applicare vincoli e modificare la struttura delle tabelle. Popolare le tabelle con dati. Eseguire query SQL semplici e complesse. Utilizzare operatori e clausole JOIN per interrogare più tabelle.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Scrivere comandi SQL per definire la struttura delle tabelle. Applicare vincoli per garantire l'integrità dei dati. Popolare le tabelle con dati significativi. Creare query SQL per estrarre informazioni specifiche. Utilizzare operatori e clausole JOIN per interrogare dati da più tabelle.
CONOSCENZE	Definire gli schemi delle tabelle. Definire i vincoli e modificare le tabelle. Popolare le tabelle e fare query semplici. Usare gli operatori e ordinare i risultati. Fare query su più tabelle: le clausole JOIN.
PERIODO	1° Periodo - 2° Periodo

DURATA (in ore)	25 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. I database online con MySQL e PHP
COMPETENZE	Creare e gestire database online utilizzando MySQL. Definire tabelle per organizzare e strutturare i dati. Inserire e modificare dati all'interno del database. Eseguire query complesse utilizzando PHP e MySQL.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Creare un database online utilizzando MySQL. Definire la struttura delle tabelle per organizzare i dati. Inserire e modificare dati all'interno del database. Scrivere script PHP per eseguire query complesse. Integrare MySQL e PHP per sviluppare applicazioni web basate su database.
CONOSCENZE	Creare un database online. Creare le tabelle. Inserire i dati e modificarli. Eseguire query.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	30 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

3.8.5. Liceo scientifico Scienze Applicate - Monoennio - Classe Quinta - Disciplina Informatica (INF)

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	1. Le architetture di rete
------------------------------------	-----------------------------------

COMPETENZE	Comprendere i principi di base della comunicazione tra computer. Classificare le diverse tipologie di reti. Configurare e gestire architetture di rete. Utilizzare protocolli di comunicazione per garantire la trasmissione affidabile dei dati.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Analizzare i principi fondamentali della comunicazione tra computer. Classificare le reti in base alle loro caratteristiche e dimensioni. Configurare e gestire componenti di architetture di rete. Implementare protocolli di comunicazione per garantire l'affidabilità delle trasmissioni.
CONOSCENZE	La comunicazione tra computer. Come si classificano le reti. I protocolli di comunicazione.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	2. La trasmissione dei dati nelle LAN
COMPETENZE	Comprendere i principi della trasmissione dati a livello fisico. Analizzare i diversi mezzi trasmissivi utilizzati nelle reti locali. Conoscere e applicare la codifica di linea per garantire la trasmissione affidabile dei dati. Valutare e configurare reti LAN Ethernet. Comprendere le peculiarità delle WAN wireless.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Analizzare e valutare i diversi mezzi trasmissivi utilizzati nelle LAN. Configurare la codifica di linea per garantire la trasmissione affidabile dei dati. Implementare e gestire reti LAN Ethernet. Esplorare e

