



CURRICOLO DI INFORMATICA

LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE DELLE SCIENZE APPLICATE QUINTO ANNO

Elenco dei moduli

1. Reti di elaboratori e teoria dell'informazione	1
2. Calcolo numerico e algebra lineare	2
3. Intelligenza artificiale	3
4. Principi teorici della computazione	5
5. Crittografia	6
6. Quantum computing	8
7. Gestione dell'ambiente scolastico digitale (comune a tutti gli anni)	9

1. Reti di elaboratori e teoria dell'informazione

Obiettivi didattici

Il modulo guida gli studenti alla comprensione dei principi fondamentali della teoria dell'informazione, mostrando come la rappresentazione, la trasmissione e la compressione dei dati costituiscano le basi di ogni forma di comunicazione digitale.

Il confronto tra i principali modelli di riferimento per le reti (ISO/OSI e TCP/IP) offre l'occasione per affinare la capacità di analisi comparativa e di valutazione critica, fornendo al tempo stesso le basi teoriche necessarie alla comprensione del funzionamento di Internet e delle reti di calcolatori.

Competenze

Comprendere i principi fondamentali della teoria dell'informazione

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di compressione con e senza perdita • Relazione tra efficienza della codifica e qualità dell'informazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare l'efficienza dei sistemi di codifica • Implementare semplici algoritmi di compressione • Valutare i compromessi tra efficienza e fedeltà dell'informazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisione e rigore nell'analisi • Capacità critica nella valutazione delle tecnologie



Modellare e analizzare reti di calcolatori

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione delle reti come grafi • Tipologie di rete • Principali tecnologie trasmissive 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le caratteristiche di una rete • Tradurre reti reali in rappresentazioni grafiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Attitudine alla modellizzazione e alla formalizzazione dei problemi

Comprendere architetture e protocolli di rete

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Modello ISO/OSI e suite TCP/IP • Funzioni dei diversi livelli di rete • Principali protocolli di comunicazione • Dispositivi di rete e loro funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Collegare protocolli e livelli alle rispettive funzioni • Confrontare modelli e protocolli evidenziandone vantaggi e limiti • Riconoscere la tipologia di una rete e i suoi componenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Visione d'insieme e pensiero sistemico • Spirito critico nella scelta e valutazione di soluzioni tecnologiche

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
4.1, 15	5.a, 5.b	C, D

2. Calcolo numerico e algebra lineare

Obiettivi didattici

Questo modulo permette agli studenti di approfondire il rapporto tra rappresentazione dei dati e calcolo numerico, sviluppando la capacità di tradurre formulazioni matematiche in procedure algoritmiche. L'attenzione non è rivolta solo alla correttezza dei risultati, ma anche alla loro accuratezza e affidabilità, affinando così la consapevolezza dei limiti delle rappresentazioni numeriche e dei metodi di calcolo.

L'utilizzo del linguaggio Python e delle sue librerie specialistiche favorisce un approccio sperimentale alla risoluzione dei problemi, permettendo di verificare le procedure attraverso simulazioni e confronti con soluzioni teoriche. Gli studenti applicano tali strumenti a casi concreti, come la ricerca degli zeri di una funzione o l'integrazione numerica, acquisendo progressivamente padronanza nell'uso di metodi computazionali. Il percorso si estende poi all'algebra lineare, mostrando come l'informatica consenta di affrontare in modo efficiente problemi legati alle matrici e ai sistemi lineari. Nel complesso, gli studenti sono guidati a riconoscere il valore dell'informatica come risorsa che integra e potenzia la matematica, stimolando al tempo stesso rigore logico, precisione formale e spirito critico.

