

- 1) La cartografia : sul bisogno di cartografia; la rappresentazione grafica del territorio e scopi tecnici ricorrenti per una sua produzione; rappresentazione grafica di grandi estensioni della superficie terrestre (geodesia) e di superfici contenute del territorio (topografia); le superfici di riferimento: il geoide, l'ellissoide di rotazione (hayford); la sfera locale; il piano tangente (o piano orizzontale o piano topografico); il campo geodetico e il campo topografico; sull'influenza nella rappresentazione su un piano della superficie terrestre – la questione della sfericità della terra: ambiti geodetico e topografico (in associazione, rispettivamente, a grandi e a piccole estensioni della superficie rappresentate sul piano); sull'adeguatezza tecnica di una rappresentazione grafica del terreno su un piano ("errori" tecnicamente trascurabili - accettabili).
- 2) Elementi di base di trigonometria e calcolo trigonometrico applicato:
 - angolo piano: definizione; sistemi di unità di misura angolare (sessagesimale, sessadecimale, centesimale e assoluto) e definizione dell'unità di misura per ciascuno dei diversi sistemi; passaggi da un sistema di unità di misura ad un altro; definizione e nozioni applicative per le funzioni trigonometriche dirette seno, coseno e tangente (come funzione derivata) e inverse arcoseno, arcocoseno e arcotangente; elementi di base di trigonometria elementare applicata e l'uso della calcolatrice scientifica nelle applicazioni trigonometriche ricorrenti; trigonometria applicata alla risoluzione di triangoli rettangoli [relazione a cinque membri: $a = (b/\sin\beta) = (b/\cos\gamma) = (c/\sin\gamma) = (c/\cos\beta)$]; i teoremi dei seni e di carnot (anche nella sua forma inversa – teorema del coseno) applicati alla risoluzione di triangoli qualsiasi; casi nei quali è possibile applicare il teorema dei seni e casi nei quali è possibile applicare il teorema di carnot; specificità rilevanti nell'uso, in taluni casi, del teorema dei seni; formula per il calcolo dell'area di un triangolo qualsiasi; esercitazioni applicative, sia con l'esposizione delle sole procedure analitiche risolutive passo-passo, sia anche procedure risolutive e successive elaborazioni numeriche .
- 3) Coordinate piane cartesiane e polari:
 - coordinate piane cartesiane ortogonali; coordinate piane polari; concetto di azimut (angolo azimutale o angolo di direzione); il passaggio dalle coordinate polari di un punto a quelle cartesiane ortogonali del medesimo punto e il passaggio contrario dalle cartesiane ortogonali alle polari; concetto di coordinate piane totali e parziali di un punto.
- 4) Geodesia e cartografia:
 - cenni storici sulla cartografia; la forma e le dimensioni della terra; meridiani e paralleli; il parallelo di riferimento equatoriale e il meridiano di riferimento di grenwech; le coordinate geografiche latitudine e longitudine.
- 5) Le carte:
 - la rappresentazione sul piano dei rilevamenti del territorio; le deformazioni cartografiche (deformazioni lineari; deformazioni angolari; deformazioni superficiali) nella rappresentazione della superficie terrestre; il campo geodetico (sfera locale) e il campo topografico (piano orizzontale tangente la sfera locale) nei rilevamenti planimetrici; il campo topografico per i rilevamenti altimetrici; le proiezioni cartografiche: proiezioni centrografica, stereografica, scenografica e ortogonale nei casi di piano equatoriale, polare e inclinato; calcolo dell'errore lineare (modulo di deformazione lineare) nei diversi tipi di proiezione .
- 6) Elementi di aerofotogrammetria:
 - il principio fondamentale della tecnica di rilievo aerofotogrammetrico; l'aerofotogrammetria quale tecnica di rilievo topografico completo – confronto con le tecniche tradizionali di rilievo per realizzazioni cartografiche; rettangolarizzazione del terreno da rilevare – cartografare; velocità e stabilità del volo aerofotogrammetrico; fotocamere e distanze focali esterne ricorrenti dell'obiettivo; fotogrammi e dimensioni utili correnti; periodi e fasce orarie consigliate per rilievi aerofotogrammetrici a seconda della localizzazione e della morfologia del territorio; prese nadirali; relazione tra dimensione utile del fotogramma (quadrato), distanza corrispondente sul terreno, scala della carta da realizzare, scala media di fotogramma, altezza di volo, quota di volo e altezza di volo; formula empirica di von gruber e tabelle di correlazione tra scala della carta e scala media fotogramma; ricorrenti ricoprimento longitudinale tra i fotogrammi di una strisciata e ricoprimento trasversale tra strisciate contigue; il tempo di scatto; il tempo di esposizione per evitare l'effetto "mosso" nei fotogrammi; numero di fotogrammi per ogni strisciata, numero di strisciate e numero totale dei fotogrammi (correlabilità di massima tra numero totale di fotogrammi e costo della produzione cartografica); un esempio di stesura di un semplice progetto di un piano di volo aerofotogrammetrico .
 - Esercitazioni applicative di disegno con autocad su diversi tra gli argomenti trattati .

Pescia,

Alunni

Insegnante : Prof. Pierluigi Del Carlo