



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE, DELL' UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
LICEO SCIENTIFICO "GIOACCHINO PELLECCIA"

Loc. Folcara - 03043 CASSINO (FR) Tel. 0776-21323 Fax 0776-300425 c.f. 81004020608
e-mail: frps02000x@istruzione.it

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe I se. I

Anno scolastico 2021-2022

1. Analisi della situazione di partenza

a. Allievi

ALLIEVI	N.
TOTALE	26
Maschi	18
Femmine	8

b. Livelli di ingresso osservati (Risultati test di ingresso)

LIVELLO	CRITICO	BASSO	MEDIO	ALTO
N. ALUNNI		4	10	13

Obiettivi disciplinari

a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

[Competenze] : indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

Abilità : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

Conoscenze : indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.]

N.	Competenze	Abilità	Conoscenze
	M1. Utilizzare le tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di un problema. M4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte dalle applicazioni specifiche di tipo informatico.	•Analizzare e schematizzare situazioni reali •Affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare •Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica, realizzazione degli esperimenti e formulazioni di leggi matematiche	L'alunno conosce Gli elementi della Geometria euclidea del piano •Gli elementi del calcolo algebrico •Gli strumenti matematici di base per lo studio dei fenomeni fisici, con particolare riguardo al calcolo vettoriale Gli argomenti sono specificati in dettaglio nella programmazione di dipartimento

b. Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	Competenze	Abilità	Conoscenze
	M1. Utilizzare le tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando	analizzare e schematizzare semplici situazioni reali •Affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare •Comprendere i procedimenti	L'alunno conosce Gli elementi della Geometria euclidea del piano •Gli elementi del calcolo algebrico

	invarianti e relazioni. M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di un problema semplice	caratteristici dell'indagine scientifica	

4. Percorso didattico

[indicare il titolo dell'unità di apprendimento, i principali contenuti, le altre discipline eventualmente coinvolte nell'UdA, il periodo dell'a.s. in cui saranno svolti]

ARGOMENTO	COMPETENZE	ABILITA'
I numeri naturali	M1 M3	Calcolare il valore di un'espressione numerica Passare dalle parole ai simboli e viceversa Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare MCD e mcm di numeri naturali Eseguire calcoli con sistemi di numerazione non decimali
I numeri interi	M1 M3	Calcolare il valore di un'espressione numerica Applicare le proprietà delle potenze Tradurre una frase in un'espressione, sostituire alle lettere numeri interi e risolvere espressioni letterali Risolvere problemi
I numeri razionali e i numeri reali	M1 M3 M4	Semplificare espressioni con le frazioni Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo Trasformare numeri decimali in frazioni Riconoscere numeri razionali e irrazionali Risolvere problemi con percentuali e proporzioni
Gli insiemi e la Logica	M3 M4	Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi; proprietà delle operazioni Determinare la partizione di un insieme Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi Prodotto cartesiano e rappresentazioni del prodotto cartesiano

Le relazioni e le funzioni tra insiemi	M3 M4	Definire e rappresentare una relazione tra insiemi, dominio e codominio di una relazione Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme delle classi di equivalenza Riconoscere una relazione d'ordine (tra i numeri o per i punti di una retta) Rappresentare una funzione matematica e stabilire se è biunivoca, funzione inversa
I monomi	M1 M3	Definire e riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare il MCD e il mcm fra monomi Risolvere problemi geometrici con i monomi
I polinomi	M1 M3	Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Caratteristiche di un polinomio Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli Calcolare potenze di binomi, triangolo di Tartaglia Eseguire la divisione tra due polinomi Dividere con la regola di Ruffini Risolvere problemi geometrici con i polinomi
La scomposizione in fattori	M1	Binomi e trinomi irriducibili Raccogliere a fattore comune totale e parziale Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Scomporre in fattori un trinomio speciale di secondo grado con una sola incognita Applicare il teorema del resto e il teorema di Ruffini per scomporre in fattori un polinomio $P(x)$ di grado n Calcolare il MCD e il mcm fra polinomi
Le frazioni algebriche	M1 M3	Definire una frazione algebrica Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire somme algebriche, prodotti, divisioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche
Le equazioni lineari	M1 M3	Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere Risolvere equazioni numeriche fratte, con le condizioni di esistenza Risolvere equazioni letterali intere (cenni) Utilizzare le equazioni per risolvere problemi

Geometria del piano	M2 M3	Enti primitivi e sottoinsiemi del piano, assiomi e teoremi, assiomi di appartenenza e di ordine La congruenza e le figure congruenti Eseguire operazioni tra segmenti e angoli Dimostrare teoremi su segmenti e angoli Figure concave e convesse
I triangoli	M2 M3	Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi, i criteri di congruenza dei triangoli, proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Il teorema dell'angolo esterno di un triangolo Disuguaglianze triangolari Dimostrare semplici teoremi sui triangoli
Perpendicolari e parallele	M2 M3	Definire rette perpendicolari e parallele Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento Criteri di parallelismo, dimostrazione per assurdo, l'assioma delle rette parallele o V postulato di Euclide Cenni sulle geometrie non euclidee Angoli a lati paralleli Seconda formulazione del teorema dell'angolo esterno e somma degli angoli interni di un triangolo Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono irregolare convesso, proprietà degli angoli dei poligoni regolari, risoluzione guidata di esercizi

La didattica con lezione dialogata e scoperta guidata, svolta alla lavagna, è stata affiancata e approfondita utilizzando la LIM della classe, con cui grazie ai programmi applicativi, gli alunni hanno scoperto le potenzialità di GEOGEBRA, i frattali, la spirale di radicali e le figure di Mandelbrot; spesso la LIM ha permesso di conoscere la biografia dei matematici che hanno scritto la storia della matematica e la sua evoluzione temporale nelle diverse civiltà.

Cassino, 04/06/2022

La docente

Gli alunni