



SISTEMA DI GESTIONE  
PER LA QUALITÀ

**Indirizzo Trasporti e Logistica**  
**Ist. Tec. Aeronautico Statale**  
**“Arturo Ferrarin”**  
Via Galermo, 172  
95123 Catania (CT)

Modulo

**Programmazione Moduli Didattici**

Codice  
M PMD A

Pagina 1  
di 10

Anno scolastico 2024-2025

**Classe III Sez. B**

**Materia: Matematica e Complementi di  
Matematica**

***Programmazione dei moduli didattici***

Prof.ssa Zappalà Stefania

### **Situazione di partenza**

La classe III sez. B è costituita da 18 alunni. Dal punto di vista disciplinare gli alunni non presentano particolari problemi. Tengono, infatti, un comportamento corretto, rispettoso degli insegnanti e delle regole della vita scolastica, partecipano all'attività didattica e appaiono interessati al dialogo educativo. Tuttavia qualcuno più vivace tende alla distrazione e necessita di richiami ai fini di una effettiva partecipazione.

La verifica della situazione di partenza ha evidenziato una preparazione di base eterogenea. Diversi alunni sono dotati di una buona preparazione e partecipano attivamente e in modo proficuo alle lezioni. Altri appaiono interessati alla disciplina, ma presentano una modesta e, in qualche caso, carente preparazione di base.

### **Metodologia e strumenti**

#### **Metodologia**

Al fine di conseguire gli obiettivi proposti si utilizzerà sia il metodo induttivo sia il metodo deduttivo. La presentazione degli argomenti avverrà partendo da diversi e appropriati esempi; dopo aver così opportunamente accostato gli alunni agli argomenti, si passerà alla loro trattazione generale. Nel corso della lezione si cercherà di coinvolgere gli alunni mediante discussione guidata e di stimolarli ad intervenire non solo per chiedere ulteriori chiarimenti, ma anche per dare il loro contributo alla soluzione dei problemi proposti.

Dopo la presentazione degli argomenti, si passerà alla fase applicativa con la risoluzione di problemi ed esercizi da svolgere sia in classe sia a casa. A tal fine si proporranno lavori individuali e di gruppo organizzati, in rapporto alle esigenze didattiche, per gruppi di livello omogenei o per gruppi di livello eterogenei.

#### **Strumenti**

- libro di testo;
- materiale cartaceo e digitale;
- lavagna;
- lavagna digitale;
- monitor interattivo;
- la piattaforma Google Workspace for Education, in particolare si utilizzerà lo strumento Classroom, in cui verranno inseriti videolezioni da me preparate in modalità asincrona, file in pdf delle lezioni, esercizi svolti, compiti assegnati, schede riassuntive, materiali tratti da altri libri di testo;
- dispositivi elettronici personali durante le attività didattiche, BYOD (Bring Your Own Device), al fine di favorire la partecipazione e l'inclusione di tutti gli studenti e stimolare l'apprendimento mediante strumenti familiari e sempre disponibili.

### **Collegamenti interdisciplinari**

La matematica ha un ruolo fondamentale nello sviluppo delle capacità logiche e di astrazione necessarie per lo studio di tutte le discipline e fornisce gli strumenti indispensabili per la comprensione di quelle scientifiche, tecniche e di indirizzo.

### **Interventi di recupero**

L'unità didattica sarà supportata da un'adeguata attività di recupero rivolta agli allievi che non hanno raggiunto gli obiettivi proposti. L'azione di recupero si svolgerà insieme ad attività di consolidamento e potenziamento per gli altri elementi della classe attraverso esercizi e problemi differenziati da svolgere sia in classe che a casa. Nel lavoro di recupero, che si effettuerà in itinere per ciascuna unità didattica, si ricorrerà a diverse metodologie che possano consentire un reale miglioramento degli allievi: insegnamento individualizzato, lavoro in piccoli gruppi, recupero mediante appunti e videolezioni da me preparate in modalità asincrona sui principali argomenti di studio.

### **Verifica e valutazione**

Per appurare il raggiungimento o meno degli obiettivi proposti si opererà una continua verifica del processo di apprendimento, nel corso e alla fine delle attività proposte, mediante verifiche scritte e orali tradizionali, prove strutturate. Per la valutazione di ciascun alunno si utilizzeranno i dati delle verifiche e si prenderanno in considerazione il livello di partenza, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno evidenziato.

# MATEMATICA

Nella programmazione sono indicate con i numeri da 1 a 4 le **competenze** di base che ciascuna unità didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

- 1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**
- 2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**
- 3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- 4. 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 da applicazioni specifiche di tipo informatico.**

<b>MODULO 1: GONIOMETRIA</b>			
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>Unità didattica 1: Funzioni goniometriche. Formule goniometriche</b></p> <p>Misurazione di archi e angoli. Seno e coseno di un angolo orientato. Proprietà e grafici delle funzioni seno e coseno. Tangente e cotangente di un angolo orientato. Proprietà e grafici delle funzioni tangente e cotangente. Secante e cosecante di un angolo orientato. Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli (30°, 45°, 60°). Angoli associati. Riduzione al primo quadrante. Formule goniometriche</p>	<p>Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse</p> <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati</p> <p>Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi, Werner</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

