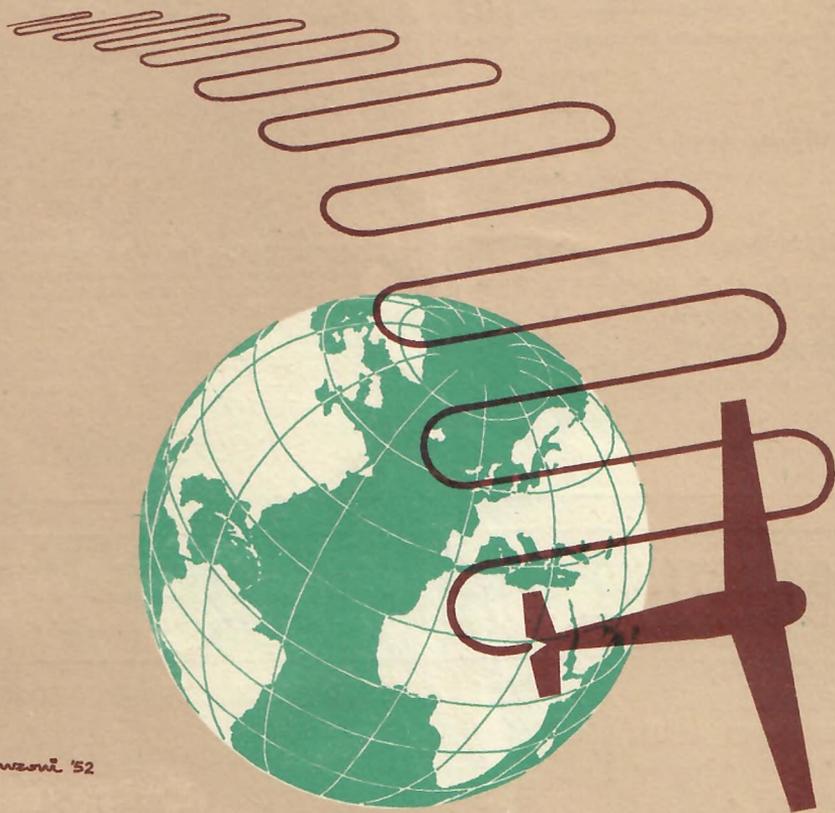


S I F E T
3° 1952



Zanzoni '52

BOLLETTINO DELLA
SOCIETA' ITALIANA DI
FOTOGRAMMETRIA
E TOPOGRAFIA

Rivista "L'UNIVERSO"

EDITA DALL'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE

"L'UNIVERSO"

Rivista bimestrale di geografia (generale e regionale, fisica, politica, economica, militare, storica, ecc.), cartografia, topografia e materie affini. Pubblica articoli dei più insigni cultori di quelle scienze su argomenti di attuale interesse. - Si presenta in ricca veste editoriale, copiosamente illustrata e documentata con carte e grafici.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO PER L'ANNO 1952

ITALIA

— per militari di ogni grado in servizio nelle Forze Armate Italiane, per i dipendenti delle Ammin. dello Stato, per le librerie convenzionate, per gli Ufficiali in congedo (tramite U. N. U. C. I.) **L. 1700**

— per le Università, gruppi o sezioni, Scuole, Uffici, Enti Statali, Studenti e Soci del C.A.I. (tramite rispettive sez.) **L. 1900**

— per privati **L. 2300**

ESTERO **L. 3400**

Un fascicolo arretrato (se disponibile) { Italia **L. 500**
Estero **L. 700**

L'abbonamento può essere anche cumulativo col BOLLETTINO DI GEODESIA e Scienze affini (richiedere condizioni a parte)

L'importo degli abbonamenti o fascicoli arretrati dovrà essere inviato anticipatamente all'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (Rivista "L'Universo") a mezzo di versamento sul conto corrente Postale n. 5/5393.

Per il personale militare e civile dipendente dall'Amministrazione del Ministero Difesa, i rispettivi uffici amministrativi dovranno inviare a quello di Ammin. dello Stato, dell'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (Firenze - Via Cesare Battisti, 10) gli importi degli abbonamenti individuali in un'unica soluzione anticipata, addebitandoli quindi agli interessati in quote mensili ai sensi dell'art. 74 lett. C. del Reg. per l'Amministrazione e la Contabilità dei Corpi (ed. 1945).

BOLLETTINO DI GEODESIA E SCIENZE AFFINI

A CURA DELL'UFFICIO STUDI DELL'I. G. M.

