

CLASSE 4° Ase C.A.T. - Programma di TOPOGRAFIA

Docente: Prof.ssa Enza Cannas

I.T.P.: Prof. Paolo sardu

Testo: Cannarozzo - Misure, rilievo, progetto vol 1 sesta edizione - Ed. Zanichelli
Cannarozzo - Misure, rilievo, progetto vol 2 sesta edizione - Ed. Zanichelli
Ore settimanali: 4

RIPASSO (dal vol 1) :

Risoluzione dei triangoli rettangoli; Seno, coseno e tangente di un angolo;
Risoluzione dei triangoli qualunque: applicazione teorema del sen e del cos;
Area del triangolo noti due lati e angolo compreso
Coordinate polari e cartesiane;
Trasformazione da coordinate polari a cartesiane e viceversa;
Quadrilatero divisibile in triangoli;
Problema della distanza inaccessibile;
Azimut, spezzata piana aperta (Poligoni aperte);
Segnali e mire;
Ambito operativo della topografia.

Vol 1

C2- Strumenti semplici

- filo a piombo, diottra, squadri, groma, livella sferica e torica;
- Ambito operativo: Premessa, sistemi di riferimento usati in topografia, corrispondenza fra terreno e piano di rappresentazione, ipotesi storiche sulla forma e sulle dimensioni della terra, il campo gravitazionale e il geoide; sintesi sull'ellissoide di rotazione, il campo sferico e il piano topografico.

C3 Cannocchiale collimatore (dal libro e da appunti del docente)

- cenni di ottica, riflessione, doppia riflessione, rifrazione, angolo limite, rifrazione atmosferica, lenti sottili, sistemi di lenti, microscopio semplice e composto, il cannocchiale.

D1 Misura degli angoli

- Misura degli angoli sulla carta e sul terreno;
- Angoli azimutali(orizzontali) e angoli zenitali;
- Evoluzione e classificazione dei teodoliti;
- le parti e gli assi dei teodoliti: basamento, alidada, cannocchiale, cerchi graduati(orizzontale e verticale), livelle, assi;
- Messa in stazione.

D2 Misura diretta e indiretta delle distanze

- Misura diretta e indiretta delle distanze;
- Distanza topografica;
- Misura diretta: aste rigide graduate, nastri flessibili graduati, odometro, Coltellazioni;
- Accorgimenti e materializzazione di un allineamento;
- Misura indiretta delle distanze: angolo parallattico costante e stadia verticale, fili distanziometrici e relazione matematica; angolo parallattico variabile e mira orizzontale.

Vol 2

G3 Misura dei dislivelli (libro e appunti)

- Grandezze altimetriche: quote, dislivello e pendenza;
- Livellazione a visuale inclinata: eclimetrica;
- Livellazione a visuale orizzontale dal mezzo;
- Livellazioni geometriche composte dal mezzo;
- Problemi altimetrici:
 - ricerca della quota di un punto M compreso tra due punti di quote note
 - ricerca della posizione di un punto M compreso tra due punti di quote note.

H1 Inquadramento generale per punti singolari (libro e appunti)

- Punti di inquadramento e punti di dettaglio;
- Triangolazioni: principi generali, classificazione, impiego, geometria;
- Triangolazione storica dell'IGM: rete di 1° ordine, 2° ordine, 3° e 4° ordine;
- Misura della base: apparecchi ottocenteschi;
- compensazione angolare empirica, calcolo lati, azimut e coordinate;
- A. della Marmora cartografo e naturalista della Sardegna.

L1 Regole convenzionali di rappresentazione del territorio

- rappresentazione di un punto nello spazio;
- rappresentazione di una retta nello spazio: graduazione della retta;
- rappresentazione di un piano inclinato nello spazio: retta di massima pendenza;
- rappresentazione del terreno a piano quotato;
- rappresentazione del terreno a piano a curve di livello: formazione delle curve di livello; interpolazione altimetrica
- Costruzione del profilo del terreno lungo una linea.

Esercitazioni di calcolo

1. problema della distanza inaccessibile, coord. polari e cartesiane;
2. calcolo coordinate (es. n. 74 pag 132 vol 1);
3. es. n. 61 pag 125 vol 1 4° ed;
4. triangolazioni (compensazione empirica degli angoli interni, calcolo lati, azimut e coordinate);
5. Dato un rilievo calcolare distanze indirette, dislivelli e quote;
6. Data la livellazione composta dal mezzo calcolare le quote e disegnare il profilo longitudinale;
7. Determinare la retta di massima pendenza e la pendenza massima di un piano inclinato (pag 460);
8. Dato un piano quotato disegnare il piano a curve di livello (es. n° 64 pag 478).

Esercitazioni e laboratorio CAD

- Esercitazione nel cortile della scuola con un Teodolite ottico-meccanico Wild T16, treppiede e stadia. Spiegazione delle parti fondamentali dello strumento, messa in stazione, collimazione di alcuni punti caratteristici dell'edificio scolastico, lettura degli angoli ai cerchi, determinazione degli angoli interni in un rilievo, restituzione su carta dell'eidotipo del rilievo.
- Determinazione delle distanze indirette tra il punto stazione e il punto collimato con l'utilizzo di una stadia e della formula $D = K \cdot S = 100 \cdot (LF_s - LF_i)$ a cannocchiale orizzontale ($\varphi = 100^\circ$) e confronto con le letture dirette effettuate con un longimetro (rotella metrica).
- **Lab CAD:** software AutoCAD 2022: impostazione degli angoli centesimali o sessagesimali, digitazione angoli centesimali e sessagesimali, stile quota angoli, quotatura angoli, lettura delle coordinate cartesiane
 - risoluzione grafica esercizio n. 61 pag 125 vol 1 4° ed;
 - Triangolazioni.