Competenze

Rappresentare i numeri e analizzare l'accuratezza dei calcoli

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazioni in virgola fissa e virgola mobile 	<ul style="list-style-type: none"> • Stimare errori assoluti e relativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Attenzione ai limiti della rappresentazione numerica



<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni di overflow, underflow • Concetto di epsilon macchina • Differenza tra precisione e accuratezza • Propagazione degli errori 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la stabilità numerica di un algoritmo • Confrontare la correttezza dei risultati con valori di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Cura nella verifica dei risultati • Consapevolezza critica dei margini di incertezza
---	--	---

Risolvere problemi matematici con algoritmi numerici

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Principi di calcolo numerico • Metodi numerici per la ricerca di zeri di funzione • Tecniche di integrazione numerica 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare un problema matematico e identificarne un approccio numerico adatto • Implementare metodi numerici in Python • Interpretare i risultati con i modelli teorici e i valori di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosità nell'esplorare approcci alternativi • Attenzione alla validità dei risultati e ai limiti del metodo scelto • Disponibilità a rielaborare le strategie in base alle evidenze

Affrontare problemi di algebra lineare con strumenti informatici

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Concetti di base di algebra lineare • Algoritmi per la risoluzione di sistemi lineari • Algoritmi per il calcolo di matrice inversa e autovalori 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementare procedure per la manipolazione di matrici • Applicare metodi numerici alla risoluzione sistemi di equazioni • Interpretare e validare i risultati 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisione nell'esecuzione dei calcoli • Apertura all'uso di strumenti tecnologici per estendere le possibilità di calcolo

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
13, 16	3.d, 5.b	C, D

3. Intelligenza artificiale

Obiettivi didattici

Con questo modulo gli studenti conosceranno l'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale, ripercorrendo le principali tappe storiche e distinguendo i diversi approcci teorici e pratici che hanno caratterizzato il tentativo di simulare il pensiero umano.

L'analisi dei concetti di intelligenza artificiale "forte" e "debole" consente di indagare le potenzialità e i limiti di ciascun paradigma, favorendo la capacità di collocare le innovazioni tecnologiche nel loro contesto storico e scientifico. Gli studenti comprenderanno la differenza tra i metodi simbolici e i modelli sub-simbolici basati sulle reti neurali artificiali, sperimentando la costruzione e l'addestramento di una semplice rete. Questa esperienza pratica rende evidente il ruolo della matematica e della statistica nella progettazione dei modelli di apprendimento automatico e permette di verificare concretamente il funzionamento dei concetti teorici.



Parallelamente gli studenti sono chiamati a riflettere sugli impatti che l'Intelligenza Artificiale ha sulla società e sul lavoro, valutando rischi, opportunità e responsabilità connesse all'uso di tali tecnologie.

Competenze

Comprendere l'evoluzione storica dell'Intelligenza Artificiale

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Principali tappe storiche • Distinzione tra IA "forte" e "debole" • Relazione tra IA e altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare eventi e scoperte nel contesto storico e tecnologico • Confrontare approcci diversi mettendone in luce pregi e limiti 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosità verso lo sviluppo scientifico e tecnologico

Conoscere l'IA simbolica

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dell'IA simbolica • Principi base della logica proposizionale • Ragionamento per deduzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Tradurre semplici problemi in regole logiche e fatti 	<ul style="list-style-type: none"> • Propensione alla formalizzazione • Rigore nella costruzione delle ipotesi

Analizzare l'IA sub-simbolica e le reti neurali

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e funzionamento di un neurone artificiale • Architettura delle reti neurali • Differenze tra apprendimento supervisionato e non supervisionato • Principi dell'apprendimento supervisionato 	<ul style="list-style-type: none"> • Modellare problemi come reti neurali • Implementare una semplice rete neurale • Interpretare i risultati • Valutare l'accuratezza del modello 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura alla sperimentazione di modelli diversi • Attenzione dei dettagli nel processo di costruzione e validazione • Attitudine a migliorare delle prestazioni

Riflettere sull'impatto sociale dell'IA

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti dell'IA sulla società • Rischi legati a bias e discriminazioni nei modelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere potenziali rischi e proporre soluzioni o mitigazioni • Argomentare criticamente sulle implicazioni etiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilità nell'uso delle tecnologie • Consapevolezza delle conseguenze sociali • Capacità di collegare aspetti tecnici a valori civici

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
16	3.d, 4.b, 4.c, 5.b	C, D, F



4. Principi teorici della computazione

Obiettivi didattici

In questo modulo gli studenti acquisiscono strumenti concettuali per affrontare i problemi non soltanto dal punto di vista della correttezza delle soluzioni informatiche, ma anche la loro efficienza e fattibilità. Lo studio dei linguaggi formali e dei modelli computazionali, come gli automi a stati finiti e la macchina di Turing, favorisce la capacità di formalizzare i problemi e di costruire modelli astratti che consentono di descrivere con precisione processi complessi. La simulazione di tali modelli mediante programmi in Python permette di coniugare teoria e pratica, stimolando sia la creatività sia l'attitudine alla verifica sperimentale.

