

L'ATTIVITÀ FOTOGRAMMETRICA IN ITALIA NEL 1964

Dott. Ing. h. c. ERMENEGILDO SANTONI
Presidente della SIFET

*Relazione al X Congresso nazionale della SIFET
(Varese, aprile 1965)*

Sig. Ministro, signore, signori,

i membri della nostra società sono veramente molto lieti di ritrovarsi in questa bella regione d'Italia e soprattutto in questa città di antichissime origini. Ringrazio a loro nome in modo particolare S. E. il SS. Bensi che ha voluto onorarci della sua presenza, e con esso il presidente della Provincia, il sindaco e tutte le autorità cittadine che ci stanno offrendo con tanta cortesia e signorilità la loro ospitalità.

Il mio ringraziamento si estende a tutte le personalità che hanno gentilmente accolto il nostro invito di far parte del comitato d'onore. Un particolare ringraziamento va al nostro solerte presidente di sezione geom. Caggiano ed a tutti i componenti del comitato organizzatore per la loro opera.

La nostra società, che ha scopi esclusivamente culturali, cerca proprio in queste riunioni, oltre al ravvivamento delle relazioni umane, i contatti e gli scambi di idee che contribuiscano al progresso tecnico e scientifico del nostro paese, oltreché per la utilità diretta che ne consegue, per mantenerlo in buona posizione in campo internazionale.

Secondo la consuetudine dovrei ora fare una relazione sulla attività fotogrammetrica italiana durante il 1964. Ma poiché proprio in quest'anno si è svolto a Lisbona, dal 7 al 19 settembre, il quadriennale Congresso della Società Internazionale di Fotogrammetria, al quale l'Italia ha partecipato in misura considerevole, e poiché questa partecipazione ha costituito il maggiore impegno scientifico dell'anno per i fotogrammetri italiani delle varie categorie, ritengo opportuno iniziare la mia relazione riferendo su questa partecipazione nel quadro dello svolgimento generale del Congresso. Riferirò poi sulle altre attività fotogrammetriche italiane.

La seduta inaugurale ha avuto luogo il 7 mattino nell'Aula magna dell'Università alla presenza del Presidente della Repubblica e di altre alte personalità dello Stato. Dopo che il Presidente della Società Internazionale, Ing. Pais Clemente ha dichiarato aperto il Congresso, il Prof. Marussi ha portato il saluto della Associazione Internazionale di Geodesia. Quindi la nostra società ha avuto l'onore di vedere affidata al nostro Vicepresidente, Prof. Solaini, la esposizione della relazione introduttiva nella quale egli ha fatto una ampia e chiara disanima sulla situazione attuale del progresso fotogrammetrico e dei problemi ancora in atto, i quali hanno poi formato oggetto di discussioni e proposte nelle varie sedute.

Per lo svolgimento generale del Congresso sono state utilizzate due sale, l'una presso l'esposizione, l'altra presso l'Istituto di Medicina Tropicale, situata non molto lontano dalla prima, entrambe dotate di moderni mezzi e personale per le traduzioni simultanee.

Si sono avute in complesso 24 sedute tecniche dalle quali è apparsa la vitalità della fotogrammetria. Nelle sedute finali sono state prese alcune risoluzioni ed espressi alcuni voti tendenti a sviscerare le cause che frenano ancora gli ulteriori sviluppi di questa disciplina onde eliminarle.

Al programma dei lavori scientifici, come di consueto, è stato affiancato un programma di visite tecniche e di escursioni turistiche di grande interesse, di cocktails offerti da vari enti locali e di altri offerti dalle più importanti ditte costruttrici di strumenti in campo internazionale.

Da citare in particolare quelli offerti in località molto suggestive e con vera signorilità dalle nostre industrie OMI e Officine Galileo.

Il Congresso della S.I.P. è notoriamente una manifestazione imponente sia per il numero dei partecipanti, oltre un migliaio fra docenti e tecnici qualificati appartenenti alle 48 Società Nazionali, sia per il numero e la importanza delle memorie presentate ed infine per la mostra di strumenti, la quale mette in evidenza il frutto dei più recenti studi ed esperienze.

