

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“Dionigi Scano” - Cagliari

Anno Scolastico 2022/23

CLASSE 5°ASE indirizzo CAT (Costruzioni, Ambiente e Territorio)
CORSO DI TOPOGRAFIA
PROGRAMMA SVOLTO

Docente: **prof. Andrea Spiga**

Docente ITP: **prof.ssa Valeria Argiolas**

Ore settimanali: 4

Testo adottato: “MISURE, RILIEVO, PROGETTO” vol.1, 2, 3 – Cannarozzo R., Cucchiarini L., Meschieri W.- ed. Zanichelli

MODULO 1: RIPASSO DI ARGOMENTI FONDAMENTALI

Unità 1 - Richiami di trigonometria:

I teoremi sui triangoli rettangoli, il teorema dei seni, il teorema di Carnot o del coseno. Applicazioni: risoluzioni di triangoli scaleni, quadrilateri e poligoni in genere. Risoluzione di poligoni tramite coordinate cartesiane e polari.

Unità 2 - Metodi per la misura indiretta delle distanze.

Unità 3 - Metodi per la misura dei dislivelli:

I concetti e la determinazione di quota, dislivello tra due punti e pendenza. Influenza della rifrazione atmosferica e della sfericità terrestre. Classificazione delle livellazioni. Livellazioni a visuale inclinata. Livellazioni a visuale orizzontale (geometriche). Livellazioni geometriche semplice. Livellazioni geometriche composte. Problemi altimetrici frequenti. I livelli e loro classificazione. Gli autolivelli digitali e laser. Precisione dei livelli. Caratteristiche costruttive dei livelli moderni.

MODULO 2: AGRIMENSURA

Unità 4 – Calcolo delle aree:

Metodi per il calcolo delle aree: generalità e distinzione tra i diversi metodi. Metodi numerici: scomposizione in figure elementari, metodo di Camminamento, metodo per coordinate cartesiane (formule di Gauss), metodo per coordinate polari dei vertici. Metodi grafici e grafo-numeric: scomposizione grafica in figure elementari; trasformazione di un poligono qualunque in un triangolo equivalente caso con vertice fisso, caso con lato fisso; integrazione grafica. Metodi grafo-numeric: metodi con le formule di Bezout e di Cavalieri-Simpson. Metodi meccanici: significato e generalità sui planimetri polari.

Unità 5 – Divisione delle superfici agrarie:

I parametri dei frazionamenti; forme delle particelle; le fasi del frazionamento di una particella; terreni a valore unitario costante - divisione di particelle con dividenti passanti per un punto assegnato (*stralcio di aree da una bilatera con dividenti passanti per un punto M sul perimetro; stralcio di aree da una trilatera con dividenti passanti per un punto M sul perimetro; stralcio di aree da una trilatera con dividenti spezzate passanti per un punto M interno; stralcio di un'area S da una bilatera con dividente rettilinea passante per un punto P interno nei casi: con P noto tramite le sue coordinate rispetto a un sistema cartesiano obliquo, P noto tramite le coordinate polari rispetto a un sistema con polo in A, P noto tramite le distanze m e n lungo un allineamento arbitrario passante per lo stesso punto P; stralcio di un'area S da una trilatera con dividente rettilinea passante per un punto P interno*); divisione di particelle con dividenti parallele ad una direzione assegnata (*stralcio di aree triangolari da una bilatera con dividenti parallele a una*

direzione assegnata; stralcio di aree triangolari da una trilatera con dividenti parallele a una direzione assegnata; problema generale dello stralcio di aree trapezie). Terreni a valore unitario diverso.

MODULO 3: OPERAZIONI CON I VOLUMI

Unità 6 – Spianamenti:

Scavi e rilevati; volume dei prismoidi; generalità e classificazioni; definizioni e convenzioni; Spianamenti con piano prefissato (spianamenti orizzontali con piano di posizione prestabilita; spianamento con piano inclinato passante per tre punti). Spianamenti con piano di compenso (posizione del piano di compenso; spianamento con piano orizzontale di compenso; spianamento di compenso con un piano inclinato dipendenza massima assegnata; spianamento con piano inclinato di compenso passante per due punti assegnati.

MODULO 4: IL PROGETTO DELLE OPERE STRADALI

Unità 7 – Sviluppi storici, elementi costruttivi e prescrizioni normative:

- Introduzione all'argomento;
- Evoluzione storica e tecnologica delle strade;
- Il manufatto stradale (*il corpo stradale e la sovrastruttura; la fondazione stradale; la pavimentazione stradale*);
- Gli elementi ausiliari del corpo stradale (*cunette e arginelli, muri di sostegno, dispositivi di ritenuta e delimitazioni, tombini e sottopassi*);
- Gli spazi della sede stradale (*aree riservate al traffico, i margini, le fasce laterali, altri elementi compositivi delle strade*);
- I riferimenti normativi sull'utilizzo e sulla progettazione delle strade;
- Inquadramento tipologico delle strade italiane, configurazione della sezione stradale;
- Il traffico (*i parametri del traffico; il dimensionamento del numero di corsie*);
- La velocità di progetto;
- Prescrizioni normative per la sagomatura della piattaforma (*la pendenza trasversale della piattaforma nei rettifili, e nelle curve*);
- Raggio minimo delle curve circolari (*moto dei veicoli in curva, piattaforma orizzontale, condizioni di slittamento e di ribaltamento, piattaforma sopraelevata, relazione tra raggio e pendenza trasversale della curva*);
- Allargamento della carreggiata in curva;
- Le distanze di visibilità per l'arresto, per il sorpasso, per il cambio di corsia;
- Percorsi ciclabili;
- Tipologia delle intersezioni stradali.

Unità 8 – Andamento planimetrico dell'asse stradale:

- Fasi di studio di un progetto stradale;
- Studio del tracciato dell'asse stradale (*formazione del tracciolino a uniforme pendenza; criteri di scelta; rettifica del tracciolino e poligonale d'asse*);
- Andamento planimetrico del tracciato stradale (*i rettifili, le curve circolari, la rappresentazione convenzionale del tracciato*);
- Curve circolari (assetto spaziale delle curve circolari, classificazione e geometria delle curve circolari)
- Raccordi progressivi (a raggio variabile);
- La clotoide.

Unità 9 – Andamento altimetrico dell'asse stradale:

- Andamento altimetrico longitudinale della strada;
- Il profilo longitudinale del terreno (profilo nero);
- Il profilo longitudinale di progetto (profilo rosso);

- Quote di progetto e quote rosse;
- Livellette di compenso;
- Raccordi verticali;
- Andamento altimetrico trasversale delle strade: le sezioni.

EDUCAZIONE CIVICA:

La gestione della risorsa “Rifiuti” secondo l’economia circolare.

Selargius 10/06/2023

Gli Studenti

I Docenti