RIVISTA SCIENTIFICA E TECNICA DELL'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE TRIMESTRALE

Pubblica articoli e memorie su argomenti di geodesia, cartografia, fotogrammetria, topografia, ottica, radar, preparazione geodetica e topografica del tiro. — Intorno a queste discipline; segnala e recensisce opere ed articoli di periodici nazionali ed esteri; fornisce resoconti su congressi, conferenze e convegni; dà notizie dell'attività nel campo delle ricerche ed in quello sperimentale; risponde ai quesiti posti dagli abbonati. —

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO PER L'ANNO 1952

ITALIA

— per i militari di ogni grado in servizio nelle Forze Armate Italiane, per i dipendenti delle Ammin. dello Stato, per le librerie convenzionate, per gli Ufficiali in congedo (tramite U. N. U. C. I.) **L. 900**
Abbonamento cumulativo con la Rivista «L'Universo» **L. 2300**

— per le Università, Scuole, Uffici, Comandi, Circoli Ufficiali, Circoli sottufficiali, Sale convegno, Biblioteche milit. e civili, Enti Statali, Studenti e Soci del C. A. I. (tramite le rispettive Sezioni) **L. 1100**
Abbonamento cumulativo con la Rivista «L'Universo» **L. 2700**

— per i privati **L. 1300**
Abbonamento cumulativo con la Rivista «L'Universo» **L. 3200**
(Il prezzo di abbonamento è comprensivo dell'I. G. E. e D. F.)

ESTERO **L. 1800**
Abbonamento cumulativo con la Rivista «L'Universo» **L. 4800**

Un fascicolo arretrato (se disponibile) { Italia **L. 400**
Estero **L. 600**

Prezzo comprensivo di I.G.E. e D.F. che verrà aum. delle spese di spediz.

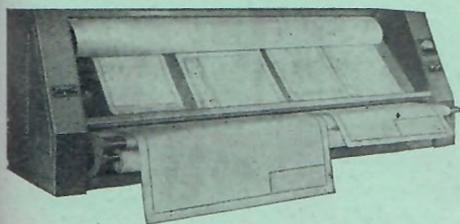
L'importo degli abbonamenti o fascicoli arretrati dovrà essere inviato anticipatamente all'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (Bollettino di Geodesia e Scienze Affini) a mezzo di versamento sul conto corrente Postale n. 5/5393.

Per il personale militare e civile dipendente dall'Amministrazione del Ministero Difesa, i rispettivi uffici amministrativi dovranno inviare a quello di Ammin. dello Stato, dell'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE (Firenze - Via Cesare Battisti, 10) gli importi degli abbonamenti individuali in un'unica soluzione anticipata, addebitandoli quindi agli interessati in quote mensili ai sensi dell'art. 74 lett. C. del Reg. per l'Amministrazione e la Contabilità dei Corpi (ed. 1945).