Gli studenti imparano inoltre a misurare e confrontare l'efficienza degli algoritmi, utilizzando la notazione Big-O per comprendere le differenze tra classi di complessità e il significato pratico di concetti come scalabilità e sostenibilità computazionale. Attraverso il confronto tra approcci iterativi e ricorsivi, la riflessione su problemi intrattabili e il concetto di calcolabilità, gli studenti maturano la consapevolezza che non tutti i problemi possono essere risolti da un algoritmo efficiente. Infine, le attività di visualizzazione e simulazione di fenomeni computazionali, come automi cellulari o frattali, offrono l'occasione di unire rigore logico e dimensione estetica, mostrando come l'informatica possa essere non soltanto uno strumento tecnico, ma anche un ambito di ricerca che collega matematica, scienza e creatività.

Competenze

Collocare l'informatica in un contesto storico e teorico

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Evoluzione delle macchine di calcolo • Nascita dell'informatica teorica • Crisi dei fondamenti matematici 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i passaggi fondamentali dello sviluppo storico • Collegare teorie e applicazioni • Contestualizzare i modelli computazionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse per la storia della scienza • Valorizzazione dei contributi interdisciplinari

Comprendere i modelli di calcolo e la computabilità

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Automi a stati finiti • Macchina di Turing • Tesi di Church-Turing • Concetti di decidibilità e indecidibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare problemi in linguaggi e modelli appropriati • Analizzare limiti e validità di un algoritmo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisione e rigore logico • Disponibilità al confronto con concetti astratti • Curiosità verso i limiti della conoscenza algoritmica

Misurare e classificare l'efficienza degli algoritmi

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Costo computazionale in termini di spazio e tempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare algoritmi in base alla loro efficienza 	<ul style="list-style-type: none"> • Spirito critico nella valutazione delle prestazioni



<ul style="list-style-type: none"> • Notazione Big-O e complessità asintotica • Classi di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare funzioni di costo per semplici algoritmi • Interpretare i limiti intrinseci dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Attenzione alla scalabilità e sostenibilità delle soluzioni • Orientamento alla scelta consapevole delle soluzioni
---	---	---

Riconoscere i limiti della computazione

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di calcolabilità • Definizione di problemi intrattabili e indecidibili • Limiti teorici degli algoritmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare problemi non risolvibili • Distinguere tra limiti pratici e limiti teorici • Comunicare in modo chiaro i motivi dell'intrattabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Umiltà intellettuale nel riconoscere i limiti delle tecnologie • Spirito di ricerca verso soluzioni alternative • Consapevolezza della continua evoluzione della conoscenza

Progettare e visualizzare soluzioni computazionali

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Implementazioni iterative e ricorsive • Automi cellulari • Frattali • L-system • Strumenti di visualizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementare e rappresentare graficamente modelli computazionali • Adattare strategie risolutive al contesto • Comunicare risultati con strumenti visuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatività nella rappresentazione dei processi • Apertura a strumenti innovativi • Attenzione al valore comunicativo delle simulazioni

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
16	3.d, 5.b	C, D

5. Crittografia

Obiettivi didattici

Lo studio della crittografia conduce gli studenti a comprendere i principi fondamentali che regolano la protezione delle informazioni, distinguendo tra tecniche classiche e moderne e analizzandone le applicazioni nei diversi contesti storici e tecnologici. L'esplorazione dei cifrari monoalfabetici e polialfabetici consente di apprezzare l'evoluzione delle strategie di protezione dei dati, mentre l'approfondimento della crittografia simmetrica e asimmetrica porta a cogliere le potenzialità e i limiti delle metodologie attualmente in uso. La sperimentazione di alcune delle tecniche di crittoanalisi rende gli studenti consapevoli delle molteplici modalità di difesa e attacco legate all'informazione digitale, promuovendo al contempo creatività e senso critico.

