

## **Programmazione iniziale di MATEMATICA/INFORMATICA**

**Classe: 1 D – Liceo Classico**

**Docente: Tiziana Zalfa**

Anno scolastico 2023/2024

### **PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da 22 alunni, 15 femmine e 7 maschi, nel complesso impegnati, partecipi e interessati alla materia. È presente un alunno non vedente, che sembra essersi integrato senza problemi, e segue un PEI con obiettivi della classe in Matematica. Il gruppo appare piuttosto omogeneo, sia per quanto riguarda i livelli di partenza che per l'attitudine allo studio, l'attenzione in classe e la partecipazione al dialogo formativo. Solo pochi elementi mostrano di avere conoscenze iniziali più deboli o seguono le lezioni in modo più discontinuo.

L'azione didattica avrà come primo obiettivo quello di recuperare e potenziare il processo di apprendimento della matematica attraverso una lenta, ma progressiva, formalizzazione ed astrazione dei concetti. Si vuole proporre lo studio della materia non solo come strumento per il calcolo e la misura, ma anche come mezzo per allenare ed affinare le capacità intellettive.

I contenuti saranno affrontati, quindi, oltre che dal punto di vista pratico, cui troppo spesso ci si limita, anche dal punto di vista teorico, collaborando con le altre discipline alla completa formazione della persona. Lo studio della geometria avrà come finalità preminente quella di condurre progressivamente lo studente dalla intuizione delle proprietà geometriche alla loro descrizione razionale, e rappresenterà, quindi, una guida privilegiata alla consapevolezza argomentativa.

Per promuovere fin dal primo anno lo sviluppo da parte degli studenti delle competenze orientative, nelle ordinarie attività didattiche si proporranno situazioni problematiche reali ed approcci laboratoriali, così da favorire la motivazione, l'autonomia e l'apprendimento attivo.

### **OBIETTIVI EDUCATIVI (In chiave di Cittadinanza Europea)**

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

#### **Comunicare:**

- i. 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);
- ii. 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 di realtà, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni.

Per favorire il raggiungimento di tali obiettivi, si adotterà massima trasparenza nelle programmazioni individuali e nelle valutazioni, promuovendo la partecipazione attiva degli studenti e incoraggiandoli ad avere fiducia nelle loro possibilità di miglioramento.

## OBIETTIVI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (OSA)

Come stabilito dal Decreto n. 139 del 22 agosto 2007 sull'ampliamento dell'obbligo scolastico e dalla Riforma dei Licei, gli obiettivi specifici dell'apprendimento si articolano in competenze, conoscenze e abilità e sono relativi **all'asse matematico**.

	Conoscenze	Abilità (Base/ <b>Avanzate</b> )
<b>COMPETENZA 1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b>	<p>Gli insiemi N, Z e Q: operazioni interne e relative proprietà; Numeri decimali; frazioni generatrici;</p> <p>Potenze e relative proprietà; potenze ad esponente negativo;</p> <p>Definizione di monomio; operazioni fra monomi; M.C.D. e m.c.m. tra monomi.</p> <p>Definizione di polinomio; grado di un polinomio; polinomi omogenei, ordinati, completi; prodotti notevoli.</p> <p>Polinomi riducibili e irriducibili. Le frazioni algebriche.</p> <p>Concetto di equazione e di soluzione di una equazione; principi di equivalenza; equazioni determinate, indeterminate, impossibili; Equazioni numeriche intere, fratte.</p>	<p>Semplificare espressioni; applicare le proprietà delle potenze; calcolare il valore di una espressione numerica;</p> <p><b>Operare con frazioni e percentuali. Trovare frazioni generatrici.</b> Operare con potenze ad esponente intero negativo.</p> <p>Rappresentare numeri sulla retta. Operare con monomi; determinare il M.C.D. e il m.c.m. tra monomi.</p> <p>Riconoscere polinomi e stabilirne il grado; operare con polinomi; applicare le regole dei prodotti notevoli, eseguire la divisione fra polinomio e monomio.</p> <p>Scomporre i polinomi in fattori e riconoscere polinomi irriducibili. Operare con frazioni algebriche: semplificare, moltiplicare e dividere frazioni. Elevare a potenza una frazione algebrica.</p> <p>Distinguere equazioni e identità; riconoscere equazioni determinate, indeterminate, impossibili; saper risolvere equazioni numeriche di primo grado ad una incognita intera <b>e fratte</b>. <b>Modellizzare problemi con equazioni di 1° grado e risolverli.</b></p>

	Conoscenze	Abilità/capacità
<b>COMPETENZA 2: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</b>	<p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: postulato, teorema, definizione.</p> <p>Triangoli e loro proprietà;</p> <p>Relazioni tra rette (parallelismo e perpendicolarità).</p>	<p>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.</p> <p>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p>Disegnare figure geometriche con semplici</p>

		tecniche grafiche e operative. Riprodurre i principali passaggi logici di una dimostrazione. Risolvere semplici problemi di tipo geometrico.
--	--	--

