

L'INDUSTRIA FOTOGRAMMETRICA ED IL SUO AVVENIRE

ING. UMBERTO NISTRI

Cavaliere del Lavoro

Allorquando nel 1935 ebbi ad esporre i problemi della industria fotogrammetrica, al primo Corso di Cultura in Fotogrammetria che si tenne al Politecnico di Milano, potè sembrare che l'entusiasmo del pioniere prendesse la mano alla pacata ponderazione dell'uomo di affari, il quale deve considerare i problemi dal lato economico, poichè questa è la condizione indispensabile per il prosperare di una qualunque attività industriale.

Occorre riconoscere che il dubbio poteva non essere azzardato, poichè la fotogrammetria aveva allora da poco abbandonato le dande della pura speculazione scientifica e si accingeva a muovere i primi incerti passi sulla via della sua affermazione pratica fra i metodi di rilevamento topografico, in un mondo di tecnici scettici ancor più che misonetisti.

Scetticismo e diffidenza dominavano infatti l'ambiente dei topografi e questi sentimenti potevano considerarsi in certo qual modo giustificati se si pon mente a quel tanto di misterioso che emanava dalla apparente complessità delle realizzazioni strumentali e dalla necessità di servirsi, per la presa delle fotografie, del mezzo aereo che, per le sue peculiari caratteristiche, sembrava il meno adatto per sostituire le accurate operazioni topografiche, che imponevano così lunghe permanenze sul terreno.

A ciò si deve aggiungere che mancava o difettava la « coscienza topografica » nei tecnici progettisti delle opere di ingegneria e cioè la convinzione che fosse indispensabile una buona carta topografica, per bene eseguire un qualunque progetto e d'altra parte questa convinzione non aveva potuto formarsi, poichè occorreva accontentarsi di quanto esisteva, sempre poco ed incompleto, essendo pressochè impossibile procedere a nuovi rilievi a causa della lentezza dei metodi classici e della scarsità di organizzazioni adatte allo scopo. Non stupisce quindi se la attività topografica fosse considerata secondaria e se, tolte alcune grandi organizzazioni statali per la esecuzione di mappe catastali o militari, pochi e scarsi fossero i professionisti che si dedicassero alla sola topografia.

Era dunque necessario che sorgessero nuovi metodi di rilevamento topografico capaci di fornire carte topografiche esatte e complete con rapidità

e facilità, affinché la latente necessità si risvegliasse e, con l'aumentare della richiesta, potessero sorgere e prosperare le nuove attività industriali.

Questo compito è stato assolto dalla aerofotogrammetria che, rivoluzionando la secolare prassi del rilevamento topografico, ha aperto la via al sempre maggiore incremento delle attività topografiche, così come l'avvento dei nuovi mezzi di trasporto, anziché diminuire, aumentò a dismisura il numero di coloro che vi sono addetti.

Anche il topografo professionista ha compreso che i vecchi ed i nuovi metodi di rilevamento topografico possono e debbono coesistere, poichè ciascuno ha un proprio compito ben definito e delimitato dalle esigenze pratiche ed economiche che non possono essere trascurate. Ed è precisamente dall'impiego armonico dei diversi metodi che il rilevamento topografico può essere potenziato.

Il topografo, che esegue il piccolo rilevamento occasionale nella lontana campagna, può essere sorvolato dall'aereo che esegue la levata fotografica per conto del complesso industriale, dove i topografi-fotogrammetristi attendono al rilievo della intera regione. Ma egli sa che da questo più vasto rilevamento altri topografi trarranno elementi per altri rilevamenti parziali, ad altra scala e per altri scopi più immediati e più particolari, che serviranno per lo studio dei progetti per sistemazioni agricole, idroelettriche, stradali, piani regolatori, ecc.