S.I.P.I.
MILANO

Società Italiana Politecnica Industriale

Via G. Broggi, 8 - **MILANO** - Tel. 20-61-41/42/43



*Macchine per stampa
e sviluppo disegni*

Tavoli da disegno - Tecnigrafi

Carte sensibili

*trasparenti
da disegno
millimetricate*

*Strumenti di disegno
e matematica*

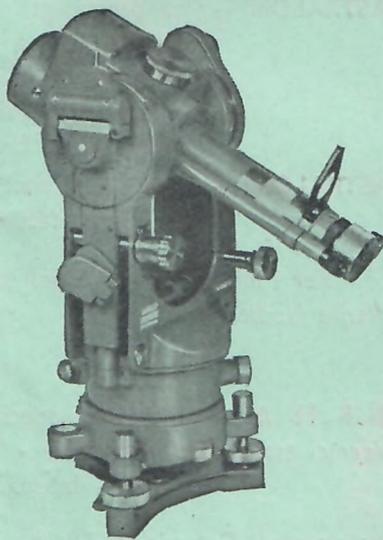
Istrumenti

WILD
HEERBRUGG

TOPOGRAFIA

GEODESIA

MICROSCOPIA



Tacheometro autoriduttore RDH
per stadia orizzontale

ANTICA FABBRICA

VITTORIO MARTINI

ISTRUMENTI DI PRECISIONE DA DISEGNO E TECNICI

CASA FONDATA NEL 1866

Via Nazario Sauro, 24 - Tel. 23-581 - BOLOGNA

Via Larga, 11 - MILANO

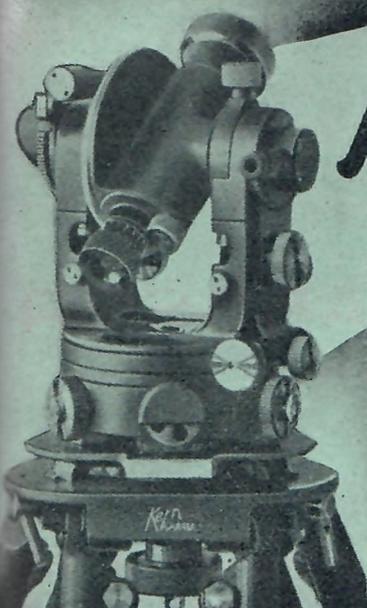


Istrumenti di calcolo e disegno:

regoli calcolatori - righe e squadre in legno, materiale plastico e metallo - goniometri - scalimetri con divisioni decimali e inglesi, cannimetri - parallele con spostamento su rulli - normografi - righe curve di qualunque raggio, curvilinee - metri, doppi metri e triplometri, paloni, paline e stadie - tavoli da disegno e tecnografi - squadri a prisma - righe e squadre curve per tagliatori sarti - antropometri, pediometri, craniometri - strumenti in genere per Uffici Tecnici Catastali, per Aeronautica, Aerologia, Ferrovia.



FORNITORI DEL CATASTO ITALIANO



Kern
AARAU

*I più moderni
strumenti di*

GEODESIA E TOPOGRAFIA

di alta precisione, realizzati dal
Dr. h. c. H. Wild, pratici, robusti e
leggeri con dimensioni ridottissime.

TEODOLITE DKM 1

Cannocchiale 20 x, obiettivo 30 mm. -
doppi cerchi in vetro diametro 50 mm.,
lettura diretta 10" e stima 1" in unico
microscopio per entrambi i cerchi - li-
velle 30" - Pesi: strumento kg. 1,8 -
astuccio metallo kg. 1 - treppiede kg. 3,6.

Cataloghi e listini a richiesta

COMPASSI DI ALTA PRECISIONE

Rappresentante esclusiva per l'Italia:

ERCA S.p.A. - Cine - Foto - Ottica

Sede: MILANO (212) - Via Cerva, 31 ✦ Filiale: ROMA (623) - L. T. Mellini, 7

Presso la Libreria dello Stato, trovasi in vendita la nuova

Istruzione sulla Poligonazione

*pubblicata a cura della Direzione Generale del Catasto e dei
Serzizi Tecnici Erariali, coi tipi dell'Istituto Poligrafico dello
Stato, 1952.*

*Il volume comprende 57 pagine (testo e modelli di calcolo)
ed una tavola fuori testo.*

*In esso sono indicati i procedimenti per la determinazione e
per il calcolo delle poligonazioni catastali e, in genere, delle po-
ligonazioni di appoggio ai rilevamenti di grande estensione.*

*Per l'acquisto rivolgersi all'Istituto Poligrafico dello
Stato, Roma.*

Grazie agli inventori e costruttori sono oggi a disposizione apparecchi ed strumenti di misura e di riporto di alta precisione; per esempio gli stereorestitutori, i coordinatografi ed i pantografi.

La precisione raggiunta con questi apparecchi diventa illusoria, se i rilievi ed i riporti non sono tracciati su fogli di carta di disegno indeformabile.

I supporti e le carte di disegno ideali sono i prodotti « P A G R A » offerti dalla Ditta Svizzera

RODOLFO ELSAESSER

CARTE TECNICHE

BELP (Berna)

I prodotti Elsaesser sono:

Fogli di disegno "Pagra,"

Fogli leggeri di puro alluminio, spessore 0,3 mm, flessibili, ricoperti d'ambo le parti con carta di disegno eccellente.

Adatti per rilievi fotogrammetrici e catastali precisi.

Formati 100x70 e 65x70 cm.

Fogli tipo A/1,3

Lastre di alluminio, spessore 1,3 mm, ricoperte d'ambo le parti con carta di disegno pesante. Adatte per rilievi catastali di alta precisione.

Formato 100x70 cm.

Fogli fotografici P/0,6

Anima di alluminio, spessore 0,6 mm, ricoperta con carta fotografica al bromuro. Adatti per riproduzioni fotografiche di precisione e per riproduzioni geologiche. Formato 100x70 cm.

Fogli tipo "Pagra-Photo,"

Fogli di alluminio, flessibili, ricoperti con carta al bromuro.

Adatti per riproduzioni fotomeccaniche e riproduzioni di rilievi fotogrammetrici aerei e terrestri.

