

# Programma d'esame del corso di FOLIG – AA 2011-2012

## **Trasformazioni di coordinate**

Equazioni della traslazione, scala e rotazione

Equazione della TCP4

SR destrorsi e sinistrorsi nel piano e nello spazio

Equazione della rotazione nello spazio

Equazione della rototraslazione con cambiamento di scala nello spazio

## **Fotogrammetria**

I principi della presa fotogrammetrica

Come si schematizza una camera

L'orientamento interno e come si calcola

Perché non basta una fotografia per fare fotogrammetria

Parametri che governano la geometria di un blocco: altezza di volo, lunghezza focale, ricoprimenti, ecc

Risoluzione sull'immagine e al suolo

Struttura di un'immagine digitale: pixel, risoluzione, rappresentazione dei colori

Le equazioni di collinearità, nelle due forme, solo enunciate, ma con proprietà

La misura fotogrammetrica su due immagini

Come determinare lo OE di una, due o più immagini con la TA: punti di appoggio e di legame, numero incognite e osservazioni, impostazione del sistema

Teoria degli errori nel caso normale

## **DTM**

Le varie superfici: DTM, DSM

Metodi per la interpolazione 1D

Prima e seconda interpolazione

Punti sparsi, nodi

Strutture TIN e GRID

Metodi per la interpolazione 2D

## **LIDAR**

Principio generale di funzionamento

Che cosa produce

## **VERIFICA FINALE**

Il voto finale sarà la somma di tre contributi: una prova scritta (fino a 23), il progetto Google Earth, obbligatorio (fino a 4 punti), la prova orale opzionale (fino a 3 punti, 4 in casi eccezionali).

### **Argomenti della prova scritta**

#### *Parte con calcolatrice e basta*

Calcolo di trasformazioni di coordinate

Quantificazioni riguardanti risoluzione radiometrica e geometrica delle immagini, numero dei pixel e occupazione su disco.

Quantificazioni riguardanti la struttura di un blocco fotogrammetrico: abbracciamento dei fotogrammi, basi di presa, numero di fotogrammi necessari ad acquisire un certo territorio, risoluzione al suolo di fotogrammi, ecc

Impostazione di semplici problemi di triangolazione aerea: bilancio equazioni/incognite; scrittura del sistema di equazioni in caso di blocchi molto semplici, ecc.

Teoria degli errori nel caso normale

#### *Parte con computer*

Esecuzione di misure fotogrammetriche con i programmi Python distribuiti a partire da dati distribuiti dal docente (coordinate immagine, geometria della camera, orientamento esterno dei fotogrammi)