

<b>DISCIPLINA</b> : MATEMATICA e COMPLEMENTI	<b>CLASSE DI CONCORSO A-26</b>
<b>CLASSE</b> : 3° MECCANICA E MECCATRONCA	<b>SEZIONE B</b>
<b>DOCENTE</b> : TENTELLA ARIANNA	<b>A.S. 2020-21</b>

## MATEMATICA

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0: Consolidamento e/o completamento di argomenti del programma dell'anno precedente

Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
<b>CONTENUTI UA 0-1</b> Ripasso <ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni di secondo grado e grado superiore al secondo</li> <li>Equazioni irrazionali</li> <li>Sistemi di primo e secondo grado</li> <li>Elementi di geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere equazioni e sistemi di equazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni o sistemi e saperle applicare in contesti reali</li> </ul>	5
<b>CONTENUTI UA 0-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di funzione</li> <li>Funzioni suriettive, iniettive, e biiettive</li> <li>Costruzione ed analisi di grafici di funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere una funzione e individuare le sue proprietà</li> <li>Saper rappresentare le funzioni e comprendere le loro proprietà dall'analisi del grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire il concetto di funzione</li> <li>Saper utilizzare le funzioni per la modellizzazione di problemi</li> </ul>	4

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: GONIOMETRIA

Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
<b>CONTENUTI UA 1-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Angoli e archi di circonferenza</li> <li>Misura di angoli e archi</li> <li>Angoli e archi orientati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper esprimere la misura di ampiezze di angoli e lunghezze di archi nei diversi sistemi di misura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire il concetto di funzione periodica e individuare le sue proprietà</li> <li>Saper utilizzare le funzioni goniometriche per la modellizzazione di problemi</li> </ul>	2
<b>CONTENUTI UA 1-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La circonferenza goniometrica. Le funzioni goniometriche elementari seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante di un angolo orientato. Proprietà.</li> <li>Variazioni delle funzioni goniometriche e loro rappresentazione grafica.</li> <li>Determinazione dei valori delle funzioni goniometriche per angoli particolari, espressioni delle funzioni goniometriche per mezzo di una di esse.</li> <li>Relazioni tra le funzioni goniometriche di angoli associati</li> <li>Relazioni tra gli elementi di un triangolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche elementari e comprendere le loro proprietà dall'analisi del grafico</li> <li>Saper determinare i valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari e dei loro angoli associati</li> </ul>		20
<b>CONTENUTI UA 1-3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione</li> <li>Espressioni delle funzioni elementari in funzione di <math>\text{tg } \alpha/2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper operare con le formule goniometriche</li> </ul>		12

<b>CONTENUTI UA 1-4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identità goniometriche</li> <li>• <u>Equazioni goniometriche elementari, omogenee, lineari, equazioni goniometriche risolvibili mediante formule goniometriche.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere equazioni goniometriche</li> </ul>		10
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper trasformare la misura dell'ampiezza di un angolo da gradi in radianti e viceversa.</li> <li>• <u>Sapere il significato delle funzioni goniometriche elementari.</u></li> <li>• <u>Conoscere le proprietà delle funzioni goniometriche.</u></li> <li>• <u>Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche elementari.</u></li> <li>• <u>Saper operare con le formule goniometriche.</u></li> <li>• <u>Saper risolvere semplici equazioni goniometriche elementari.</u></li> </ul>			

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: TRIGONOMETRIA</b>			
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Tempi</b>
<b>CONTENUTI UA 2-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Teoremi relativi al triangolo rettangolo</u></li> <li>• <u>Teoremi della corda, dei seni e di Carnot</u></li> <li>• <u>Risoluzione di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualunque</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere un triangolo rettangolo e un triangolo qualunque applicando i teoremi della trigonometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare la trigonometria a problemi di discipline scientifiche e tecniche</li> </ul>	12
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Saper risolvere un triangolo rettangolo e un triangolo qualunque.</u></li> <li>• <u>Saper risolvere semplici problemi di trigonometria.</u></li> </ul>			

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: GEOMETRIA ANALITICA</b>			
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Tempi</b>
<b>CONTENUTI UA 3-1</b> Ripasso e approfondimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Coordinate cartesiane.</u></li> <li>• <u>Coordinate cartesiane nel piano. Distanza di due punti. Punto medio.</u></li> <li>• <u>Baricentro di un triangolo. Area di un triangolo.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper identificare enti geometrici nel piano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la</li> </ul>	6

