



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO**  
**UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO**  
**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "PUBLIO ELIO ADRIANO"**  
**Via Giorgio Petrocchi snc – 00019 TIVOLI (RM) 06121122545**  
Sez. Associata Liceo Classico – Via Giorgio Petrocchi snc, Tivoli Cod. Mecc. **RMPC10401G**  
Sez. Associata Liceo Artistico Via S. Agnese 44, Tivoli Cod. Mecc. **RMSD104015**  
Codice fiscale 94065590583 ✉ [rmis104008@istruzione.it](mailto:rmis104008@istruzione.it) [rmis104008@pec.istruzione.it](mailto:rmis104008@pec.istruzione.it)  
[www.liceoadriano.edu.it](http://www.liceoadriano.edu.it)

## **PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA**

**Anno Scolastico 2023/2024**

**LICEO ARTISTICO Classe II Sezione C**

**Docente: Prof.ssa ROBERTI ELEONORA**

## CONTESTO CLASSE

La classe è composta da 18 alunni.

L'educazione della maggior parte degli allievi e la loro disposizione al dialogo educativo fanno di questa classe un ambiente sereno, dove è possibile svolgere le attività di insegnamento-apprendimento con serietà e nel rispetto delle diversità. Le relazioni che si sono sviluppate tra gli studenti appaiono positive ed improntate nella maggior parte dei casi alla collaborazione, sia tra pari che con i docenti.

Le verifiche svolte ad inizio anno scolastico evidenziano un livello di apprendimento della matematica abbastanza omogeneo e sostanzialmente sufficiente, sebbene alcuni alunni evidenzino ancora fragilità, accompagnate da scarsa partecipazione in classe e impegno a casa saltuario. Si continua ad osservare una tendenza generalizzata ad aver fretta di raggiungere il risultato a scapito di un'azione di risoluzione degli esercizi consapevole, che tenga conto delle proprietà e che rifletta sulle procedure da mettere in atto, nonché scarsa abitudine e propensione alla risoluzione di problemi ed un cattivo rapporto con la geometria.

L'azione didattica avrà quindi come obiettivo l'acquisizione da parte degli allievi della capacità di studiare in modo consapevole, sfruttando il rigore della disciplina, accompagnando le procedure di calcolo con le argomentazioni teoriche da cui esse derivano e guidando gli studenti all'utilizzo delle strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche ed elaborare opportune soluzioni. Saranno strumento privilegiato per il raggiungimento di questi obiettivi le esercitazioni in classe e i progetti svolti in gruppo, improntati sul laboratorio matematico, finalizzati a sviluppare ed apprezzare la logica ed il rigore caratteristico della disciplina ma anche ad esaltare le competenze artistiche e personali dei discenti nonché la risoluzione di problemi di realtà, che saranno affrontati sempre in gruppi, nella quale gli studenti, applicando nozioni apparentemente astratte a situazioni della vita quotidiana, troveranno interesse e motivazione allo studio.

Il programma sarà strutturato attorno a due macro-temi:

- il calcolo letterale, che verrà ripreso e portato avanti per approdare allo studio frazioni algebriche e alle equazioni e disequazioni fratte;
- la geometria euclidea, dove si affronteranno l'equivalenza fra figure piane, con lo studio dei più famosi teoremi sui triangoli, e le trasformazioni nel piano, con la produzione di elaborati, anche in collaborazione con la Prof.ssa Bassani, docente di discipline Geometriche, al fine di far leva sulle competenze che gli alunni hanno acquisito nelle materie di indirizzo per comprendere l'approccio teorico.

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

### Obiettivi Specifici dell'apprendimento della matematica nel primo biennio (Indicazioni Nazionali per i Licei)

TRAGUARDI FORMATIVI	COMPETENZE IN USCITA
Sviluppo delle capacità logiche, astrattive e sintetiche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendere il significato dei simboli dell'algebra, dell'insiemistica, della logica e della geometria</li></ul>
Acquisizione della capacità di deduzione e di analisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper affrontare un problema, distinguendo dati ed incognite ed impostando un procedimento risolutivo</li><li>• Comprendere la struttura di un teorema geometrico, distinguendo tra ipotesi e tesi e ripercorrendo, nei casi più semplici, la dimostrazione</li></ul>
Acquisizione del rigore espositivo e del corretto uso dei termini matematici	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper passare da un "testo" ad un'espressione simbolica o da un "testo" ad una figura geometrica</li><li>• Saper utilizzare un linguaggio rigoroso nell'esposizione sia scritta che orale</li></ul>
Apprendimento degli elementi base del calcolo algebrico sia per rappresentare un problema e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper utilizzare consapevolmente le regole del calcolo algebrico</li><li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni intere di primo grado o ad esse riconducibili, e sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado</li></ul>
Conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano e dei primi elementi di geometria analitica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere e saper applicare i principali teoremi di geometria piana</li></ul>
Conoscenza di strategie algoritmiche per risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper risolvere problemi di primo grado</li></ul>

