



Vittorio Casella

Laboratorio di Geomatica - DIET

Università di Pavia

email: vittorio.casella@unipv.it



Cenni all'automazione in fotogrammetria

Dispense

Licenza

Questa presentazione è © 2011 Vittorio Casella (vittorio.casella@gmail.com) disponibile nella modalità **creative commons** (www.creativecommons.org)

Se usi figure o parti della presentazione all'interno di tue presentazioni, articoli o altri scritti, devi sempre citarne l'origine.



Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia

Tu sei libero:



di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera



di modificare quest'opera

Alle seguenti condizioni:



Attribuzione — Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.



Non commerciale — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.



Condividi allo stesso modo — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

La misura di un DTM con Fotogrammetria

La fotogrammetria consente di misurare la coordinate 3D di tutti i punti visibili in almeno due fotogrammi

Si possono misurare punti appartenenti al terreno e tendenzialmente per distribuiti: essi costituiranno i punti sparsi con cui calcolare un DTM

L'automazione in Fotogrammetria

Da quando la fotogrammetria è digitale, la ricerca si è messa al lavoro per automatizzare il processo fotogrammetrico.

Il punto di partenza è la capacità di misurare la similitudine fra due sotto-immagini.

Se per l'intero processo l'obiettivo è tutt'altro che raggiunto, per alcuni passi l'automazione è pressoché realizzata.

Consideriamo due esempi:

- la restituzione di un edificio
- la generazione di un DTM

Restituzione di un edificio

Individuazione sul fotogramma SX del punto esatto (MAN)

Individuazione della posizione approssimativa dello stesso punto sul fotogramma DX (AUT)

Collimazione precisa sul fotogramma DX (AUT)

Generazione DTM

Individuazione sul fotogramma SX di una semina di punti ben distribuiti (AUT nel senso che non è importante un punto a un altro, ma la semina))

Individuazione della posizione approssimativa dello stesso punto sul fotogramma DX (AUT)

Collimazione precisa sul fotogramma DX (AUT)

Misure della similitudine

Consideriamo due sottoimmagini $A = [a_{ij}]$ e $B = [b_{ij}]$ della stessa dimensione.

Una misura della loro similitudine può essere definita (non è l'unica)

$$d = \sqrt{\frac{1}{nm} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (a_{ij} - b_{ij})^2}$$

Una volta scelto un punto sull'immagine di SX (una sottoimmagine avente come centro il particolare individuato e costituita da $n \times m$ pixel) posso scorrere l'immagine di DX per vedere se abbia qualche porzione abbastanza simile (d minore di una soglia) a quella prescelta.