

APPOGGIO ALLA AEROFOTOGRAMMETRIA

Scopo. Determinare le coordinate plano-altimetriche di alcuni punti dei fotogrammi per poter eseguire la compensazione relativa e assoluta del modello stereoscopico, indi poter eseguire la stereorestituzione.

Strumenti. Per eseguire l'appoggio alla aerofotogrammetria si possono utilizzare anche ricevitori satellitari GPS, sia con sistema statico e calcolo in differita sia con sistema cinematico in tempo reale RTK.

Operazioni. *Scelta degli operatori.* Come per le poligonali, si possono utilizzare teodoliti e distanziometri oppure stazioni integrali e livelli.

Modo operativo. Si devono determinare le coordinate plano-altimetriche di alcuni punti caratteristici, ben visibili e ben collimabili con lo stereorestitutore. A questo scopo si possono eseguire poligonali e livellazioni oppure eseguire il rilievo con strumenti satellitari GPS per determinare le coordinate plano-altimetriche dei punti di appoggio.

Per ogni modello stereoscopico bisogna determinare almeno 5 punti plano-altimetrici (fig. A). Questi punti devono essere ben distribuiti nella zona del modello stereoscopico per esempio verso i 4 bordi e in centro. Oppure sarebbe meglio poter disporre da 4 a 6 punti planimetrici e da 4 a 9 punti altimetrici. È buona norma scegliere punti che possono essere utilizzati anche sui modelli stereoscopici delle coppie dei fotogrammi adiacenti, cioè che siano nella fascia di sovrapposizione dei fotogrammi adiacenti. Logicamente aumentando il numero dei punti di appoggio si migliora la stereorestituzione, soprattutto per quanto riguarda i punti altimetrici (fig. B).

Calcolo e compensazione. (v. Poligonali, pag. 89). Con la triangolazione aerea si possono ridurre i punti di appoggio rilevati a terra e calcolare e compensare molti altri punti, solamente fotografici, di appoggio. In questo caso è sufficiente appoggiare con i punti a terra un modello ogni circa dieci modelli e per i modelli intermedi utilizzare punti fotografici. I punti fotografici dovranno comunque essere almeno cinque per ogni modello. Dalle coordinate lastra di questi punti fotografici, con appositi programmi di calcolo della triangolazione aerea, si ricavano le coordinate plano-altimetriche corrette, utili per la stereorestituzione.

Controlli. I punti coordinati planimetricamente devono essere assolutamente ben visibili dall'operatore allo stereorestitutore. Devono essere particolarmente chiari e inequivocabili sul fotogramma: spigoli di muretti, strisce bianche sull'asfalto ecc. Sono poco usati gli spigoli degli edifici perché spesso coperti dalla gronda del tetto, mentre risulta molto comodo determinare le coordinate degli spigoli delle gronde che sono sempre molto evidenti sui fotogrammi. La stessa considerazione si deve fare anche per i punti coordinati altimetricamente, con maggior attenzione che la quota del punto rispecchi anche la quota della superficie al suo intorno.

Tempi tecnici. (v. Poligonali, pag. 89).

Costi unitari. Il costo dell'inquadramento e la ricognizione per l'appoggio alla aerofotogrammetria dipende dalla scala di restituzione, come risulta dalla tabella seguente:

Scala di restituzione	1/10 000	1/5000	1/2000	1/1000	1/500
€/ha	1,60	3,60	25	80	470

