



## **ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"**

Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e Logistica

### **CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA**

**63900 FERMO** - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632

**63833 MONTEGIORGIO** - Via Giotto n. 5 - Tel. e Fax 0734-956069

www.istitutomontani.gov.it mail: aptf010002@istruzione.it pec:

aptf010002@pec.istruzione.it

Codice Istituto APTF010002 Codice Fiscale 00258760446



## **PROGRAMMA SVOLTO**

ANNO SCOLASTICO  
2020/2021

DISCIPLINA  
MATEMATICA E COMPLEMENTI

DOCENTI

PROF.SSA GIARDINÀ ELMI, PROF. IANNOTTI ANTONIO

CLASSE 4° SEZ A

SPECIALIZZAZIONE **MECCANICA E MECCATRONICA**

# MATEMATICA

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

## **Capitolo 10 “Funzioni goniometriche” (libro 3A)**

- Misura degli angoli
- Funzioni seno e coseno
- Funzione tangente
- Funzione secante, cosecante e cotangente
- Funzioni goniometriche di angoli particolari
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche inverse
- Grafici delle funzioni goniometriche

## **Capitolo 11 “Formule goniometriche” (libro 3A)**

- Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione
- Espressioni delle funzioni elementari in funzione di  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$  (formule parametriche)

## **Capitolo 12 “Equazioni goniometriche” (libro 3A)**

- Equazioni goniometriche elementari,
- Equazioni goniometriche riconducibili ad elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno
- Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno

## **UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: DISEQUAZIONI**

### **Capitolo 1 “Equazioni e disequazioni” (libro 3A)**

- Disequazioni e principi di equivalenza
- Disequazioni di primo grado
- Disequazioni di secondo grado
- Disequazioni di grado superiore al secondo
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Equazioni e disequazioni irrazionali
- Equazioni e disequazioni con valore assoluto

### **Capitolo 12 “Equazioni goniometriche” (libro 3A)**

- Disequazioni goniometriche elementari
- Disequazioni goniometriche riconducibili ad elementari
- Disequazioni algebriche in seno, coseno

## **UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: FUNZIONI**

### **Capitolo 16 “Funzioni e loro proprietà” (libro 4A)**

- Funzioni reali di variabile reale
- Funzioni suriettive, iniettive, e biunivoche
- Funzioni inverse
- Proprietà delle funzioni
- Funzioni composte
- Costruzione ed analisi di grafici di funzioni

### **Capitolo 17 “Limiti di funzioni” (libro 4A)**

- Insiemi di numeri reali, intervalli, intorno, punti di accumulazione.
- Limite finito e infinito di una funzione in un punto (solo interpretazione geometrica)
- Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto (solo interpretazione geometrica)
- Limite finito e infinito di una funzione all'infinito (solo interpretazione geometrica)
- Primi teoremi sui limiti (cenni)

## Capitolo 18 “Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni” (libro 4A)

- Operazioni sui limiti,
- Forme indeterminate
- Limiti notevoli
- Funzioni continue
- Punti di discontinuità di una funzione
- Asintoti (orizzontale e verticale)
- Grafico probabile

### Conoscenze – Abilità – Competenze minime:

- Saper risolvere disequazioni intere di 1°, di 2° (metodo della parabola) e di grado superiore al 2°.
- Saper risolvere semplici disequazioni frazionarie.
- Saper risolvere semplici disequazioni con i valori assoluti.
- Saper risolvere semplici disequazioni irrazionali.
- Saper risolvere semplici disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche.
- Saper risolvere algebricamente sistemi di disequazioni.
- Riconoscere funzioni analitiche, classificarle, graficarle e saperne leggere le caratteristiche su un grafico
- Calcolare il dominio, segno, zeri ed eventuali asintoti e punti di discontinuità di una di una funzione
- Acquisire il concetto di limite e saper calcolare limiti di funzioni
- Saper costruire il grafico probabile di una funzione.

# COMPLEMENTI DI MATEMATICA

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: ESPONENZIALI E LOGARITMI

### Capitolo 8 “Esponenziali” (libro 3A)

- Potenza a esponente reale e proprietà
- Funzione esponenziale dominio e suo grafico
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

### Capitolo 9 “Logaritmi” (libro 3A)

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- Funzione logaritmica e dominio
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: NUMERI COMPLESSI

### Capitolo 14 “Numeri complessi” (libro 3A)

- Numeri immaginari
- Numeri complessi
- Operazioni con i numeri complessi
- Rappresentazione geometrica dei numeri complessi
- Forma trigonometrica di numeri complessi
- Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica
- Radici n-esime dell'unità
- Radici n-esime di un numero complesso
- Forma esponenziale di un numero complesso

### Conoscenze – Abilità – Competenze minime:

- Conoscere le proprietà e i grafici delle funzioni esponenziali.
- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.
- Funzione logaritmica e suo grafico
- Saper risolvere Equazioni logaritmiche
- Saper rappresentare un numero complesso sul piano di Gauss e in forma algebrica, trigonometrica.

- Saper eseguire operazioni con i numeri complessi.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

Interpretazione di un'indagine statistica su una problematica connessa con il mondo del lavoro. Modello SIR per le previsioni sull'andamento di una pandemia.

### **Libro di testo**

Bergamini, Barozzi, Trifone

“Matematica.Verde” volume 3A e volume 4A

Casa editrice: Zanichelli

Fermo, 05/06/2021

Gli insegnanti  
*Giardinà Elmi-Iannotti Antonio*