



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 1 di 24

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe	3°	Sez.	ACM
Disciplina	MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA		
Docente	CERRITO MIRKO		

Data di presentazione Ottobre 2021



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 24

Presentazione della classe

La III ACM è composta da venti allievi provenienti, nella quasi totalità, da Cassino e da paesi limitrofi, con contesti familiari nel complesso sereni, che demandano soprattutto alla scuola la formazione educativa e culturale dei ragazzi. Gli studenti sono tutti provenienti dalla classe seconda di questo istituto.

Alla luce delle nuove linee guida emanate dal Ministero dell'Istruzione, e secondo quanto concordato attraverso i vari dipartimenti, sono state somministrate alla classe test d'ingresso sulle discipline italiano, inglese e matematica e test di accoglienza nelle altre discipline. In generale dai risultati dei test di matematica, è emerso che la classe è mediamente su livelli discreti e alcuni elementi su livelli buoni.

I test di ingresso dimostrano che durante gli ultimi due anni di didattica a distanza alcuni studenti hanno riportato una preparazione frammentaria e lacunosa. Tuttavia, è emerso da queste prime settimane di didattica che la classe è motivata e interessata al dialogo educativo in presenza.

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



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 24

Utilizzo di capacità organizzative
Organizzazione informazioni
Uso corretto di metodi e procedimenti
Consapevolezza dei risultati raggiunti

Obiettivi

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:
utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura (COMPLEMENTI DI MATEMATICA).
Capacità:
saper usare, anche autonomamente, strumenti e tecniche operative
saper documentare il proprio lavoro
rielaborare le conoscenze acquisite

Obiettivi minimi

n° uda	UDA	Saperi minimi
MATEMATICA		
1	LE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE	<p>Saper risolvere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semplici disequazioni algebriche di grado superiore al secondo • Semplici disequazioni fratte • Semplici sistemi di disequazioni
2	GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire e rappresentare seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo, analizzandone le caratteristiche • Saper utilizzare le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche e quelle relative agli archi associati • Saper applicare le formule di addizione e duplicazione • Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari
3	LA TRIGONOMETRIA E LE SUE APPLICAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli enunciati dei teoremi • Saper applicare i teoremi in semplici problemi
4	IL PIANO CARTESIANO	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la distanza dati due punti • Le coordinate del punto medio
5	LA RETTA	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le formule

		<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere semplici problemi relativi alla retta
6	LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le equazioni delle isometrie Saper applicare le equazioni delle trasformazioni in semplici esercizi
7	LE CONICHE	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare il grafico di una parabola, di una circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole Saper determinare la equazione noti alcuni elementi rispettivamente di una parabola, di una circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole Saper risolvere semplici esercizi sulla parabola, la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole
COMPLEMENTI DI MATEMATICA		
1	ESPONENZIALI E LOGARITMI	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le proprietà di funzioni esponenziali e logaritmiche. Calcolare semplici espressioni con potenze ad esponente razionale. Calcolare semplici logaritmi in base qualsiasi ed in particolare in base 10 e base e. Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
2	I NUMERI COMPLESSI	<ul style="list-style-type: none"> Saper le definizioni dei numeri complessi e la loro rappresentazione
3	STATISTICA UNIVARIATA	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare le tabelle e grafici
		<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare gli Indici di centralità



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 24

Metodologie e strategie didattiche

Le attività didattiche saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- **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:** si considereranno situazioni didattiche che favoriscano l'insorgere di problemi matematizzabili, la pratica di procedimenti euristici per risolverli, la genesi dei concetti e delle teorie
- **lezione multimediale:** utilizzo di PPT, di video, delle risorse digitali messe a disposizione dalla Zanichelli.

In classe verranno corretti i compiti assegnati a casa che abbiano presentato particolari difficoltà o interesse, anche su richiesta degli allievi.

I metodi saranno quindi molteplici e la scelta di uno o più di essi sarà sempre legata all'obiettivo da raggiungere, alla specificità dell'alunno, che deve essere posto al "centro" del processo educativo per renderlo protagonista ed artefice della propria educazione.

Mezzi e strumenti

Sarà utilizzato il testo in adozione e gli alunni saranno invitati a prendere appunti durante le spiegazioni, per approfondire gli argomenti svolti. Si utilizzeranno programmi informatici e le risorse per docenti e studenti messe a disposizione dalla piattaforma della Zanichelli.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 24

Verifiche e valutazioni

La verifica e la conseguente valutazione dell'apprendimento costituisce un processo continuo e non sporadico dell'attività didattica nonché lo strumento per consentire lo sviluppo negli studenti della capacità di autovalutazione. Tale processo dovrà pertanto ispirarsi a criteri di trasparenza e articolarsi in momenti di misurazione di competenze, capacità e conoscenze specifiche all'interno della programmazione didattica della disciplina. La valutazione è da intendersi come conclusione di un percorso che, sulla base delle verifiche e dei relativi esiti, consente di diagnosticare i punti di forza e di debolezza della preparazione disciplinare del singolo studente e permette di proporre percorsi di recupero e approfondimento, tenendo conto non solo del rendimento scolastico in senso stretto ma anche di fattori non scolastici, ambientali e socio-culturali.

