

# LA FOTOGRAMMETRIA NELL'UNIONE SOVIETICA (\*)

O. FANTINI

La nuova fotogrammetria sovietica ha i suoi precedenti nelle primitive tradizioni russe sopra questa tecnica.

La fotogrammetria terrestre ed area ha pertanto la sua genesi in quei tempi oramai lontani.

Il primo rilevamento aereo venne eseguito nel 1886 da A. M. Kowanjko. Alla fine del 1890 ed ai primi del 1900 si costruiscono le prime camere da presa che si dimostrarono molto utili per un lavoro apprezzato e di un pregio riconosciuto, che permise per la prima volta di raccogliere in un registro fotografico molte collezioni di vedute che servirono per rilevamenti. Specialmente interessanti per quei tempi le attrezzature di S. A. Uljanin e R. J. Tile.

Tile adoperava dal 1898 per la cartografia un « *Panoramografo* » denominato *Camera* il quale unito ad altre otto semplici camere strettamente legate, operava dall'alto installato in apposito Drachen.

Anche i palloni frenati erano utilizzati in un primo tempo per rilevamenti aerei.

Durante la prima guerra mondiale si usarono le camere da presa area costruite da W. Potte nel 1913.

La eccellenza di queste apparecchiature è dimostrata anche dal fatto che furono richieste dall'estero e largamente costruite ed adoperate, come pure per la fotografia aerea si usarono nell'Unione Sovietica fino al 1930.

Il primo grande lavoro fotogrammetrico in Russia, diretto da N. O. Willer, R. J. Tile e P. I. Schtschurow (1890-1898) ebbe lo scopo di compilare una planimetria per la costruzione di una linea ferroviaria.

Alla fine del secolo scorso F. N. Tschernyschew ed il consigliere accademico B. B. Golizin (1895-1896) usarono pure con successo la fotogrammetria terrestre per la planimetria delle terre artiche (Nuova Semlia).

Gli sviluppi iniziali della fotogrammetria russa ebbero anche dal più eminente promotore di questa nuova tecnica dei rilevamenti R. J. Tile, il primo trattato di fotogrammetria (1908-1909).

La premessa degli sviluppi e della utilizzazione della fotogrammetria è quindi precedente alla rivoluzione di ottobre.

Per mezzo di un decreto di Lenin del 15 marzo 1919 veniva data una ra-

---

(\*) Cfr. «Wermessungswesen» (Zememerictvi). Prag. H. 11/1953.

zionale sistemazione con un nuovo grande Istituto alla geodesia, alla fotogrammetria ed alla cartografia.

Il periodo di sviluppo della fotogrammetria sovietica data dal 1925, anno nel quale vide la luce il periodico « Geodesia » (nel solo primo anno la rivista pubblicò 900 pagine, delle quali circa un quarto dedicate alla fotogrammetria). Su questa rivista N. G. Kell (1926) e S. A. Skiridow (1928) pubblicarono i primi scritti sulla tecnica fotogrammetrica.

I successivi sviluppi della fotogrammetria ebbero luogo con il primo piano quinquennale (1928-1932). Da principio si adottavano dei semplici metodi fotogrammetrici come applicazione per la cartografia topografica (G. F. Gapschko).

Dopo il 1930 comparvero nella rivista « Geodesia » i primi fototeodoliti sovietici e poco dopo i primi stereoautografi per la fotogrammetria terrestre costruiti dal prof. Drobyschew.

Già prima di tale periodo la fotogrammetria terrestre era stata impegnata in grossi lavori per la cartografia delle alte montagne del Pamir e del Caucaso (1925-1935). Inoltre anche per lavori di bonifica e di sistemazione idraulica veniva usata la fotografia area (prof. P. M. Orlow 1932). Metodi di fotogrammetria terrestre venivano integrati con metodi di fotogrammetria aerea (ing. P. M. Rapassow).

Con la fotogrammetria si veniva più tardi alla scoperta della più alta cima del Tian-Schan, alla quale venne dato il nome di « Picco del Vincitore ». La sua altezza sul livello del mare (7439,3 m) veniva con precisione rilevata per mezzo di procedimento fotogrammetrico.

Nel 1928 il complesso degli istituti geodetici di ricerca veniva sistemato in Mosca nel Centro Scientifico e nell'Istituto di Ricerca per geodesia, fotogrammetria e cartografia. Dopo poco tempo una dipendenza di questo Istituto iniziava la sua attività in Leningrado (1929). I compiti d'istituto consistevano nella ricerca scientifica e nello studio per gl'indirizzi alla fotogrammetria.

Il rilevamento fotogrammetrico veniva indirizzato principalmente in quell'epoca attraverso esercitazioni di volo « Dobrolet » e « Ukrwosduchputy ».

Nell'anno seguente veniva deliberato un contributo governativo per l'attività fotogrammetrica, che venne stanziato annualmente in bilancio. Lo sviluppo di questa attività dopo i notevoli finanziamenti dello Stato, fu tale, che nel 1938 funzionava nell'Unione Sovietica una notevole organizzazione aerofotogrammetrica con nove stabilimenti cartografici, un impianto per la costruzione di strumenti geodetici e fotogrammetrici, due Istituti scientifici di ricerca e due scuole superiori di fotogrammetria (Mosca e Novosibirsk).

L'Istituto scientifico e di ricerca di Leningrado che si era specialmente occupato di fotogrammetria e la nuova organizzazione civile di Stato del servizio di misurazione ebbero presto un ruolo direttivo per la cartografia nell'Unione Sovietica.

