



SISTEMA DI GESTIONE  
PER LA QUALITÀ

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

Anno scolastico 2016-17

**Classe III Sez. A**

**Materia: Matematica e Complementi di  
Matematica**

***Programmazione dei moduli didattici***

Prof. Maria Assunta Tornello

### **Situazione di partenza**

La III A , formata da 27 alunni tutti regolarmente frequentanti, presenta caratteristiche eterogenee e prerequisiti non uniformi in quanto gli allievi provengono da seconde diverse. In base ai risultati emersi dalle verifiche orali effettuate all'inizio dell'anno scolastico, la classe può essere suddivisa in tre fasce di livello: la prima è costituita dagli alunni che presentano capacità logico – matematiche buone e dimostrano impegno ed interesse costanti, la seconda da quegli alunni che posseggono sufficienti capacità logico-matematiche , la terza dagli alunni che hanno qualche lacuna di base e capacità logico-matematiche scarse. Quasi tutti risultano motivati ed interessati alle attività didattiche.

### **Metodologia e strumenti**

Per permettere agli alunni di seguire più attentamente le lezioni successive e per colmare qualche lacuna e chiarire dei dubbi, si ritiene necessario fare un rapido riepilogo di alcuni argomenti fondamentali del programma del secondo anno.

Poichè in un Istituto Tecnico Aeronautico l'insegnamento della Matematica è finalizzato alla formazione tecnica degli allievi, si ritiene necessario non solo dare molta importanza ai collegamenti con le materie d'indirizzo, ma anche, per far interpretare l'esigenza di rinnovamento che tende a far perdere alla disciplina il carattere dogmatico, fare riferimento ad operazioni ed esperienze concrete. Il metodo utilizzato sarà quello problematico. Gli argomenti verranno presentati in modo tale da mettere in moto processi mentali via via più complessi e a promuovere negli alunni abilità e comportamenti sempre più perfezionati

### **Collegamenti interdisciplinari**

Saranno realizzati collegamenti interdisciplinari con le materie d'indirizzo quali Scienza della Navigazione, Logistica, Meccanica e Macchine ed Elettrodomestici.

### **Interventi di recupero**

Verranno effettuati corsi di recupero pomeridiani per permettere di chiarire dubbi e superare difficoltà incontrate durante lo svolgimento delle attività scolastiche così come stabilito dal Dipartimento di Matematica

### **Verifica e valutazione**

La verifica sarà effettuata attraverso colloqui, esercitazioni a casa ed in classe, tests oggettivi e tenderà all'accertamento delle abilità raggiunte; le verifiche scritte saranno variamente formulate, in numero di due per il primo trimestre e di quattro per il successivo pentamestre, generalmente alla fine di ogni modulo, per accertare il raggiungimento degli obiettivi previsti in termini di conoscenze, comprensione, saper fare. La valutazione terrà conto della situazione di partenza, dell'assiduità allo studio, della partecipazione alle lezioni e al dialogo educativo e dei risultati delle verifiche

<b>Matematica- MODULO 1: goniometria e trigonometria</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività<sup>1</sup></b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE<sup>2</sup></b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>1</b> - Misura degli archi e degli angoli - definizione di circonferenza goniometrica - definizione e variazione delle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante -funzioni goniometriche degli angoli di 30, 60, 45 gradi- angoli associati - riduzione al primo quadrante.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.</li> </ul>		<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>
<p><b>2.</b> formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione,</p> <p>-</p>	<p>Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche utilizzando le varie formule.</p>		<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>
<p><b>3.</b> - equazioni goniometriche di primo grado, di secondo grado, lineari ed omogenee</p>	<p>Saper risolvere vari tipi di equazioni goniometriche</p>		<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>

<sup>1</sup> Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

<sup>2</sup> Competenze che si intendono raggiungere entro la fine del ciclo dell'obbligo scolastico (D.M. n. 139 del 22/8/2007 - Regolamento dell'obbligo scolastico); "conoscenze", "abilità" e "competenze" definiscono gli **obiettivi** secondo il Quadro Europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF).

-				
<b>4.</b> trigonometria: risoluzione di un triangolo rettangolo - risoluzione di un triangolo qualsiasi per via trigonometrica: teorema dei seni e teorema di Carnot	- Saper risolvere un triangolo rettangolo e qualsiasi applicando le formule e i teoremi -			
<b>Periodo: da settembre a gennaio</b>				

## Matematica-MODULO 2: logaritmi ed esponenziali

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>1.</b> definizioni e proprietà dei logaritmi.	Conoscere i logaritmi e le loro proprietà		(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
			(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
<b>2.</b> Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche		(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
			(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...

**Periodo:** da febbraio a metà marzo

### Matematica-MODULO 3: geometria analitica

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>1.</b> Riferimento cartesiano sulla retta e sul piano - distanza tra due punti - equazione della retta - condizioni di perpendicolarità e di parallelismo di due rette - distanza di un punto da una retta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare in un sistema di assi cartesiani ortogonali</li> <li>• Saper risolvere problemi sulla retta.</li> </ul>		(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
			(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
<b>2.</b> le coniche : circonferenza, ellisse, parabola ed iperbole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere le coniche dalle equazioni</li> <li>• Conoscere le proprietà delle coniche</li> <li>• Risolvere problemi con le coniche.</li> </ul>		(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...
			(ore .... - [locale]) ...	(ore .... - [locale]) ...

**Periodo:** da metà marzo a maggio

<b>Complementi di Matematica</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<p><b>1.</b> I numeri complessi- operazioni con i numeri complessi- rappresentazione di un numero complesso nel piano di Gauss- Argand – trasformazione di un numero complesso in forma goniometrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i numeri complessi e saperli rappresentare nel piano di Gauss-Argand</li> <li>• Saper svolgere operazioni con i numeri complessi</li> <li>• Saper trasformare un numero complesso in forma trigonometrica</li> </ul>		<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>
<p><b>2.</b> Statistica descrittiva – indagine statistica- caratteri e modalità- frequenze e tabelle- rappresentazioni grafiche dei dati – valori di sintesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche</li> </ul>		<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>
<p><b>3.</b> calcolo delle probabilità – eventi e probabilità- teoremi sulla probabilità</p>			<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>	<p>(ore .... - [locale]) ...</p> <p>(ore .... -[locale]) ...</p>

<p>4. statistica inferenziale – campionamento- stimatori e stime- distribuzioni campionarie – determinazione della dimensione di un campione – verifica delle ipotesi statistiche</p>	<p>Conoscere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche</p>			
<p>PERIODO: da ottobre a maggio</p>				