- Si effettueranno almeno due prove scritte e una prova orale nel primo trimestre e tre prove scritte e due prove orali nel pentamestre.
- Le prove scritte verranno corrette secondo criteri presentati agli studenti precedentemente (griglia di valutazione di seguito allegata).
- Le prove scritte verranno corrette con annotazioni chiare. Potranno essere usati segni convenzionali solo se spiegati precedentemente alla classe. Saranno comunque evitate simbologie eccessivamente meccaniche o inutilmente artificiose.
- Le prove scritte verranno ripresentate alla classe, corrette e valutate, in un tempo congruo dalla effettuazione.
- Non potranno essere effettuate prove scritte prima di aver riportato, corretta, la precedente.
- Al termine di ogni verifica orale il docente commenterà sinteticamente quanto esposto dall'allievo, con particolare riferimento al progresso o al regresso rispetto al rendimento precedente e dando indicazioni precise allo stesso sulle modalità di recupero delle lacune emerse.
- Il colloquio avrà come finalità quella di verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri della disciplina e la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle per risolvere problemi relativi alla disciplina stessa e a quelle di indirizzo.
- Le prove d'ingresso saranno considerate come formative e non verranno considerate ai fini della valutazione trimestrale.

I colloqui potranno essere integrati da prove strutturate o semi-strutturate che concorreranno alla valutazione.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 24

TIPOLOGIE DI VERIFICHE

- Questionari e serie di esercizi a risposta aperta.
- Problemi: adatti alla rilevazione delle capacità di analisi, sintesi e ragionamento
- Colloquio: indispensabile per rilevare la capacità di orientarsi, argomentare ed affrontare situazioni problematiche.

Ogni strumento sarà usato naturalmente per lo scopo più adatto.

Criteri e metodi di valutazione

Per la valutazione si seguiranno i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto e la griglia elaborata dal Dipartimento, di seguito allegata. La valutazione sarà funzionale alle finalità e agli obiettivi educativi e didattici definiti inizialmente e terrà conto dei seguenti aspetti:

- metodo di studio, conoscenze acquisite, abilità raggiunte e grado di acquisizione delle competenze;
- progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza;
- interesse ed impegno nello studio;
- partecipazione al processo educativo nell'ambito della classe e dell'Istituto.

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	originali e ben articolate	<input type="checkbox"/> 2	COMPLETEZZA Rispetto della consegna circa	completo	<input type="checkbox"/> 2

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.	coerenti e ordinate	<input type="checkbox"/> 1.5	il numero di questioni da risolvere	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

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nelle seguenti UDA per rendere più snella, sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati.

n° uda	UDA	n° u.a.	Unità didattiche	Tempi in ore
1	LE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE	1	Disequazioni razionali e irrazionali	28
2	GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE	1	La misura degli angoli e le funzioni goniometriche	8
		2	Le formule goniometriche	8
		3	Identità, equazioni e disequazioni goniometriche	10
3	LA TRIGONOMETRIA E LE SUE APPLICAZIONI	1	La trigonometria e le sue applicazioni geometriche	7
		2	Le applicazioni della trigonometria alla risoluzione di problemi scientifici	4
4	IL PIANO CARTESIANO	1	Le coordinate cartesiane	2



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 24

5	LA RETTA	1	Le equazioni della retta	8
6	LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	1	Le trasformazioni isometriche	2
7	LE CONICHE	1	La parabola	8
		2	La circonferenza	8
		3	L'ellisse	3
		4	L'iperbole	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA				
1	ESPONENZIALI E LOGARITMI	1	Esponenziale	6
		2	Logaritmi	6
2	I NUMERI COMPLESSI	1	I numeri complessi e loro rappresentazione	12
3	STATISTICA UNIVARIATA	1	Tabelle e grafici	8
		2	Indici di centralità	13



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 11 di 24

Descrizione analitica delle UDA 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 competenze:

Competenze

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.

finalizzate ad acquisire le seguenti:

U.D.A. n°1 - LE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE

Competenze	Conoscenze	Abilità
M0 M1 M2	<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 	<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

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<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	28	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U.D.A. n°2 - GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE

Competenze	Conoscenze	Abilità
M0 M1 M2 M4	<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 particolari e associati • Formule goniometriche • Identità equazioni e disequazioni goniometriche 	<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 un'interpretazione grafica • 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

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) La misura degli angoli e le funzioni goniometriche;	8	Lezione Frontale	Testo in adozione
2) Le formule goniometriche	8	Problem solving	Appunti delle lezioni
3) Identità, equazioni e disequazioni	10	Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche

goniometriche			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°3 - LA TRIGONOMETRIA E LE SUE APPLICAZIONI