	comprendere le caratteristiche delle reti WAN wireless.
CONOSCENZE	Il livello fisico: i mezzi trasmissivi. Il livello fisico: la codifica di linea. Il livello di linea del modello OSI. Le LAN Ethernet. Le WAN wireless.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	3. Dalle reti locali alle reti di reti
COMPETENZE	Comprendere le origini di Internet. Analizzare la suite di protocolli TCP/IP. Valutare lo stato Internet del TCP/IP. Configurare e gestire indirizzi IP. Implementare l'accesso remoto a Internet.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Analizzare il percorso di sviluppo di Internet e le sue origini. Configurare e gestire componenti della suite di protocolli TCP/IP. Implementare soluzioni per garantire uno stato Internet stabile del TCP/IP. Configurare e gestire indirizzi IP nelle reti. Implementare soluzioni di accesso remoto a Internet.
CONOSCENZE	Le origini di Internet. La suite di protocolli TCP/IP. Lo stato Internet del TCP/IP. Gli indirizzi IP. L'accesso remoto a Internet.
PERIODO	1° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	4. Il livello di trasporto e il livello di applicazione
COMPETENZE	Comprendere i protocolli del livello di trasporto. Analizzare il funzionamento del livello di applicazione. Implementare soluzioni che coinvolgono HTTP, FTP, posta elettronica e DNS.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Analizzare e implementare soluzioni che coinvolgono i protocolli del livello di trasporto. Configurare e gestire applicazioni che utilizzano HTTP, FTP, posta elettronica e DNS. Comprendere e risolvere problemi legati alle comunicazioni attraverso il livello di applicazione.
CONOSCENZE	I protocolli del livello di trasporto. Il livello di applicazione. Il protocollo HTTP. Trasferire file: il protocollo FTP. La posta elettronica. il DNS.
PERIODO	1° Periodo - 2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	5. La sicurezza della comunicazione in rete
COMPETENZE	Implementare misure di sicurezza informatica. Analizzare e valutare tecniche crittografiche. Configurare e gestire firewall per proteggere reti. Comprendere e applicare concetti di sicurezza legati alla blockchain.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Utilizzare tecniche crittografiche per proteggere le comunicazioni. Configurare e gestire firewall in

	ambienti di rete. Comprendere e applicare misure di sicurezza nella suite TCP/IP. Analizzare scenari e applicare concetti di sicurezza legati alla blockchain.
CONOSCENZE	L'importanza della sicurezza informatica. Le tecniche crittografiche. La sicurezza nella suite TCP/IP e il firewall. La blockchain.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	15 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

U.D.A. TITOLO E DESCRIZIONE	6. Principi di Intelligenza Artificiale
COMPETENZE	Comprendere i principi fondamentali dell'Intelligenza Artificiale. Analizzare e interpretare i dati utilizzando tecniche di machine learning. Applicare concetti di base relativi alle reti neurali. Esplorare e comprendere l'evoluzione dell'IA prima di Internet.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	Imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire e interpretare l'informazione
ABILITA'	Utilizzare tecniche di machine learning per estrarre informazioni dai dati. Comprendere e applicare concetti di base delle reti neurali. Analizzare lo sviluppo storico dell'IA prima di Internet.
CONOSCENZE	Breve storia dell'IA prima di Internet. La nuova epoca dei big data. Estrarre informazioni dai dati con il machine learning. Le reti neurali: i concetti di base.
PERIODO	2° Periodo
DURATA (in ore)	24 ore
METODI	Lezioni frontali, libro di testo, esercitazioni con IPAD/Tablet/PC, tutoraggio.
VERIFICHE	Test, questionari, esercizi, problemi, interrogazioni orali, lavori individuali di approfondimento lavori di gruppo in laboratorio.

4. METODI, VERIFICA E VALUTAZIONE

4.1. Metodi

I metodi utilizzati possono essere di diverse tipologie:

- Lezione frontale
- Lezione partecipata/Lezione interattiva/Lezione dialogata
- Ricerca individuale
- Ricerca guidata
- Attività laboratoriale
- Lavori di gruppo e Apprendimento cooperativo
- Problem solving
- Realizzazione di progetti
- Sollecitare l'individuazione di collegamenti fra le nuove informazioni e quelle già acquisite ogni volta che si inizia un nuovo argomento
- Valorizzare i progressi e gli interessi

In ogni programmazione sono indicati i metodi utilizzati (Sezione 3) ma i singoli docenti possono decidere variazioni e/o integrazioni che vengono specificati nelle programmazioni personali.

4.2. Verifiche

Le verifiche per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi stabiliti nelle relative programmazioni possono essere di diverse tipologie:

- Verifiche grafiche
- Verifiche orali
- Verifiche scritte con domande a risposta aperte
- Verifiche scritte strutturate con domande a risposta chiuse
- Verifiche scritte semistrutturate
- Verifiche scritte con risoluzione di problemi
- Brevi prove scritte seguite da una breve discussione orale dell'elaborato
- Lavori di gruppo programmati in rapporto all'argomento e alle esigenze della classe
- Esercitazioni pratiche
- Simulazioni di test d'ingresso alle facoltà universitarie a numero chiuso.

