

## IL IX CONGRESSO INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA (Londra 1960)

### *(Intervista)*

Nella giornata di chiusura del Congresso, alcuni dei Componenti la Delegazione italiana hanno accordato un'intervista al dott. Giulio PERUGIA, del Servizio italiano della B.B.C. Essi sono: il Prof. BOAGA, Ordinario di geodesia e topografia alla Università di Roma e Presidente della Società Italiana di Fotogrammetria, il Prof. SOLAINI, Ordinario di Geodesia e Topografia e Direttore del Centro di Studi Fotogrammetrici del Politecnico di Milano, il Generale ROSSI, Direttore dell'Istituto Geografico Militare di Firenze e il Prof. CASSINIS, Rettore del Politecnico di Milano e Presidente della Commissione Geodetica Italiana.

Riportiamo, qui appresso, il riassunto di tale intervista, per opportuna conoscenza dei nostri lettori.

PERUGIA: Ci dica, Prof. Boaga, ogni quanti anni la Società Internazionale di fotogrammetria si riunisce in congresso ?

Prof. BOAGA: La Società Internazionale di fotogrammetria si riunisce in congresso ogni quattro anni. Dopo la guerra il congresso ha avuto luogo all'Aia nel 1948 e successivamente a Washington, Stoccolma ed ora a Londra. Nel 1938 il congresso è stato tenuto a Roma. Al congresso è affiancata una mostra di strumenti fotogrammetrici e di lavori eseguiti.

PERUGIA: Quali sono gli scopi della Società e di queste riunioni ? Quante nazioni vi prendono parte ?

BOAGA: Gli scopi della Società sono quelli di organizzare le ricerche scientifiche, gli esperimenti, le possibilità strumentali nell'ambito della fotogrammetria. Per raggiungere questi intenti l'attività della Società si svolge attraverso i lavori di sette Commissioni, le cui presidenze vengono affidate a Nazioni aderenti alla Società. Attualmente le Nazioni aderenti sono 33, e le Commissioni sono state affidate per il quadriennio 1956-60 ai seguenti paesi: Francia, Belgio, Italia, Svizzera, Germania, Austria, Stati Uniti d'America. In particolare la commissione affidata all'Italia si è occupata dell'interessante problema che va sotto il nome « triangolazione aerea » e dal Presidente Prof. Cassinis e dal Segretario Prof. Cunietti è stato presentato al Congresso un interessante rapporto in merito agli esperimenti eseguiti ed ai risultati ottenuti in vari Stati fino ad oggi.

Le altre Commissioni si occupano di problemi concernenti la fotografia e la navigazione – teorie e ricerche strumentali – costruzione di carte topografiche a piccola e grande scala – applicazioni non topografiche della fotogrammetria – la bibliografia, la fotointerpretazione. In particolare questa ultima attività riguarda pure i problemi concernenti l'agricoltura, le foreste e la geologia ed è in pieno e rapido sviluppo.

Ogni nazione nomina presso ognuna delle Commissioni un proprio rappresentante che ha il compito di riferire alla Commissione stessa il lavoro fatto, nel settore interessato, dal proprio Paese. Così ogni nazione può partecipare ai lavori di tutte le commissioni. E il gran numero delle nazioni aderenti alla società, tramite le loro organizzazioni fotogrammatiche locali è un indice sicuro della bontà del lavoro che esegue la società internazionale di fotogrammetria.

PERUGIA: Grazie. E lei Prof. Solaini ci vorrebbe dire qualche cosa sui risultati tecnico-scientifici conseguiti e sugli esperimenti effettuati in questi ultimi anni nel campo della fotogrammetria internazionale e più in particolare della attività Italiana ?

SOLAINI: L'attività fotogrammetrica è molto intensa in tutto il mondo; con la parola attività intendo comprendere i lavori e gli studi che vengono eseguiti sia per la produzione industriale di carte topografiche, sia per far progredire la tecnica fotogrammetrica onde rendere sempre più spedita ed economica la preparazione delle carte stesse. Le attività di produzione e di ricerca si compenetrano poiché le industrie fotogrammetriche si sforzano continuamente di perfezionare i loro metodi di lavoro e spesso questi sforzi sono coronati da successi molto brillanti; d'altra parte gli studi teorici e di laboratorio in una materia squisitamente applicativa quale è la fotogrammetria hanno sostanzialmente un fine pratico.

Tra un congresso e l'altro si svolgono ricerche sistematiche sopra temi di particolare importanza, ricerche opportunamente coordinate, le quali consentano quel progresso talvolta faticoso, talvolta rapidissimo, comune a tutte le ricerche e alla tecnica moderna. Le Commissioni su cui è organizzata la Società internazionale di fotogrammetria stimolano e dirigono queste ricerche; inoltre un'altra organizzazione internazionale creata in seno all'OECE, la Organizzazione Europea di Studi Fotogrammetrici Sperimentali, opera in cordiale collaborazione con la Società Internazionale di Fotogrammetria e persegue un'attività sperimentale molto intensa e a largo respiro.

