

A.S. 2022-23

## PROGRAMMA DI TOPOGRAFIA, CLASSE TERZA A CAT

Insegnante: Emanuele Boi

Insegnante Tecnico-Pratico: Urbano 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; esercizi relativi al calcolo della latitudine.
- 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.

#### 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.

#### 7) TRACCIAMENTO DEGLI ALLINEAMENTI

- Il tracciamento degli allineamenti: generalità.
- Tracciamento degli allineamenti ad occhio nudo.
- Strumenti semplici per tracciare allineamenti: la groma, la diottra a traguardi e lo squadro agrimensorio (semplice e graduato). Le condizioni di corretto funzionamento di uno squadro.

Cagliari, 10 giugno 2023

L'insegnante  
Prof. Emanuele Boi