

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G. PEANO"



C/da Fontanelle 85052 MARSICONUOVO (PZ) Tel. 0975 342102 - Fax 0975 344109

C. F. 80006310769 - C. M. PZIS01900C

www.liceomarsico.gov.it – peo: pzis01900c@istruzione.it

pec: pzis01900c@pec.istruzione.it

Sede Associata: **LICEO STATALE – MARSICO NUOVO (PZ)**

Indirizzi: Liceo Scientifico – Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate – Liceo Linguistico

C/da Fontanelle - Tel. 0975 342102 - Fax 0975 344109 - C.M. PZPS01901V

Sede Associata: **LICEO STATALE – VIGGIANO (PZ)**

Indirizzi: Liceo Classico - Liceo delle Scienze Umane

Via Aldo Moro, 71 - Tel./Fax 0975 61083 - C. M. PZPC01900C



CURRICOLO D'ISTITUTO

I.I.S. "G. PEANO" DI MARSICO NUOVO

Curricolo verticale

INFORMATICA

(LEGGE 20 AGOSTO 2019, N. 92 E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI)

ANNO SCOLASTICO 2025-2026

Sommario

CURRICOLO D'ISTITUTO.....	1
Curricolo verticale	1
INFORMATICA.....	1
Informatica (Scienze Applicate).....	3
SEZIONE A – OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	3
SEZIONE A1 – OBIETTIVI GENERALI	3
LINEE GENERALI E COMPETENZE.....	3
SEZIONE A2 – OBIETTIVI SPECIFICI	3
PRIMO BIENNIO	4
SECONDO BIENNIO	4
QUINTO ANNO.....	4
I NUCLEI FONDANTI E LORO DEFINIZIONE	5
Classe I.....	6
Classe II.....	9
Classe III	12
Classe IV.....	15
Classe V.....	18
SEZIONE B – VERIFICHE E VALUTAZIONE.....	23
RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE (*).....	23
RUBRICA DI VALUTAZIONE	23
RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE	26
RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA PRATICA DI LABORATORIO	26
RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA.....	26
Scheda di osservazione sistematica	27
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI	28

Informatica (Scienze Applicate)

SEZIONE A – OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

SEZIONE A1 – OBIETTIVI GENERALI

LINEE GENERALI E COMPETENZE

L'insegnamento di informatica deve contemperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline, acquisire la consapevolezza dei 38 vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso. Questi obiettivi si riferiscono ad aspetti fortemente connessi fra di loro, che vanno quindi trattati in modo integrato. Il rapporto fra teoria e pratica va mantenuto su di un piano paritario e i due aspetti vanno strettamente integrati evitando sviluppi paralleli incompatibili con i limiti del tempo a disposizione. Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. Ha una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico. Comprende la struttura logico-funzionale della struttura fisica e del software di un computer e di reti locali, tale da consentirgli la scelta dei componenti più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, la valutazione delle prestazioni, il mantenimento dell'efficienza. L'uso di strumenti e la creazione di applicazioni deve essere accompagnata non solo da una conoscenza adeguata delle funzioni e della sintassi, ma da un sistematico collegamento con i concetti teorici ad essi sottostanti. Il collegamento con le discipline scientifiche, ma anche con la filosofia e l'italiano, deve permettere di riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e delle sue connessioni con la logica, sul modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie, e su come permette la nascita di nuove scienze. E' opportuno coinvolgere gli studenti degli ultimi due anni in percorsi di approfondimento anche mirati al proseguimento degli studi universitari e di formazione superiore. In questo contesto è auspicabile trovare un raccordo con altri insegnamenti, in particolare con matematica, fisica e scienze, e sinergie con il territorio, aprendo collaborazioni con università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro. Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruoterà intorno alle seguenti aree tematiche: architettura dei computer (AC), sistemi operativi (SO), algoritmi e linguaggi di programmazione (AL), elaborazione digitale dei documenti (DE), reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS), basi di dati (BD).

SEZIONE A2 – OBIETTIVI SPECIFICI

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio sono usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi. 39 Lo studente è introdotto alle caratteristiche architetture di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche. (AC) Conosce il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system. (SO) Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Occorre partire da quanto gli studenti hanno già acquisito nella scuola di base per far loro raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico. (DE) Apprende la struttura e i servizi di Internet. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso. Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. (AL)

SECONDO BIENNIO

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali. La scelta dei temi dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline. Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche: strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici, linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web (DE); introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati (BS); implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti (AL).

