

Anno Scolastico 2021/2022

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Classe III sez. A/MM

Disciplina MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Docente DE SIMONE FULVIA

Data di presentazione Ottobre 2021

Presentazione della classe

La classe III A/MM è formata da 28 alunni tutti provenienti dal biennio precedente.

La classe è abbastanza vivace, e risente di due anni di DAD; qualche elemento è poco sensibile ai richiami del docente e non è disposto al rispetto delle regole come usare un linguaggio consono, non urlare, non giocare e soprattutto non usare il cellulare che per alcuni appare indispensabile; a causa del dispositivo si distraggono spesso e fanno fatica a seguire la lezione.

I risultati dei test di ingresso hanno evidenziato molte carenze di base, una grande superficialità e un metodo di studio inadeguato, legato anche al lungo periodo di didattica a distanza dell'anno precedente, cosa che ha lasciato molti alunni senza una guida fattiva e una valida motivazione ad impegnarsi di più.

La maggior parte degli studenti presenta lacune più o meno gravi nella preparazione di base, che causano, naturalmente, difficoltà nell'assimilazione di nuovi concetti per i quali è necessaria la conoscenza degli argomenti oggetto dei programmi svolti negli anni precedenti. In particolare si sono riscontrate difficoltà nell'applicazione delle regole fondamentali del calcolo algebrico e nell'esposizione dei concetti teorici; gran parte della classe ha scarse conoscenze in geometria

Meno di un terzo degli alunni possiede un discreto bagaglio di cognizioni di base, buone capacità logiche e di ragionamento e partecipa in modo attivo ed interessato al dialogo didattico-educativo.

Finalità educative

In accordo con la programmazione annuale del Consiglio di classe, sono state individuate le seguenti finalità educative:

Capacità di confronto con gli adulti
Responsabilizzazione
Collaborazione tra studenti e docenti
Motivazione allo studio delle discipline
Potenziamento delle capacità di imparare
Potenziamento delle capacità espressive
Potenziamento dell'acquisizione degli strumenti di base in tutte le discipline
Potenziamento delle capacità comunicative
Capacità di analisi
Capacità di sintesi
Capacità di valutazione
Accrescimento dell'autonomia nello studio individuale
Capacità di lavorare in équipe
Ampliamento culturale
Potenziamento delle capacità comunicativo-relazionale
Utilizzo di capacità organizzative
Organizzazione informazioni
Uso corretto di metodi e procedimenti
Consapevolezza dei risultati raggiunti

Obiettivi comportamentali-culturali

Attenzione, impegno, interesse ed applicazione
Essere aperti al confronto rispettando se stessi, gli altri e l'ambiente
Riconoscere i propri diritti e i propri doveri, fare scelte autonome e responsabili
Abituarsi a riflettere con spirito critico prima di prendere una decisione
Sapersi assumere delle responsabilità

Saper mettere in atto strategie di superamento delle difficoltà
Acquisire un metodo di studio autonomo, sviluppando la capacità di organizzare il proprio lavoro
Stimolare l'autovalutazione personale e la riflessione sulle personali strategie di apprendimento

Obiettivi didattico-cognitivi

Conoscenze:
conoscenza dei concetti fondamentali della disciplina
conoscenza dei dati essenziali per argomentare nell'ambito della disciplina
conoscenza degli elementi fondamentali per la risoluzione di problemi utilizzando tecniche di base
Competenze:
saper applicare le conoscenze acquisite anche in contesti nuovi
esprimersi in modo chiaro e corretto, arricchendo il proprio lessico con l'acquisizione progressiva del linguaggio specifico
Capacità:
saper usare, anche autonomamente, strumenti e tecniche operative
saper documentare il proprio lavoro
saper utilizzare i principali strumenti informatici
rielaborare le conoscenze acquisite
Abilità:
riuscire ad applicare le procedure e le conoscenze
riuscire ad integrare gli aspetti di varie discipline in un contesto organico

Obiettivi disciplinari

Attraverso lo studio delle discipline Matematica e Complementi di matematica ci si propone di sviluppare le capacità logiche e di ragionamento, in particolare di analisi e di sintesi, di far assimilare il metodo deduttivo, di far sì che l'alunno riesca ad organizzare dati, identificare obiettivi, formulare ipotesi e verificarle, documentare affermazioni, riuscire ad esprimersi in un linguaggio che sia il più possibile corretto ed appropriato. Più dettagliatamente, nella classe terza, per quanto riguarda la matematica, gli studenti dovrebbero acquisire i concetti e le tecniche risolutive di ogni tipo di equazione e disequazione; saper risolvere semplici problemi di geometria analitica; assimilare concetti e strumenti della goniometria. Per ciò che attiene invece ai complementi di matematica gli allievi dovranno assimilare il concetto di numero complesso e saper operare in questo insieme numerico, saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche ed utilizzare le coordinate logaritmiche.