La parte più vistosa è indubbiamente questa mostra che a Lisbona ha avuto la sua sede in un grandissimo stand della F.I.L. occupando al piano terra una area di circa 3500 metri quadrati nonché due lunghe balconate prospicienti lo stesso salone che accoglievano in genere mostre di società nazionali ed elaborati cartografici di ditte operatrici. Mentre la organizzazione della mostra, per quanto complessa, non presenta in genere per la presidenza della S.I.P. particolari difficoltà, essendo essa per la maggior parte affidata alle Ditte espositrici, la organizzazione delle manifestazioni scientifiche è di assai difficile realizzazione per cui si nota inevitabilmente in ogni Congresso qualche deficienza che si cerca di eliminare nel Congresso successivo. Il punto più debole è la mancanza di tempo per le comunicazioni più importanti e per le discussioni relative. Ciò è dovuto al grande numero delle memorie presentate il cui valore è assai vario e la cui selezione oltre che difficile è assai delicata. Per questo Congresso è stata fatta una suddivisione fra memorie invitate (invited papers) di numero limitato che sono state tutte lette dagli autori e per le quali era stato messo a disposizione un maggior tempo anche per le discussioni, e memorie presentate (presented papers) fra le quali solo poche, a giudizio dei presidenti di commissione furono lette. Si pensi che 39 sono state le comunicazioni invitate e ben 172 le presentate ed accettate. Comunque gli autori di tutte le memorie in tempo utile hanno fatto pervenire alla presidenza del Congresso un notevole numero di copie a stampa, sufficiente per la immediata distribuzione, in sede di Congresso, a tutti i convenuti, nonché per la inserzione successiva nei volumi dell'Archivio. Si può pertanto dire che, a parte le memorie di immediato interesse, una completa ponderazione sul contenuto di tutte le memorie presentate può essere effettuata solo in un tempo successivo al Congresso.

Relativamente alla organizzazione della partecipazione italiana diremo che, fino dalla riunione di Giunta del settembre 1962 fu deciso di affidare al Centro

Addestramento e Studi Fotogrammetrici del Politecnico di Milano il coordinamento per la parte scientifica (relazioni, memorie ecc.), mentre l'organizzazione delle Mostre di Strumenti e Lavori fu affidata ad un Comitato ristretto di cui facevano parte alcuni rappresentanti delle Ditte costruttrici di Istrumenti (Ottico Meccanica Italiana ed Officine Galileo) nonché rappresentanti delle Ditte esecutrici di carte. In seguito a tali decisioni già nel fascicolo 1-2 1963 del nostro Bollettino comparvero, a cura del Prof. Cunietti del Politecnico di Milano, dettagliate notizie sulla organizzazione del Congresso. Ma indipendentemente dalla preparazione della partecipazione italiana, nello stesso anno 1962 e precisamente dal 1° ottobre, su invito della SIFET e del Centro di Addestramento si tennero presso il Politecnico di Milano, alcune riunioni di carattere internazionale alle quali parteciparono i presidenti delle Commissioni II, III, IV e V (delle quali faremo cenno in seguito) nonché molti studiosi e specialisti.

Oltre a due conferenze tenute rispettivamente dal Prof. Solaini sulla fotogrammetria numerica e dal Prof. Van der Weele (olandese) sempre sui Procedimenti numerici, il Dott. Parenti della OMI dette alcune prime notizie sui Restitutori Analitici A P. Dette comunicazioni sono comparse nel fascicolo 1-2-3 1963 del nostro Bollettino. Oltre a ciò, nei riguardi della organizzazione del Congresso di Lisbona furono ampiamente discusse nelle dette riunioni a Milano, e quindi approvate, molte disposizioni che certamente resero più facile alla presidenza della SIP la organizzazione del congresso medesimo.

Un'altra serie di riunioni dello stesso tenore, ma avente per esclusivo oggetto la aerotriangolazione, ha avuto luogo a Delft, in Olanda, poco prima del Congresso, alla quale hanno partecipato anche alcuni fra i più qualificati dei nostri specialisti. Gli atti di queste riunioni verranno prossimamente pubblicati in apposito volume. Questa prassi di riunione di poche personalità qualificate fra un Congresso ed il successivo, già realizzata a Bruxelles nel '58, per la loro effettiva efficacia sarà attuata anche in futuro, potenziandola se possibile.

Riprendendo ora a parlare dello svolgimento del Congresso, come fu reso noto nel nostro Bollettino nel 1963, le attività scientifiche erano state ripartite in sette Commissioni la cui presidenza era stata affidata, per votazione fin dal precedente Congresso di Londra, ad alcune Società Nazionali, mentre per tutte le altre Società erano stati nominati Relatori nazionali incaricati di raccogliere da Enti ed Operatori i dati relativi ai progressi effettuati nei rispettivi Paesi sí da permettere ai presidenti di Commissione di inserirli nel loro rapporto generale. Fra le sette Commissioni indubbiamente le prime tre sono le più impegnative specialmente per i costruttori di Istrumenti.

