

## VOLO

**Scopo.** Il volo aerofotogrammetrico serve per riprendere i fotogrammi aerei stereoscopici con cui disegnare poi la carta topografica.

**Strumenti.** La camera da ripresa aerea è montata sul pavimento dell'aereo sopra una botola; ha un rullino di pellicola sensibile del formato di 23×23 cm (fig. A) e obiettivi con distanza focale da 150 mm a 300 mm, i rullini di pellicola sono di 120–150 m per un totale di 480–600 fotogrammi, le aperture del diaframma variano da 1/4 a 1/8, i tempi di scatto variano da 1/100 a 1/1000. Per eseguire le riprese aeree è preferibile utilizzare aerei bimotori perché più stabili, se si utilizzano aerei piccoli sono da preferirsi quelli ad ala alta. L'aereo deve cercare di mantenere una quota di volo costante e uniforme, per ottenere fotogrammi nella giusta scala, deve altresì mantenere una rotta diritta, preprogrammata e prefissata, coincidente con l'asse della strisciata (fig. B).

**Operatori.** Per eseguire voli aerofotogrammetrici occorrono in genere tre tecnici, il pilota, il navigatore, il fotografo. Il pilota guida l'aereo lungo le rotte e alla quota assegnate, il navigatore con l'ausilio delle carte topografiche e aeronautiche, in genere la carta IGM nella scala 1/100 000, e il piano di volo precedentemente predisposto, dà indicazioni al pilota affinché mantenga la rotta e la quota assegnate, il fotografo controlla l'assetto della camera, controlla con il cinederivometro la sovrapposizione longitudinale dei fotogrammi, la cadenza degli scatti, la scala dei fotogrammi.

**Metodologia.** La camera con opportune viti calanti è tenuta verticale durante le riprese con il centramento della livella sferica. La camera può essere ruotata attorno al suo asse verticale per correggere la deriva dell'aereo, con l'ausilio del cinederivometro, dispositivo a tragguardi con vite di rotazione che permette di eseguire fotogrammi orientati lungo l'asse della direzione della strisciata da rilevare. Per evitare l'effetto del trascinamento occorre utilizzare tempi di scatto molto ridotti, 1/500 o 1/1000, che implicano l'utilizzo di pellicole molto sensibili dunque a grana grossa. L'effetto di trascinamento può essere corretto con l'utilizzo del dispositivo antitrascinamento, in questo caso si possono utilizzare pellicole a bassa sensibilità, 12 DIN, e a grana molto fine per ottenere la massima risoluzione delle immagini. I fotogrammi contigui devono avere una sovrapposizione longitudinale dal 60% al 80% per cui bisogna costantemente controllare gli intervalli di ripresa e la cadenza degli scatti in funzione della velocità dell'aereo. L'operatore con l'ausilio del cinederivometro regola la cadenza degli scatti controllando la sovrapposizione delle linee di guida proiettate sulla immagine del terreno sorvolato. La quota di volo viene calcolata nella preparazione del piano di volo in funzione della scala della cartografia da stereorestituire (fig. C). L'operatore dovrà anche controllare la sovrapposizione laterale del 20% sui fotogrammi delle strisciate parallele contigue che formano il blocco delle strisciate ricoprenti l'intero territorio.

**Controlli.** I fotogrammi dovranno presentarsi nitidi e privi di nubi in modo da assicurare la massima visibilità del suolo. Con il sistema di posizionamento satellitare GPS si possono rilevare le coordinate dell'aereo, semplificando l'appoggio a terra e la stereorestituzione.

**Costi Unitari.**

Scala fotogramma	1/5000	1/8000	1/10 000	1/15 000	1/30 000
€/ha	1,60	0,90	0,60	0,35	0,15

Per l'utilizzo di fotogrammi a colori si dovranno aumentare questi costi del 40%.

