

# L'VIII CONGRESSO INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA

PROF. ING. ALFREDO PAROLI (\*)

In Stoccolma, nel ridente quadro formato dal suo mare e dai suoi verdi parchi e giardini, con un clima veramente primaverile, si è svolto dal 17 al 26 luglio 1956 l'VIII Congresso della Società Internazionale di Fotogrammetria.

Contemporaneamente è stata tenuta l'VIII Esposizione internazionale di apparecchiature fotogrammetriche, da presa e da restituzione, e di lavori cartografici e vari, eseguiti con esse.

Le due manifestazioni hanno avuto sede nel Palazzo del Medborgarhuset, mentre l'Esposizione si estendeva, in parte, anche nelle sale del contiguo Hotel Malmen.

La partecipazione al Congresso ed all'Esposizione è stata assai notevole, non ostante la lontananza della Svezia ed il non breve viaggio di accesso, anche da parecchi dei Paesi europei.

Hanno partecipato al Congresso ben 40 Nazioni e cioè: Australia, Austria, Belgio e Congo Belga, Birmania, Brasile, Canada, Ceylon, Cina, Colombia, Costa d'Oro, Danimarca, Egitto, Finlandia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Grecia, Indonesia, Iraq, Islanda, Israele, Italia, Jugoslavia, Messico, Nigeria, Norvegia, Olanda, Pakistan, Polonia, Portogallo, Russia, Spagna, Stati Uniti d'America, Sud Africa, Sudan, Svezia, Tailandia, Turchia, Ungheria e Venezuela.

Gli iscritti sono stati circa 700, dei quali un centinaio di svedesi.

Hanno altresì partecipato ufficialmente al Congresso l'O.N.U., nonché l'I.O.E.E.P.E. (Organizzazione internazionale di studi fotogrammetrici sperimentali), quest'ultima mediante il suo Comitato Direttivo ed i Presidenti delle Commissioni A e B (aerotriangolazioni a piccola e grande scala) e della Commissione C (rilievi aerofotogrammetrici di precisione).

Della Delegazione italiana, presieduta dal Prof. Gino CASSINIS, Direttore del Politecnico di Milano, facevano parte il Prof. Giovanni BOAGA, Presidente della Società italiana di fotogrammetria e topografia, i professori universitari P. DORE, A. MARUSSI e L. SOLAINI, gli Inventori Ingg. U. NISTRI e E. SANTONI, Membri d'onore della S.I.F., gli Ispettori Generali dell'Amministrazione del Catasto e dei SS. TT. EE. Prof. Ing. A. PAROLI e Ing. P. BELFIORE

(\*) Ispettore Generale presso la Direzione Generale del Comitato e dei SS. TT. EE., docente di Geodesia e Topografia nell'Università di Roma.

Il gruppo sarà considerato come una sezione della Commissione III al IX Congresso. Esso avrà la facoltà di fare, alle altre commissioni o gruppi di lavoro della S.I.P. raccomandazioni concernenti gli esperimenti internazionali.

#### RISOLUZIONI DELLA COMMISSIONE IV.

1. - La Commissione IV continuerà i lavori sperimentali in collaborazione con le organizzazioni interessate.

Tali lavori comprendono, a loro volta, i problemi fondamentali e pratici.

2. - Il Presidente della Commissione IV nominerà, prima che sia possibile, i Presidenti delle Sottocommissioni IV/1, IV/2 e IV/3.

3. - I Presidenti delle Sottocommissioni prenderanno contatto con i partecipanti, prima che sia possibile, per stabilire un programma provvisorio di lavori sperimentali, il quale sarà discusso fra loro ad una riunione speciale tenuta in Europa o in America.

4. - I rapporti sui lavori sperimentali debbono essere completati e presentati dai partecipanti, un anno prima del prossimo Congresso; in tale guisa l'ultimo anno sarà dedicato all'analisi dei risultati;

5. - Sarà organizzata a momento opportuno una riunione generale della Commissione IV, nel periodo di tempo compreso fra i due Congressi.

#### Raccomandazioni:

a) Si raccomanda che ogni partecipante all'esperimento n. 2 « Vercos » (che non è già stato fatto) invii al Presidente della Commissione IV/3 un rapporto dettagliato comprendente: il metodo utilizzato ed il modo di esecuzione dei lavori; il tempo impiegato per le più importanti operazioni; i risultati ottenuti e, se è necessario, delle spiegazioni sui risultati; una riproduzione della minuta del rilievo.