Per ogni programmazione sono indicate le possibili verifiche previste (Sezione 3); ogni docente nella sua programmazione personale apporta le modifiche che ritiene più opportune.

4.3. Valutazione

Per la valutazione delle verifiche scritte e orali vengono utilizzate le griglie dedicate allegate al presente documento e sempre condivise con le classi ad inizio anno scolastico.

5. RECUPERO

Le attività di recupero dei debiti del primo quadrimestre sono programmate secondo quanto deciso dal collegio docenti e dai singoli consigli di classe (attivazione dei corsi di recupero, fermo didattico e ripasso di quanto già trattato).

6. Griglie di valutazione

6.1. PROVA SCRITTA

Questionario – Domande aperte

INDICATORI	PUNTEGGIO GREZZO
Risposta non data	0,4
Risposta errata (non possiede le conoscenze essenziali)	0,8
Risposta parziale non del tutto adeguata (possiede alcune conoscenze essenziali)	1,0
Risposta sostanzialmente adeguata (possiede le conoscenze essenziali)	1,2
Risposta completa e corretta (possiede conoscenze adeguate)	1,6
Risposta completa e approfondita (possiede conoscenze complete e dettagliate)	2,0

Quesiti a risposta multipla

	PUNTEGGIO GREZZO *
Corretta	1
Errata o non data	0

Prova di Teoria

Indicatori	Parametri			Punti
Impostazione Analisi del problema	Non corretta	Conoscenze	Abilità	0,6
		Non conosce o conosce in modo molto limitato	Non riesce a organizzare il lavoro	

		l'argomento			
	Parzialmente corretta	Conosce parte dei contenuti richiesti e/o li esprime con qualche incertezza	Incontra difficoltà nell'applicazione delle conoscenze acquisite	Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione dei dati, ma non riesce a sviluppare deduzioni	1,2
	Corretta con imprecisioni	Conosce buona parte dei contenuti richiesti e li esprime in modo abbastanza appropriato	Applica in modo non sempre corretto e/o completo le conoscenze acquisite	Imposta in maniera corretta il proprio lavoro individuando i dati, sviluppando deduzioni, ma non riuscendo ad impostare il procedimento	1,8
	Corretta	Conosce in modo completo l'argomento richiesto e lo espone con piena proprietà di linguaggio	Applica le conoscenze inerenti le richieste in modo completo e corretto	Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	3,5
Procedimento risolutivo	Non corretto	Conoscenze	Abilità	Competenze	Punti
		Non conosce alcun procedimento risolutivo	Non riesce ad individuare un procedimento risolutivo	Incontra difficoltà nella organizzazione del lavoro	0,8
	Non sempre corretto	Individua un procedimento risolutivo semplice che presenta alcune incongruenze	Riesce ad individuare un semplice procedimento risolutivo, ma non lo sviluppa per intero e/o con errori	Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione del procedimento, ma non riesce a svilupparlo e/o lo fa con errori evidenziando difficoltà nel problem solving	1,6
	Corretto	Individua un procedimento corretto, semplice e lo imposta correttamente	Individua il procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta	Imposta in maniera corretta il proprio lavoro impostando correttamente la procedura risolutiva	2,5