Metodologie e strategie didattiche

Nella trattazione dei vari argomenti si utilizzeranno diverse tipologie come ad esempio:

lezione frontale/partecipata: ogni attività sarà gestita e condotta in maniera tale da massimizzare il coinvolgimento degli alunni rendendoli partecipi della lezione stessa, stimolando le loro capacità riflessive e di sperimentazione, stimolando l'attenzione ed il ragionamento con domande mirate, schematizzando i concetti e le regole di base, facendo domande di controllo durante e dopo la spiegazione, presentando esempi, controesempi e problemi, svolti alla lavagna dal docente oppure da studenti, volti a prevenire gli errori più frequenti;

cooperative learning: in piccoli gruppi o in "coppia di aiuto", con l'obiettivo di rendere i ragazzi sempre più partecipi al dialogo educativo e autonomi nell'affrontare i problemi presentati;

problem solving

lezione multimediale: utilizzo di video, delle risorse digitali messe a disposizione dalla Zanichelli.

Didattica a distanza attraverso lezioni sincrone e asincrone

La scelta di un metodo o un altro sarà sempre legata all'obiettivo da raggiungere, al contenuto da trasmettere, alla specificità dell'alunno, che deve essere posto al "centro" del processo educativo per renderlo protagonista ed artefice del suo processo di crescita. Naturalmente tutto sarà condizionato dallo svolgersi regolare delle lezioni

Mezzi e strumenti

Sarà utilizzato il testo in adozione e saranno invitati gli alunni a prendere appunti, durante le spiegazioni, per approfondire gli argomenti svolti. Si cercherà di avvalersi anche della lavagna multimediale, compatibilmente con la disponibilità della stessa, della sala multimediale e dei dispositivi degli alunni stessi per collegamenti al sito Zanichelli.

Verifiche

Le verifiche saranno effettuate per mezzo di

- Test oggettivi: per la misurazione rapida e simultanea di apprendimenti relativi ad obiettivi di livello cognitivo medio basso (conoscenza e comprensione).
- Questionari e serie di esercizi a risposta aperta: per obiettivi dello stesso tipo e per abilità di applicazione
- Problemi: adatti alla rilevazione delle capacità di analisi, sintesi e ragionamento
- Colloqui: indispensabili per rilevare la capacità di orientarsi, argomentare ed affrontare situazioni problematiche.

Ogni strumento sarà usato naturalmente per lo scopo più adatto. Si effettueranno almeno due prove scritte e una prova orale nel primo trimestre e tre prove scritte e due prove orali nel pentamestre

Criteri e metodi di valutazione

I criteri adottati faranno riferimento alla valutazione dei seguenti elementi:

- conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (oggetti matematici, proprietà, strutture...);
- conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (in ambito aritmetico, geometrico...);
- conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...);
- sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo, ...);
- acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...);
- utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, ...).

L' alunno con disabilità certificata seguirà un Piano Educativo Individualizzato che verrà redatto, dopo un periodo di osservazione, dall'insegnante di sostegno in collaborazione con tutti i docenti curricolari. Sia nel caso in cui si ricorra ad un PEI che ad un PDP le verifiche terranno conto del livello di partenza dell'alunno, degli obiettivi e delle misure compensative/dispensative previste all'interno delle programmazioni. Si ritiene altrettanto opportuno sottoporre gli alunni con BES alla stessa tipologia di verifica scritta proposta per il resto della classe, evitando le parti più complesse.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Indicatori	Descrittori	Punti	Indicatori	Descrittori	Punti
CONOSCENZE CONTENUTISTICHE E PROCEDURALI Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche.	complete ed esaurienti	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2.5	COMPETENZE ELABORATIVE, CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI Comprensione delle richieste. Efficacia della strategia risolutiva. Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure e nelle rappresentazioni grafiche. Chiarezza dei riferimenti teorici e delle procedure scelte.	corrette e chiare	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2.5
	essenziali	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1.5		coerenti ed essenziali	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1.5
	frammentarie e superficiali	<input type="checkbox"/> 1		alquanto imprecise	<input type="checkbox"/> 1
	scarse/non valutabili	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 0		frammentarie e/o scarse	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 0
ABILITÀ LOGICHE ED ARGOMENTATIVE Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare. Sequenzialità logica e ordine della stesura. Proprietà di linguaggio, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi.	originali e ben articolate	<input type="checkbox"/> 2	COMPLETEZZA Rispetto della consegna circa il numero di questioni da risolvere	completo	<input type="checkbox"/> 2
	coerenti e ordinate	<input type="checkbox"/> 1.5		abbastanza completo	<input type="checkbox"/> 1.5
	essenziali	<input type="checkbox"/> 1		parziale	<input type="checkbox"/> 1
	frammentarie e/o scarse	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 0		frammentario/ nullo	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 0