Infatti la prima: *Fotografia e voli Fotogrammetrici*, comprende le camere da presa con i test relativi alla qualità dell'immagine (quali potere risolutivo, distorsione ecc.), gli strumenti per la condotta del volo (cinerivometri, visori ecc.) e quelli ausiliari per la ricerca dell'assetto spaziale delle camere (come periscopi, statoscopi, prese d'orizzonte, altimetri elettronici, doppler ecc.).

La seconda: *Metodi e Strumenti di restituzione* comprende i restitutori ana-

logici, gli analitici, gli automatici, nonché gli stereocomparatori ed i registratori automatici di coordinate.

La terza *Aerotriangolazione*, cui è strettamente connessa la rapidità ed economia nella preparazione della rete di inquadramento dei rilievi di dettaglio, coinvolge come è noto gli ardui problemi delle compensazioni delle strisciate e dei blocchi di strisciate, per cui ha dato luogo a speciali organizzazioni di studio a carattere internazionale come la OEEPE od a speciali gruppi di studio in seno alla stessa SIP.

Mentre la presidenza della prima Commissione era stata affidata all'Inghilterra e quella della seconda agli Stati Uniti d'America, quella della terza era stata affidata alla Francia. Si deve tener presente che nel quadriennio precedente la presidenza della III era stata tenuta dall'Italia nella persona del compianto Prof. Casinin. Comunque anche per questo quadriennio era stata conservata all'Italia la presidenza dell'importante gruppo di studio sulla compensazione dei blocchi di strisciate. Detta presidenza passata al Prof. Solaini ha continuato ad avere come solerte segretario il Prof. Cunietti. Riferiremo in seguito sull'opera di questo importante gruppo di studio.

Anche la Commissione IV: *Restituzione cartografica* ha assunto, sia pure limitatamente alle applicazioni, una grande importanza tanto che è stato ritenuto opportuno costituire ben quattro gruppi di studio e lavoro, rispettivamente per la cartografia catastale a grande scala, per la cartografia urbana, per la cartografia a piccola scala e per le applicazioni all'ingegneria.

La Commissione V era interessata per le applicazioni speciali della fotogrammetria come rilievi di monumenti, modelli industriali e di oggetti in genere.

La Commissione VI riguardava i problemi educativi ed infine la VII la fotointerpretazione. Per dare l'idea della importanza di questa ultima basta segnalare ben nove gruppi di lavoro fra i quali i più importanti sono quelli interessanti la geologia, comprendente geomorfologia e idrologia, la classificazione dei terreni e conservazione del suolo, la vegetazione, comprendente foreste, piante ed ecologia, i ghiacciai, l'archeologia e l'oceanografia.

E veniamo ora alla collaborazione italiana in questo complesso di discipline per le quali la fotografia, specialmente aerea, ed in particolare la fotogrammetria, hanno offerto poderosi mezzi di rapida indagine.

Va intanto segnalato il Rapporto Nazionale sulla organizzazione e sulle attività della nostra società nonché, in sintesi, su quella delle varie Organizzazioni di studio e di lavoro del nostro paese.

Per la I Commissione il Relatore nazionale è stato il Magg. Guido Guidi dell'I.G.M. L'unica comunicazione originale italiana è stata quella presentata dallo estensore della presente nota sui *problemi concernenti la reticolazione delle immagini* al fine del controllo delle deformazioni delle immagini medesime. Una camera da presa munita di uno speciale reticolo, cui si fa riferimento nella detta relazione, è stata presentata nello Stand Galileo.

Per la II Commissione il Relatore nazionale è stato il Prof. Inghilleri del Politecnico di Milano.

Fra le comunicazioni originali, sempre italiane, vi è stata quella dell'Ing. Ferri della Galileo che ha presentato una comunicazione sul nuovo Restitutore di 2.a categoria, lo Stereosimplex Galileo-Santoni IIC, esposto nello stand Galileo.

L'Ing. Raffaello Nistri, Presidente della OMI, ha presentato una comunicazione sul nuovo modello di Stereocomparatore a tre posti il TA/3 esposto nel proprio Stand.

