

a.s. 2023/2024

PROGRAMMA DI TOPOGRAFIA in ordine cronologico inverso**Docente: SIENA FILIPPO****ITP: BIAGIO IERVOLINO**

Prova esame 1984 - disegno AutoCAD dato il libretto delle misure, calcolo delle distanze topografiche note le inclinate e dei dislivelli.

Prova suppletiva 1992 - disegno AutoCAD dato il libretto delle misure (utilizzo dell'input per coordinate polari con adeguato UCS), calcolo dei dislivelli e delle quote del terreno e rosse, calcolo dei volumi di sterro e riporto per uno spianamento con piano orizzontale a quota prestabilita.

Traccia esame 2004 - disegno AutoCAD dato il libretto delle misure, calcolo della posizione delle dividenti (frazionamento con dividenti uscenti da un vertice).

Esame di stato di topografia del 2007: analisi del punto 4 (fotogrammetria aerea). Utilizzo del manuale del geometra e individuazione e calcolo delle grandezze fotogrammetriche: scala della carta e del fotogramma, dimensione massima del fotogramma e abbracciamento a terra, distanza principale e altezza di volo, ricoprimento longitudinale e trasversale, velocità dell'aereo e trascinamento massimo, quota del terreno e quota di volo, tempo di esposizione dell'obiettivo e intervallo di tempo tra due scatti consecutivi, interasse strisciate, numero strisciate, numero di fotogrammi per ogni strisciata e numero fotogrammi totale.

Ricerca in internet sulle strade sostenibili (bitume green - rif. Ecopneus) e trascrizione di appunti utili per il colloquio orale d'esame.

Tracciamento dell'ingombro stradale fatte le sezioni trasversali (omogenee e non), determinazione del punto di passaggio dalla scarpata di sterro a riporto, calcolo volumi stradali.

Disegno del corpo stradale e avvio del calcolo dei volumi di terra (sterro e riporto).

Sistema di riferimento catastale. Rilievo a strati: calcolo dei valori angolari, applicazione numerica dalla traccia del 1986.

"Verso l'Esame di Stato" - es. 87 pag. 309 (curva circolare stradale dato il libretto di campagna).

Disamina sulle tracce dell'Esame di Stato di topografia e individuazione degli argomenti anche collegabili.

Giornata dell'Unità nazionale (17/03/1961), collegamento con topografia - rete infrastrutturale stradale ANAS (storia industrializzazione e Unità d'Italia).

Verso l'esame di Stato (es. 71 pag. 363 - curva circolare della strada con poligonale del 1968).

Verso l'Esame di Stato: es. 58 pag. 190 (ripasso sulla scalatura delle misure lineari). Livellata di compenso con pendenza assegnata (compresa dimostrazione).

Sezioni trasversali della strada e disegno del corpo stradale (planimetria ingombro stradale).

Elaborazione in AutoCAD delle sezioni trasversali della strada e avvio del disegno del corpo stradale sulla planimetria a curve di livello.

Ripasso sui problemi del IV anno: intersezione inversa, poligonale chiusa orientata, poligonale aperta vincolata, doppia intersezione inversa, triangolazioni, intersezione in avanti e poligonale aperta ad estremi non vincolati.

Ripasso sulla livellazione trigonometrica semplificata (calcolo del dislivello tra punti a distanza compresa tra 400 e 2000 m).

Andamento altimetrico trasversale delle strade: sezioni trasversali. Impostazione del profilo trasversale del terreno, disegno del corpo stradale, ingombro e area della sezione. Definizione di scarpa stradale in sterro o riporto.

Spianamento con piano orizzontale di compenso (punti e linee di passaggio, calcolo dei volumi di sterro e riporto).

Spianamento con piano orizzontale di compenso: modello AutoCAD 3D utile alla comprensione dei volumi, calcolo delle altezze di riferimento, del volume di riferimento e della posizione del piano di compenso, calcolo della quota di progetto e delle quote rosse.

Classificazione degli spianamenti. Cenno sul rigonfiamento delle terre a seguito di scavo. Calcolo delle aree, dei dislivelli, delle quote del terreno e impostazione della quota di riferimento utile per il compenso.

Livelletta di compenso con quota iniziale assegnata: spiegazione e applicazione numerica sul profilo longitudinale. Calcolo del punto di passaggio.

Posizione e quota dei punti di passaggio: spiegazione e applicazione numerica sul profilo longitudinale. Cenno sui raccordi verticali stradali.

Calcolo dei volumi: scavi e rilevati, volume di un prisma generico a sezione triangolare, applicazione numerica.

Orientamento: Analisi progettuale sulla fattibilità della viabilità alternativa in ingresso/uscita, conseguente alla costruzione del nuovo plesso scolastico prospiciente l'istituto (lavoro a gruppi).

Orientamento: Paradosso di Braess (ambito stradale) ed equilibrio di Nash.

TAV. 2 (progetto stradale): planimetria + profilo longitudinale da consegnare su classroom in pdf.

Progetto stradale (quote di progetto, quote rosse e caratteristiche delle livellette).

Progetto stradale (profilo longitudinale).

Rettifica di confini con stralcio di aree trapezie.

Quote di progetto, quote rosse e caratteristiche delle livellette (progetto stradale), applicazioni numeriche sul calcolo delle quote rosse e della pendenza di una livelletta.