Il percorso è orientato a maturare una visione ampia della crittografia, intesa non soltanto come disciplina tecnica: l'analisi delle implicazioni legali e storiche delle tecniche di cifratura stimola la



consapevolezza della responsabilità che accompagna l'uso delle tecnologie, facendo emergere il ruolo centrale della sicurezza informatica nella tutela dei diritti individuali e collettivi.

Competenze

Comprendere e applicare i principi della crittografia simmetrica

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Principi generali e terminologia di base Struttura e funzionamento dei diversi tipi di cifrari Fattori che determinano la forza di una cifratura 	<ul style="list-style-type: none"> Cifrare e decifrare messaggi con tecniche classiche Analizzare la resistenza di un algoritmo a semplici attacchi Confrontare diverse tecniche in termini di sicurezza e praticità 	<ul style="list-style-type: none"> Rigore nell'applicazione delle procedure Curiosità verso tecniche storiche e moderne Apertura mentale a soluzioni alternative

Comprendere e applicare i principi della crittografia asimmetrica

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Differenze tra crittografia simmetrica e asimmetrica Struttura dei sistemi a chiave pubblica Concetto di firma digitale e autenticazione 	<ul style="list-style-type: none"> Simulare il funzionamento di sistemi a chiave pubblica Interpretare la logica matematica alla base Valutare vantaggi e limiti nei diversi contesti 	<ul style="list-style-type: none"> Approccio analitico Interesse per i casi storici e contemporanei

Applicare metodi di crittoanalisi

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Principi della crittoanalisi Principali tipologie di attacco 	<ul style="list-style-type: none"> Formulare ipotesi sul tipo di cifratura Condurre attacchi di base su cifrari classici Interpretare i risultati 	<ul style="list-style-type: none"> Perseveranza di fronte a problemi complessi

Riflettere sugli aspetti etici, storici e sociali della crittografia

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Impatto della crittografia nella storia Normativa sulla privacy e sulla cifratura Ruolo della crittografia nella tutela dei diritti fondamentali 	<ul style="list-style-type: none"> Discutere le implicazioni etiche e sociali Collegare concetti tecnici a contesti culturali e storici Valutare criticamente l'uso delle tecnologie di protezione 	<ul style="list-style-type: none"> Consapevolezza civica Rispetto per il diritto alla privacy Attitudine critica verso pratiche di sorveglianza e censura

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
-	2.b, 4.b, 5.b	C, D, F



6. Quantum computing

Obiettivi didattici

L'introduzione al calcolo quantistico offre agli studenti la possibilità di confrontarsi con un paradigma radicalmente diverso da quello classico, stimolando apertura mentale e flessibilità nel ragionamento. Lo studio dell'applicazione di alcuni principi fondamentali della meccanica quantistica all'informatica, come la sovrapposizione e l'entanglement, permette di comprendere come concetti apparentemente controintuitivi possano tradursi in strumenti concreti per la risoluzione di problemi complessi.

Attraverso la rappresentazione matematica dei qubit e l'analisi delle principali porte logiche quantistiche, gli studenti acquisiscono capacità di formalizzazione e astrazione in un contesto non convenzionale, imparando a tradurre fenomeni fisici in modelli algoritmici. Infine, gli studenti riflettono sull'impatto della computazione quantistica in diversi campi, sviluppando una visione critica del suo potenziale e stimolando riflessioni di carattere sociale ed economico.

