|  |
| --- |
| ISTITUTO STATALE |
| **DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE** |
| “ LUIGI VANVITELLI “  **AVIS01200L** |

Sede: via Ronca - 83047 – LIONI ( AV )

PROGRAMMA DI TOPOGRAFIA

PROF.: **FULVIO DI LAURI**

MATERIA .: **TOPOGRAFIA**

CLASSE : **Va**

SEZ.: **CAT**

ANNO SCOLASTICO: **2020/2021**

Lioni lì 01/04/2021

IL DOCENTE

(PROF.:FULVIO DI LAURI)

**O – AGRIMENSURA**

**O1 - Il calcolo delle aree**

1. La superficie topografica;
2. Metodi numerici: Area di un appezzamento rilevato per allineamenti e squadri; Area di un appezzamento rilevato per trilaterazione; Area di un appezzamento rilevato per coordinate cartesiane; Area di un appezzamento rilevato per coordinate polari; Area di un appezzamento rilevato per camminamento.
3. Metodi grafici: Trasformazione di un poligono in un triangolo equivalente; Trasformazione di un trapezio in un rettangolo equivalente di base data; Integrazione grafica;
4. Metodi meccanici: Planimetro polare meccanico di Amsler.

**O2 - La divisione delle aree**

1. Premesse: I parametri dei frazionamenti; Forme delle particelle; Le fasi dei frazionamenti 32
2. Divisione di particelle a forma triangolare con valore unitario costante: Dividenti uscenti da un vertice; Dividenti uscenti da un punto su un lato; Dividenti uscenti da un punto interno all'appezzamento; Dividenti con direzione assegnata;
3. Divisione di particelle a forma quadrilatera con valore unitario costante; Problema generale del trapezio; Dividenti uscenti da un vertice; Dividenti uscenti da un punto su un lato; Dividenti passanti per un punto interno alla particella; Dividenti con direzione assegnata;
4. Divisione di particelle a forma poligonale con valore unitario diverso; Dividenti parallele alla linea di separazione; Dividenti uscenti da un vertice;
5. Aggiornamento della mappa catastale a seguito di frazionamento: Estratto di mappa digitale; Schema del rilievo; Il software PREGEO; Inserimento del libretto delle misure; Elaborazione del libretto delle misure;

**O3 - Lo spostamento e la rettifica dei confini**

1. Premesse
2. Confini fra terreni con valore unitario uguale: Spostamento di un confine rettilineo per un punto assegnato; Rettifica di un confine bilatero per un vertice assegnato; Rettifica di un confine bilatero per un punto assegnato; Rettifica di un confine trilatero con direzione assegnata; Rettifica di un confine poligonale per un vertice assegnato; Rettifica di un confine poligonale con direzione assegnata;

**P – OPERAZIONE CON I VOLUMI**

**P1 - Calcolo dei volumi**

1. Scavi e rilevati: Baricentro di una superficie triangolare;
2. Baricentro di una superficie poliedrica;
3. Volume dei prismi generici: Volume di un prisma a sezione triangolare; Volume di un solido costituito da più prismi a sezione triangolare;
4. Volume dei prismoidi;
5. Scavi a sezione obbligata e sezione aperta: Scavi a sezione aperta;

**P2 - Spianamenti**

1. Classificazione e definizioni: Definizioni; Le fasi della procedura di calcolo.

SPIANAMENTI CON PIANO PREFISSATO

1. Spianamenti orizzontali con piano di posizione prestabilita: Spianamento orizzontale con soli sterri (o con soli riporti); Spianamenti con piano prefissato; Spianamento orizzontale con sterri e riporti; Il calcolo delle quote rosse; Individuazione dei punti di passaggio; Tracciamento della linea di passaggio; Calcolo dei volumi di sterro; Calcolo dei volumi di riporto
2. Spianamento con piano inclinato passante per tre punti; Retta di massima pendenza del piano di progetto; Calcolo delle quote di progetto; Calcolo delle quote rosse; Individuazione del punto di passaggio; Calcolo dei volumi; Risoluzione grafica del problema;

SPIANAMENTI CON PIANO DI COMPENSO

1. Posizione del piano di compenso;
2. Spianamento con piano orizzontale di compenso: Scelta del piano orizzontale di riferimento; Posizione del piano orizzontale di compenso; Definizione delle linee di passaggio; Volume di compenso; Piani di riferimento alternativi;
3. Spianamento con piano inclinato di compenso passante per due punti assegnati: Risoluzione con la retta di massima pendenza;
4. Spianamento di compenso con un piano inclinato di pendenza massima assegnata; Piano di riferimento; Piano di progetto di compenso;