Formato 65x100 cm.

Fogli tipo A/0,6

Come il tipo A/1,3, spessore 0,6 mm. Con particolare riguardo alla loro conservazione e stabilità, questi fogli sono adatti per rilievi geodetici di ogni genere. Formato 100x70 e 50x40.

FORMATI SPECIALI SU RICHIESTA

Chiedete informazioni, campioni, prezzi e condizioni allo

ISTITUTO FOTOGRAMMETRICO ING. A. & R. PASTORELLI
LUGANO (SVIZZERA)

RAPPRESENTANTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

OTTICO MECCANICA ITALIANA E RILEVAMENTI AEROFOTOGRAMMETRICI

SOCIETÀ PER AZIONI

Direzione Generale:
ROMA - Via della Vasca Navale, 81



Telegr.: SAROMI-Roma
Telef. 593149 - 593169

APPARECCHI AEROFOTOGRAMMETRICI DI PRESA E DI RESTITUZIONE "NISTRI,,

Fotocartografo - Fotostereografo - Stereografometri -
Fotomultiplo - Elettrocoordinatografi - Riduttore di
formato - Stereocomparatore - Fototeodoliti - ecc.

APPARECCHI AEROFOTOGRAFICI

Planimetrici e panoramici a funzionamento
automatico e a mano

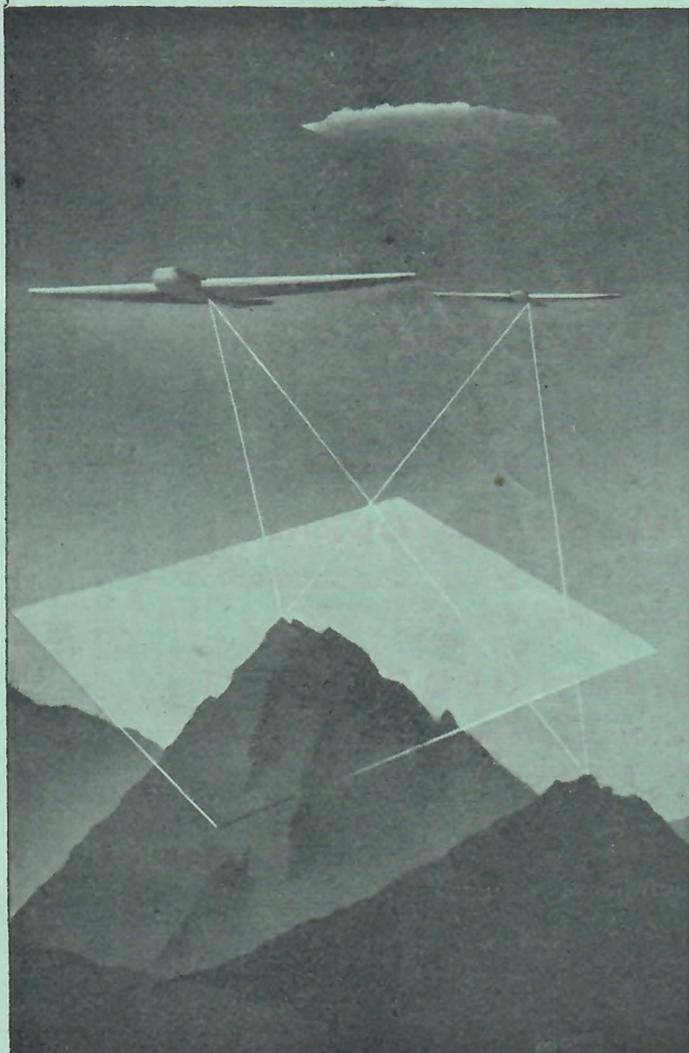
STRUMENTI TOPOGRAFICI

Tacheometri - Livelli da cantiere - Squadri graduati
Tavoletta topografica goniometrica.

Costruzione di apparecchi ottici meccanici di precisione



ISTITUTO FOTOGRAMMETRICO RILEVATORI METODO "NISTRI."