Strutturazione della programmazione disciplinare

Descrizione analitica delle UDA

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

M0: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;

M1: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

M2: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

M3: Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali ed interpretare dati

M4: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

M5: Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, tecnologie e tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

UDA	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'	TIPOLOGIA VERIFICHE	COLLEGAMENTI INTERDISCIP.	ORE	SAPERI MINIMI
N.1 LE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE	<ul style="list-style-type: none"> Il concetto di disequazione I principi di equivalenza delle disequazioni Disequazioni di 1° o 2° grado o di grado superiore Equazioni e disequazioni con valori assoluti Disequazioni irrazionali di vario tipo 	M0 M1 M2	<ul style="list-style-type: none"> Applicare principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni razionali qualsiasi Risolvere disequazioni con uno o più moduli Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali 	Verifiche orali, esercitazioni domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe		12 ore	Risolvere: <ul style="list-style-type: none"> Semplici disequazioni algebriche di grado superiore al secondo Semplici disequazioni fratte Semplici sistemi di disequazioni
N.2 GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> Angoli ed archi di una circonferenza La circonferenza goniometrica Le funzioni goniometriche elementari: seno, coseno, tangente e cotangente Le funzioni goniometriche di angoli 	M0 M1 M2 M4	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la misura di un angolo nel sistema sessagesimale e in quello in radianti Effettuare la conversione tra le misure nei due sistemi Saper definire le funzioni elementari e darne 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe	discipline di indirizzo	26 ore	<ul style="list-style-type: none"> Definire e rappresentare seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo, analizzandone le caratteristiche. Utilizzare le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche

	particolari e associati <ul style="list-style-type: none"> • Formule goniometriche • Identità equazioni e disequazioni goniometriche 		un'interpretazione e grafica <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le relazioni che intercorrono tra le funzioni degli angoli associati nel calcolo delle funzioni goniometriche • Applicare le formule goniometriche nella semplificazione di espressioni goniometriche • Verificare le identità goniometriche • Risolvere equazioni goniometriche elementari e non elementari • Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni goniometriche 			e e quelle relative agli archi associati. <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le formule di addizione e duplicazione. • Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche e elementari
N.3 LA TRIGONOMETRIA E LE SUE APPLICAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi sui triangoli rettangoli • Teorema della corda, teorema dei seni e teorema del coseno • Applicazioni della trigonometria alla geometria. 	M0 M1 M2 M4	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere un triangolo • Calcolare l'area di un triangolo e di un quadrilatero • Risolvere problemi sulle figure piane • Applicare la trigonometria alla geometria analitica 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe	discipline di indirizzo	22 ore <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli enunciati dei teoremi e applicare i teoremi in semplici problemi.
N.4 IL PIANO CARTESIANO	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema di riferimento su di una retta • Il sistema di riferimento nel piano • Calcolo di lunghezze, di perimetri e di aree 	M0 M1 M2	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i punti su di una retta orientata tramite le ascisse • Rappresentare i punti nel piano cartesiano tramite le coordinate 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe	discipline di indirizzo	4 ore <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la distanza dati due punti e le coordinate del punto medio.

			<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la distanza tra coppie di punti • Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento 				
<p>N.5</p> <p>LA RETTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luogo geometrico • Equazioni della retta • Coefficiente angolare e ordinata all'origine • Condizione di parallelismo e di perpendicolarità • Distanza punto retta • Bisettrici degli angoli formati da due rette 	<p>M0</p> <p>M1</p> <p>M2</p> <p>M3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'appartenenza di un punto ad una retta • Determinare l'equazione di una retta noti un punto ed il coefficiente angolare • Determinare l'equazione di una retta passante per due punti noti • Riconoscere e determinare l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad un'altra • Determinare, se esiste il punto di intersezione di due rette • Calcolare la distanza di un punto da una retta • Determinare l'equazione dell'asse di un segmento • Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati da due rette 	<p>Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe</p>	<p>discipline di indirizzo</p>	<p>10 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le formule e • Risolvere semplici problemi relativi alla retta.
<p>N.6</p> <p>LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le trasformazioni isometriche: • traslazioni • simmetrie assiali • simmetrie centrali 	<p>MO</p> <p>M1</p> <p>M2</p> <p>M4</p> <p>M5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare e applicare le equazioni delle isometrie a poligoni e a funzioni 	<p>Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe</p>	<p>discipline di indirizzo</p>	<p>4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le equazioni delle isometrie e applicare le equazioni delle trasformazioni in semplici esercizi