Introduzione alla statistica ed al calcolo delle probabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper raccogliere e organizzare dei dati, anche utilizzando strumenti informatici</li> <li>• Saper costruire e interpretare un grafico (istogramma, areogramma)</li> <li>• Saper calcolare i più comuni indici statistici, anche utilizzando strumenti informatici</li> <li>• Saper distinguere tra i più comuni indici statistici, avendo consapevolezza del loro significato e sapendo scegliere quello da utilizzare in base alla richiesta</li> </ul>
--	--

### **Obiettivi educativi e sviluppo delle soft-skills (Raccomandazione del Consiglio Europeo 22 maggio 2018)**

Per promuovere lo sviluppo delle competenze trasversali e delle soft-skills, la docente individua i seguenti obiettivi educativi:

- Assumere un comportamento responsabile, nel rispetto delle norme scolastiche, al fine di garantire lo svolgimento in sicurezza delle attività scolastiche.
- Agire in modo autonomo.
- Assumere un comportamento rispettoso e collaborativo nei confronti degli altri, dimostrandosi aperti alle idee altrui.
- Comprendere il funzionamento del proprio apprendimento ed imparare ad organizzare la propria attività di studio, gestendo i tempi in modo da portare a termine i compiti assegnati ed utilizzando i dispositivi elettronici (smartphone, tablet, computer) per migliorare le proprie prestazioni.
- Sviluppare un pensiero critico e autonomo.
- Impostare collegamenti e relazioni tra le informazioni acquisite, disciplinari e interdisciplinari.

## **METODOLOGIA**

Per il raggiungimento degli obiettivi proposti, si assumerà un approccio metodologico riassumibile nelle seguenti azioni:

- 1) affrontare la maggior parte delle tematiche di geometria mediante attività di laboratorio matematico da svolgere in gruppi, favorendo la collaborazione e l'attiva partecipazione di ognuno;
- 2) collaborare con la Prof.ssa Bassani, docente di Discipline Geometriche, per lo studio della geometria, in modo che gli alunni comprendano l'approccio teorico tramite la realizzazione di tavole;
- 3) scegliere, ogni volta che è possibile, problemi reali, anche di esperienza quotidiana, per introdurre i vari argomenti da sviluppare, conducendo poi gli studenti ad una sistemazione teorica degli stessi che rispetti la rigorosità della disciplina;
- 4) proporre frequentemente quesiti tratti dalle prove Invalsi, per stimolare la riflessione, le capacità visus-spaziali e sviluppare le abilità di problem-solving;
- 5) sfruttare la flipped-classroom mediante la piattaforma Google Classroom fornendo, su richiesta degli studenti, videolezioni di spiegazione degli argomenti teorici e di correzione degli esercizi assegnati per casa risultati più difficili, così da sfruttare le ore di lezione in classe per le esercitazioni;
- 6) verificare frequentemente il grado di apprendimento di ogni alunno con interventi dal posto ed esercizi alla lavagna, per poter monitorare il processo di apprendimento ed effettuare interventi mirati di recupero in itinere.

## **STRUMENTI**

Libro di testo; materiali integrativi (cartacei e/o digitali) forniti dalla docente, videolezioni, filmati ed esercitazioni della docente su Google Classroom.

## **VALUTAZIONI E VERIFICHE**

Per la valutazione complessiva di ciascun periodo è previsto un voto unico. Per elaborare il giudizio finale e quello intermedio si terrà conto dei risultati conseguiti nelle prove di verifica sia orali che scritte. In accordo con quanto deliberato dal dipartimento disciplinare il numero minimo di verifiche necessarie per elaborare la valutazione è di tre prove, di cui almeno due per l'orale in ciascun periodo. Si precisa che la prova orale potrà essere effettuata in forma scritta. Concorreranno alla valutazione prove di varia tipologia: verifiche scritte su argomenti del programma, interrogazioni oppure test, questionari, esercitazioni da posto o alla lavagna, brevi interventi individuali.

Per la valutazione delle prove scritte e orali si rimanda alle griglie dipartimentali.

Concorreranno alla valutazione di fine periodo anche l'interesse mostrato dallo studente e la sua partecipazione all'attività didattica e al dialogo formativo, la persistenza nell'impegno, nonché il progresso nell'apprendimento che sarà stato osservato rispetto alla sua situazione di partenza.

## **RECUPERO**

Le eventuali attività di recupero, approfondimento e potenziamento, quando se ne ravveda la necessità, potranno essere svolte in itinere, dilatando il tempo previsto per lo svolgimento di un dato argomento, o in orario extracurricolare, in seguito a quanto verrà deciso dal Collegio dei Docenti. Si ricorda che a tali attività sarà comunque riservata la prima settimana di Febbraio. Per i criteri, le metodologie e la valutazione si rimanda al documento programmatico dipartimentale.

