**DOCENTE** Buonincontri Nicola  **MATERIA** Genio rurale  **CLASSE 3**ᵃ **F V E**

**ITP** Laganà Ottavio **A. S. 20/21**

**PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

**A1 – LE UNITA’ DI MISURA DELLE GRANDEZZE**

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 e NUMERICHE**

1. Strumenti semplici:
2. Tacheometro e lettura alla stadia.
3. Stazione totale.
4. Rilievo di una superfice quadrilatera con l’uso della Stazione totale.
5. Esercitazioni numeriche: risoluzione triangoli e quadrilateri.
6. Restituzione grafica del rilievo dell’appezzamento di terreno di forma quadrilatera.

 **STRUMENTI TOPOGRAFICI**

1. Strumenti semplici: paline, filo a piombo, nastro metrico, livella sferica e torica
2. Tacheometro: descrizione, messa in stazione, letture alla stadia
3. Stazione totale: descrizione ed uso.

Bergamo, 04 giugno 2021

Firma dei docenti \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_