

A.S. 2025-26

PROGRAMMA DI TOPOGRAFIA, CLASSE TERZA A CAT

Insegnante: Emanuele Boi

Insegnante Tecnico-Pratico: Urbano Augusto Schirru

1) PRELIMINARI DI TOPOGRAFIA

- Le grandezze topografiche fondamentali: distanze; aree; angoli.
- Il Sistema Internazionale di unità di misura: unità di misura per le distanze, le aree, gli angoli.
- La misura degli angoli: il sistema sessagesimale, sessadecimale, centesimale e assoluto.
- Conversioni angolari.

2) CAMPO OPERATIVO

- Elementi di Geodesia: forma e dimensioni della terra; i moti di rotazione e rivoluzione della terra; principali forze agenti in ogni punto della terra; la forza centrifuga, la forza newtoniana e la forza di gravità; il concetto di verticale; il geoide; l'ellissoide di rotazione; la sfera locale; il campo geodetico di Weingarten; il campo topografico.
- I sistemi di riferimento: coordinate geografiche astronomiche ed ellissoidiche; latitudine e longitudine; reticolato geografico.
- Concetto di distanza tra due punti: sull'ellissoide di rotazione, sulla sfera locale, sul piano tangente orizzontale.
- Concetto di quota ortometrica di un punto. I mareografi. La superficie di riferimento per la misura della quota ortometrica di un punto.

3) ELEMENTI DI TEORIA DEGLI ERRORI

- Natura delle misure topografiche: misure dirette, indirette, condizionate.
- Classificazione degli errori nelle misure dirette: errori grossolani, sistematici e accidentali.
- Distribuzione degli errori accidentali: legge di Gauss.
- La media aritmetica; teoria dei minimi quadrati; precisione e tolleranze nelle misure.
- Applicazioni numeriche finalizzate alla determinazione del valore più probabile della misura di una grandezza misurata "n" volte.

4) TECNICHE DI CALCOLO E APPLICAZIONI DI TRIGONOMETRIA

- Trigonometria e funzioni trigonometriche.
- Definizione della posizione di un punto nel piano cartesiano: coordinate cartesiane e coordinate polari.
- Definizione delle funzioni goniometriche fondamentali: seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo; circonferenza trigonometrica; variazione delle funzioni

trigonometriche e grafici relativi; significato geometrico delle funzioni tangente e cotangente; funzioni goniometriche inverse.

- Funzioni goniometriche di angoli complementari e supplementari.
- Applicazioni della trigonometria: i teoremi sui triangoli rettangoli; il teorema dei seni; il teorema di Carnot o del coseno.
- Risoluzione dei triangoli rettangoli; risoluzione dei triangoli qualunque; altezze, bisettrici e mediane di un triangolo; posizione del baricentro, ortocentro e incentro di un triangolo; risoluzione dei quadrilateri e delle figure poligonali.
- Uso delle calcolatrici scientifiche.

5) SEGNALAZIONE DEI PUNTI

- Segnali provvisori e permanenti.
- Monografia di un punto.
- Il tracciamento degli allineamenti sul terreno.

6) STRUMENTI SEMPLICI

- Il filo a piombo, il piombino a bastone, il piombino ottico.
- Longimetri: misura diretta della distanza topografica con il longimetro.
- La livella torica e la livella sferica: caratteristiche tecniche, usi e condizioni di rettifica.
- Gli strumenti semplici per realizzare gli allineamenti. La diottra a traguardi, la groma, gli squadri semplici e graduati. Modalità operative per realizzare allineamenti ad occhio nudo e con gli squadri.

Cagliari, 08 giugno 2026

L'insegnante
Prof. Emanuele Boi