



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 ✉ mis104008@istruzione.it rmis104008@pec.istruzione.it
www.liceoadriano.edu.it

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

Anno Scolastico 2023/2024

LICEO ARTISTICO Classe I Sezione D

Docente: Prof.ssa ROBERTI ELEONORA

CONTESTO CLASSE

La classe è composta da 21 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 stanno sviluppando tra gli studenti appaiono positive ed improntate nella maggior parte dei casi alla collaborazione, sia tra pari che con i docenti.

In base alle osservazioni finora svolte e ai test di ingresso standardizzati, la preparazione in matematica appare disomogenea, particolarmente fragile e poco approfondita per un numero cospicuo di alunni. Si evidenziano in particolare scarse abilità nello svolgimento delle operazioni, soprattutto se richiedono il ricorso alle proprietà posizionali del sistema di numerazione decimale, e conoscenze insufficienti riguardo le frazioni, accompagnate da bassissime abilità di manipolazione delle stesse per la maggior parte degli allievi. Si osserva inoltre la 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.

L'azione didattica avrà quindi come primo obiettivo quello di rafforzare e uniformare il livello di preparazione, ripartendo dall'organizzazione degli insiemi numerici, dalla definizione delle operazioni interne ad ognuno di essi e dalle loro proprietà, per poi andare via via ad ampliare l'insieme di partenza, con l'ambizione di poter creare una struttura solida che possa condurre gli studenti all'introduzione dell'algebra e del calcolo letterale. Si cercherà inoltre, mediante l'acquisizione del linguaggio e dei metodi propri della disciplina, di far acquisire agli allievi la capacità di affrontare le situazioni problematiche in modo consapevole, richiedendo loro di sfruttare le strategie del pensiero razionale per elaborare procedimenti risolutivi, di svolgere i calcoli annessi e soprattutto di argomentare la soluzione trovata, favorendo il confronto, la difesa delle proprie idee e l'accettazione delle idee altrui. Saranno strumento privilegiato per il raggiungimento di questi obiettivi, oltre lo studio ex novo degli insiemi numerici, la storia delle origini della geometria e le figure geometriche nel piano, che permetteranno di sviluppare ed apprezzare la logica ed il rigore caratteristico della disciplina, ma anche di valorizzare le abilità artistiche e di disegno di ognuno.

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

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

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, a, 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.
- 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, a livello disciplinare e interdisciplinare.

METODOLOGIA

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

- 1) scegliere, ogni volta che è possibile, problemi reali, anche di esperienza quotidiana, per introdurre i vari argomenti da sviluppare e condurre poi gli studenti ad una sistemazione teorica degli stessi che rispetti la rigosità del linguaggio scientifico;
- 2) proporre frequentemente quesiti tratti dalle prove Invalsi, per stimolare la riflessione, le capacità visus-spaziali e sviluppare le abilità di problem-solving;
- 3) promuovere le attività di laboratorio matematico, sia povero che con l'utilizzo di software specifici (Geogebra, Excel), consentendo l'attiva partecipazione di ognuno;
- 4) utilizzare la flipped-classroom mediante la piattaforma Google Classroom, fornendo agli studenti, dietro loro richiesta, videolezioni di approfondimento degli argomenti teorici e di correzione degli esercizi assegnati per casa risultati più difficili;
- 5) 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

Libri 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 NUMERICO		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE <i>(con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)</i>
Ott	Insiemi numeri N e Z: operazioni interne e loro proprietà. M.C.D. e m.c.m. di numeri naturali. Potenze e loro proprietà.	*Riconoscere e applicare le proprietà delle operazioni per svolgere espressioni nell'insieme N, Z e Q. *Risolvere espressioni ottimizzando i calcoli grazie all'applicazione delle proprietà delle potenze.
Nov	Insieme Q: operazioni interne e proprietà.	*Scomporre i numeri naturali e applicare gli algoritmi per il calcolo del m.c.m. e del M.C.D.
	Introduzione all'insieme dei numeri reali	Risolvere semplici problemi di vita reale con l'utilizzo delle quattro operazioni fondamentali, del m.c.m. e del M.C.D. Trasformare una frazione in un numero decimale e viceversa *Rappresentare un numero sulla retta dei numeri reali.
CALCOLO LETTERALE		
Dic	Espressioni letterali: monomi e regole di calcolo con i monomi, M.C.D. e m.c.m. tra monomi	*Conoscere le regole del calcolo letterale con i monomi e applicarle per svolgere semplici espressioni.
Gen-Feb	Polinomi e regole di calcolo coi polinomi: somma algebrica e moltiplicazione. Prodotti notevoli tra polinomi.	*Sommare e moltiplicare polinomi applicando le regole del calcolo letterale e le proprietà delle operazioni *Riconoscere e calcolare i principali prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato del binomio, quadrato del trinomio, cubo del binomio).. Risolvere semplici espressioni ottimizzando i calcoli grazie all'applicazione dei prodotti notevoli.

Mar-Mag	Equazioni numeriche intere di primo grado. Principi di equivalenza per le equazioni. Disequazioni di primo grado. Principi di equivalenza per le disequazioni. Sistemi di disequazioni di primo grado.	*Risolvere equazioni numeriche di primo grado applicando i principi di equivalenza. *Risolvere problemi di realtà che si modellizzano con equazioni di primo grado. *Comprendere la differenza tra l'insieme di soluzioni di un'equazione e l'insieme di soluzioni di una disequazione e saperli rappresentare. *Risolvere disequazioni numeriche di primo grado applicando i principi di equivalenza. Risolvere problemi di realtà che si modellizzano con disequazioni di primo grado.
GEOMETRIA		
Periodo dell'a.s.	CONOSCENZE	ABILITA' SPECIFICHE (con l'asterisco sono indicati gli obiettivi minimi)
Sett-Mag	<i>Enti primitivi</i> Significato di definizione, assioma, teorema. Primi assiomi e definizioni della geometria euclidea.	*Distinguere una definizione da un assioma e da un teorema. *Distinguere e formalizzare ipotesi e tesi di un teorema. *Costruire una figura geometrica relativa ad un teorema o a un problema (passare dal "testo" alla figura geometrica). *Comprendere la congruenza tra figure piane e riconoscere figure congruenti.
	<i>Angoli e poligoni</i> Definizione di congruenza per figure, angoli e segmenti.	
	Rette perpendicolari, proiezione ortogonale e distanza di un punto da una retta. Rette parallele e criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli interni di un triangolo e di un poligono. Quadrilateri: trapezio, parallelogramma, rombo, rettangolo e quadrato. Equivalenza fra figure piane. I triangoli e l'equivalenza: teorema di Pitagora.	*Definire rette parallele e perpendicolari *Riconoscere le proprietà di parallelismo e perpendicolarità tra gli elementi dei poligoni studiati (triangoli e quadrilateri). *Definire il concetto di equivalenza di figure piane e sfruttarlo per risolvere problemi e/o dimostrare teoremi (Teorema di Pitagora). *Saper enunciare il Teorema di Pitagora e saperlo rappresentare graficamente. Risolvere semplici problemi con l'applicazione del Teorema di Pitagora (triangoli 45-45-90 e 30-60-90).

Si ricorda che la programmazione disciplinare è un documento dinamico e in quanto tale, nel corso dell'anno scolastico, potrebbe subire modifiche, a discrezione della docente.

Tivoli, 29 Ottobre 2023

La docente *Prof.ssa Eleonora Roberti*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eleonora Roberti', with a stylized, cursive script.