

## Programma di TOPOGRAFIA a.s. 2011/2012

Classe: 5<sup>^</sup> B Geometri

Prof. Roberti Stefano

Testo adottato: "Misure Rilievo Progetto" - vol.3

R. Cannarozzo, L. Cucchiarini, W. Meschieri - Zanichelli Editore S.p.a.

### RIPASSO GENERALE

- Calcolo e misura di angoli, distanze e dislivelli.
- Rilevamenti planimetrici: calcolo di una poligonale aperta ad estremi non vincolati; calcolo, verifica e compensazione approssimata di una poligonale chiusa.

### CALCOLO DELLE AREE.

- Generalità.
- Metodi numerici per la misura delle aree: area di un triangolo; area di un parallelogramma; area di un trapezio; area di un quadrilatero; area per allineamenti; area per trilaterazioni; area di un poligono mediante le coordinate polari dei vertici; area di un poligono mediante le coordinate cartesiane dei vertici (formula di Gauss); formula di camminamento.
- Metodi grafici: trasformazione di un poligono in triangolo equivalente; metodo di Collignon; integrazione grafica.
- Metodi grafo-numerici: metodo di Bézout; metodo di Cavalieri-Simpson.
- Metodi meccanici.

### DIVISIONE DELLE AREE.

- Generalità.
- Calcolo preliminare delle aree parziali.
- Divisione di superfici triangolari: divisione con dividenti uscenti da un vertice; divisione con dividenti uscenti da un punto del confine; divisione con dividenti che escono da un punto interno; divisioni con dividenti parallele ad un lato; divisione con dividenti perpendicolari ad un lato.
- Divisione di superfici quadrilatero: divisioni con dividenti uscenti da un vertice; divisioni con dividenti parallele ad un lato; divisioni con dividenti perpendicolari ad un lato.
- Divisione di un trapezio con dividenti parallele ad un lato.
- Divisione di appezzamenti di terreno con contorno curvilineo.
- Divisione di appezzamenti di terreno di diverso valore unitario (cenni).

### RETTIFICA E SPOSTAMENTO DEI CONFINI (fra terreni di uniforme valenza).

- Generalità e definizioni.
- Rettifica di confine: sostituzione di un confine bilatero con un nuovo confine rettilineo di compenso uscente da un estremo; sostituzione di un confine bilatero con un nuovo confine rettilineo di compenso uscente da un punto posto sul confine laterale a distanza nota da un estremo; sostituzione di un confine poligonale o curvilineo con un nuovo confine rettilineo di compenso uscente da un estremo; sostituzione di un confine poligonale o curvilineo con un nuovo confine rettilineo di compenso uscente da un punto posto sul confine laterale; sostituzione di un confine poligonale o curvilineo con un nuovo confine rettilineo di compenso avente direzione assegnata.
- Spostamento di confine: sostituzione di un confine rettilineo con un altro di compenso uscente da un punto del confine laterale; sostituzione di un confine rettilineo con un altro di compenso parallelo o perpendicolare ad una direzione assegnata.

### SPIANAMENTI

- Generalità.
- Calcolo dei volumi: formula di Torricelli; formula delle sezioni ragguagliate; volume di un solido prismatico.
- Spianamento con un piano orizzontale di quota prestabilita.
- Spianamento con piano orizzontale di compenso.
- Spianamenti con un piano inclinato prestabilito.
- Spianamento con un piano passante per tre punti di quote note.
- Spianamento con piano inclinato di compenso.
- Determinazione del volume di invasi artificiali e naturali.

## **STRADE**

- Cenni storici.
- Classificazione delle strade.
- Prescrizioni normative.
- Il manufatto stradale, gli elementi ausiliari del corpo stradale e gli spazi della sede stradale.
- L'analisi del traffico.
- Caratteristiche geometriche: distanza di visibilità; pendenza massima delle livellette; raggio minimo delle curve verticali; raggi delle curve orizzontali; pendenze trasversali della piattaforma.

## **LA PROGETTAZIONE STRADALE**

- Generalità e definizioni.
- Le indagini preliminari.
- Il progetto preliminare, esecutivo e definitivo.
- Esecuzione del tracciato.
- Studio definitivo del tracciato.
- La planimetria.
- Curve circolari: geometria ed elementi caratteristici.
- Raccordi di rettili con curve circolari: raccordo con una curva circolare interna; raccordo con una curva circolare esterna; raccordo con una curva circolare passante per tre punti; raccordo con una curva circolare tangente a tre rettili che si incontrano in tre punti; raccordo con una curva circolare tangente a tre rettili che si incontrano in due punti; raccordo con una curva circolare passante per un punto prefissato; raccordo di due rettili di date pendenze con una curva circolare di pendenza assegnata.
- Il profilo longitudinale.
- Problemi sulle livellette: calcolo delle quote rosse; calcolo dei punti di passaggio; calcolo della livelletta di compenso fissata la quota del punto iniziale; calcolo della livelletta di compenso con pendenza assegnata.
- Le sezioni trasversali.
- Calcoli relativi alle sezioni trasversali: calcolo della proiezione orizzontale di una scarpata; calcolo della larghezza di occupazione di una sezione, calcolo dell'area di una sezione.

## **LA PROGETTAZIONE STRADALE (Computi metrici)**

- Area di occupazione: generalità e definizioni; sezioni omogenee, sezioni non omogenee, sezioni miste.
- Volumi dei solidi stradali: formula delle sezioni medie o delle sezioni ragguagliate; solido compreso tra sezioni omogenee; solido compreso tra sezioni non omogenee; solido compreso tra sezioni miste.
- Diagramma dei volumi o diagramma delle masse.
- Diagramma dei momenti o profilo di Brückner.
- Momento di trasporto.

## **TRACCIAMENTO DELLA STRADA SUL TERRENO**

- Problemi generali di tracciamento.
- Tracciamento della poligonale d'asse e delle sezioni.
- Picchettamento degli elementi primari delle curve circolari.
- Picchettamento delle curve circolari: picchettamento con perpendicolari alla tangente (archi uguali e disuguali); picchettamento con perpendicolari alla corda (archi uguali e disuguali); picchettamento per coordinate polari; picchettamento con perpendicolari ai prolungamenti delle corde successive (cenni).

## **FOTOGRAMMETRIA**

- Principio ed importanza della fotogrammetria.
- Cenni storici.
- Prospettive e relative proprietà geometriche.
- Fotografie come prospettive.
- Orientamento esterno di un doppio fotogramma.
- La presa dei fotogrammi: camera da presa terrestri e camera da presa aeree
- I voli e le loro caratteristiche: scala dei fotogrammi; quota di volo; intervallo di tempo tra due scatti; il trascinarsi; la deriva; il piano di volo.

## **ESERCITAZIONI GRAFICHE: REDAZIONE DI UN PROGETTO STRADALE**

- Relazione tecnica; Planimetria; Profilo longitudinale; Sezioni tipo; Sezioni trasversali; Area di occupazione; Diagramma delle masse; Diagramma di Brückner.

**Il Docente**  
Prof. Roberti Stefano

**Gli alunni**

.....  
.....