Oggi non si può concepire un grande lavoro di rilevamento senza l'impiego

della fotogrammetria. Questo metodo permette un rapido ed economico procedimento per la costruzione di nuove planimetrie in tutte le scale non solo nei riguardi di aspetti amministrativi e fondiari, propri alla prassi comunista ma anche in alta montagna, nelle steppe, nelle tundre, nei deserti, come pure nei territori agricoli, inoltre questo moderno metodo di rilevamento serve anche a porre in evidenza cartografica la ricchezza della vegetazione e del suolo finora inutilizzate.

Per una più vasta conoscenza della fotogrammetria sovietica sono stati pubblicati numerosi trattati teoretici. Inoltre sono stati costruiti in larga misura strumenti fotogrammetrici e si è fatto un grande progresso nell'ottica.

Fra i costruttori di apparecchi fotogrammetrici figura al primo posto il prof. F. W. Drobyschew, il quale è l'ideatore di una serie di apparecchi fotogrammetrici ed attrezzature sussidiarie; il suo *stereometro* è oggi nella fotogrammetria sovietica il più diffuso.

Nella ottica fotogrammetrica si è affermato M. M. Russinow con la costruzione del primo obiettivo grande angolare Liar (1931) di notevole successo. Subito dopo egli costruì l'obiettivo fotogrammetrico « Russar » con un angolo visuale di  $122^\circ$  che per la cartografia fu di un notevole alleggerimento.

La trattazione teoretica per le planimetrie in scala 1 : 100.000 era diretta da G. W. Romanowskij (1936), quella per la planimetria al 1 : 50.000 dal prof. M. D. Konschin. Gli altri studi teoretici sull'aero-triangolazione erano affidati a J. P. Schukow.

Il vasto programma di planimetrie fotogrammetriche che doveva effettuarsi nel terzo piano quinquennale (1938 ed oltre) fu interrotto dalla guerra. Durante il secondo conflitto mondiale, vennero portati con successo sul piano pratico e per scopi militari gli studi teoretici del prof. N. A. Urmajew. Nel 1940 era già costruito il primo Multiplex sovietico per la fotogrammetria aerea e nel periodo successivo veniva approntato il primo Stereo-planigrafo sovietico.

Con ciò la fotogrammetria sovietica si era resa completamente indipendente. Tutta la nuova attrezzatura fotogrammetrica la quale è in continuo perfezionamento, è solo ancora di iniziativa sovietica.

La fotogrammetria ha servito in un primo tempo alla costruzione delle carte topografiche al 1 : 100.000. Attualmente, dato che questo lavoro di carattere amministrativo dell'Unione Sovietica è prossimo alla sua ultimazione, la fotogrammetria dovrà approntare nuove carte al 1 : 50.000 ed al 1 : 25.000 ed in circostanze speciali anche al 1 : 10.000 ed in più grande scala.

In questi rilevamenti viene anche messo in prova lo Stereoplanigrafo sovietico del tipo SPB. Per i territori in pianura che compongono una significativa parte dell'Unione Sovietica viene usata la fotogrammetria con l'aiuto del rilevamento fotografico e la descrizione ottica del rilevamento per mezzo del restitutore meccanico sovietico del tipo MGL, FTM o FTB con notevoli vantaggi.

Spesso il metodo fotogrammetrico per scopi limitati viene anche combi-

nato con il metodo geodetico (ad es. in condizioni di zone pianeggianti il rilevamento fotogrammetrico riprodotto con il Fotopiano e l'altimetria ottenuta con la misurazione).

La fotogrammetria non viene adoperata solo per scopi geodetici e topografici, ma anche per quelli inerenti alla geologia ed alla pedologia, per usi fiscali ed amministrativi, per scopi boschivi ed idraulici, per la costruzione di canali navigabili e per trafori, per grandi opere di irrigazione e per coordinamento di lavori.

Un'ampia applicazione della fotogrammetria ha il suo campo nella costruzione di linee ferroviarie, per scopi urbanistici inerenti ai piani regolatori di città e di centri industriali, per scopi statistici e per una serie di altri importanti settori della pianificazione.

Le grandi opere del regime in Kuibyschew e Stalingrado nel deserto del Kara-Kum, il progetto del canale Volga-Don e le altre opere del nord della Crimea, hanno avuto per base del buon materiale cartografico eseguito con il metodo fotogrammetrico.

Negli ultimi anni sono stati fotografati a scopo di rilevamento, ampi territori agricoli della Unione Sovietica, per circa 1.000.000 di chilometri quadrati. Questa cifra che denota la importanza di una rappresentazione del terreno così vasta, è stata solo possibile con l'ausilio della fotogrammetria.

Per lo studio della fotogrammetria sono state fondate in Russia due Facoltà specializzate, di cui uno in Mosca denominato Istituto per ingegneri geodeti-fotogrammetria e cartografia ed altro simile in Novosibirsk.

L'insegnamento in queste Facoltà dura 5 anni ed i programmi comprendono 25 materie di cui 6 riguardano la specializzazione in fotogrammetria. Queste discipline speciali di alta cultura tecnica per la fotogrammetria di cui si è fatto cenno sono: la fotografia e la fotografia aerea, la fotogrammetria, la stereo-fotogrammetria, i principi fondamentali del volo e la meteorologia del volo, la aereofotogrammetria con applicazione dei metodi radioelettrici e con applicazione della fotogrammetria nella economia.

Questa alta specializzazione si consegue con un programma di studio di 1100 ore fra lezioni teoriche e pratiche.

---