Durante i congressi internazionali si raccolgono i frutti di quattro anni di lavoro, si discutono i risultati, si preparano i programmi per la futura attività, cercando di tenere conto dei problemi più vivi e urgenti.

I problemi trattati nell'attuale congresso sono naturalmente molti e non posso elencarli tutti; mi limito ad accennare a qualcuno di essi, tra i più importanti. Un tema vecchio, ma che sarà sempre all'ordine del giorno, è il perfezionamento delle prese fotogrammetriche; le fotografie sono infatti i docu-

menti metrici basilari della fotogrammetria e devono evidentemente essere il più possibile vicine alla perfezione. Il perfezionamento delle camere da presa ha qualche cosa di meraviglioso, ma le esigenze del rilievo fotogrammetrico aumentano ogni giorno e richiedono dalle fotografie precisioni estremamente elevate.

Una rivoluzione sta avvenendo nella operazione di restituzione, cioè nel passaggio dei fotogrammi alle carte topografiche. Mentre fino ad oggi si sono adoperati e si adoperano apparati ottico-meccanici i quali permettono di determinare le posizioni dei particolari del terreno fotografato e quindi di tracciare le carte, si ha la tendenza ad introdurre sempre di più nel ciclo della restituzione le calcolatrici elettroniche, ritornando al punto da cui ha preso le mosse, cioè alla fotogrammetria analitica.

La introduzione delle calcolatrici può avvenire in diversi modi e in diverse fasi del processo di restituzione, ma è oramai certo che il nuovo indirizzo ha una notevole forza di penetrazione e si riafferma ogni giorno di più.

Naturalmente per l'applicazione di procedimenti nuovi occorrono nuovi strumenti, i quali fioriscono, presentati in nobile gara dalle diverse case costruttrici. I problemi relativi a questi nuovi complessi apparati sono discussi a fondo nel Congresso. Grande sviluppo ha il procedimento della triangolazione aerea il cui scopo è di permettere il rilievo di zone di difficile accesso e di rendere più spediti ed economici i rilievi in genere, specialmente quelli a media e piccola scala. Un altro ramo che si è ormai largamente affermato e che sempre più grandi applicazioni trova in campi differentissimi, è la fotointerpretazione, la quale si propone di trarre dalle fotografie aeree tutte le informazioni che possono dare. E queste informazioni sono molteplici, spesso impenabili, tanto che la fotointerpretazione è un ausilio indispensabile alla geologia, alla pedologia, alla agricoltura, alla archeologia, alla urbanistica, alla costruzione di strade, dighe ecc. La fotografia aerea offre infatti insieme una sintesi di vaste superfici del terreno per cui è, ad esempio, facile distinguere i motivi strutturali del suolo e insieme consente un'analisi dettagliatissima dei particolari. Non mi dilungo oltre sugli argomenti di discussione al congresso, premendomi di mettere in evidenza il contributo notevole portato dall'Italia alle discussioni e ai lavori. La produzione italiana degli apparati è una delle prime del mondo, mentre l'attività di esecuzione dei rilievi è intensa e nota internazionalmente; d'altra parte gli studi e le ricerche fervono in Istituti Universitari ed anche presso Società private che hanno veramente a cuore il progresso della fotogrammetria.

Mi sia concesso citare il Centro di addestramento e studi del Politecnico di Milano, creato dai nostri costruttori di strumenti fotogrammetrici per la preparazione di tecnici e per la esecuzione di ricerche scientifiche.

Il centro è divenuto in breve tempo uno degli Enti che più attivamente si occupano di studi fotogrammetrici in Europa ed è molto considerato, tanto che una riunione altamente specializzata che esso ha organizzato al termine dell'attuale congresso, ha trovato una adesione vastissima superiore ad ogni previ-

sione. E mi sia concesso infine di citare anche i corsi di fotogrammetria che il Centro tiene in strettissima collaborazione con l'Istituto Geografico Militare.

PERUGIA: Abbiamo notato la presenza dell'Istituto Geografico Militare Italiano al congresso. Signor Generale Rossi, quale è il significato di questa partecipazione?

Gen. ROSSI: L'Istituto Geografico Militare è il principale Ente cartografico ufficiale dello Stato. In base a ciò ad esso competono il rilevamento topografico e la compilazione della cartografia di base al 25.000 dell'Italia.

Tale rilevamento è basato sui procedimenti fotografici e fotogrammetrici per cui l'Istituto è fortemente interessato a seguire i progressi ed i nuovi indirizzi nel campo della fotogrammetria.