N. 7 LE CONICHE	PARABOLA	<ul style="list-style-type: none"> La parabola come luogo geometrico e come sezione conica. Le equazioni di una parabola, le coordinate del vertice, del fuoco e le equazioni dell'asse e della direttrice. La parabola e lo studio del segno del trinomio di 2° grado. 	M0 M1 M2 M3	<ul style="list-style-type: none"> Determinare l'equazione di una parabola noti alcuni suoi elementi caratterizzanti. Risolvere problemi relativi alla parabola e alla retta. 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe.	Discipline di indirizzo	8 ore	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare e il grafico di una parabola. Risolvere semplici esercizi sulla parabola
	CIRCONFERENZA	<ul style="list-style-type: none"> La circonferenza come luogo geometrico e come sezione conica. Le equazioni di una circonferenza, le coordinate del centro e il calcolo del raggio. 	M0 M1 M2 M3	<ul style="list-style-type: none"> Determinare l'equazione di una circonferenza noti alcuni suoi elementi caratterizzanti. Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alla retta. 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe.	Discipline di indirizzo	8 ore	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare e il grafico di una circonferenza. Determinare la sua equazione noti alcuni suoi elementi. Risolvere semplici esercizi sulla circonferenza.
	ELLISSE	<ul style="list-style-type: none"> L'ellisse come luogo geometrico e come sezione conica. Le equazioni di un'ellisse, le coordinate dei fuochi e dei vertici, i semiassi e l'eccentricità. 	M0 M1 M2 M3	<ul style="list-style-type: none"> Determinare l'equazione di un'ellisse noti alcuni suoi elementi caratterizzanti. Risolvere problemi relativi all'ellisse e alla retta. 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe.	Discipline di indirizzo	8 ore	<ul style="list-style-type: none"> Determinare le coordinate dei vertici, dei fuochi e rappresentarle e il grafico dell'ellisse. Risolvere semplici esercizi sull'ellisse.

	IPERBOLE	<ul style="list-style-type: none"> • L'iperbole come luogo geometrico e come sezione conica. • Le equazioni di un'iperbole, le coordinate dei fuochi e dei vertici, i semiassi, l'eccentricità e le equazioni degli asintoti. • Le equazioni e le caratteristiche di un'iperbole equilatera sia rispetto agli assi cartesiani che rispetto agli asintoti. 	M0 M1 M2 M3	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione di un'iperbole noti alcuni suoi elementi caratterizzanti. • Risolvere problemi relativi alla iperbole e alla retta. 	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe.	8 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare le coordinate dei vertici, dei fuochi e rappresentarle e il grafico dell'iperbole. • Risolvere semplici esercizi sull'iperbole.
--	----------	--	----------------------	--	--	-------	--

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

C1. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;

C2. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;

C3. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;

C4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;

C5. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;

C6. progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli.

<p style="text-align: center;">N. 1 NUMERI COMPLESSI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Numeri complessi in forma algebrica. • Numeri complessi in forma trigonometrica. • Formule di passaggio tra le forme algebrica e trigonometrica. 	<p>C1 C2 C3 C4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare espressioni con numeri complessi in forma algebrica. • Calcolare espressioni con numeri complessi in forma trigonometrica. • Effettuare il passaggio tra le forme algebrica e trigonometrica. • Calcolare potenze e radici n-esime di un numero complesso. • Risolvere equazioni nel campo complesso 	<p>Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe.</p>	<p>Discipline di indirizzo</p>	<p style="text-align: center;">9 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare semplici espressioni contenenti numeri complessi in forma algebrica. • Calcolare semplici espressioni con numeri complessi in forma trigonometrica. • Effettuare il passaggio tra le forme algebrica e trigonometrica. • Calcolare le potenze e le radici n-esime di semplici numeri complessi
---	--	--------------------------------	--	---	--------------------------------	--

Nella classe verranno dedicate quattro ore di lezione nell'ambito della UDA "Il cittadino responsabile".

CASSINO 15 OTTOBRE 2021

IL DOCENTE

PROF.SSA FULVIA DE SIMONE