Competenze

Comprendere i principi fondamentali del calcolo quantistico

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Differenze tra calcolo classico e quantistico Cenni ai concetti base di meccanica quantistica rilevanti Porte logiche quantistiche e circuiti quantistici 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare i concetti fondamentali con linguaggio chiaro Confrontare modelli classici e quantistici 	<ul style="list-style-type: none"> Apertura mentale verso concetti non intuitivi Disponibilità a rivedere schemi di pensiero consolidati Curiosità scientifica e desiderio di approfondire

Tradurre i concetti fisici in formalismi matematici

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Notazione di Dirac per i qubit Trasformazioni unitarie Primi algoritmi quantistici 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare stati quantistici in forma matematica Seguire e illustrare il funzionamento di un algoritmo Collegare formalismi a fenomeni fisici 	<ul style="list-style-type: none"> Precisione nella formalizzazione Perseveranza di fronte a concetti complessi Fiducia nelle proprie capacità di comprensione

Analizzare l'impatto delle tecnologie quantistiche sulla società

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Applicazioni attuali e potenziali del calcolo quantistico Implicazioni etiche e di sicurezza Ruolo della ricerca e dello sviluppo a livello globale 	<ul style="list-style-type: none"> Discutere implicazioni etiche e sociali Valutare benefici e rischi Collegare innovazioni scientifiche a conseguenze economiche e culturali 	<ul style="list-style-type: none"> Senso di responsabilità Approccio critico e informato alle innovazioni Consapevolezza dell'impatto sociale delle tecnologie



Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
-	3.d, 5.b, 5.c	C, D

7. Gestione dell'ambiente scolastico digitale (comune a tutti gli anni)

Obiettivi didattici

La gestione dell'ambiente digitale scolastico costituisce una competenza trasversale che accompagna gli studenti lungo l'intero percorso liceale. L'obiettivo principale è favorire un uso sicuro, responsabile ed efficace degli strumenti informatici e delle piattaforme digitali messe a disposizione dalla scuola, sviluppando autonomia organizzativa e consapevolezza delle regole che ne disciplinano l'utilizzo.

Gli studenti imparano a gestire in modo ordinato il proprio spazio digitale, a utilizzare correttamente le piattaforme di collaborazione, archiviazione e comunicazione e a rispettare i principi di cittadinanza digitale. Questo percorso si propone anche di potenziare la capacità di comunicare in contesti formali e informali attraverso strumenti digitali, adottando comportamenti corretti e responsabili.

Competenze attese

Utilizzare in modo consapevole e sicuro l'ambiente digitale scolastico

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e regole del laboratorio di informatica • Principali piattaforme digitali scolastiche (registro elettronico, Teams, Microsoft 365, OneDrive) • Diritti e doveri legati all'uso delle piattaforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Accedere e utilizzare correttamente gli strumenti • Gestire credenziali e file in autonomia • Archiviare e condividere documenti in cloud 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilità nell'uso delle risorse digitali • Cura e ordine nella gestione del proprio ambiente digitale • Attenzione alla sicurezza e alla protezione dei dati

Comunicare nei contesti digitali scolastici

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Regole di comunicazione formale e informale • Canali di comunicazione ufficiali della scuola • Netiquette 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere messaggi chiari, pertinenti e corretti • Rispettare tempi e modalità di comunicazione • Collaborare in ambienti digitali 	<ul style="list-style-type: none"> • Rispetto e cortesia nelle interazioni online • Consapevolezza del ruolo personale nelle dinamiche comunicative • Attenzione alla chiarezza e alla pertinenza

Organizzare il proprio lavoro digitale scolastico

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Atteggiamenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Strumenti per la gestione delle attività scolastiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare ordinatamente i materiali digitali 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia nella gestione dei lavori e dei materiali digitali



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
DELLA BASSA FRIULANA**

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.isisbassafriulana.edu.it/> e mail udis01300a@istruzione.it – pec udis01300a@pec.istruzione.it



<ul style="list-style-type: none">• Modalità di consegna e restituzione dei compiti digitali	<ul style="list-style-type: none">• Rispettare scadenze e modalità di consegna• Utilizzare strumenti digitali per gestire il lavoro scolastico	<ul style="list-style-type: none">• Precisione e puntualità nelle consegne• Impegno costante nell'organizzazione personale
--	---	---

Riferimenti

<i>Indicazioni nazionali</i>	<i>DigiComp 2.2</i>	<i>Competenze chiave</i>
-	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 4.b, 5.a, 5.b	C, D, E, F



RIFERIMENTI

Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento

Da " *Schema di regolamento recante «Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all'articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all'articolo 2, commi 1 e 3, del medesimo regolamento.»*, Allegato B (D.M. 7 ottobre 2010 n. 211)¹.