<p><b>CONTENUTI UA 3-2</b> Ripasso e approfondimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Equazione generale di una retta. Coefficiente angolare.</u></li> <li>• <u>Retta passante per due punti. Retta passante per un punto.</u></li> <li>• <u>Intersezione di due rette. Rette parallele, rette perpendicolari.</u></li> <li>• <u>Equazione dell'asse di un segmento.</u></li> <li>• <u>Distanza di un punto da una retta.</u></li> <li>• <u>Angoli fra rette.</u></li> <li>• <u>Fasci di rette propri e impropri.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare le equazioni di rette e saperle tracciare in un piano cartesiano</li> </ul>	<p>potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici</p>	<p>12</p>
<p><b>CONTENUTI UA 3-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Le coniche</u></li> <li>• <u>Definizione e costruzione della parabola</u></li> <li>• <u>Equazione della parabola con vertice e un punto; equazione della parabola per tre punti.</u></li> <li>• <u>Parabola con asse parallelo all'asse y, parabola con asse parallelo all'asse x.</u></li> <li>• <u>Rette e parabole, intersezione.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e determinare l'equazione di una conica dati i suoi elementi caratteristici e risolvere problemi relativi</li> </ul>		<p>4</p>
<p><b>CONTENUTI UA 3-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Equazione della circonferenza.</u></li> <li>• <u>Rette e circonferenza, intersezione.</u></li> <li>• <u>Circonferenza con centro e raggio; circonferenza per tre punti.</u></li> </ul>			<p>4</p>
<p><b>CONTENUTI UA 3-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Definizione ed equazione normale dell'ellisse (vertici, fuochi, eccentricità)</u></li> <li>• <u>Ellisse con i fuochi sull'asse x/y</u></li> <li>• <u>Definizione ed equazione normale dell'iperbole (vertici, fuochi, asintoti, eccentricità)</u></li> <li>• <u>Iperbole con i fuochi sull'asse x/y</u></li> <li>• <u>Iperbole equilatera</u></li> </ul>			<p>6</p>
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Saper disegnare punti, rette, parabole, circonferenze, ellissi e iperboli nel piano cartesiano, date le loro coordinate od equazioni.</u></li> <li>• <u>Saper determinare l'equazione di una retta passante per 2 punti.</u></li> <li>• <u>Saper determinare la distanza tra 2 punti e la distanza di un punto da una retta.</u></li> <li>• <u>Saper determinare l'equazione di una conica passante per 3 punti.</u></li> <li>• <u>Saper individuare le caratteristiche di una retta e delle suddette coniche attraverso il loro grafico.</u></li> <li>• <u>Saper risolvere semplici problemi.</u></li> </ul>			

# COMPLEMENTI DI MATEMATICA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: ESPONENZIALI E LOGARITMI			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
<b>CONTENUTI UA 1-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Richiami sui numeri reali</li> <li><u>Potenza a esponente reale e proprietà</u></li> <li><u>Funzione esponenziale e suo grafico</u></li> <li><u>Equazioni esponenziali</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper operare con potenze a esponente reale</li> <li>Saper riconoscere le caratteristiche della funzione esponenziale e saperne costruire il relativo grafico</li> <li>Saper risolvere e discutere equazioni esponenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza</li> </ul>	6
<b>CONTENUTI UA 1-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Definizione di logaritmo e proprietà</u></li> <li><u>Funzione logaritmica</u></li> <li><u>Teoremi fondamentali sui logaritmi</u></li> <li><u>Sistemi di logaritmi, proprietà del cambiamento di base</u></li> <li><u>Equazioni logaritmiche</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper applicare le proprietà dei logaritmi</li> <li>Saper riconoscere le caratteristiche della funzione logaritmica e saperne costruire il relativo grafico</li> <li>Saper risolvere e discutere equazioni logaritmiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere e saper costruire semplici modelli di crescita e decrescita esponenziale</li> </ul>	6
<b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Conoscere le proprietà e i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche.</u></li> <li><u>Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.</u></li> </ul>			

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

Al termine di questo anomalo anno scolastico, quasi tutti gli alunni di questa classe hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati per i vari contenuti:

- Saper risolvere semplici equazioni goniometriche
- Saper applicare la trigonometria alle materie di indirizzo
- Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
- Saper lavorare nel piano cartesiano con le rette le coniche
- Saper disegnare il grafico delle funzioni seno, coseno, tangente, esponenziale, logaritmo, retta; saper disegnare parabola, circonferenza, ellisse e iperbole.

Alcuni di loro hanno avuto bisogno di recupero, continuo ripasso e ripetizione delle lezioni; altri hanno raggiunto autonomamente discreti livelli di conoscenza ed applicazione ed infine, qualcuno di loro, ha ottenuto ottimi risultati di conoscenza ed interpretazione degli argomenti. La maggior parte della classe ha acquisito discrete basi di matematica da poter applicare nel prossimo anno scolastico.

## METODOLOGIE

- Lezione frontale (ridotta al minimo indispensabile, privilegiando il coinvolgimento individuale, evitando lunghe e laboriose dimostrazioni con giustificazioni intuitive)
- Correzione degli esercizi assegnati, svolta dagli stessi alunni, in modo da evidenziare carenze e criticità
- Costante recupero delle carenze con proposizione di esercitazioni aggiuntive ed esecuzione di esercizi guidati.

## TESTO, MATERIALI E STRUMENTI

- Libro di testo: BERGAMINI- BAROZZI-TRIFONE MATEMATICA. VERDE VOLL. 3A+3B
- Filmati scaricati dalla rete ( precedentemente visionati dall'insegnante).
- Appunti forniti dall'insegnante

**CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata sulla base di prove di verifica; nelle prove scritte è stata valutata la conoscenza dei contenuti e la capacità di applicazione degli stessi; nelle prove orali è stato valutato anche l'utilizzo di un linguaggio specifico.

Durante la fase di didattica a distanza sono stati assegnati compiti ed esercitazioni ed, in questo caso, oltre all'esecuzione sono stati valutati anche il rispetto dei tempi di consegna e la correttezza nel consegnare compiti svolti personalmente; nelle verifiche orali la spiegazione dei procedimenti di soluzione scelti era parte preponderante della valutazione.

Anche quest'anno, pur con molte difficoltà legate alla situazione contingente, nella formulazione della valutazione finale ha avuto un grande peso la partecipazione attiva degli alunni alle lezioni, molto più importante durante le lezioni on-line.

**ATTIVITÀ DI RECUPERO**

Tale attività sarà decisa in relazione alle lacune riscontrate e si farà ricorso a:

- Recupero iniziale delle conoscenze per poter ottenere una preparazione di base omogenea
- Recupero in itinere
- Sportello didattico

**ATTIVITÀ PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

- Partecipazione alle Olimpiadi della Matematica

GLI ARGOMENTI SOTTOLINEATI COSTITUIRANNO MATERIALE DI VERIFICA PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DI GIUDIZIO