QUINTO ANNO

È opportuno che l'insegnante - che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe - realizzi percorsi di approfondimento, auspicabilmente in raccordo con le altre discipline. Sono studiati i principali algoritmi del calcolo numerico (CS), introdotti i principi teorici della computazione (CS) e affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete (RC) (IS). Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel 40 corso dei bienni precedenti, sono inoltre sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...) in alcuni esempi, possibilmente connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze (CS).

I NUCLEI FONDANTI E LORO DEFINIZIONE

Nucleo Tematico (Area Tematica)	Definizione/Descrizione
Architettura dei computer (AC)	Ruota intorno alle caratteristiche architetture di un computer. Nel primo biennio include: hardware e software, introduzione alla codifica binaria (ASCII, Unicode), elementi funzionali della macchina di Von Neumann (CPU, memoria, dischi, bus, periferiche).
Sistemi operativi (SO)	Riguarda il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system.
Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)	Introduce i principi alla base dei linguaggi di programmazione, le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Lo studente deve sviluppare la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. Nel secondo biennio include le metodologie di programmazione e la sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti.
Elaborazione digitale dei documenti (DE)	Riguarda gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione (in particolare il foglio elettronico). Nel secondo biennio può includere strumenti avanzati, linguaggi di markup (XML ecc.), formati non testuali (bitmap, vettoriale, compressione), font tipografici, e progettazione web .
Reti di computer (RC)	Riguarda la struttura di Internet e i servizi (IS). Nel quinto anno, si studiano le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete.
Struttura di Internet e servizi (IS)	Prevede l'apprendimento della struttura e dei servizi di Internet, e un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e la consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso. Nel quinto anno, le tematiche relative alla struttura di internet e dei servizi di rete vengono approfondite.
Computazione, calcolo numerico e simulazione (CS)	Nel quinto anno sono studiati i principali algoritmi del calcolo numerico , introdotti i principi teorici della computazione e sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...) in alcuni esempi, possibilmente connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze.
Basi di dati (BD)	Nel secondo biennio può includere l'introduzione al modello relazionale dei dati e ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati.
Cittadinanza digitale (CD)	Prevede l'acquisizione di competenze di cittadinanza digitale , con lo sviluppo durante l'intero percorso di studi delle competenze relative all'uso corretto della rete , di buone prassi di sicurezza informatica, di riconoscere i rischi presenti in rete e prevenirne i pericoli oltre all'apprendimento di conoscenze legate al comportamento degli utenti e delle applicazioni utili per il cittadino
Orientamento (OR)	Prevede la presentazione dei risvolti pratici/lavorativi presentati all'interno del percorso di studi, evidenziando le possibili professioni legate alle competenze sviluppate, oltre al continuo sviluppo di skill, come il problem solving, e a fornirne uno sguardo sulle possibili interazioni con le altre discipline.

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Architettura dei computer (AC) e Sistemi operativi (SO)	- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. - Comprendere il funzionamento base del computer. - Descrivere l'architettura di un computer. - Convertire informazioni tra basi numeriche

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Struttura logico-funzionale di un computer. - Funzioni di un sistema operativo. - Sistemi di numerazione diversi dal decimale e conversioni in basi diverse. - Aritmetica binaria e codifica dell'informazione all'interno di un computer	- Comprendere la struttura logico-funzionale e fisica di un computer. - Saper creare e gestire file e cartelle con Windows. - Saper operare con numeri binari e convertire numeri decimali in basi diverse. - Comprendere ed utilizzare le tecniche per la rappresentazione dei dati all'interno di un computer

Contenuti
- Hardware e software. - Modello di Von Neumann. - Codifica delle informazioni (binario, ottale e esadecimale). - Piattaforma scolastica

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Elaborazione digitale dei documenti (DE)	- Abituarsi all'uso di una suite gestendo le interazioni tra i software (Word, Excel, Powerpoint). - Creare e modificare documenti di testo. - Formattare testi e pagine in modo avanzato. - Organizzare e gestire dati con fogli di calcolo.

	Progettare e creare presentazioni efficaci
--	--

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Funzionalità specifiche della suite Office. - Documenti di testo formattati e generici. - Tecniche di gestione e formattazione di documenti testuali e fogli di calcolo. - Formule e funzioni per impostare calcoli. Tecniche di realizzazione di presentazioni interattive dinamiche ed efficaci	- Saper riconoscere documenti di testo formattati e generici. - Saper impostare documenti di testo formattando adeguatamente testo e paragrafi. - Saper realizzare fogli di calcolo usando funzioni e formule. Realizzare grafici su dati relativi a fogli di calcolo. Realizzare presentazioni interattive dinamiche

