

ORTOFOTO

Scopo. A causa dei dislivelli, anche una foto aerea con asse verticale non può essere utilizzata come carta topografica. L'errore dipende dall'inclinazione del raggio proiettante, ma il suo valore massimo si può considerare pari a circa il 30% del dislivello massimo presente nella zona fotografata (fig. A). Produrre ortofoto consente di compensare gli errori causati dai dislivelli e ottenere così carte topografiche fotografiche raddrizzate utilizzando le fotografie aeree. Il sistema dell'ortofoto si basa sul raddrizzamento differenziato dei fotogrammi aerei (fig. B).

Strumenti. Per produrre le ortofoto si utilizzano gli *ortoproiettori analitici*. L'ortoproiettore si compone schematicamente di uno stereorestitutore analitico collegato a un proiettore che ha la possibilità di variare automaticamente la distanza tra il punto di proiezione e il piano di proiezione e quindi impressionare una lastra raddrizzata (fig. C). Sulla lastra viene impressionata solamente la parte stereoscopica e stereorestituibile del modello generato dai due fotogrammi stereoscopici, cioè la parte che compare su entrambi i fotogrammi.

Operazioni. Con gli ortoproiettori si esegue il raddrizzamento differenziato dei fotogrammi stereoscopici, scomponendoli in piccole porzioni di immagini raddrizzate e riportate in scala.

Scelta degli operatori. Come per la stereorestituzione, inoltre l'operatore all'ortoproiettore deve aver frequentato uno specifico corso di specializzazione per la produzione e il trattamento di ortofoto.

Modo operativo. Si posizionano le due diapositive dei due fotogrammi contigui della coppia stereoscopica nell'ortoproiettore con la stessa procedura utilizzata nello stereorestitutore analitico e, allo stesso modo, si eseguono gli orientamenti (relativo e assoluto). Si procede alla scansione semiautomatica della coppia dei fotogrammi che compone il modello stereoscopico, producendo profili altimetrici paralleli intervallati da una equidistanza prefissata. Con l'ausilio di questi profili si impressiona una lastra raddrizzata proiettandovi piccole porzioni degli stessi fotogrammi raddrizzati e riportati in scala variando la distanza tra il punto di proiezione e il piano di proiezione proporzionalmente al dislivello che gli stessi punti del modello presentano rispetto al piano di riferimento. La fessura del proiettore che impressiona la lastra raddrizzata ha la stessa larghezza dell'intervallo tra i profili altimetrici, rilevati precedentemente, dunque molto piccola. Più è piccola la fessura del proiettore, dunque più sono vicini i profili altimetrici di scansione, minore è il decadimento fotografico dell'immagine raddrizzata. I tempi tecnici sono equivalenti a quella della stereorestituzione aerofotogrammetrica.

Controlli. Le carte ottenute per mezzo degli ortoproiettori sono utili perché fanno vedere esattamente e fotograficamente la natura del suolo, le colture, la composizione degli edifici e, se a colori, sono di maggiore impatto visivo. In questo modo però i particolari cartografici tradizionali di maggior utilizzo vengono occultati. Le strade vengono nascoste dai filari di alberi, così dicasi per i fossi e per tutti quei particolari semicoperti dalla vegetazione. Curve di livello, simboli e testi disegnabili, sono difficilmente rintracciabili. Anche le quote altimetriche isolate sono poco reperibili e si confondono con il sottofondo sfumato o colorato. Si può dedurre che la cartografia tradizionale è tecnicamente più apprezzabile, mentre la cartografia ottenuta con la ortofoto contiene maggiori dati per la interpretazione ma minori dati tecnici.

Costi unitari. Le ortofoto in bianco e nero possono costare, nella scala 1/5000, 3,60 €/ha, nella scala 1/10 000, 2 €/ha.

