

**- GONOMETRIA E TRIGONOMETRIA PIANA.**

- Generalità / sistemi diversi di misura angolare (sist. sessagesimale e sessadecimale - sist. centesimale - sist. assoluto o in radianti con definizione del radiante) / conversioni angolari / funzioni trigonometriche fondamentali (seno, coseno) / funzioni trigonometriche derivate (tangente, cotangente) / rappresentazione grafica delle funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente (sinusoide, cosinusoide, tangentoide) / funzioni trigonometriche inverse (arcsin, arccos, arctg) / utilizzazione delle calcolatrici tascabili nei calcoli inclusivi di funzioni trigonometriche - esercitazioni / relazione trigonometriche di legame tra gli elementi di un triangolo rettangolo (lati ed angoli) / teorema dei seni - condizioni e criteri operativi / teorema di Carnot - condizioni e criteri operativi / formula per il calcolo dell'area di un triangolo, noti due lati e l'angolo compreso tra gli stessi / formula di Erone per il calcolo dell'area di un triangolo / formula delle diagonali per il calcolo dell'area di quadrilateri.

**- SISTEMI DI RIFERIMENTO.**

- Sistemi di riferimento piano per coordinate cartesiane ortogonali e per coordinate polari / passaggio da coordinate cartesiane ortogonali a coordinate polari e viceversa / sistemi di riferimento piani principali e secondari / definizione di azimuth / la regola di trasmissione degli azimuth in una poligonazione.

**- GEODESIA E TOPOGRAFIA - ELEMENTI E GENERALITA'.**

- Geodesia: generalità (forma della terra) / superfici di riferimento: geoide, ellissoide di rotazione, sfera locale (il raggio della sfera locale) / intorno (raggio) di un punto P entro il quale può considerarsi, con errore accettabile (ovvero "tecnicamente" non rilevante) la superficie sfera locale come superficie di riferimento nelle operazioni planimetriche e in quelle altimetriche di un rilievo.

- Topografia: generalità (rilev. planimetrici e rilev. altimetrici) / il piano tangente o campo topografico / intorno (raggio) di un punto P entro il quale può considerarsi, con errore accettabile, il piano tangente come superficie di riferimento nelle operazioni planimetriche e nelle operazioni altimetriche.

**- STRUMENTI SEMPLICI.**

- Generalità / il filo a piombo / triplometri e nastri / livella torica e livella sferica - orizzontalità di un asse; orizzontalità di un piano; verticalità di un asse.

**- MISURA DEGLI ANGOLI / GRADUAZIONI / GONIOMETRI ( TEODOLITI E TACHEOMETRI ).**

- Gli angoli in topografia / strumenti atti alla misura degli angoli ( goniometri ) / cerchi graduati negli strumenti topografici / misura dell'angolo orizzontale tra due direzioni.

**- MISURA DIRETTA DELLE DISTANZE.**

- Generalità / Mis. con triplometri e mis. con nastri / misura diretta di precisione delle distanze con distanziometri ottico-meccanico-elettronici (stazione totale – generalità).

**- DISTANZIOMETRI OTTICO-MECCANICI E MISURA INDIRETTA DELLE DISTANZE.**

- Generalità / goniometri universali ( teodoliti e tacheometri – distinzione per specificità costruttive ) - principali elementi costitutivi / stadie - letture alla stadia / generalità su microscopi e cannocchiali nei goniometri universali / adattamenti alla vista e alla distanza – reticoli ( crocicchio e fili distanziometrici ) - ingrandimento e portata di un cannocchiale topografico / il cannocchiale distanziometrico / condizioni di esattezza dei teodoliti e criteri operativi per la messa in stazione di un teodolite / la misura indiretta di una distanza topografica con stadia verticale ( equazione della stadia ) – condizioni e criteri operativi.

**- LIVELLI.**

- Generalità sui livelli / elementi costitutivi.

**- MISURA DEI DISLIVELLI / LIVELLAZIONI.**

- Generalità (altimetria , quota assoluta , dislivello, quota relativa , pendenza) / classificazione delle livellazioni con riferimento alla visuale / livellazioni geometriche o a visuale orizzontale eseguite con livello e stadia verticale: livellazione con stazione su un estremo / livellazione verso gli estremi / livellazione dal mezzo – criteri e condizioni operative in ciascuno dei metodi citati / vantaggi offerti dalla livellazione geometrica dal mezzo / livellazione geometrica composta / livellazioni a visuale inclinata, con teodolite e stadia verticale (formula tacheometrica) .

**- RILEVAMENTO PLANIMETRICO PER POLIGONAZIONI.**

- Generalità / classificazione delle poligonali / operazioni di campagna / nozione di errore nei rilevamenti topografici ( errori grossolani, strumentali o sistematici e accidentali – specificità di ciascuno di tali tipi di errore e provvedimenti tecnici operativi ) e di tolleranza – errore limite massimo ammissibile / il calcolo di una poligonale aperta e rappresentazione grafica in scala delle stesse / il problema delle piccole gallerie / il calcolo di una poligonale chiusa ( con verifica del rispetto delle tolleranze e correzioni angolari e lineari ) e rappresentazione grafica in scala delle stesse .

**- RILEVAMENTO ALTIMETRICO.**

- Generalità / livellazioni longitudinali e profili relativi – specificità della rappresentazione grafica dei profili altimetrici relativamente alle scale per le distanze e per le quote / livellazioni trasversali e sezioni relative / compensazione altimetrica empirica di una livellazione / livellette ( quote rosse - scavi e riporti – cave di prestito e cave di deposito ) .

**- RAPPRESENTAZIONE COMPLETA DEL TERRENO E PROGETTO DI SPIANAMENTI.**

- Generalità su planimetrie a piani quotati e planimetrie a linee di livello (equidistanza altimetrica) / nozione di massima pendenza di un dato piano quotato : calcolo della direzione di massima pendenza e del valore di quest'ultima / generalità sul progetto di spianamenti /

- ESERCITAZIONI ( numeriche, grafiche e pratiche ) .

Pescia,

allievi

Insegnante : Prof. Pierluigi Del Carlo