**DOCENTE** Buonincontri Nicola  **MATERIA** Genio rurale  **CLASSE 3**ᵃ D

**ITP** Laganà Ottavio **A. S. 2022/23**

**INDIRIZZO: PRODUZIONI E TRASFORMAZIONI**

**PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

**A1 – GLI ANGOLI**

1. Unità di misura degli angoli piani.
2. Conversione tra le diverse unità di misura degli angoli piani, uso della calcolatrice scientifica.

**A2 – LE FUNZIONI GONIOMETRICHE DEGLI ANGOLI**

1. Considerazioni preliminari
2. Le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente.
3. Contenuto grafico delle funzioni goniometriche.
4. Valori e proprietà delle funzioni seno e coseno.
5. Valori e proprietà delle funzioni tangente e cotangente.
6. Valori delle funzioni goniometriche per angoli di uso frequente.
7. Relazioni tra le funzioni goniometriche dello stesso angolo.
8. Relazioni tra le funzioni goniometriche di angoli associati.
9. Le funzioni goniometriche inverse.

**B1 – I TRIANGOLI**

1. Definizione di trigonometria.
2. Triangoli rettangoli.
3. Relazione tra gli elementi dei triangoli qualunque. Teorema dei seni e teorema di Carnot.
4. Risoluzione dei triangoli qualunque.
5. L’area dei triangoli

**B2 – I POLIGONI**

1. Proprietà dei poligoni.
2. I trapezi.
3. I quadrilateri.
4. Area dei quadrilateri.

**B3 - POSIZIONE DEI PUNTI NEL PIANO**

1. I sistemi di riferimento piani. Coordinate cartesiane e coordinate polari.
2. Conversione di coordinate.

3. Angolo di direzione di un segmento.

4. Coordinate cartesiane totali e relative

5. Lunghezza e azimut di un segmento con estremi di coordinate note.

6. Risoluzione dei poligoni assegnati mediante le coordinate cartesiane dei vertici.

7. Area dei poligoni con le coordinate cartesiane dei suoi vertici. Formula di Gauss.

**ESERCITAZIONI PRATICHE, GRAFICHE e NUMERICHE**

1. Rilievo per coordinate polari, di un’area del nostro istituto, con l’uso della stazione totale.
2. Esercitazioni numeriche: risoluzione triangoli e quadrilateri.
3. Esercitazioni grafiche con Progecad. Restituzione grafica del rilievo.

**STRUMENTI TOPOGRAFICI**

1. Strumenti semplici: paline, filo a piombo, nastro metrico, livella sferica e torica.
2. Tacheometro: descrizione, messa in stazione,
3. Stazione totale: descrizione, principio di funzionamento, messa in stazione, attivazione, collimazione

dei punti e del prisma riflettente, misure di angoli e distanze. Eidotipo e libretto delle misure

**EDUCAZIONE CIVICA**

Le norme di sicurezza negli ambienti di lavoro

Bergamo, 25 maggio 2023

Firma dei docenti \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Firma degli allievi \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_