<p><b>Unità didattica 2: Identità, equazioni e disequazioni goniometriche</b></p> <p>Identità goniometriche. Equazioni goniometriche elementari. Funzioni goniometriche inverse. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari</p>	<p>Risolvere equazioni goniometriche elementari          Risolvere equazioni lineari in seno e coseno          Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno          Risolvere disequazioni goniometriche elementari</p>	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	
---	--	--	--

<b>MODULO 2: TRIGONOMETRIA</b>			
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>Unità didattica 1: Trigonometria</b></p> <p>Relazione tra i lati e gli angoli di un triangolo. Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema di Carnot o del coseno. Risoluzione di un triangolo qualsiasi. Area di un triangolo.</p>	<p>Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli          Risolvere un triangolo rettangolo          Calcolare l'area di un triangolo          Applicare il teorema della corda          Applicare il teorema dei seni          Applicare il teorema del coseno</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

### MODULO 3: LOGARITMI ED ESPONENZIALI

Unità didattiche			Scansione attività
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p><b>Unità didattica 1: Le funzioni</b></p> <p>Le funzioni e la loro classificazione. Le funzioni iniettive, suriettive e biettive. La funzione inversa. La funzione composta</p>	<p>Individuare dominio, iniettività, suriettività, biettività di una funzione</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	
<p><b>Unità didattica 2: La funzione esponenziale e la funzione logaritmica</b></p> <p>La funzione esponenziale. I logaritmi. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica. Le equazioni esponenziali. Le disequazioni esponenziali. Le equazioni logaritmiche. Le disequazioni logaritmiche</p>	<p>Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali, logaritmiche                      Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali                      Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

## MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA

Unità didattiche			Scansione attività
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio
<p><b>Unità didattica 1: La retta nel piano cartesiano</b></p> <p>Sistema di ascisse su una retta. Coordinate cartesiane nel piano. Distanza tra due punti nel piano cartesiano. Coordinate del punto medio di un segmento. Baricentro di un triangolo. Traslazione del sistema di riferimento.</p> <p>La retta nel piano cartesiano. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Posizione reciproca tra due rette. Fascio proprio e improprio di rette. Distanza di un punto da una retta. I luoghi geometrici.</p>	<p>Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento</p> <p>Individuare rette parallele e perpendicolari</p> <p>Scrivere l'equazione di una retta per due punti</p> <p>Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	
<p><b>Unità didattica 2: La circonferenza</b></p> <p>Equazione della circonferenza. Posizione reciproca tra rette e circonferenze e tra circonferenze. Circonferenza per tre punti. Tangenti ad una circonferenza.</p>	<p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	
<p><b>Unità didattica 3: La parabola</b></p> <p>Parabola con asse parallelo all'asse x e con asse parallelo all'asse y. Posizione reciproca tra retta e parabola. Parabola per tre punti. Tangenti ad una parabola.</p>	<p>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</p> <p>Trovare le rette tangenti a una parabola</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

<p><b>Unità didattica 4: L'iperbole e l'ellisse</b></p> <p>Definizione e equazione canonica dell'ellisse.          Alcune condizioni per determinare l'equazione dell'ellisse. Posizione reciproca tra retta e ellisse.          Definizione e equazione canonica dell'iperbole.          Alcune condizioni per determinare l'equazione dell'iperbole. Posizione reciproca tra retta e iperbole. Iperbole equilatera</p>	<p>Tracciare il grafico di una ellisse e di una iperbole di date equazioni          Determinare l'equazione di una ellisse e di una iperbole dati alcuni elementi          Stabilire la posizione reciproca di rette ed ellissi e di rette ed iperboli          Trovare le rette tangenti a una ellisse e a una iperbole</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	
--	--	---	--



## COMPLEMENTI DI MATEMATICA

<b>MODULO 1: NUMERI COMPLESSI</b>			
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>Unità didattica 1: Numeri Complessi</b></p> <p>I numeri Complessi. Forma algebrica dei numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma trigonometrica dei numeri complessi. Le radici n-esime dell'unità.</p>	<p>Operare con i numeri complessi in forma algebrica</p> <p>Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica</p> <p>Calcolare le radici n-esime dell'unità</p> <p>Corrispondenza fra coordinate cartesiane e polari</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	

<b>MODULO 2: ELEMENTI DI STATISTICA</b>			
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni e Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>Unità didattica 1: Statistica descrittiva</b></p> <p>L'indagine statistica. Fenomeni collettivi e caratteri. Le distribuzioni di frequenza. La rappresentazione grafica. La sintesi dei dati. Le medie ferme (o analitiche). Le medie lasche (o di posizione). Le misure di dispersione. Il campo di variabilità. Lo scarto quadratico medio e la varianza</p>	<p>Analizzare, classificare e rappresentare graficamente distribuzioni singole e doppie di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione</p>	<p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati</p>	

## **OBIETTIVI MINIMI**

In riferimento alla programmazione didattica della disciplina relativamente a questa classe, l'alunno deve essere in grado di:

- Conoscere le funzioni goniometriche di angoli notevoli, i teoremi sui triangoli
- Conoscere la definizione di esponenziale e logaritmo e saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.
- Riconoscere le equazioni della retta e delle coniche, risolvere semplici problemi sulla retta e sulle coniche, saper tracciare il grafico della retta e delle coniche.
- Conoscere i numeri complessi e cenni di statistica descrittiva.