Contenuti
- Software di videoscrittura. - Foglio di Calcolo. - Presentazioni multimediali. - Formattazione e margini, intestazioni e piè di pagina. Tabelle e immagini, stili, indici e sommario, collegamenti ipertestuali. - Formule e funzioni, Riempimento automatico e riferimenti assoluti

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Cittadinanza digitale (CD)	- Conoscere ed evitare i rischi per la salute connessi all'uso della tecnologia relativamente a minacce al benessere fisico e psicologico. Identificare e prevenire il cyberbullismo. - Comunicare online in modo appropriato

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Conoscere le problematiche legate allo sviluppo delle nuove tecnologie. - Conoscere le problematiche all'uso ossessivo dei social, dei games, del web in generale.	- Individuare gli atteggiamenti corretti al fine di salvaguardare la propria salute. - Individuare strategie per un uso consapevole delle nuove tecnologie informatiche e multimediali.

• Conoscere il problema del cyberbullismo e come affrontarlo. • Conoscere le norme di comportamento corretto sul web: le netiquette. • Aspetti legali della Legge 71/2017	• Riconoscere e prevenire il cyberbullismo, conoscendo la Legge 71/2017. • Applicare le regole della netiquette nella comunicazione online
---	---

<i>Contenuti</i>
• Netiquette. • Manifesto della comunicazione non ostile. • Cyberbullismo e Legge 71/2017

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)	Individuare le strategie del pensiero negli aspetti didattici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Conoscere il modello a cascata nella risoluzione dei problemi. - Conoscere i requisiti funzionali di un problema. - Conoscere le strategie risolutive per la risoluzione di un problema. - Conoscere gli elementi costitutivi di un flowchart. - Conoscere le parole chiavi per la realizzazione di uno pseudocodice	- Saper individuare i requisiti funzionali di un problema. - Saper rappresentare tramite flowchart la strategia risolutiva di un problema. - Saper scrivere un programma utilizzando un metalinguaggio (pseudocodice)

Contenuti
- Diagrammi di flusso - Definizione di algoritmo. - Algebra booleana

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Elaborazione digitale dei documenti (DE)	- Abituarsi all'uso del foglio elettronico nelle applicazioni reali. - Analizzare dati con funzioni avanzate del foglio di calcolo. - Organizzare e filtrare dati per l'analisi. - Visualizzare dati tramite grafici

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Funzionalità di base e avanzate di Excel. - Formule e funzioni per impostare calcoli.	Saper utilizzare le funzioni avanzate di Excel (Filtri avanzati e filtri automatici,

• Tecniche di analisi dei dati ed uso di relative funzioni. • Tipi di grafici	subtotali, tabella pivot, tabelle a una e due uscite, gli scenari, il problema risolutore). • Saper realizzare e gestire grafici su dati relativi a fogli di calcolo. • Saper utilizzare Excel per l'analisi dei dati
--	---

Contenuti
• Foglio di calcolo, • Formule e funzioni, • Riempimento automatico e riferimenti assoluti. • Funzioni avanzate (es. Conta.Se, Somma.Se). • Formula Se e operatori logici. • Ordinamento e filtri. • Filtri avanzati. • Grafici.

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)	• Individuare le strategie del pensiero negli aspetti didattici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. • Scrivere programmi base

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere le caratteristiche del linguaggio C. • Conoscere lo schema di un programma in linguaggio C. • Sapere la definizione dei dati e il tipo dei dati. • Conoscere le istruzioni operative e di controllo in linguaggio C	• Saper scrivere un programma in linguaggio C. • Saper utilizzare l'ambiente di sviluppo C++. • Saper gestire e mantenere un programma

Contenuti

- Introduzione linguaggio di programmazione

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Cittadinanza digitale (CD)	• Esprimersi in modo creativo attraverso i media digitali e le tecnologie. • Essere consapevole dell'impatto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella vita quotidiana. • Proteggere i sistemi da attacchi informatici. • Navigare efficacemente sul web

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere i diversi formati dei contenuti digitali. • Conoscere l'evoluzione dei media (dal web 1.0 al web 4.0). • I rischi legati allo sviluppo del web. • Malware (virus, ransomware), phishing, DDoS, ingegneria sociale, firewall, antivirus	• Saper sviluppare contenuti in formato multimediale. • Saper individuare l'effetto prodotto dalle tecnologie digitali nella vita quotidiana. • Saper riconoscere una situazione di rischio e saper mettere in atto contromisure

Contenuti
• Rete e l'evoluzione del Web. • Browser. • Motori di ricerca e operatori di filtro. • Attacchi in rete e contromisure