Profilo longitudinale nero e rosso (progetto stradale): verifica della pendenza massima delle livellette.

Profilo longitudinale rosso (progetto stradale) e profilo nero del terreno.

Calcolo della quota del terreno di un picchetto intermedio a due curve di livello.

PCTO - Orientamento: Visita al cantiere nel comune di Perugia relativo allo "sviluppo delle periferie urbane" - Terminalbus di Fontivegge.

Rettifica di un confine bilatero con un segmento passante per un punto estremo: comprensione dei dati, delle misure da rilevare e delle incognite, svolgimento analitico.

Progetto stradale in AutoCAD (costruzione del profilo longitudinale nero).

Spostamento di un confine rettilineo rendendolo parallelo a una direzione assegnata: impostazione del disegno, del registro delle misure e risoluzione analitica.

Introduzione al problema dello spostamento e rettifica dei confini. Spostamento di un confine rettilineo facendolo passare per un punto assegnato: impostazione del disegno, del registro delle misure e risoluzione analitica.

Profilo longitudinale della strada: definizione dei picchetti, distanze parziali e

progressive.

Introduzione al profilo longitudinale della strada.

TAV. 1 in AutoCAD (progetto stradale) – tracciolino, poligonale d'asse, asse stradale (rettifili e curve) da consegnare su classroom.

Frazionamento di aree con diverso valore unitario: individuazione degli step di calcolo risolutivi. Concetti di valore economico, valore unitario e superficie fondiaria. Progetto stradale: inserimento di curve e tornanti, misura del raggio, angolo al centro e calcolo dello sviluppo, picchettamento.

Svolgimento a gruppi della traccia (uno per prolungamento/proporzione e l'altro per stralcio dell'area trapezia).

Divisione di particelle con dividenti parallele a una direzione assegnata: stralcio di aree trapezie.

Progetto stradale: inserimento delle curve circolari fatta la rettifica del tracciolino, calcolo e verifica grafica dei parametri geometrici di una curva circolare.

Pregeo (pretrattamento atti geometrici) cenni sul programma e inserimento dati da libretto di campagna - simulazione di un frazionamento. Inserimento della media dei punti fiduciali, relazione tecnica, modello censuario con proposta di aggiornamento cartografico, esportazione pdf con simulazione di invio telematico tramite Sister.

Classificazione e geometria delle curve circolari: rappresentazione grafica e dimostrazione analitica.

Progetto stradale - rettifica del tracciolino (poligonale d'asse).

Frazionamento di una particella con dividente passante per un punto assegnato sul perimetro: applicazione numerica grafica in AutoCAD.

Studio del tracciato stradale: tracciolino. Prescrizioni normative sulla lunghezza minima e massima dei rettifili, abaco per la valutazione del rapporto tra i raggi di due curve circolari in assenza di rettifilo.

Introduzione alla divisione dei terreni (frazionamenti). Divisione di una particella con dividenti uscenti da un punto (vertice): applicazione numerica.

Palio di topografia sul calcolo di un'area poligonale con la formula di camminamento.

Fasi della progettazione stradale, studio del tracciato dell'asse stradale, formazione del tracciolino a uniforme pendenza, concetto di pendenza ridotta (di sicurezza), criteri di scelta del tracciato guida. Elaborazione su planimetria a curve di livello in AutoCAD. Elencazione dei principali riferimenti normativi del settore edile, stradale e in ambito sicurezza.

Esercitazione sul calcolo di aree con le formule di Gauss e rappresentazione grafica con inserimento delle coordinate cartesiane e polari in AutoCAD.

Calcolo di aree con le coordinate polari: dimostrazione ed esercitazione numerica dato il registro delle misure topografiche (libretto di campagna).

Calcolo di aree con la formula di Gauss (coordinate cartesiane): dimostrazione ed esercitazione numerica.

Introduzione alla progettazione stradale. Schema di realizzazione per strati della sovrastruttura stradale moderna (fondazione, base, binder, tappetino di usura). Cenni sull'impiego di PFU. Manufatto stradale, corpo stradale e sovrastruttura. Cunetta e arginello (sterro e riporto). Muri di sostegno. Spazi della sede stradale: carreggiata, corsia, banchina, scarpata. Riferimento normativo: DM 6792/2001 e s.m.i. (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade). Classificazione delle strade (strada tipo F2). Pendenza trasversale min e max. Raggio minimo delle curve circolari. Pendenza longitudinale massima.

Ripasso sui th. di Carnot o del coseno – Eulero o sei seni. Formula di camminamento per il calcolo dell'area di un quadrilatero: applicazione numerica e uso della calcolatrice.

Assegnazione della planimetria a curve di livello utile alla progettazione stradale. Comprensione piano-altimetrica della mappa, equidistanza, calcolo dislivello, distanza e pendenza teorica. Ripasso sul calcolo dell'area di un triangolo: formule di Erone e camminamento.

EDUCAZIONE CIVICA – webgis umbria geo: visione di un video introduttivo del GIS su youtube, possibili applicazioni cartografiche, esercitazione sulla consultazione di mappe e ricerca dell'evoluzione urbanistica del territorio perugino intorno l'istituto (fruizione delle informazioni georiferite e metadocumentate).

Perugia, 07.06/2023

GLI ALUNNI

Giulia Scodi
Sabrina

I DOCENTI

[Signature]
[Signature]