Lo scrivente ha presentato il nuovo Restitutore di 1° ordine, lo Stereocartografo Galileo-Santoni Mod. V esposto nello stand Galileo ed infine il Prof. Trombetti, impossibilitato a venire a Lisbona, ha inviato una sua relazione sul tavolo da disegno a trasmissioni elettroniche realizzato dalle Officine Galileo ed esposto nel proprio stand, particolarmente adatto ai restitutori analogici a comando pantografico.

A queste relazioni riguardanti particolari realizzazioni strumentali italiane debbono aggiungersi alcune altre descrittive e sperimentali presentate da tecnici americani relative ai restitutori analitici in genere ed in particolare ai restitutori AP realizzati come è noto dalla OMI su ideazione del canadese Helawa ed in collaborazione con la ditta americana Bendix, per la parte elettronica.

Per la III Commissione il Relatore Nazionale è stato il Prof. Cunietti il quale ha anche presentato un importante rapporto conclusivo sul Gruppo di studi per la compensazione dei blocchi di strisciate.

Le relazioni originali per questa commissione sono state le seguenti:

L'Ing. Bencini dell'I.G.M. ha inviato un rapporto sulla preparazione di un poligono sperimentale in Italia per lo studio delle compensazioni di blocchi in aerotriangolazione.

Il Col. Birardi, sempre dell'I.G.M., ha presentato una relazione su un metodo rapido, da lui attuato, per la compensazione di blocchi di strisciate particolarmente adatto per il caso, come avviene in territorio nazionale, in cui si disponga di punti noti uniformemente distribuiti.

L'Ing. Fondelli, dell'Università di Firenze, ha presentato una relazione su un metodo speditivo di compensazione di blocchi a grande scala.

Lo stesso Ing. Fondelli ha presentato una relazione su aerotriangolazioni effettuate con Stereosimplex Galileo-Santoni Mod. III.

Il Prof. Inghilleri, del Politecnico di Milano, ha presentato una relazione su esperimenti di aerotriangolazione semi analitica, a modelli indipendenti, realizzata con lo stesso tipo di strumento, lo Stereosimplex III Galileo-Santoni.

I Proff. Cunietti, Inghilleri e la Dott. Togliatti hanno presentato una relazione sui primi esperimenti di aerotriangolazioni effettuata presso il Politecnico di Milano con il restitutore analitico AP/C della O.M.I.

La Dott. Togliatti ha presentato una memoria sulle ricerche sperimentali con vari metodi di triangolazione analitica, con particolari ricerche statistiche sugli errori del modello.

Per la commissione IV il relatore nazionale è stato il Prof. Bartorelli, coadiuvato per i vari gruppi di studio dall'Ing. Fornari della Direz. Gen.le del Catasto, dal Topografo Capo Barducci dell'I.G.M., dall'Ing. Astori della O.M.I. e dal Geom. Viti dell'EIRA.

Dobbiamo segnalare con compiacimento che agli esperimenti organizzati dalla presidenza internazionale della detta commissione IV, per il 1° gruppo di lavoro concernente rilevamenti catastali a grande scala ha collaborato con risultati considerevoli la Società italiana ALISUD insieme ad altri 25 partecipanti di altre nazioni. I risultati delle complesse analisi statistiche eseguite dalla presidenza della commissione hanno fatto oggetto di una particolare pubblicazione.

Per detta commissione IV si sono avute due comunicazioni dell'Ing. Le Divelec Direttore dell'EIRA, e precisamente una sugli aspetti pratici della applicazione della fotogrammetria per i progetti stradali e l'altra sulla utilizzazione della fotogrammetria per i progetti di sistemazione dei terreni per l'irrigazione.

Inoltre l'Ing. Vitelli della Direz. Gen.le del Catasto ha presentato una memoria sul grado di precisione ottenibile nei rilievi fotogrammetrici catastali.

Per la Commissione V il cui relatore nazionale è stato il Col. Birardi dell'I.G.M. sono stati presentati dall'Ing. Walter Tartarini, del Ministero della Pubblica Istruzione, due interessanti esperimenti di rilievo fotogrammetrico di monumenti e opere d'arte romane.

Inoltre gli Ingg. Torrini e Ferri delle Officine Galileo hanno presentato una relazione descrittiva e di impiego di speciali strumenti di presa e restituzione Galileo-Santoni esposti alla mostra di strumenti, per rilievi di modelli industriali, monumenti ed oggetti vicini in genere.

Per la Commissione VI (Educazione terminologica e bibliografica), il cui relatore nazionale è stato l'Ing. Vitelli della Direzione Gen.le del Catasto, nessuna comunicazione italiana si è avuta.