La carta topografica non è un monumento destinato ai posteri. Non vi sono opere venerande utilizzabili in topografia, ma vi sono carte vecchie e storiche, oppure carte aggiornate o da aggiornare, cioè sempre solo temporaneamente rispondenti alle condizioni topografiche della località, ma che vanno invecchiando di giorno in giorno. È provato infatti che i Paesi più avanzati nei rilevamenti topografici del proprio territorio sono quelli che più sentono la necessità di carte topografiche sempre più precise, di scala maggiore e sempre più aggiornate, segno evidente che ivi si è formata quella coscienza topografica di cui ho fatto cenno e con questa la insostituibile necessità di ottime carte topografiche da consultare per i molteplici scopi della vita. È precisamente in questi Paesi che le attività fotogrammetriche e topografiche vanno sorgendo ed affermandosi più che altrove.

Ma prima di entrare nel merito di alcuni problemi che riguardano più particolarmente lo sviluppo delle attività industriali, accenneremo alle vaste applicazioni della aerofotogrammetria che sono state fatte da alcuni Enti non propriamente industriali, intesi nel senso economico della parola, ma da cui è derivata la divulgazione della conoscenza dei vantaggi del nuovo metodo e la sua affermazione. Questi Enti hanno attinto a piene mani alla aerofotogrammetria per potenziare il loro lavoro e non solo per completare i loro programmi, ma per ampliarli ed estenderli alle nuove possibilità che il metodo aerofotogrammetrico consente.

Vediamo infatti l'Amministrazione del Catasto arricchire e completare

le nuove mappe della altimetria e di altre utilissime indicazioni, per dotare la nazione di un prezioso patrimonio che i tecnici futuri apprezzeranno più di quanto sia a noi consentito, abituati ancora a considerare le attuali e vecchie mappe catastali per quel tanto che serve per gli imponibili e per quel poco che serve agli ingegneri.

Vediamo l'Istituto Geografico Militare arricchire mediante la aerofotogrammetria le sue carte di completamenti preziosi ed aumentare le possibilità per la difesa del Paese. Non per nulla speciali leggi in ogni Paese disciplinano la presa e la utilizzazione delle fotografie aeree.

Alcune grandi compagnie di navigazione aerea hanno creato proprie sezioni di rilevamenti fotografici e fotogrammetrici al fine di utilizzare con una attività complementare la larga disponibilità di mezzi aerei. L'esempio tipico venne fornito, prima dell'ultima guerra, dalla germanica compagnia Lufthansa, da cui sorse la Hansa Luftbild, la quale si proponeva una vasta opera di propaganda della tecnica germanica nei rilievi fotogrammetrici.

Tuttavia queste iniziative, ancorchè lodevoli agli effetti propagandistici, non potevano e non possono considerarsi probatorie ai fini della possibilità di vita e di sviluppo delle industrie fotogrammetriche, trattandosi di Enti statali e parastatali.

Ma a fianco ad esse sono sorte e vanno sorgendo in ogni Paese iniziative industriali private per i rilevamenti fotogrammetrici. Talune di esse sono attrezzate anche per il duplice scopo del rilevamento col metodo aerofotogrammetrico e con i metodi della topografia classica, segno evidente della utile convivenza di entrambe le attività e della aumentata richiesta di carte topografiche da parte di una sempre più vasta clientela, che va dagli Enti Statali che si servono delle aziende private per accelerare i loro programmi, alle grandi aziende tecniche private per i loro progetti e per le loro varie necessità.

Alcuni problemi di ordine tecnico ed altri di ordine economico o pratico permangono ancora a rallentare lo sviluppo della attività fotogrammetrica, ma tali problemi sono allo studio, le varie soluzioni sono in corso di realizzazione, cosicchè fra non molto gli ultimi ostacoli potranno essere rimossi.

L'aerofotogrammetria ha bisogno, come è noto, di una fitta rete trigonometrica sul terreno, o, come si dice comunemente, di una fitta rete di punti noti, onde poter risolvere il problema della identificazione del punto di stazione nello spazio e dell'assetto della macchina fotografica al momento della presa. A tale scopo si stanno studiando e realizzando strumenti atti a determinare questo insieme di parametri, per la soluzione integrale del problema o per la parziale diminuzione dei punti noti.