ORGANIZZAZIONI

ITALIANE:

STUDIO
CARRA - OLIVIERI

Via Felice Cavallotti, 28

PARMA

E. T. A.
**ENTE TOPOGRAFICO
AEROFOTOGRAMMETRICO**

Via Ruggero Bonghi, 11 B

ROMA

I. S. A.
**IMPRESA SPECIALIZZATA
AEROFOTOGRAMMETRIA**

Valco S. Paolo - Stabilimenti NISTRI

ROMA

URAT - TREGLIA
Ufficio Rilievi Aerei - Terrestri

Via Spoleto, 20

ROMA

R O M A

VIA RUGGERO BONGHI 11 B

TELEFONO 758208

ENTE TOPOGRAFICO AEROFOTOGRAMMETRICO

ROMA - VIA RUGGERO BONGHI 11B - TELEF. 758.208



RILIEVI AEROFOTOGRAMMETRICI CON IL METODO "NISTRI,,

A GRANDE, MEDIA E PICCOLA SCALA

per mappe catastali, piani regolatori,
progetti per bonifiche, costruzioni
stradali, ferroviarie, idroelettriche

RILIEVI TOPOGRAFICI - TRIANGOLAZIONI - LIVELLAZIONI
DI PRECISIONE - RIPRESE AEROFOTOGRAFICHE,
PLANIMETRICHE E PANORAMICHE - MOSAICI FOTOGRAFICI
- AEROSTEREOSCOPIE - PLASTICI TOPOGRAFICI
FOTORIPRODUZIONI

IMPRESA SPECIALIZZATA AEROFOTOGRAMMETRIA

METODO NISTRI



RILIEVI TOPOGRAFICI A GRANDE MEDIA E PICCOLA SCALA

Altimetrie

Planimetrie

Triangolazioni

Tacheometrie

Piani quotati

Livellazioni

Mosaici Fotografici

Fotografie aeree

CARTE TOPOGRAFICHE - MAPPE CATASTALI

Rilievi per lo studio di Piani Regolatori

Rilievi per studi di Strade - Tronchi

Ferroviani - Bonifiche agrarie - Bacini

idroelettrici - Ricerche minerarie

ROMA - VALCO SAN PAOLO - STABILIMENTI "NISTRI,"

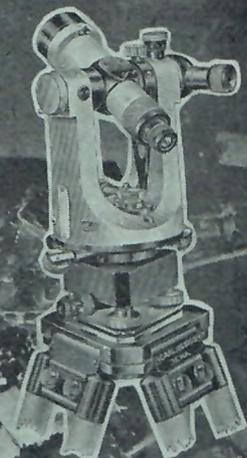
Telefoni 593169 - 593149 - Casella postale 5065 Ostiense

UFFICIO TECNICO

CARRA-OLIVIERI PARMA

AEROFOTOGRAMMETRIA " NIS/TRI "

RILEVAMENTI TERRESTRI



ALTIPIANO DELLA VILA
CAMIGLIATELLO
ALLA Scala 1:500
Dalla Sottopila della Carta 1:25.000