Tivoli, 29 Ottobre 2023

La docente *Prof.ssa Eleonora Roberti*

## OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI

CALCOLO LETTERALE		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE <i>(con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)</i>
Sett	<p>Polinomi e regole di calcolo coi polinomi: somma algebrica e moltiplicazione.</p> <p>Prodotti notevoli tra polinomi.</p> <p>Equazioni numeriche intere di primo grado.</p> <p>Principi di equivalenza per le equazioni.</p> <p><i>(Ripasso)</i></p>	<p>*Applicare le regole del calcolo letterale per svolgere semplici espressioni algebriche.</p> <p>*Riconoscere e calcolare i principali prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato del binomio, quadrato del trinomio, cubo del binomio).</p> <p>Risolvere semplici espressioni ottimizzando i calcoli grazie all'applicazione dei prodotti notevoli.</p> <p>*Risolvere equazioni numeriche di primo grado applicando i principi di equivalenza.</p> <p>*Risolvere problemi di realtà che si modellizzano con equazioni di primo grado.</p>
Ott	<p>Disequazioni di primo grado.</p> <p>Principi di equivalenza per le disequazioni.</p> <p>Sistemi di disequazioni di primo grado.</p>	<p>*Risolvere disequazioni numeriche di primo grado applicando i principi di equivalenza.</p> <p>Risolvere problemi di realtà che si modellizzano con disequazioni di primo grado.</p> <p>*Comprendere la differenza tra l'insieme di soluzioni di un'equazione e l'insieme di soluzioni di una disequazione e saperli rappresentare.</p>

Ott-Dic	<p>Criteri di divisibilità di un polinomio per un monomio e per un polinomio.</p> <p>Divisione di un polinomio per un monomio e per un polinomio, divisione di un polinomio per un binomio di primo grado con l'algoritmo di Ruffini. Teorema del resto e teorema di Ruffini.</p> <p>Scomposizione di polinomi.</p> <p>Scomposizioni mediante prodotti notevoli e con il metodo di Ruffini</p>	<p>*Scomporre i polinomi con adeguato metodo: applicando la proprietà distributiva della moltiplicazione (raccolgimento totale e parziale) e riconoscendo prodotti notevoli e trinomi speciali.</p> <p>*Scomporre i polinomi con il metodo di Ruffini.</p> <p>Saper enunciare i Teoremi del resto e di Ruffini, avendo consapevolezza della loro importanza nel rendere lecita l'applicazione del metodo di scomposizione.</p>
Gen-Mag	<p>Frazioni algebriche: condizioni di esistenza e semplificazione.</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado con le frazioni algebriche.</p>	<p>*Definire e calcolare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>*Risolvere semplici equazioni con le frazioni algebriche</p> <p>*Risolvere semplici disequazioni con le frazioni algebriche, effettuando lo studio del segno dei polinomi a numeratore e denominatore</p>

1

GEOMETRIA		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE (con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)
Ott-Mag	<p>Rette perpendicolari, proiezione ortogonale e distanza di un punto da una retta.</p> <p>Rette parallele e criteri di parallelismo.</p> <p>Proprietà degli angoli interni di un triangolo e di un poligono.</p> <p>Quadrilateri: trapezio, parallelogramma, rombo, rettangolo e quadrato.</p>	<p>*Definire rette parallele e perpendicolari</p> <p>*Riconoscere le proprietà di parallelismo e perpendicolarità tra gli elementi dei poligoni studiati (triangoli e quadrilateri).</p> <p>*Definire il concetto di equivalenza di figure piane e sfruttarlo per risolvere problemi e dimostrare teoremi (Teorema di Pitagora)</p>

<sup>1</sup>Gli argomenti di geometria verranno affrontati coordinandosi con la Prof.ssa Bassani, docente di Discipline Geometriche.



	<p>Equivalenza fra figure piane. I triangoli e l'equivalenza: teoremi di Euclide e Pitagora.</p>	<p>*Saper enunciare il Teorema di Euclide. *Saper enunciare il Teorema di Pitagora e saperlo rappresentare graficamente. Risolvere semplici problemi con l'applicazione dei Teoremi di Euclide e Pitagora (triangoli 45-45-90 e 30-60-90).</p>
--	--	--

2

Si ricorda che la programmazione disciplinare è un documento dinamico e in quanto tale, nel corso dell'anno scolastico, potrebbe subire modifiche, in base all'apprendimento e al gradimento dei vari argomenti da parte degli studenti, ai viaggi di istruzione, alle uscite didattiche e all'organizzazione di attività scolastiche o extra scolastiche al momento non prevedibili.

Tivoli, 29 Ottobre 2023

La docente *Prof.ssa Eleonora Roberti*




---

<sup>2</sup> Con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi di apprendimento