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)	• Pervenire alla traduzione di algoritmi anche complessi utilizzando la logica di base dei linguaggi di programmazione. • Sviluppare programmi con strutture di dati. • Applicare modularità e riuso del codice • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti didattici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Caratteristiche del linguaggio C. • La struttura di un programma in C. • Variabili, costanti, espressioni, operandi e operatori. • Approccio top-down, funzioni e funzioni ricorsive. • Strutture dati omogenee ed eterogenee. • Algoritmi notevoli • Metodologie di sviluppo software. • Astrazione dei dati. • Tecnica della programmazione ad oggetti. • Dati e istruzioni in linguaggio C++	• Riconoscere le caratteristiche del linguaggio C. • Utilizzare le istruzioni di base. • Realizzare algoritmi che fanno uso di procedure e funzioni. • Gestire consapevolmente le strutture dei dati e realizzare algoritmi • Costruire oggetti software utilizzando la tecnica OOP. • Mettere gli oggetti in comunicazione tra di loro. • Saper programmare con linguaggi orientati agli oggetti. • Saper utilizzare il linguaggio C++

Contenuti
• Programmazione, • Linguaggio di programmazione, • Strutture di dati, • Modularità e riuso, • Classi e oggetti

- Record e tabelle
- Attributi e metodi
- Ereditarietà e polimorfismo
- Funzioni e prototipi

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Reti di computer (RC) e Struttura di Internet e servizi	• Essere in grado di utilizzare criticamente e consapevolmente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento. • Valutare criticamente le informazioni online

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Terminologia legata alla rete e ai servizi di Internet. • Campi di applicazione e potenzialità delle tecnologie ipermediali e della rete Internet	• Riconoscere il ruolo di Internet nella vita quotidiana e nello studio. • Saper utilizzare con criterio e razionale consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di Internet. • Saper effettuare l'analisi dei dati e saper distinguere notizie vere da bufale metropolitane

Contenuti
• I dispositivi di rete • I protocolli di rete • HTTP e HTTPS

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Cittadinanza digitale (CD)	• Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole. • Applicare il diritto d'autore e le licenze

CONOSCENZE	ABILITÀ
------------	---------

• Conoscere le caratteristiche delle fake news. • Conoscere i siti web per smascherare una fake news. • Conoscere le licenze d'uso del software. • Diritto d'autore, copyright, licenze Creative Commons	• Saper utilizzare i sistemi informatici anti bufale. • Saper riconoscere le diverse licenze d'uso del software. • Saper analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti
---	--

Contenuti
• Fake news, • Bias cognitivi. • Diritti d'autore, Copyright e licenza

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Orientamento (OR)	• Riuscire a districarsi tra le diverse professioni del futuro in maniera da effettuare una scelta ponderata e quanto più vicina ai propri obiettivi di vita

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere i requisiti, le competenze della figura professionale destinata allo sviluppo di software (software developer) e di altre figure professionali collegate. • Conoscere siti affidabili per orientarsi (es. inapp.gov.it, wanter.valored	• Riconoscere gli elementi determinanti delle nuove figure professionali. • Ricondurre questi nuovi sbocchi professionali ai propri obiettivi di vita. • Saper distinguere le diverse attività legate alle nuove figure professionali

Contenuti
• Il Software developer

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Basi di dati (BD)	- Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative. - Comprendere e distinguere database, Big Data e Open Data

CONOSCENZE	ABILITÀ
- Sistema informativo e sistema informatico. - Architettura di un DBMS. - Modello E/R (entità, associazioni, istanze e schemi). - Forme normali e processi di normalizzazione. - Algebra relazionale e operatori. - Linguaggio SQL	- Modellare la realtà servendosi delle regole del modello ER. - Tradurre uno schema concettuale in uno schema relazionale. - Applicare gli operatori dell'algebra relazionale per interrogare le basi di dati. - Utilizzare il linguaggio SQL per query semplici e annidate. - Utilizzare un software di rappresentazione del modello fisico (Access)

Contenuti
- Database. - Modello E/R, Modello logico, - Modello fisico (Cenni). - DBMS definizione e caratteristiche. - SQL, DDL, DML, DCL, query. - Software di gestione Database

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Elaborazione digitale dei documenti (DE)	- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e nella vita professionale. - Creare pagine web base con HTML e CSS

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Struttura di un sito web e tecniche di costruzione. • Fondamenti del linguaggio html. • Il CMS Wordpress.	• Progettare e realizzare pagine web statiche. • Implementare pagine web statiche con il linguaggio html. • Saper utilizzare Wordpress. • Utilizzare i principali tag HTML e proprietà CSS per creare pagine web semplici