MALPESI
1949



F.lli TREGLIA

ROMA VIA SPOLETO 20 LI. 73638

*triangolazioni - rilievi piano-altimetrici - livellazioni
ricami quotati*

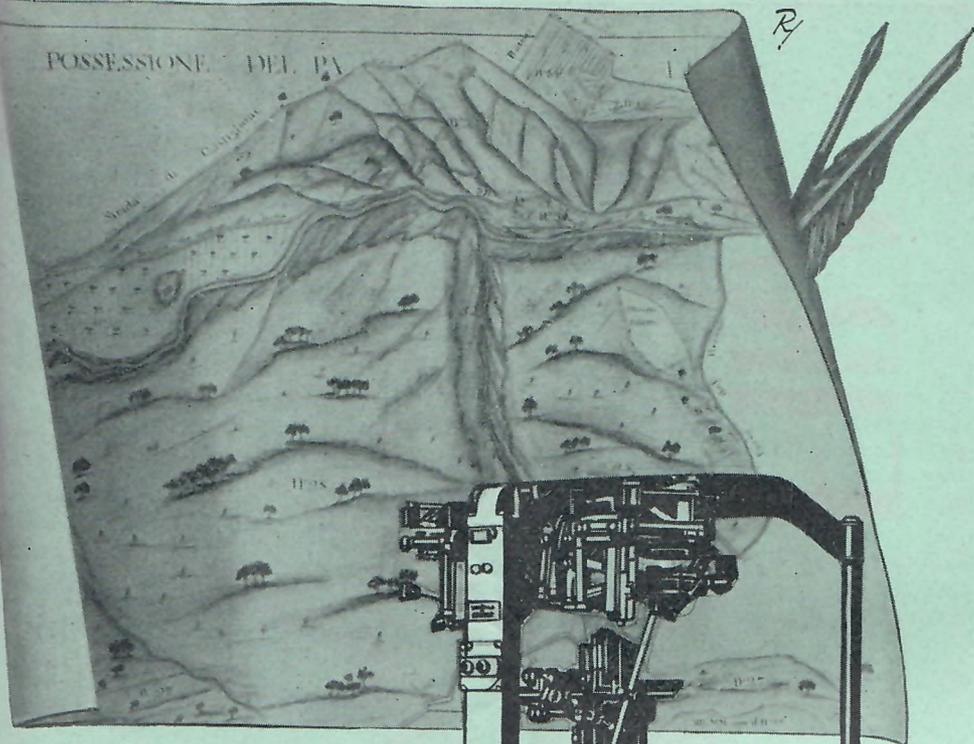


URAT

**UFFICIO RILIEVI
AEREI E TERRE/TRI**

Metodo Nistri

Zanichelli



Nel 1700:

I Catasti Italiani furono un capolavoro della tecnica dell'epoca.

Nel 1951:

Anche oggi il Nuovo Catasto italiano, di cui 600.000 ettari, restituiti con gli Stereocartografi Santoni, serve di modello al mondo intero.

STEREOCARTOGRAFO SANTONI MOD. IV.

OFFICINE GALILEO

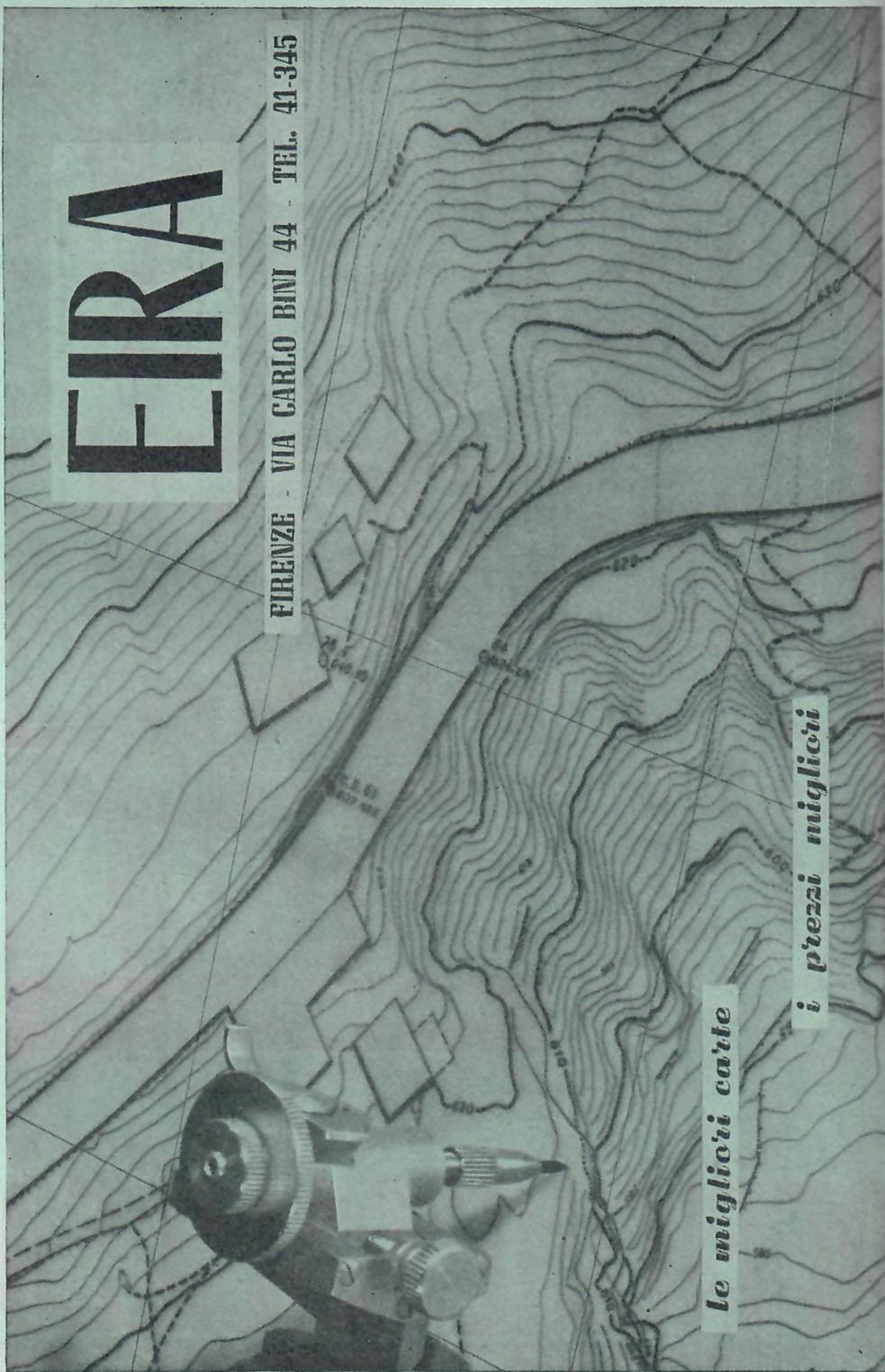
OFFICINE GALILEO - S. p. A. - SEDE IN FIRENZE - VIA CARLO BINI, 44 - TELEFONO 41-345
E.I.R.A. - RILIEVI FOTOGRAMMETRICI, AEREI E TERRESTRI - VIA CARLO BINI, 44 - FIRENZE