L'Istituto ha inoltre tradizione fotogrammetrica di vecchia data, tradizione che risale agli studi ed alle realizzazioni strumentali del Capitano Manzoni del Paganini, dell'allora Tenente Santoni, cui si affiancarono altri insigni studiosi, fra i quali posto in particolare rilievo occupa il Nistri. Nella mostra storica del Congresso sono stati così esposti:

– I fototeodoliti e gli strumenti realizzati dal Paganini nell'interno dell'Istituto tra il 1884 ed il 1897 ed i lavori di fotogrammetria terrestre da lui effettuati in tali strumenti;

– Lo sterocartografo modello 1 ideato dal Santoni e realizzato dall'Istituto nel 1926 che rappresenta il primo strumento di restituzione stereoscopica realizzato in Italia; ed il periscopio solare ideato anche dal Santoni;

– Le varie realizzazioni del Nistri fra cui il fotocartografo brevettato nel 1919 e col quale nel 1926 fu eseguito il rilevamento dell'Isola di Lundy nel Canale di Bristol che rappresenta uno dei primi rilevamenti fotogrammetrici eseguiti in Gran Bretagna.

Tale fotocartografo originò nel 1930 il fotomultiplo NISTRINI, che rappresenta il prototipo di tutti gli strumenti di tale specie realizzati fino ad oggi.

PERUGIA: Il Congresso è affiancato da esposizioni di strumenti e di lavori. Ci vuole illustrare, Prof. Cassinis, gli aspetti più salienti di quella esposizione?

CASSINIS: L'esposizione dà una visione abbastanza chiara, e si potrebbe dire abbastanza completa, dello stato attuale della tecnica fotogrammetrica e della estensione ormai mondiale delle applicazioni intese allo sviluppo economico dei diversi Paesi e alle ricerche in molti settori. Il progresso in atto risulta dal confronto tra questa esposizione e quella tenuta quattro anni fa a Stoccolma e con grande compiacimento si constata che le idee espresse allora con qualche inizio di realizzazione sono andate perfezionandosi e hanno già portato alla costruzione di apparecchiature degne della massima considerazione. Perché la fotogrammetria attraversa ora una fase straordinariamente interessante e importante della sua evoluzione e sta avviandosi verso

una sempre maggiore automazione delle operazioni sia per quanto riguarda il collegamento dei fotogrammi nelle strisciate e nei blocchi a mezzo delle operazioni di triangolazione aerea, sia per rapporto alle operazioni di restituzione cartografica propriamente detta. La cosa è dovuta anche al progresso verificatosi negli ultimi anni negli apparati basati sull'impiego di cellule fotoelettriche, di servo-meccanismi elettronici, ecc. nonché a quello delle macchine calcolatrici di ogni tipo, dalle meccaniche alle elettroniche, le quali ultime stanno in realtà rivoluzionando molti settori della tecnica dove necessita la esecuzione di calcoli numerici complicati, come appunto si verifica per la fotogrammetria.

È così che, sotto un certo aspetto almeno, si va ritornando all'antico sistema numerico, metodo che era stato gradualmente messo in disparte, dopo l'avvento, mezzo secolo fa, del primo restitutore di *Von Orel*. Ci si ritorna naturalmente molto più « in grande », e senza abbandonare, anzi sempre più perfezionando, i meravigliosi restitutori che hanno costituito e costituiscono un titolo per le più repute industrie meccaniche di precisione tedesche, svizzere, francesi, e italiane.

E nella esposizione attuale, cui partecipano 44 Ditte di 12 paesi, colpiscono principalmente l'osservatore i nuovi tipi di stereocomparatori perfezionati con registrazione automatica delle coordinate strumentali dei punti osservati e con la possibilità di collegamenti con calcolatrici intese a dare quasi immediatamente le coordinate spaziali degli stessi e altri eventuali elementi utili per l'esecuzione delle triangolazioni aeree. Oltre alle apparecchiature, come ho detto, l'esposizione considera i lavori di rilievo a proposito dei quali è sufficiente dire che ormai tutti gli Istituti Geografici e Cartografici statali e privati eseguono i rilievi e le carte usufruendo dei metodi fotogrammetrici.

L'Italia partecipa in modo molto brillante. Gli strumenti sono costruiti, come è universalmente noto, dalle Officine Galileo di Firenze e dalla Ottico Meccanica Italiana di Roma. Le idee originariamente espresse quaranta anni fa rispettivamente dagli Ingegneri Santoni e Nistri e le nuove loro idee, in base alle quali hanno continuato e continuano a perfezionare i propri strumenti, contribuiscono a conservare al nostro paese la posizione di primato che da diversi anni ha assunto per loro merito nei più importanti settori della fotogrammetria.

Notevolissimi sono anche i lavori eseguiti da numerose nostre organizzazioni in Italia e all'estero.

PERUGIA: Mi sembra che questa manifestazione sia esaurientissima, e non mi resta quindi che ringraziare il Prof. Boaga, il Prof. Solaini, il Generale Rossi e il Prof. Cassinis, per la loro brillante esposizione.