Contenuti
• Programmazione web, • HTML, • CSS

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Cittadinanza digitale (CD)	• Sapere applicare i principi del GDPR (General Data Regulation Protection). • Educare a riconoscere il valore del dato, la gestione delle dinamiche di produzione, la raccolta e l'elaborazione automatica. • Comprendere l'uso e la validità della firma digitale

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Il concetto di dato, la centralità e la sicurezza dei dati. • Le caratteristiche dei big data e degli open data. • Conoscere il concetto di privacy. • Conoscere il D.Lgs.196/03 e principi del Regolamento Europeo 679/16 (GDPR). • Concetto di firma digitale, validità legale	• Saper applicare il concetto di privacy e saper distinguere tra le figure di Titolare del trattamento dei dati, di Responsabile e di Incaricati del trattamento dei dati. • Saper gestire i dati. • Comprendere il funzionamento e l'importanza della firma digitale

Contenuti
• Big Data e Open Data.

- Firma digitale.
- GDPR

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Orientamento (OR)	• Riuscire a districarsi tra le diverse professioni del futuro in maniera da effettuare una scelta ponderata e quanto più vicina ai propri obiettivi di vita.

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere la figura dell'Esperto SEO. • Conoscere la figura dell'Analista e progettista di basi di dati. • Conoscere la figura professionale destinata alla gestione dei dati (DPO - Data Protection Officer). • Conoscere la figura dell'E-Commerce Specialist	• Riconoscere gli elementi determinanti delle nuove figure professionali. • Ricondurre questi nuovi sbocchi professionali ai propri obiettivi di vita. • Saper distinguere le diverse attività legate alle nuove figure professionali

Contenuti
• Esperto SEO • Analista e progettista di basi di dati • DPO • E-Commerce Specialist

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Reti di computer (RC) e Struttura di Internet e servizi (IS)	• Padroneggiare i più comuni strumenti hardware e software per la comunicazione in rete. • Comprendere l'architettura delle reti (ISO/OSI)

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Le reti di computer, collegamenti fisici e logici. • Tipologie e topologie di rete. • Dispositivi hardware e software di rete. • Protocolli e livelli architetturali. Il modello ISO/OSI	• Comprendere le modalità di gestione hardware e software di una rete. • Saper collegare due computer in rete. • Saper impostare e gestire indirizzi IP e subnet mask

Contenuti
• ISO/OSI. • Protocolli di comunicazione

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Elaborazione digitale dei documenti (DE)	• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e nella vita professionale

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Struttura di un sito web e tecniche di costruzione	•

Contenuti
•

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
--------------------	------------

Computazione, calcolo numerico e simulazione (CS)	• Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo. • Comprendere e applicare automi a stati finiti • Costruire e utilizzare modelli. • Costruire algoritmi per la risoluzione di problemi. • Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. • Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzarli per la soluzione di problemi significativi... connessi allo studio della matematica
--	---

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Concetto di sistema quale astrazione utile alla comprensione della realtà. • Automa quale modello di calcolo. • Metodi computazionali e Macchina di Turing. • Complessità computazionale e ordine di grandezza dei problemi. • La crittografia e la steganografia. • Concetto di algoritmo e implementazione di algoritmi. • Approssimazione ed errori. • Tecniche di utilizzo del software Octave per il calcolo numerico. • Tecniche di utilizzo avanzate di Excel	• Saper classificare i sistemi. • Riconoscere e utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà. • Costruire automi. Utilizzare la macchina di Turing. • Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e di costi. • Riconoscere e utilizzare modelli utili per decifrare messaggi • Acquisire il concetto di algoritmo e saper costruire algoritmi per la risoluzione di problemi. • Distinguere tra soluzione esatta e soluzione approssimata. • Distinguere errore relativo ed errore assoluto. • Saper risolvere situazioni problematiche inerenti il calcolo numerico attraverso opportuni software

Contenuti
• Macchina di Turing • I sistemi

- Automi di Mealy e Moore
- Complessità computazionale
- Crittografia e steganografia
- Octave e uso avanzato di Excel

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Struttura di Internet e servizi (IS)	• Utilizzare l'IA per spiegare l'innovazione nel campo della robotica, dell'IoT, dei big data, del web semantico. • Comprendere i tipi e i paradigmi dell'Intelligenza Artificiale

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Intelligenza artificiale forte e debole. Reti neurali e fuzzy logic. • Sistemi esperti e algoritmi genetici. Internet of things (IoT). • La robotica educativa ed industriale. Intelligenza generativa, • Machine learning e deep learning	• Saper distinguere applicazioni intelligenti da altre non intelligenti. • Saper distinguere pregi e potenzialità di algoritmi genetici e sistemi di intelligenza artificia

Contenuti
• Intelligenza Artificiale (AI) • Intelligenza generativa, debole e forte. • Machine learning e deep learning • Sistemi esperti • Fuzzy logic • Big data e web semantic

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Algoritmi e linguaggi di programmazione (AL)	• Costruire e utilizzare modelli. • Costruire algoritmi per la risoluzione di problemi.

	• Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzarli per la soluzione di problem
--	---

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Il linguaggio di programmazione Python. • Le variabili, le costanti e i tipi di dati. Le istruzioni operative e di controllo. • Una roadmap per la realizzazione di sistemi di apprendimento automatico	• Saper costruire algoritmi per la risoluzione di problemi. • Saper scrivere algoritmi in Python. • Saper utilizzare Python per trasformare dati in conoscenza

Contenuti
• Python • Linguaggio interpretato e interprete • I tipi di dati • Sintassi Python • Librerie esterne

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Struttura di Internet e servizi (IS) e Cittadinanza digitale (CD)	• Saper utilizzare le conoscenze legate alle diverse minacce per mettere in campo le corrette contromisure. • Saper creare, modificare e gestire una o più identità digitali; saper interfacciarsi con la Pubblica Amministrazione

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere gli obiettivi dell'IT Security. • Le principali minacce e contromisure per minimizzare la vulnerabilità di un sistema informatico. • Differenza tra PEO e PEC. • Differenza tra firma elettronica e firma digitale. • Funzionalità della marcatura temporale. • Comprendere in cosa consiste lo SPID, il sistema di pagamento PAGOPA e l'app IO	• Conoscere gli obiettivi dell'IT Security. • Le principali minacce e contromisure per minimizzare la vulnerabilità di un sistema informatico. • Differenza tra PEO e PEC. • Differenza tra firma elettronica e firma digitale. Funzionalità della marcatura temporale. • Comprendere in cosa consiste lo SPID, il sistema di pagamento PAGOPA e l'app IO

Contenuti
• IT Security. • Le principali minacce e contromisure per minimizzare la vulnerabilità di un sistema informatico. • PEO e PEC. • Firma elettronica e firma digitale. • Funzionalità della marcatura temporale. • SPID, PAGOPA e l'app IO

NUCLEO CONCETTUALE	COMPETENZE
Orientamento (OR)	• Riuscire a districarsi tra le diverse professioni del futuro in maniera da effettuare una scelta ponderata e quanto più vicina ai propri obiettivi di vita.

CONOSCENZE	ABILITÀ
• Conoscere la figura dell'Esperto in Sicurezza Informatica. • Conoscere la figura dell'Esperto di Internet of Things (IoT). • Conoscere la figura del Robotics Engineer. • Conoscere la figura dell'Ingegnere dell'IA	• Riconoscere gli elementi determinanti delle nuove figure professionali. • Ricondurre questi nuovi sbocchi professionali ai propri obiettivi di vita. • Saper distinguere le diverse attività legate alle nuove figure professionali

Contenuti
• Esperto in Sicurezza Informatica. • Esperto di Internet of Things (IoT) • Robotics Engineer • Ingegnere dell'IA

SEZIONE B – VERIFICHE E VALUTAZIONE

RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE (*)

RUBRICA DI VALUTAZIONE

Ambito formativo	Competenza chiave	Livello NON RAGGIUNTO L1 (VOTO < 6)	Livello BASE L2 (VOTO ≤ 7)	Livello INTERMEDIO L3 (7 VOTO ≤ VOTO ≤ 8)	Livello AVANZATO L4 (8 < VOTO ≤ 10)
COSTRUZIONE DEL SÈ	Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare	Partecipa con difficoltà alle attività e organizza lo studio in modo approssimato Non sa comunicare e presenta difficoltà a collaborare con gli altri Non è puntuale nella consegna dei materiali e dei lavori assegnati	Partecipa alle attività in modo limitato e organizza lo studio se guidato Comunica e collabora con gli altri in modo complessivamente appropriato E' incostante nella consegna dei materiali e dei lavori assegnati	Partecipa alle attività proposte e organizza lo studio scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione Interagisce attivamente ed è disponibile nei confronti dei pari e dei docenti. E' costante nella consegna dei materiali e dei lavori assegnati	Partecipa efficacemente alle attività proposte e organizza lo studio in modo costruttivo Sa comunicare e interagire con gli altri in maniera appropriata e rispettosa. E' autonomo, responsabile e puntuale nella consegna dei materiali e dei lavori assegnati
	Competenza in materia di cittadinanza	Rispetta con difficoltà l'impegno della frequenza delle attività didattiche E' collaborativo e disponibile con i pari e i docenti	Non sempre è puntuale nella frequenza delle attività didattiche E' collaborativo e disponibile con i pari e i docenti	E' regolare nella frequenza delle attività didattiche E' disponibile con i pari e i docenti	E' assiduo e regolare nella frequenza delle attività didattiche È collaborativo e disponibile con i pari e i docenti