<b>COMPETENZA 3:</b> <b>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</b>	Linguaggio degli insiemi.  Fasi di una indagine statistica; caratteri quantitativi e qualitativi, continui e discreti; ordinati e sconnessi. Frequenze assolute, relative, percentuali. Indici di posizione e di dispersione.	Rappresentare insiemi.  Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta. Saper determinare gli indici di posizione e dispersione.
---	---	---

## CONTENUTI

### ALGEBRA

#### Insiemi e operazioni

Definizione di insieme – Rappresentazione degli insiemi – Unione e intersezione di insiemi - Insieme  $N$  e sue operazioni – MCD e mcm tra numeri naturali – Potenze ad esponente naturale – Proprietà delle potenze - Insieme  $Z$  e sue operazioni – Insieme  $Q$  e sue operazioni – Numeri decimali e frazioni generatrici - Potenze ad esponente intero - Espressioni con i numeri razionali – Rapporti e percentuali.

#### Monomi e polinomi

Monomi – Grado di un monomio - Operazioni con i monomi: somma, differenza, prodotto, quoziente – Potenza di un monomio – MCD e mcm tra monomi - Espressioni con i monomi – Polinomi – Operazioni con i polinomi: somma, differenza, prodotto di un monomio per un polinomio, prodotto tra polinomi — Prodotti notevoli – Somma per differenza – Quadrato del binomio – Cubo del binomio – Potenza di un binomio - Divisione tra polinomi.

#### Scomposizione di polinomi

Raccoglimento totale – Raccoglimento parziale – Differenza di quadrati – Somma e differenza di cubi – Scomposizione di un trinomio tramite quadrato del binomio – Trinomio notevole - Scomposizione di un quadrinomio tramite cubo del binomio – Scomposizione tramite quadrato del trinomio – MCD e mcm tra polinomi.

#### Frazioni algebriche

Semplificazione di frazioni algebriche – Somma, prodotto, quoziente e potenza di frazioni algebriche.

#### Equazioni lineari

Equazioni e identità - Principi di equivalenza delle equazioni – Equazioni determinate, indeterminate, impossibili - Equazioni di primo grado intere e fratte – Condizioni di esistenza.

### GEOMETRIA

#### Le prime regole della geometria

Concetti primitivi, assiomi, definizioni – I postulati di Euclide - Angoli e segmenti: somma, differenza, confronto - Concetto di congruenza.

#### Triangoli

Classificazione e proprietà – Mediane, altezze, bisettrici e assi - Punti notevoli di un triangolo - Triangolo isoscele e sue proprietà - Criteri di congruenza dei triangoli – Teoremi sui triangoli qualunque.

#### Rette parallele e perpendicolari

Rette perpendicolari – Distanza punto-retta – Proiezione ortogonale di un punto e di un segmento – Criterio di parallelismo tra rette – Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

## EDUCAZIONE CIVICA

Per quanto attiene all'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica, si potranno svolgere alcune ore di Costituzione in compresenza con la docente di Diritto, e si effettueranno alcune ore di lezione relative alla Cittadinanza Digitale. Si tratteranno argomenti volti al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- sapere cosa vuol dire essere cittadini digitali;
- conoscere i rischi della rete e saperli individuare;
- rispettare la riservatezza e l'integrità propria e degli altri;
- esercitare pensiero critico nell'accesso alle informazioni e nelle situazioni quotidiane.

Metodi	Mezzi	Verifiche	Criteri di valutazione
<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ <b>lezione frontale;</b></li> <li>☞ <b>lezione dialogata;</b></li> <li>☞ <b>problem solving;</b></li> <li>☞ <b>visione di video;</b></li> <li>☞ <b>lavoro di gruppo;</b></li> <li>☞ <b>interventi di recupero:</b> corsi, recupero in itinere, studio individuale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>libro di testo*;</b></li> <li>◆ <b>digital board;</b></li> <li>◆ <b>pc/tablet;</b></li> <li>◆ <b>schemi, tabelle, formulari;</b></li> <li>◆ <b>materiale caricato su classroom;</b></li> <li>◆ <b>invio e restituzione di compiti tramite classroom.</b></li> </ul> <p style="text-align: right; font-size: small;">* Matematica.azzurro vol.1 Terza edizione - Zanichelli</p>	<p><b>Orali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colloquio;</li> <li>- intervento dal posto;</li> <li>- esercizi.</li> </ul> <p><b>Scritte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domande a risposta aperta;</li> <li>- esercizi;</li> <li>- problemi</li> <li>- compiti di realtà.</li> </ul> <p><b>Multimediali:</b> presentazioni PowerPoint.</p>	<p>Oltre ai criteri stabiliti nella relazione dipartimentale (Griglia di valutazione comune delle prove orali in chiave di cittadinanza, Griglia di valutazione della prova scritta di matematica), concorrono alla valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ interesse, impegno e partecipazione al dialogo formativo.</li> </ul>

Tivoli, 31 ottobre 2023

L'insegnante  
*Tiziana Zalfa*