Per la Commissione VII (Fotointerpretazione), il cui relatore nazionale era il Col. Schmiedt dell'I.G.M., il Dr. Adamesteanu del Ministero dell'Educazione ha presentato una relazione sul contributo della Aerofototeca archeologica di detto Ministero per la soluzione dei problemi della antica topografia in Italia.

Il Prof. Giordano ha presentato una relazione sulle ricerche statistiche di essenze forestali effettuate per la Provincia di Misiones per conto del Governo Argentino, mentre i Dott. Sanesi e Castelnuovo Tedesco hanno presentato una relazione su ricerche pedologiche per lo stesso territorio.

Infine il Col. Schmiedt, dell'I.G.M. ha presentato una memoria sulla fotointerpretazione per le ricerche degli antichi porti in Italia.

Come si vede si tratta di un considerevole numero di memorie che testimoniano come il contributo italiano al Congresso di Lisbona per la parte scientifica, sia stato veramente importante sí da situare il nostro Paese fra i piú avanzati in questa disciplina.

Oltre alle normali riunioni tecniche delle varie Commissioni si sono avute, specie verso la fine del Congresso, alcune riunioni dei delegati ufficiali che per l'Italia sono stati impersonati dal sottoscritto in qualità di presidente della SIFET e dal Vice Presidente Prof. Solaini.

Si trattava di stabilire l'assegnazione delle presidenze delle varie commissioni e della nomina dei nuovi membri del Consiglio Direttivo. L'Italia è stata in lizza

fino in fondo per avere la Commissione II o un posto in Consiglio; si è avuto infine questo posto ed è stato meglio perché ci permette di entrare nel governo della SIP. Le presidenze delle commissioni sono state così assegnate: la I all'Inghilterra, la II alla Germania occidentale, la III all'USA, la IV alla Cecoslovacchia, la V al Giappone; la VI alla Polonia, la VII alla Francia. Il Consiglio direttivo è stato così composto: Presidente Harry (per cui il prossimo congresso si svolgerà in Svizzera), Segretario Generale Bachmann, Tesoriere Huber, Membri Fegerholm (Vice Presidente), Paes Clemente (ex Presidente), Solaini, Gamble. Le direttive generali per il prossimo congresso sono: eliminare la lettura delle comunicazioni e lasciare più tempo alle discussioni. Incremento dei gruppi di lavoro affidati a differenti paesi. L'Italia, almeno secondo le espresse intenzioni del nuovo presidente americano della III Commissione, dovrebbe continuare ad interessarsi del problema dei blocchi. Relativamente alle riunioni di pochi specialisti fra un Congresso e l'altro (Symposium) il Prof. Solaini proporrà che se ne tenga uno anche in Italia.

Passiamo ora a fare un breve giro d'orizzonte sulla mostra di strumenti con particolare riguardo agli stand italiani i quali, e ciò è significativo, occupavano circa 800 m² su 3500 totali.

Nel complesso dei trentaquattro principali espositori per 15 di essi si trattava in massima parte di società operatrici e di alcuni fornitori di articoli accessori, strumenti topografici ecc., mentre gli altri 19 erano ditte costruttrici di strumenti. Citeremo fra le straniere le americane Bausch e Lomb e Kelsh con i loro restitutori a proiezione diretta, simili ai Photomapper della O.M.I., attrezzati anche per proiettori supergrandangolari.

Fra le francesi la Morin-Secretan, con un restitutore planimetrico radiale adatto per uso di aggiornamento urbanistico e catastale e la più importante Société d'Optique e de Mécanique de Précision, che ha presentato un nuovo restitutore di precisione a proiezione meccanica, un restitutore di terza categoria, lo Stereoflex, di portata analoga allo Stereomicrometro cartografico Galileo-Santoni, ed un nuovo modello di Stereocomparatore a due posti dotato del sistema ottico Ferranti, per la lettura delle coordinate di lastra (x y) su scale di vetro.

Per le Case inglesi esponeva la Hilger e Watt notoriamente costruttrice di camere da presa munite di vetro reticolato, del noto restitutore ottico meccanico Tompson, e dello Stereocomparatore a due posti, con misuratore parziale delle coordinate a partire dalla quadrettatura prodotta sulle immagini con le proprie anzidette camere provviste di reticolo di contatto.