ERA

FIRENZE - VIA CARLO BINI 44 - TEL. 41-345

le migliori carte

i prezzi migliori

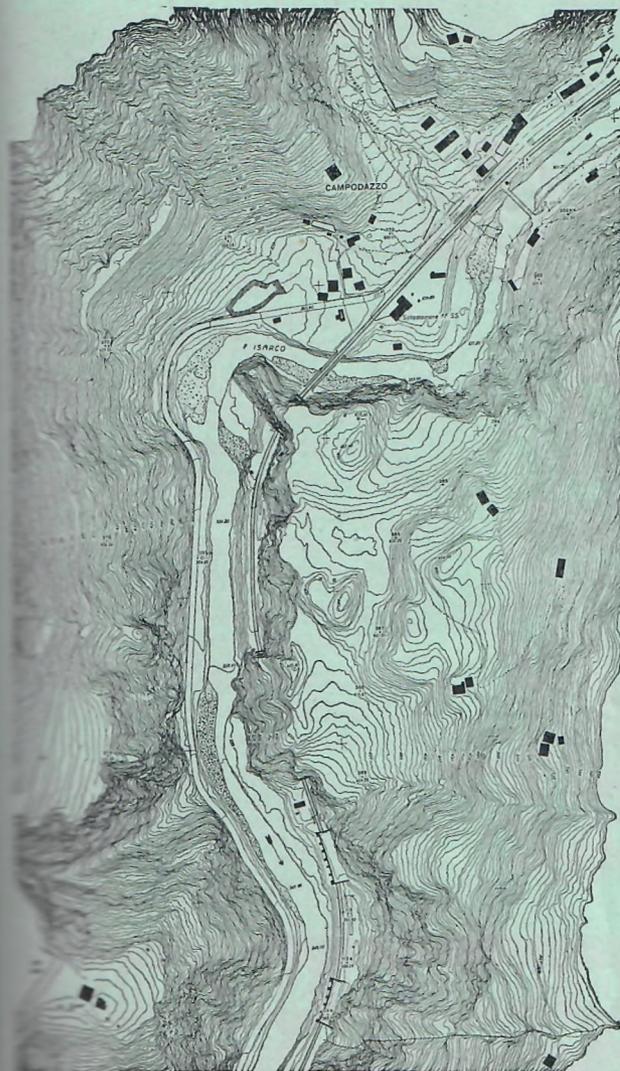


I. R. T. A.

ISTITUTO DI RILIEVI TERRESTRI E AEREI

V. Benedetto Marcello, 89 - **MILANO** - Telefono Num. 279.224

*Rilievi Stereofotogrammetrici di
alta precisione in qualsiasi scala per*



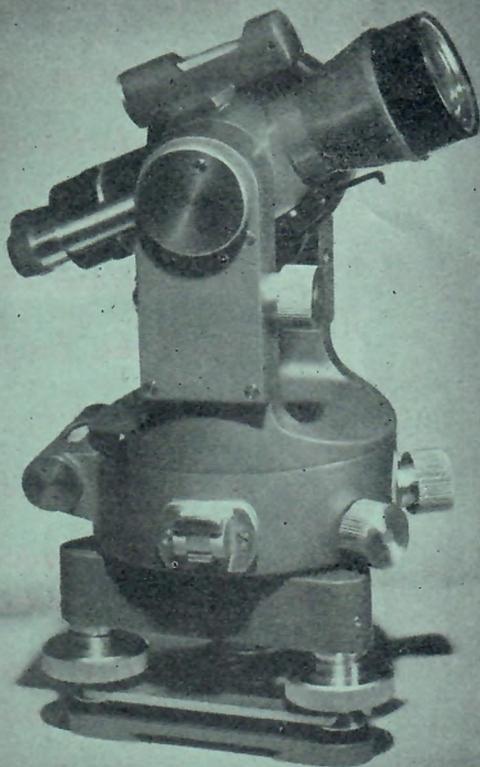
Rilievo eseguito per l'On. Ministero L.L. P.P.
Scala 1: 2000 Curve m. 1