Are tematiche

AC - Architettura dei computer

SO - Sistemi operativi

AL - Algoritmi e linguaggi di programmazione

DE - Elaborazione digitale dei documenti

RC - Reti di computer

IS - Struttura di Internet e servizi

CS - Computazione, calcolo numerico e simulazione

BD - Basi di dati

Obiettivi specifici di apprendimento

Primo biennio

Nel primo biennio sono usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.

Lo studente è introdotto alle caratteristiche architettoniche di un computer: i concetti di hardware e software [1.1], una introduzione alla codifica binaria [1.2] presenta i codici ASCII e Unicode [1.3], gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche [1.4]. (AC)

Conosce il concetto di sistema operativo [2.1], le sue funzionalità di base [2.2] e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni [2.3]; il concetto di processo come programma in esecuzione [2.4], il meccanismo base della gestione della memoria [2.5] e le principali funzionalità dei file system [2.6]. (SO)

Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico [3.1] e i principali strumenti di produzione [3.2]. 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 [3.3]. (DE)

¹ <https://www.istruzione.it/alternanza/allegati/NORMATIVA%20ASL/INDICAZIONI%20NAZIONALI%20PER%20I%20LICEI.pdf>



Apprende la struttura e i servizi di Internet [4.1]. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione [4.2] e della ricerca di informazioni [4.3], e alla consapevolezza delle problematiche [4.4] e delle regole di tale uso [4.5]. (IS)

Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione [5.1] e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi [5.2] e il concetto di algoritmo [5.3]. Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice [5.4] o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi [5.5]. (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 [6], linguaggi di markup (XML etc) [7], formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione) [8], font tipografici [9], progettazione web [10] (DE); introduzione al modello relazionale dei dati [11.1], ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati [11.2] (BS); implementazione di un linguaggio di programmazione [12.1], metodologie di programmazione [12.2], sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti [12.3] (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 [13] (CS), introdotti i principi teorici della computazione [14] (CS) e affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete [15] (RC) (IS). Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel 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 [16] (CS).

DigComp 2.2: Il Quadro delle Competenze Digitali per i Cittadini

Da "DigComp 2.2: Il Quadro delle Competenze Digitali per i Cittadini"².

1. Alfabetizzazione su informazioni e dati
 - a. Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali
 - b. Valutare dati, informazioni e contenuti digitali
 - c. Gestire dati, informazioni e contenuti digitali
2. Comunicazione e collaborazione
 - a. Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali
 - b. Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali
 - c. Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali
 - d. Collaborare attraverso le tecnologie digitali

² https://www.agid.gov.it/sites/agid/files/2024-05/digcomp_2.2_italiano.pdf



- e. Netiquette
- f. Gestire l'identità digitale
- 3. Creazione di contenuti digitali
 - a. Sviluppare contenuti digitali
 - b. Integrare e rielaborare contenuti digitali
 - c. Copyright e licenze
 - d. Programmazione
- 4. Sicurezza
 - a. Proteggere i dispositivi
 - b. Proteggere i dati personali e la privacy
 - c. Proteggere la salute e il benessere
 - d. Proteggere l'ambiente
- 5. Risolvere problemi
 - a. Risolvere problemi tecnici
 - b. Individuare fabbisogni e risposte tecnologiche
 - c. Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali
 - d. Individuare divari di competenze digitali

Competenze chiave per l'apprendimento permanente

Dalla " *Raccomandazione del consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente*" (2018/C 189/01)³.

- A. Competenza alfabetica funzionale
- B. Competenza multilinguistica
- C. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- D. Competenza digitale
- E. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- F. Competenza in materia di cittadinanza
- G. Competenza imprenditoriale
- H. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

³ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))