Erano presenti le due Case costruttrici Zeiss, quella della Germania Est con strumenti già noti di presa e restituzione aerea e terrestre e quella della Germania occidentale con camere di presa fra cui un tipo munito di vetro reticolato non di contatto.

Il restitutore principale è sempre lo Stereoplanigrafo già noto da tanti anni con qualche perfezionamento, mentre una novità era l'ortoproiettore Gigas-Zeiss, di cui faremo cenno in seguito.

Per la Svizzera era presente la ditta Kern con i suoi noti apparecchi topografici e con il piccolo già noto restitutore a proiezione meccanica PG.2 caratterizzato

dalle lastre mobili in un piano fisso orizzontale e aste di guida a ginocchio.

Ma la ditta svizzera piú vigorosamente rappresentata era come al solito la Wild che presentava oltre alle camere da presa fra le quali la supergrandangolare RC/9 i già noti restitutori grandangolari A7 A8 e supergrandangolari A9 B9 B8 oltre ad un nuovo complesso di presa-restituzione per incidenti stradali. Una novità interessante era un primo esempio di automazione della restituzione con il B8, apparecchio di seconda categoria, all'uopo modificato, per ricevere gli organi di automazione e realizzati dalla Società Autometric di New York.

In connessione con detto restitutore funzionava un ortoproiettore per fornire una fotoplanimetria corretta degli errori prospettici dovuti ai dislivelli del terreno.

Pur trattandosi per il momento di apparecchiature sperimentali, i sorprendenti risultati già ottenuti aprono vasti orizzonti alla fotogrammetria in specie per quei rilievi nei quali alla planoaltimetria convenzionale, selezionata dal raziocinio umano, possa essere sostituita una fotoplanimetria corretta, integrata da curve di livello.

Le ditte italiane espositrici di apparecchi fotogrammetrici erano la Galileo e la OMI cui si è aggiunta per gli strumenti topografici la Filotecnica Salmoiraghi. Mentre la OMI con una nuova versione del suo Stereocomparatore a tre posti e con l'Analytical plotter AP/C ha mostrato gli ultimi progressi nel campo della fotogrammetria analitica, le Officine Galileo, con lo Stereosimplex IIc, restitutore del II ordine, atto anche all'uso di prese supergrandangolari, ma soprattutto con il nuovo restitutore di I ordine, lo Stereocartografo Santoni Mod. V, provvisto di originali correttori per le deformazioni delle immagini, hanno contribuito ad un ulteriore progresso nel campo degli istrumenti analogici. La Galileo esponeva anche uno Stereosimplex III munito di registratore di coordinate e di un grande tavolo elettronico, nonché un piccolo restitutore per rilievo di modelli o incidenti stradali: il Verostat. Una camera da presa Galileo-Santoni era provvista di un nuovo reticolo senza lastra di vetro, le cui fotografie possono essere utilizzate in modo particolare sullo stereocartografo V o su normali stereocomparatori, al fine delle dette correzioni di immagine. La Galileo esponeva anche una serie di strumenti topografici.

Seguendo l'affollarsi piú o meno grande dei visitatori ai vari stand, ci sembra di aver potuto rilevare che le realizzazioni di maggiore interesse sono state per la partecipazione straniera il B8 Wild automatizzato e l'Ortoproiettore Gigas-Zeiss il quale sembra già capace di fornire ottime fotoplanimetrie anche a grande scala. Per la partecipazione italiana, oltre lo Stereocomparatore a tre posti OMI, già noto nelle versioni precedenti, ha soprattutto sollevato vivo interesse l'Analytical Plotter AP/C mentre per la Galileo ha vivamente interessato lo Stereocartografo V per le sue interessanti innovazioni delle quali si è già fatto cenno.

Ai due lati degli ampi e assai ben allestiti stand, occupati intieramente dagli istrumenti della OMI e della Galileo erano stati decorosamente sistemati in altri piú piccoli stand pregevoli esempi di lavori e di studi effettuati recentemente in Italia. Gli Enti Statali rappresentati erano la Direzione Generale del Catasto, l'Istituto Geografico Militare, ed il Centro Studi Fotogrammetrici di Milano. Anche l'Università di Bari aveva inviato alcuni pregevoli lavori. Le ditte private esposi-

trici di lavori erano la Aerfoto, la Alisud, la Carra, l'Esacta, l'Irta, l'Irtef e la Sara. In uno dei detti stand la Filotecnica Salmoiraghi aveva esposto una ampia gamma dei suoi strumenti topografici fra i quali particolarmente apprezzato il nuovo livello automatico.

