



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

DOCENTE	NARDONE RITA
DISCIPLINA	MATEMATICA
PROGRAMMA DELLA CLASSE	II I
ANNO SCOLASTICO	2021-2022

ALLIEVI	
TOTALE	23
Maschi	17
Femmine	6

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 invarianti e relazioni. M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di un problema semplice	analizzare e schematizzare semplici situazioni reali •Affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare •Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica	L'alunno conosce Gli elementi della Geometria euclidea del piano •Gli elementi del calcolo algebrico

Programma disciplinare

ARGOMENTO TRIMESTRE	COMPETENZE	ABILITA'
Richiami di algebra		Risolvere equazioni e disequazioni lineari intere e fratte e con valori assoluti
Sistemi lineari	M1 M3	Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema con il metodo del confronto Risolvere un sistema con il metodo di riduzione Risolvere un sistema con il metodo di Cramer Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite Risolvere sistemi fratti di due equazioni in due incognite

		Risolvere e discutere sistemi letterali di due equazioni in due incognite Risolvere problemi mediante equazioni e sistemi lineari
I radicali	M1	Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni; la spirale di radicali Applicare la definizione di radice ennesima Determinare le condizioni di esistenza di un radicale Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali
Le operazioni con i radicali	M1 M3	Eseguire operazioni e potenze con i radicali Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Semplificare espressioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione, sia con un solo denominatore che con addizione o sottrazione di radicali quadratici Riconoscere numeri razionali e irrazionali Cenni sulle potenze ad esponente razionale
Il piano cartesiano e la retta	M3 M4	Cartesio e la costruzione della geometria analitica come modello di Piano Euclideo; punti e rette nel piano cartesiano, la distanza tra due punti, le coordinate del punto medio di un segmento Definizione di coefficiente angolare e suo significato geometrico, cenni sulle funzioni goniometriche Equazioni di rette particolari del piano cartesiano: rette per l'origine, rette parallele agli assi cartesiani, bisettrici del I e III quadrante e del II e IV quadrante Rette incidenti (in particolare perpendicolari) e rette parallele Determinare l'equazione di una retta per un punto, dato il suo coefficiente angolare, retta per due punti Risolvere problemi geometrici in un piano cartesiano Distanza di un punto da una retta (scritta in forma implicita)
ARGOMENTO Pentamestre	COMPETENZE	ABILITA'
Le equazioni di II grado	M1 M3	Risolvere equazioni di secondo grado intere monomie, pure, spurie e complete Il discriminante e le soluzioni di un'equazione di II grado Numeri immaginari e complessi, associati ad equazioni di II grado impossibili; cenni sul piano di Argand Relazioni tra radici e coefficienti di un'equazione di II grado La funzione $y = ax^2 + bx + c$, a coefficienti reali: ricerca delle intersezioni con gli assi cartesiani, equazione dell'asse di simmetria ; le coordinate del vertice e la rappresentazione grafica di una parabola, al variare del discriminante e del segno di 'a' Risolvere graficamente equazioni di II grado, sia con procedimento algebrico che con l'ausilio di GEOGEBRA Risolvere equazioni di II grado letterali e fratte

		Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado Risolvere quesiti elementari riguardanti equazioni parametriche di secondo grado Il trinomio di II grado, in corrispondenza biunivoca con le equazioni e le funzioni di II grado; Scomporre in fattori i trinomi di II grado e la semplificazione di frazioni algebriche Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione in fattori, anche utilizzando la regola di Ruffini Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche
I sistemi di secondo grado e di grado superiore	M1 M3	Risolvere algebricamente e interpretare graficamente i sistemi di secondo grado: intersezione tra rette e parabole e tra parabole, con l'ausilio di GEOGEBRA Risolvere problemi utilizzando equazioni e sistemi di equazioni di II grado o di grado superiore al secondo
Le disequazioni di II grado	M1 M3	Risolvere e interpretare graficamente le disequazioni lineari Studiare il segno di un trinomio di II grado (completo o incompleto) al variare di 'a' e del discriminante Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni con schema grafico riassuntivo e/o con l'utilizzo della parabola associata alla disequazioni Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione in fattori Risolvere disequazioni fratte, con le condizioni di esistenza Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado
Applicazioni delle disequazioni	M1 M3	Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali Utilizzare le disequazioni di secondo grado per determinare le condizioni di esistenza di radicali algebrici
Introduzione alla probabilità	M3 M4	Il concetto di probabilità e modelli non deterministici, evento aleatorio, evento certo o impossibile Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica Calcolare la probabilità della somma logica di eventi Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica

GEOMETRIA		Richiami e approfondimenti del programma svolto nel precedente anno scolastico
La circonferenza	M2 M3	Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a luoghi geometrici Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio Applicare i teoremi sulle corde Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza, ed eseguire costruzioni e dimostrazioni Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze, ed eseguire dimostrazioni Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti
I poligoni iscritti e circoscritti	M4	Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo Eseguire dimostrazioni su quadrilateri iscritti e circoscritti e su poligoni regolari e irregolari
Dalla congruenza all'equivalenza di superfici	M2 M3	Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici Riconoscere superfici equivalenti Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto e triangolo Costruire poligoni equivalenti Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria
I teoremi di EUCLIDE e di PITAGORA	M2 M3	Eseguire dimostrazioni e problemi con i due teoremi di Euclide Eseguire dimostrazioni e problemi con il teorema di Pitagora Trovare un quadrato equivalente a un triangolo o a un quadrilatero dato Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria, in particolare utilizzando le formule dei teoremi di Euclide
La proporzionalità	M2 M3	Determinare la misura di una grandezza Riconoscere grandezze direttamente proporzionali Eseguire dimostrazioni applicando il teorema di Talete (cenni)
La similitudine	M2 M3	La similitudine tra triangoli Applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°

Preparazione alle prove INVALSI e approfondimenti vari con la LIM		Simulazione di PROVE INVALSI, definizione di funzioni esponenziali, lettura di grafici statistici, frattali e figure di Mandelbrot, similitudine, sezione aurea, numero aureo e rapporto aureo, Leonardo Fibonacci, Evariste Galois...

Cassino 4 06 2022

La docente

Gli alunni