Questi rapporti saranno inviati a tutte le delegazioni dei paesi aderenti alla S.I.P. dopo essere stati riprodotti integralmente. Le conclusioni finali dovranno essere fatte su tutti i lavori, qualunque ne sia l'opinione, e sarebbe auspicabile pure una fusione fra i due rapporti presentati al Congresso sull'esperimento n. 2.

b) Si raccomanda che la Commissione IV/3 comprenda i rilievi alle scale piccole di 1/50.000 nelle esperienze alle piccole scale.

#### RISOLUZIONE DELLA COMMISSIONE V.

1. - Il numero delle comunicazioni presentate all'VIII Congresso della S.I.P. dimostra che dopo il 1953 è aumentato di parecchi settori della scienza e della tecnica l'interesse per le applicazioni speciali della fotogrammetria.

Conoscendo tre elementi del triangolo  $\widehat{CMN}$  esso risulta determinato e si possono col calcolo determinare gli altri elementi. In particolare l'altezza, (segmento  $c = \overline{CP}$ ) per la quale si ha  $c = \frac{2S}{MN}$ . Ma l'area può esprimersi mediante la:  $2S = d_1 d_2 \sin \gamma$

la base  $\overline{MN}$  per mezzo del teorema di Carnot. Si ottiene così la formula (1) proposta.

Nel secondo caso (soluzione del problema completo) le distanze  $d_1$  e  $d_2$  sono calcolate funzione delle coordinate dei punti  $A, C, B$ ; gli azimut delle direzioni  $(AC)$  e  $(CB)$  vengono ottenute con le formule note della poligonometria come è stato indicato. L'angolo  $\gamma$  è ottenuto attraverso tali azimut con la formula dianzi indicata. Determinata, col criterio già esposto, la distanza  $c$ , si ottiene l'angolo  $\delta$  (vedi fig. e formula (2)) e quindi l'azimut  $(CP)$  tramite l'azimut  $(CB)$  e gli angoli  $\delta$  e  $\beta$  per mezzo della formula (3) precedente.

In caso di indeterminazione del problema, si otterrà:

$$d_1 = d_2; \quad \gamma = 0.$$

quadrilatero  $ACBP$  ciclico).

#### NOTA DELLA REDAZIONE:

Ricordiamo che V. Galkiewicz nel 1936 ha proposto una non meno interessante soluzione analitica di questo problema, che torna utile specialmente quando si può disporre di una macchina calcolatrice.

Facendo uso della stessa figura riportata nel testo ed indicando con:  $x_1 y_1$  le coordinate del vertice  $A$ ,  $x_2 y_2$  quelle del vertice  $C$ ,  $x_3 y_3$  quelle del vertice  $B$ , tutte naturalmente note; con  $x_0 y_0$  le coordinate (incognite) del vertice di stazione  $P$  e chiamato  $\varphi$  l'azimut del lato  $PA$ , si ha il sistema:

$$\begin{cases} x_1 - x_0 = (y_1 - y_0) \cdot \cot \varphi \\ x_2 - x_0 = (y_2 - y_0) \cdot \cot (\varphi + \alpha) \\ x_3 - x_0 = (y_3 - y_0) \cdot \cot (\varphi + \alpha + \beta) \end{cases}$$

dal quale scende facilmente la (1);

$$\tan \varphi = \frac{(y_1 - y_2) \cdot \cot \alpha + (y_3 - y_1) \cdot \cot (\alpha + \beta) + (x_2 - x_3)}{(x_1 - x_2) \cdot \cot \alpha + (x_3 - x_1) \cdot \cot (\alpha + \beta) + (y_3 - y_2)}$$

conseguentemente:

$$x_0 = \frac{(y_2 - y_1) + x_1 \cdot \tan \varphi - x_2 \cdot \tan (\varphi + \alpha)}{\tan \varphi - \tan (\varphi + \alpha)}$$

$$y_0 = y_1 + (x_0 - x_1) \cdot \tan \varphi$$

risolvono completamente il problema (determinazione delle coordinate del punto di stazione  $P$ ).