	Rigoroso ed esaustivo	Individua procedimento corretto con soluzioni alternative e non usuali	Individua il miglior procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta documentando il proprio lavoro	Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	4
Linguaggio specifico		Conoscenze	Abilità	Competenze	Punti
	Non adeguato	Non conosce i termini che caratterizzano la disciplina	Non riesce ad esprimersi correttamente	Non produce testi scritti scorrevoli e con grosse lacune per quanto riguarda l'uso di termini specifici	0,5
	Parzialmente adeguato	Conosce alcuni termini specifici	Si esprime in maniera abbastanza corretta, ma non utilizza in maniera appropriata i termini	Produce testi scritti abbastanza corretti, con un utilizzo parziale del linguaggio specifico; non documenta il proprio lavoro	1,5
	Adeguato	Conosce i termini specifici	Si esprime in maniera corretta utilizzando in modo appropriato il linguaggio	Produce testi scritti utilizzando correttamente il linguaggio specifico in maniera articolata e scorrevole; documenta in maniera adeguata il proprio lavoro	2,5

6.2. Prova pratica

Indicatori	Parametri			Punti
Impostazione	Non corretta	Conoscenze	Abilità	0,75
		Non conosce o conosce in modo molto limitato l'argomento	Non riesce a organizzare il lavoro	

	Parzialmente corretta	Conosce parte dei contenuti richiesti e/o li esprime con qualche incertezza	Incontra difficoltà nell'applicazione delle conoscenze acquisite	Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione dei dati, ma non riesce a sviluppare deduzioni	1,5
	Corretta con imprecisioni	Conosce buona parte dei contenuti richiesti e li esprime in modo abbastanza appropriato	Applica in modo non sempre corretto e/o completo le conoscenze acquisite	Imposta in maniera corretta il proprio lavoro individuando i dati, sviluppando deduzioni, ma non riuscendo ad impostare il procedimento	2,25
	Corretta	Conosce in modo completo l'argomento richiesto e lo espone con piena proprietà di linguaggio	Applica le conoscenze inerenti le richieste in modo completo e corretto	Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	3
Procedimento risolutivo	Non corretto	Conoscenze	Abilità	Competenze	Punti
		Non conosce alcun procedimento risolutivo	Non riesce ad individuare un procedimento risolutivo	Incontra difficoltà nella organizzazione del lavoro	0,8
	Non sempre corretto	Individua un procedimento risolutivo semplice che presenta alcune incongruenze	Riesce ad individuare un semplice procedimento risolutivo, ma non lo sviluppa per intero e/o con errori	Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione del procedimento, ma non riesce a svilupparlo e/o lo fa con errori evidenziando difficoltà nel problem solving	1,6
	Corretto	Individua un procedimento corretto, semplice e lo imposta correttamente	Individua il procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta	Imposta in maniera corretta il proprio lavoro impostando correttamente la procedura risolutiva	2,4

	Rigoroso ed esaustivo	Individua procedimento corretto con soluzioni alternative e non usuali	Individua il miglior procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta documentando il proprio lavoro	Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	4
Uso della tecnologia informatica		Conoscenze	Abilità	Competenze	Punti
	Non adeguato	Non conosce gli elementi fondamentali dell'ambiente utilizzato	Non riesce ad utilizzare l'ambiente	Non produce materiali	0,8
	Parzialmente adeguato	Conosce gli elementi fondamentali dell'ambiente utilizzato	Utilizza l'ambiente in maniera corretta pur con qualche imprecisione	Produce materiali abbastanza corretti, con un utilizzo parziale del linguaggio specifico; non documenta il proprio lavoro	2,4
	Adeguato	Conosce in maniera completa l'ambiente	Usa correttamente l'ambiente e approfondisce in maniera autonoma	Produce materiali utilizzando correttamente il linguaggio specifico; documenta in maniera adeguata il proprio lavoro	3

6.3. PROVA ORALE

Indicatori	1-3,75	4-4,75	5-5,5	5,75-6,25	6,5-7,25	7,5-8,25	8,5-9,25	9,5-10
Padronanza della lingua								
Conoscenza degli argomenti								
Utilizzo delle conoscenze acquisite								
Capacità di collegamenti								
Capacità di approfondire gli argomenti proposti								

valutazione totale = media aritmetica dei valori relativi a ciascun descrittore