**Q - IL PROGETTO DELLE OPERE STRADALI**

**Q1 - Sviluppi storici, elementi costruttivi e prescrizioni normative**

1. Introduzione;
2. Evoluzione storica e tecnologica delle strade: La comparsa della sovrastruttura; Le strade romane; L'abbandono della rete di strade romane; L'origine delle strade moderne; Le strade moderne;
3. Il manufatto stradale: Il corpo stradale e la sovrastruttura;
4. Gli elementi ausiliari del corpo stradale: Cunette e arginelli; Muri di sostegno; Dispositivi di ritenuta e delimitazioni; Tombini e sottopassi;
5. Gli spazi della sede stradale;
6. Riferimenti normativi;
7. Inquadramento tipologico delle strade italiane;
8. Traffico e velocità;
9. La velocità di progetto;
10. Prescrizioni normative per la sagomatura della piattaforma: La pendenza trasversale della piattaforma nei rettifili; La pendenza trasversale della piattaforma nelle curve;
11. Raggio minimo delle curve circolari: Moto dei veicoli in curva; Piattaforma orizzontale;

**Q2 - Andamento planimetrico di una strada**

1. Fasi di studio di un progetto stradale: Progetto preliminare; Progetto definitivo; Progetto esecutivo;
2. Studio del tracciato dell'asse stradale: Formazione del tracciolino a uniforme pendenza; Criteri di scelta del tracciato; Rettifica del tracciolino: la poligonale d'asse;
3. Andamento planimetrico del tracciato stradale: Rettifili; Curve circolari; La rappresentazione convenzionale del tracciato;
4. Curve circolari; Assetto spaziale delle curve circolari; Classificazione delle curve circolari; Le proprietà dei cerchi; La geometria delle curve circolari;
5. Curve circolari vincolate: Curva tangente a tre rettifili che si incontrano in due punti (primo caso); Curva tangente a tre rettifili che si incontrano in tre punti (secondo caso); Curva passante per un punto intermedio; Curve circolari con pendenza assegnata;
6. Tornanti;
7. Curve composte: I raccordi a due centri (curve bicentriche);
8. Raccordi progressivi (a raggio variabile): Il problema del passaggio dal moto rettilineo a quello curvilineo; L'accelerazione centrifuga e il contraccolpo; La clotoide: curva usata nei raccordi progressivi; Verifica del parametro A della clotoide; Inserimento del raccordo di transizione;

**Q3 - Andamento altimetrico di una strada.**

1. Andamento altimetrico longitudinale della strada: Il profilo longitudinale del terreno (profilo nero); Il profilo longitudinale di progetto (profilo rosso); Criteri per definire le livellette;
2. Quote di progetto e quote rosse: Posizione e quota dei punti di passaggio;
3. Livellette di compenso: Livelletta di compenso con quota iniziale assegnata; Livelletta di compenso con pendenza assegnata; Livelletta di compenso con quota intermedia assegnata;
4. Andamento altimetrico trasversale: le sezioni; Profilo trasversale del terreno; Disegno del corpo stradale;
5. Ingombro e aree della sezione: Larghezza di occupazione della sezione; Aree della sezione; Parzializzazione delle sezioni; Cenni
6. Diagramma di occupazione; Cenni

**Q4 - Computo dei movimenti di terra Cenni**

1. Manufatto stradale;
2. Scavi e movimenti delle masse terrose: Classificazione; Rigonfiamento degli scavi;
3. Volume del solido stradale: Volume del solido stradale tra due sezioni omogenee; Volume del solido stradale tra due sezioni non omogenee; Volume del solido stradale in presenza di sezioni miste; Volume del solido stradale in curva; Uso di tabulati nel calcolo analitico dei volumi;
4. Rappresentazione grafica dei volumi;
5. Movimenti di terra longitudinali (studi analitico): Diagramma delle aree depurato dai paleggi (o delle aree non paleggiabili); Profilo delle eccedenze (corrispondente al profilo di Brückner); Proprietà del profilo delle eccedenze; Volumi di paleggio; Osservazioni;

**R – TRACCIAMENTO E CONTROLLI DELLE OPERE (Cenni)**

**R1 - Tracciamento di opere ad andamento lineare**

**R2 - Controlli di stabilità delle opere**

**S – IL DISEGNO TOPOGRAFICO**

**S1 - Disegno tradizionale di un tratto di strada**

1. l profilo longitudinale: Assegnata la planimetria di un tratto di strada, costruire il relativo profilo longitudinale;
2. Le sezioni trasversali: Costruire le sezioni di un tronco stradale;
3. Il diagramma delle aree depurato: Costruire il diagramma delle aree depurato dei paleggi; cenni
4. Il movimento delle masse longitudinali: Studio dei movimenti di terra lungo l'asse stradale; cenni

**S2 - Il disegno al computer**

LABORATORIO INFORMATICO • AutoCAD:

Divisione dell'area di un quadrilatero in due parti equivalenti 405

**T – FOTOGRAMMETRIA (CENNI)**

**T1 - Principi e strumenti della fotogrammetria**