Competenze	Conoscenze	Abilità
M0 M1 M2 M4	<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. 	<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

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) La trigonometria e le sue applicazioni geometriche 2) Le applicazioni della trigonometria alla risoluzione di problemi scientifici	7	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
	4	Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U.D.A. n°4 - IL PIANO CARTESIANO

Competenze	Conoscenze	Abilità
MO M1 M2	<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 	<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 Calcolare la distanza tra coppie di punti Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) Le coordinate cartesiane	2	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°5 - LA RETTA

Competenze	Conoscenze	Abilità
M0 M1 M2 M3	<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 	<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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati da due rette

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) Le equazioni della retta	8	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°6 - LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Competenze	Conoscenze	Abilità
MO M1 M2 M4 M5	<ul style="list-style-type: none"> Le trasformazioni isometriche: traslazioni simmetrie assiali simmetrie centrali 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare e applicare le equazioni delle isometrie a poligoni e a funzioni

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) Le trasformazioni isometriche	2	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°7 – LE CONICHE

Competenze	Conoscenze	Abilità
M0 M1 M2 M3	<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. 	<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.
M0 M1 M2 M3	<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. 	<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.
M0 M1 M2 M3	<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. 	<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.
M0 M1 M2 M3	<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. 	<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.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 19 di 24

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) La parabola	8	Lezione Frontale	Testo in adozione Appunti delle lezioni Risorse multimediali digitali
2) La circonferenza	8		verifiche
3) L'ellisse	3	Problem solving	Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
4) L'iperbole	3	Lezione multimediale	
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.20 di 24

Descrizione analitica delle UDA di 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.**

U. D.A. n°1 – ESPONENZIALI E LOGARITMI

Competenze	Conoscenze	Abilità
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> Potenze ad esponente reale e loro proprietà. Logaritmi in base qualsiasi. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Modelli di crescita e decrescita esponenziale Coordinate logaritmiche e semilogaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare espressioni con potenze ad esponente reale. Calcolare logaritmi in base qualsiasi ed in particolare in base 10 e base e. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere problemi relativi a modelli di crescita e decrescita esponenziale. Rappresentare funzioni in coordinate logaritmiche e semilogaritmiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
<ul style="list-style-type: none"> Potenze ad esponente reale e loro proprietà. Logaritmi in base qualsiasi. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Modelli di crescita e decrescita esponenziale Coordinate logaritmiche e semilogaritmiche 	12	Lezione Frontale Problem solving Lezione multimediale	Testo in adozione
			Appunti delle lezioni
			Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°2 – I NUMERI COMPLESSI

Competenze	Conoscenze	Abilità
C1 C2 C3 C4	<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. 	<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

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) I numeri complessi e loro rappresentazione	8	Lezione Frontale	Testo in adozione
		Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo

U. D.A. n°3 – STATISTICA UNIVARIATA

Competenze	Conoscenze	Abilità
C1 C2 C3 C4	<ul style="list-style-type: none"> Statistica e fasi di un'indagine statistica Concetti di: popolazione, carattere e modalità, frequenze, serie e seriazioni. Tabelle di frequenze assolute, relative, percentuali e cumulate. Grafici statistici: diagrammi a colonne, lineari e cartesiani, istogrammi; aerogrammi; ideogrammi. Indici di centralità: media, moda e mediana Indici di dispersione: range, scarto medio assoluto, varianza e deviazione standard. Distribuzione gaussiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper costruire, data una serie di dati, le tabelle di frequenza e la rappresentazione grafica più appropriata ai dati Calcolare gli indici di centralità e dispersione di una serie di dati

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
1) Tabelle e grafici	8	Lezione Frontale	Testo in adozione
2) Indici di centralità	12	Problem solving	Appunti delle lezioni
		Lezione multimediale	Risorse multimediali digitali
			verifiche
			Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe
			collegamenti interdisciplinari
			discipline di indirizzo



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.24 di 24

Scansione temporale

MATEMATICA			
n°UDA	titolo	tempi	Periodo
1	LE DISEQUAZIONI ALGEBRICHE	28	Settembre/Ottobre
2	GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE	26	Ottobre/Novembre/Dicembre
3	LA TRIGONOMETRIA E LE SUE APPLICAZIONI	11	Gennaio/Febbraio
4	IL PIANO CARTESIANO	2	Marzo
5	LA RETTA	8	Marzo/Aprile
6	LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	2	Aprile
7	LE CONICHE	22	Maggio/Giugno
COMPLEMENTI DI MATEMATICA			
n°UDA	titolo	tempi	Periodo
1	ESPONENZIALI E LOGARITMI	12	Novembre/Gennaio
2	I NUMERI COMPLESSI	8	Febbraio/Marzo
3	STATISTICA UNIVARIATA	20	Aprile/Maggio

Cassino, 17/10/2021

Il docente
Mirko Cerrito