		Non è capace di adattarsi ai cambiamenti per paura di fallire	Non sempre è in grado di mantenere un atteggiamento ottimista di fronte alle difficoltà senza perdere la motivazione, l'entusiasmo e la fiducia che grazie all'impegno si può migliorare	È capace di reagire in maniera positiva di fronte alle difficoltà grazie all'entusiasmo che ci mette nelle attività e al controllo della situazione	È capace di adattarsi ai cambiamenti e a superare situazioni difficili grazie all'impegno attivo, al controllo e alla propensione positiva per le sfide dinanzi alle difficoltà
RELAZIONE CON GLI ALTRI	Competenza alfabetico funzionale	Ha difficoltà nella comprensione di testi semplici e di messaggi Non partecipa a scambi comunicativi Non comunica con gli altri compagni né con i docenti in modalità sincrona.	Comprende sufficientemente i testi ed i messaggi esprimendone i concetti in modo semplice Partecipa a scambi comunicativi in maniera adeguata Comunica con i pari e con i docenti in modo regolare e corretto	Comprende ogni tipo di testo e di messaggi esprimendone i concetti in modo costruttivo e personale Partecipa a scambi comunicativi in maniera regolare Comunica con i pari e con i docenti in modo corretto	Comprende ogni tipo di testo e di messaggi esprimendone i concetti in modo autonomo e costruttivo Partecipa a scambi comunicativi in maniera propositiva Comunica con i pari e con i docenti in modo esemplare
RAPPORTO CON LA REALTÀ NATURALE, SOCIO-ECONOMICA E TECNOLOGICA	Competenza digitale	Utilizza con poca consapevolezza le reti e gli strumenti informatici per l'apprendimento e la comunicazione. Ha difficoltà a gestire la piattaforma per l'apprendimento	Utilizza in maniera semplice le reti e gli strumenti informatici per l'apprendimento e la comunicazione. Non ha difficoltà a gestire la piattaforma per l'apprendimento	Utilizza in modo consapevole le reti e gli strumenti informatici per l'apprendimento e la comunicazione. Gestisce la piattaforma per l'apprendimento in modo corretto	Utilizza in modo consapevole le reti e gli strumenti informatici per l'apprendimento e la comunicazione. Gestisce la piattaforma per l'apprendimento in modo autonomo e responsabile

		La produzione di materiali multimediali (PowerPoint, video, mappe concettuali etc) è incompleta e poco chiara	La produzione di materiali multimediali (video, PowerPoint, mappe concettuali etc) è sufficientemente chiara	La produzione di materiali multimediali (PowerPoint, video, mappe concettuali etc) è chiara e completa	La produzione di materiali multimediali (PowerPoint, video, mappe concettuali etc) è chiara, completa ed efficace
		Conosce ed usa in modo non sempre corretto le regole delle netiquette	Conosce ed usa in modo corretto le regole delle netiquette	Conosce ed usa con buonsenso le regole delle netiquette	Conosce ed applica con consapevolezza e senso critico le regole delle netiquette
	Competenza imprenditoriale	Non sa risolvere i problemi che incontra nel lavoro o nei contatti con i pari e i docenti.	Risolve i problemi che incontra e sa portare avanti il proprio lavoro e il rapporto con gli altri	Risolve con successo i problemi che incontra e sa portare avanti il proprio lavoro e il rapporto con gli altri	Risolve con successo e originalità i problemi che incontra e sa portare avanti il proprio lavoro e il rapporto con gli altri
		Non sa prendere decisioni e agire con flessibilità	Sa proporre semplici soluzioni e sa prendere semplici decisioni	Sa proporre soluzioni e sa prendere decisioni, agendo con flessibilità e responsabilità	Sa proporre soluzioni ottimali e sa prendere decisioni in autonomia e con responsabilità, agendo con flessibilità e spirito critico
		Non sa valutare i rischi e le opportunità delle decisioni	Valuta i rischi e le opportunità in maniera adeguata	Valuta i rischi e le opportunità in maniera adeguata e ne definisce le priorità	Valuta i rischi e le opportunità, basandosi sui criteri dell'efficacia e dell'efficienza

		Usa la creatività in modo parziale e con fatica facendosi guidare piuttosto dall'intuizione	Usa la creatività dando spazio all'immaginazione raggiungendo risultati apprezzabili	Usa la creatività con consapevolezza e impegno, raggiungendo buoni risultati	Usa la creatività in maniera originale per sviluppare nuove idee, raggiungendo ottimi risultati
--	--	---	--	--	---

RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

LIVELLO	DESCRIPTORI (livelli di padronanza)
0 (non raggiunto)	L'allievo non è in grado di affrontare e risolvere i compiti assegnati, neppure mettendo in atto procedure semplici ed essenziali e non agisce in modo autonomo e consapevole (voto da 1 a <6)
1 (base)	L'allievo svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (voto da ≥ 6 a < 7,5)
2 (intermedio)	L'allievo svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite; sa interagire con gli altri (voto da $\geq 7,5$ a < 8,5)
3 (avanzato)	L'allievo svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli (voto da $\geq 8,5$ a 10)

RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA PRATICA DI LABORATORIO

(può cambiare dipendentemente dai contenuti della prova)

Grado di funzionalità del prodotto	Uso corretto di tutte le funzioni	Completezza del risultato	Cura formale	Voto complessivo
1-2	0-3	1-3	1-2	3-10

RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA

(può cambiare dipendentemente dai contenuti della prova)

INDICATORI	DESCRIPTORI	PUNTEGGI	VOTO
Conoscenze	Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche	1-3	
Capacità logiche e argomentative	Organizzazione ed utilizzazione di conoscenze ed abilità per analizzare, scomporre, elaborare.	1-3	

[illegible]

Punteggio Totale	Livello di prestazione raggiunto
<12	Livello non sufficiente (L1)
12÷15	Livello Base (L2)
16÷23	Livello Intermedio (L3)
24÷28	Livello Avanzato (L4)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI				
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	Livello	voto
Capacità di usare conoscenze e abilità. Padronanza nell'utilizzo di strumenti metodologici. Responsabilità e autonomia di lavoro e di studio.	Capacità di applicare conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi. Pensiero logico, intuitivo e creativo. Abilità nell'utilizzo di metodi, materiali e strumenti.	Assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Conoscenze teoriche e pratiche.		

	Comprensione	Analisi	Sintesi	Uso del linguaggio specifico			
Non fornisce elementi significativi di valutazione	Gravemente Lacunosa	Gravemente lacunosa	Scorretta e incoerente	Povero e improprio	Non fornisce elementi significativi di valutazione	Gravemente insufficiente	1 - 3
Usa in modo inadeguato e non integrato le conoscenze e le abilità	Frammentaria	Frammentaria e difficoltosa	Frammentaria, imprecisa e confusa	Povero	Molto lacunose e frammentarie	Insufficiente	4
Ha difficoltà nell'organizzazione dei dati e nell'uso e nell'applicazione delle conoscenze. Ricostruisce parzialmente i processi seguiti	Parziale e superficiale	Parziale individuazione di elementi essenziali in situazioni note e guidate	Parziale	Impreciso	Parziali, frammentarie e mnemoniche	Lievemente insufficiente	5
Si muove in contesti noti, riproduce situazioni che già conosce, necessita di indicazioni per risolvere compiti e problemi nuovi.	Essenziale	Individuazione degli aspetti chiave	Essenziale e con apporti semplici	Semplice e corretto	Limitate ai concetti chiave e agli aspetti più significativi degli argomenti	Sufficiente	6
Utilizza in modo adeguato le conoscenze. Procede con sufficiente autonomia organizzativa in contesti noti.	Corretta	Individuazione autonoma di aspetti espliciti e impliciti	Fluida e corretta	Appropriato	Appropriate ed organiche	Discreto	7
Procede con autonomia in situazioni di vario tipo, applicando in modo appropriato conoscenze e abilità	Corretta anche in situazioni non note	Individuazione di tutti gli aspetti in modo autonomo	Sicura e coerente con apporti significativi	Sicuro e vario	Complete e ben coordinate in relazione ai contesti di riferimento richiesti	Buono	8
Affronta con sicurezza situazioni nuove, procede con autonomia, sa operare transfert.	Corretta anche in situazioni complesse	Individuazione e precisa di aspetti complessi	Accurata e articolata	Ricco, organico, fluido e pertinente	Ampie ed organiche con significativi approfondimenti e collegamenti pluridisciplinari	Ottimo	9
Mostra piena autonomia di azione, di verifica e di valutazione del proprio operato.	Corretta in ogni situazione	Puntuale e completa	Personalizzata e originale	Piena padronanza linguistica	Ampie, approfondite ed organiche con significativi apporti critici personali e	Eccellente	10

E' capace di valutazioni autonome e critiche.					collegamenti pluridisciplinari		
---	--	--	--	--	--------------------------------	--	--