Riferirò ora molto succintamente sulle varie attività svolte durante il 1964 da vari Enti e Ditte che molto gentilmente hanno risposto alle mie richieste fornendo interessanti ed esaurienti informazioni.

L'Istituto Geografico Militare ha proseguito nel 1964 i normali lavori topografici per la carta al 25 000 interessando 13 tavolette ex novo nel Veronese. Numerose tavolette in Alto Adige, nel Lazio ed in Sardegna sono state controllate e perfezionate. In Piemonte è proseguito l'aggiornamento di 44 tavolette per opera di tecnici esterni opportunamente istruiti nello speciale corso tenutosi a Torino nel 1963.

Altre 26 tavolette sono state parzialmente aggiornate interessate dall'autostrada del sole Arezzo-Roma. La produzione di stabilimento è proseguita alacremente allestendo 35 nuove tavolette, 30 di aggiornamento, 61 in nuova veste a cinque colori. Con la partecipazione di ditte private sono state elaborate 55 tavolette. In complesso sono state pubblicate 189 tavolette e ristampate 363 per oltre tre milioni di copie. Per la parte scientifica è stato collaudato lo Stereocomparatore TA3/D fornito dalla OMI ed iniziati gli studi per la programmazione con questo della triangolazione analitica. È stato ulteriormente messo a punto il metodo speciale di compensazione di blocchi a « modello rigido » il cui impiego è ormai entrato nella prassi normale. Una relazione su questo argomento è stata presentata, come si è già detto, al Congresso di Lisbona dal Col. Birardi. Sono in corso anche compensazioni di strisciate per la Commissione A dell'OEEPE.

L'amministrazione del Catasto e dei SS. TT. Erariali ha effettuato rilevamenti ex novo per circa 28 000 ettari, parte in economia e parte in appalto interessanti le provincie di Bari, Brescia e Massa Carrara, nonché i centri urbani di Milano e Roma; rilevamenti in appalto ed in corso di esecuzione per circa 20 000 ettari interessanti i centri urbani di Torino e Roma.

Unificazione delle reti trigonometriche con contemporanea trasformazione dal sistema Soldner al sistema Gauss-Boaga per 1.100 vertici. Lavori cartografici per la trasformazione di 288 fogli di mappa da perimetro aperto a perimetro chiuso, riferentesi principalmente alle provincie di Lucca e Reggio Emilia.

Per la riproduzione eliografica delle mappe, formazione di circa 2 200 matrici su foglio plastico e 18 500 su supporto di carta sensibilizzata. Un vasto programma è stato predisposto per il 1965 atto ad armonizzare gli aggiornamenti topografici con la loro inserzione nei documenti catastali in relazione ai tempi rispettivamente richiesti.

Verrà portata a termine l'unificazione delle reti trigonometriche e verranno iniziati controlli sulle reti di livellazione effettuate a cura della Amministrazione,

interessanti 11 provincie. Sarà incrementata la formazione di matrici e proseguito l'allestimento e la stampa della Carta della utilizzazione del suolo.

Il Centro di Addestramento e Studi Fotogrammetrici del Politecnico di Milano ha eseguito molte ricerche e portato a termine alcuni incarichi assunti in campo internazionale i quali hanno dato luogo a numerose relazioni al Congresso di Lisbona delle quali abbiamo già fatto cenno.

Ricorderemo pertanto brevemente i seguenti: la stampa del rapporto finale sul gruppo di studio per la compensazione di blocchi di strisciate.

Il rapporto provvisorio sui lavori della Commissione B dell'OEEPE cui seguirà appena possibile, data la grande mole di lavoro, quello finale.

Gli studi relativi alle rotture di modelli nei concatenamenti in relazione alle anomalie di distorsione ed alle parallassi residue come da relazione presentata dalla Dott. Togliatti.

Il Prof. Inghilleri ha studiato il programma di calcolo per la esecuzione di aerotriangolazioni semi analitiche a modelli indipendenti, attuato poi con lo Stereosimplex III Galileo-Santoni.

Con la installazione a Milano nel gennaio '64 dell'AP/C della OMI si è dato inizio alle prove strumentali, al conseguente addestramento del personale ed infine alle prove di concatenamento su reticoli e con fotografie come da relazione presentata al Congresso.

È continuata la preparazione dei programmi di calcolo della triangolazione analitica per la calcolatrice 7040 cui hanno collaborato oltre al Prof. Inghilleri, le Dott. Togliatti e Puliti.

