

**ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**"ETTORE MAJORANA" AVEZZANO**  
**PROGRAMMA DI MATEMATICA e COMPLEMENTI DI MATEMATICA**  
**CLASSE 3 O**  
**INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia**  
**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**Libro di testo**

L. SASSO, E. Zoli "Colori della matematica" – Ed. Verde Vol. 3 – PETRINI

**MATEMATICA**

**Relazioni e funzioni**

**Sistemi Lineari – Ripasso**

Sistemi lineari. Metodi di risoluzione: metodo di sostituzione, metodo di riduzione, metodo di Cramer. Criterio dei rapporti. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Sistemi frazionari.

**Geometria analitica**

**Piano cartesiano e retta**

Piano cartesiano e distanza tra due punti; punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo; area di un triangolo.

La retta: rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l'origine, rette in posizione generica, equazione generale della retta nel piano cartesiano; rette parallele e fascio improprio di rette, posizione reciproca di due rette; rette perpendicolari; come determinare l'equazione di una retta: retta passante per un punto di direzione assegnata, fascio proprio di rette, retta passante per due punti, equazione dell'asse di un segmento; distanza di un punto da una retta; problemi relativi alla retta.

**La parabola**

Definizione; equazione della parabola con vertice nell'origine e asse coincidente con l'asse y; apertura e concavità di una parabola; equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y; legami tra i coefficienti di una parabola e il suo grafico; intersezioni con gli assi cartesiani; equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x. La parabola e la retta: posizioni reciproche tra una retta e una parabola; rette tangenti a una parabola. Come determinare l'equazione di una parabola.

**La circonferenza**

Definizione; equazione della circonferenza di centro e raggio assegnati; equazione di una circonferenza in forma normale. La circonferenza e la retta: posizione reciproca di una retta e una circonferenza dal punto di vista geometrico e analitico. Come determinare l'equazione di una circonferenza. Rette tangenti a una circonferenza.

## **Funzioni goniometriche**

Angoli e loro misure: concetto di angolo, misure di angoli in gradi, misure di angoli in radianti, conversione da gradi a radianti e viceversa, misura relativa di un angolo e misure di angoli maggiori dell'angolo giro. Funzioni goniometriche seno, coseno e tangente di un angolo: definizione e relazioni fondamentali della goniometria; valori delle funzioni goniometriche su angoli notevoli; angoli associati; definizione alternativa di tangente di un angolo; semplificazione di espressioni e identità. Teoremi sui triangoli rettangoli.

## **COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Disequazioni intere e fratte di primo, secondo grado e grado superiore. Sistemi di disequazioni. Numeri complessi: forma algebrica, forma trigonometrica. Coordinate polari. Operazioni tra numeri complessi. Potenze e radici di numeri complessi.

Avezzano, 08/06/2023