Le attrezzature fotogrammetriche e cioè gli strumenti restitutori sono ancora troppo costosi e richiedono l'impiego di capitali ingenti, che gravano ancora troppo con le loro quote di ammortamento sui rilievi e ne limitano la generalizzazione dell'impiego da parte di piccoli complessi industriali. È

auspicabile quindi che sorgano strumenti fotogrammetrici di costo minore, affinché a fianco dei grandi organismi a carattere industriale, con ripartizione di compiti fra specialisti nelle varie operazioni, destinati ai vasti compiti di rilevamento di intere regioni, possano sorgere e prosperare anche organizzazioni minori di singoli professionisti, con compiti limitati. Questa possibilità è allo studio ed in corso di realizzazione.

Ma il problema più importante è sempre costituito dalle prese delle fotografie aeree per le aziende industriali private, soprattutto quando si tratta del rilevamento di zone di modesta estensione. È forse desiderabile che le Compagnie aeree pongano allo studio, anziché l'impianto di reparti per il rilevamento fotogrammetrico, la formazione di sezioni aeronautiche per la sola esecuzione di fotografie aeree per chiunque lo richieda. In tal modo si raggiungerebbe il duplice scopo di accentrare la presa delle fotografie aeree presso pochi Enti facilmente controllabili ai fini della legge sulla riservatezza militare e porre a disposizione di una larga clientela di utilizzatori di fotografie aeree un servizio prezioso, la cui tecnica è essenzialmente aeronautica.

Le Compagnie di navigazione aerea se ne avvantaggerebbero dedicandosi ad un servizio la cui caratteristica è attinente con quella normalmente svolta e rinunciando alla specializzazione topografica, che richiederebbe, nella trattazione dei problemi tecnici e commerciali, una competenza assolutamente diversa e lontana da quella che forma oggetto della industria dei trasporti aeronautici.

La fotografia aerea è destinata ad un grande sviluppo. Essa deve essere considerata, oltreché per il suo impiego nei restitutori fotogrammetrici, anche come un mezzo ausiliario per la buona e più facile esecuzione dei rilevamenti con i metodi classici, poiché costituisce uno stupendo e completo schizzo del terreno, che può essere di prezioso aiuto al topografo intelligente. La generalizzazione del suo uso è quindi da attendersi una volta che potranno essere superate le difficoltà di ottenerla.

Alcuni strumenti fotogrammetrici assai semplici, di facile uso e di modico prezzo, possono essere posti a disposizione dei topografi, per ricavare dalle fotografie il loro dettaglio topografico, risparmiando al topografo il diretto rilevamento sul terreno, purché possa essere inquadrato su capisaldi ravvicinati. Essi possono essere altresì utilizzati per raccordare, mediante la fotografia aerea, punti di rilevamento altimetrico, onde dare alla morfologia del terreno l'aspetto più vero. Il campo è vasto e le applicazioni sono molte. Solo la scarsa conoscenza della fotogrammetria da parte della maggior parte dei topografi, limita ed ostacola lo sfruttamento delle possibilità insite nel metodo e nelle stesse fotografie.

Mi sia consentito di portare una esperienza personale. Prima dell'altra guerra ero anche io un giovane topografo costretto, e felice d'altronde, alle lunghe passeggiate campestri munito di stadia, di biffe, tacheometro, filo a piombo, fettuccia metrica e di quanto altro forma la delizia del topografo;

ma la guerra mi condusse nell'aviazione allora nascente e colà, con la visione delle prime fotografie aeree sulle quali ero costretto a ricercare le postazioni avversarie, potei apprezzare quelle possibilità che mi indussero e mi sospinsero sulla via dello studio dei problemi fotogrammetrici.

Benvenuta sia dunque la nostra nuova Società, che riunisce topografi e fotogrammetristi per la reciproca conoscenza dei problemi tecnici che si agitano nei rispettivi campi di attività. Lo scopo comune se ne avvantaggerà, ma più ancora se ne avvantaggerà la tecnica della esecuzione delle carte topografiche, con il beneficio di una loro più vasta utilizzazione e di un conseguente maggior numero di topografi e fotogrammetristi per eseguirle.