(1) Cfr. p. es. G. BOAGA, *Trattato di Geodesia e Topografia*, vol. II, a pag. 235 (Ed. Cedam, Padova).

Per quanto concerne gli articoli originali che possono interessare i lettori del Bollettino S.I.F.E.T. ricordiamo lo studio di G. BOAGA (fascicolo n. 1) sulla compensazione rigorosa delle reti altimetriche per la quale l'A. applica i moderni criteri relativi alle rappresentazioni puntuali delle reti e dimostra che essi sono da preferire rispetto al procedimento classico.

M. CAPUTO (nello stesso numero) in un articolo dal titolo «Studio analitico per la identificazione di copie di punti omologhi sulle immagini (fotografiche) di una traiettoria piana» dà un metodo numerico atto alla determinazione delle coppie di punti omologhi delle immagini suddette. Il metodo proposto dall'A. consiste nello stabilire la corrispondenza fra le immagini della traiettoria, subordinata all'omografia che sussiste fra i piani delle lastre, per mezzo del piano in cui avviene la traiettoria.

E. VITELLI presenta la «Bibliografia geodetica italiana» relativa all'anno 1954. Di ogni Nota e Memoria, oltre alle indicazioni bibliografiche è dato un breve riassunto dell'argomento trattato.

Nel fascicolo n. 2, l'ing. E. VITELLI presenta una sobria relazione sullo studio – da diligentemente compiuto – di un teodolite Wild T 2 (n. 19209) di proprietà dello Istituto di Geodesia e Topografia della Facoltà di Ingegneria della Università di Roma. Trattando il procedimento di Heuvelink l'A. compie lo studio accennato, soffermandosi in modo particolare sullo studio del micrometro ottico e sull'esame del cerchio azimutale. Viene da ultimo determinato l'andamento dell'errore periodico di graduazione semicircolare e quello relativo ad un angolo.

G. BOAGA nel fascicolo n. 3 espone i lineamenti fondamentali dei metodi e degli elementi relativi alle moderne ricerche geofisiche, illustrando i vari argomenti con belle e suggestive figure.

A. PAROLI sull'articolo «La rete trigonometrica italiana e la sua unificazione», esamina i criteri seguiti, nel passato per la determinazione delle reti trigonometriche del G.M. e del Catasto nonché le finalità che si vogliono raggiungere con l'adozione di un unico sistema di riferimento per l'intera rete trigonometrica italiana.

P. BELFIORE nell'articolo «La carta tecnica d'Italia alla scala 1 : 2.000» illustra i criteri seguiti per lo studio e la realizzazione in alcune zone di particolare interesse, di una carta topografica plano-altimetrica alla scala 1 : 2.000 nella quale sono rappresentati alla scala esatta tutti i dettagli interessanti ai tecnici.

A. DRAGONETTI nel fascicolo n. 4 tratta della «Compensazione di una poligonale aperta senza punti noti». La compensazione può essere fatta solo nel caso in cui da alcuni suoi vertici si vede un punto qualsiasi non trigonometrico. Si tratta di collegare la poligonale con una intersezione multipla in avanti, dalla quale si ricavano equazioni di tipo laterale. La compensazione viene eseguita in modo rigoroso con le osservazioni condizionate ed in modo approssimato. Un esempio numerico completa il metodo proposto.

P. BELFIORE si occupa poi dei «lineamenti della meccanizzazione dei moderni Calcolatori». Dapprima espone gli elementi informatori generali, indi passa alle basi sistematiche della meccanizzazione italiana e successivamente alla codificazione degli elementi normali.

L'argomento viene ripigliato nel successivo numero doppio 5/6 della Rivista con la esposizione, molto dettagliata, sulle macchine elettrocontabili e le loro prestazioni. La importante monografia non è ultimata, essa sarà ripresa prossimamente nei fascicoli dell'annata 1956. Ci accontentiamo qui di dare ai nostri lettori soltanto sommarie notizie in quanto ci proponiamo di procedere ad una ampia recensione – come del resto l'argomento lo merita – appena l'ing. BELFIORE avrà ultimato la sua esposizione.

Nello stesso numero della Rivista M. CUNNETTI e A. MARAZIO assistenti all'Istituto di Geodesia, Topografia e Fotogrammetria del Politecnico di Milano, si occupano di un