Inoltre è stato effettuato lo studio di uno schema di capitolato di appalto per rilievi al 10 000 su incarico della Commissione Geodetica che prevede opere di controllo costante. Queste proposte fanno oggetto appunto della ampia relazione del Prof. Cunietti a questo nostro Convegno.

Infine è stata effettuata la organizzazione del poligono sperimentale di cui ha riferito l'Ing. Bencini.

Il Servizio Speciale dello Stato Maggiore Aeronautica ha svolto intensa attività anche nel 1964. In particolare sono stati effettuati numerosi voli fotogrammetrici per conto di Enti Militari, per il Ministero della P.I. e per altri Enti pubblici e privati. Fra essi il rilievo dello speciale poligono predisposto dall'IGM in collaborazione con il Centro Studi Fotogrammetrici, per lo studio dei blocchi di strisciate. Nel campo degli studi è stato realizzato uno speciale visore ingranditore per rilevamenti plano-prospettici con l'uso combinato di una presa nadirale e due oblique. Sono state esaminate nuove camere da presa di corta focale, supergrandangolari, multiple od a prisma ruotante, di interesse specialmente militare. Sono stati presi accordi con il Politecnico di Milano per effettuare esperimenti di aerotriangolazione analitica in collaborazione con l'Aeronautica Militare Americana.

Sono stati effettuati speciali corsi di Foto Interpretazione Archeologica per Funzionari del M.P.I. ed altri per studenti dell'Università di Roma. Nel campo della Cartografia Aeronautica sono state rielaborate e stampate nuovamente carte di tipo

esistente e progettate di nuovo tipo. Sono state anche rielaborate e ristampate alcune pubblicazioni tecniche informative per dette carte. Un denso programma è previsto per il 1965.

Per quanto riguarda l'attività di Società private ricordo ancora che affiancano il servizio di ripresa aerofotogrammetrica militare, tre società dotate di aerei propri e di personale specializzato le quali oltre ad operare in Italia hanno effettuato numerose riprese in paesi stranieri commissionari delle nostre imprese di rilievo. Queste in numero di venti, più o meno grandi ma sempre dotate di ottime attrezzature, nella quasi totalità di fabbricazione italiana, e di personale altamente specializzato, hanno continuato oltre al lavoro in patria a far apprezzare le nostre capacità in molti paesi in corso di sviluppo. Citeremo fra essi Arabia Saudita, Argentina, Egitto, Iran, Libia, Marocco, Siria, Tanganica, nonché la Spagna. Le informazioni non complete giunteci dalle varie ditte operatrici potranno lasciare involontariamente escluso da questo elenco alcuni altri Paesi. In Italia queste ditte hanno al solito operato alle più varie scale ma soprattutto a quelle per scopi tecnici, come urbanismo, progetti stradali, di bonifica irrigua ecc. I commissionari sono stati fra l'altro l'Istituto Geografico Militare, la Direzione Generale del Catasto, le Ferrovie dello Stato, i Compartimenti Anas, i Comuni, i Consorzi di bonifica ecc.

I lavori all'estero, anch'essi a scale varie, hanno in genere avuto scopi tecnici analoghi, salvo alcuni estesi lavori per intere provincie come in America del Sud per ottenere rilievi al 50 000 per carte geologiche, pedologiche e forestali. Non mi è facile, per quanto ho detto sopra stimare dettagliatamente la produzione globale alle diverse scale. Credo comunque di non essere lontano troppo dal vero confermando i dati riportati nel rapporto dello scorso anno e cioè: 10 000 ettari a grandissima scala (1:500) 50 000 per la scala 1:1 000, 500 000 per la scala 1:2 000, ed 1 000 000 per scale comprendenti il 5 000 ed il 10 00. A ciò credo possano aggiungersi dai 4 ai 5 milioni di ettari per scale fra 20 000 e 50 000 e fotomosaici.

Le nostre ditte costruttrici di strumenti se non migliorato hanno almeno conservato la loro posizione in campo nazionale e internazionale per la fornitura di strumenti, fra i quali quelli di più recente costruzione. Con il migliore augurio da parte della nostra società per un sempre maggiore sviluppo avvenire per produttori, ed utilizzatori dei mezzi fotogrammetrici, avanziamo anche un vivo augurio per un proficuo svolgimento di questo Convegno il cui tema principale, il collaudo dei rilievi fotogrammetrici, involge indubbiamente in sé l'acuto esame della maggiore efficienza di questi mezzi.