- Impianti idroelettrici*
- Mappe Catastali*
- Sistemazioni montane*
- Studi glaciologici*
- Urbanistica*
- Sistemazioni fluviali*
- Bonifiche, Irrigazioni*
- Monumenti*
- Cave e Miniere*
- Progetti stradali, ferroviari e canali*
- Mosaici e fotografie aeropanoramiche*
- Tracciati elettrodotti e funivie*
- Triangolazioni*
- Livellazioni*

FILOTECNICA

TACHEOMETRO 4140

CARATTERISTICHE



Cerchi graduati in vetro	360° 400°
Diametro del cerchio orizz.	mm 68
Diametro del cerchio vert.	mm 40
Microscopio solidale con il cannocchiale per la lettura di entrambi i cerchi con apprezzamento a stima	1' - 3"
Cannocchiale:	
apertura obbiettivo	mm 27
ingrandimento	22x
lunghezza invariabile	mm 125
Rapporto diastimometrico	1:100
Livelle cilindriche:	
sull'alidada; sensibilità	40'' 2 mm
sul cannocchiale sensib.	40'' 2 mm
Dispositivo ripetitore per la misura degli angoli orizz.	
Ingombri e pesi:	
Strumento	cm 11x11x 21; kg 1,4
Treppiede mod. 383	cm 14x14x100; kg 4,8
Custodia metallica	cm 16x13x 28; kg 1,7



FILOTECNICA SALMOIRAGHI S.p.A. - MILANO

FILIALI: MILANO - ROMA - NAPOLI - TORINO - GENOVA - BOLOGNA

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di allibramento

Versamento di L. _____

eseguito da _____

residente in _____

via _____

sul c/c N. **1/11081** intestato a:

Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia

Largo Leopardi, 5 - ROMA

Add (1) _____ 19 _____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'ufficio accettante

N. _____ del bollettario ch 9

REPUBBLICA ITALIANA
AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L.

Lire _____ (in cifre)

_____ (in lettere)

eseguito da _____

residente in _____

via _____

sul c/c postale N. **1/11081** intestato a:

Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia

Largo Leopardi, 5 - ROMA

nell'Ufficio dei Conti Correnti di _____

Firma del versante

Add (1) _____ 19 _____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato all'Ufficio dei Conti

Tassa di L. _____

Bollo a data dell'ufficio accettante

Mod. ch 8-bis

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. _____ (in cifre)

Lire _____ (in lettere)

eseguito da _____

sul c/c postale N. **1/11081** intestato a:

Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia

Largo Leopardi, 5 - ROMA

Add (1) _____ 19 _____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

Cartellino numerato del Bollettario di accettazione

l'Ufficiale di Posta _____ l'Ufficiale di Posta _____

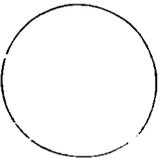
Bollo a data dell'ufficio accettante

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Spazio per la causale del versamento. (La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti ed Uffici pubblici).

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti.
N. dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L.
Il Verificatore



AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto corrente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A terzo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio conti correnti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente compilata e firmata.

Autorizzazione Ufficio C/C di Roma n. 6766/4 del 25/6/1951.

Correntisti postali!

Per i vostri pagamenti
usate il

POSTAGIRO

senza limite di importo ed
esente da qualsiasi tassa.

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI FOTOGRAMMETRIA E TOPOGRAFIA

Direzione, Amministrazione e Redazione: Largo Leopardi, 5 - Roma - Tel. 755.451 (centralino)

Condizioni di vendita e di abbonamento:

Un fascicolo separato L. 400 - Abbonamento annuo: Italia L. 1000 - Estero L. 2000

I versamenti debbono essere effettuati sul Conto corrente postale 1/11081, intestato alla

Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia, Largo Leopardi, 5 - Roma

Il BOLLETTINO viene distribuito gratuitamente ai Soci della Società Italiana di Topografia e Fotogrammetria (S.I.F.E.T.).

SOMMARIO

Risultati del primo biennio (G. BOAGA)	Pag. 3
Il VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria (A. PAROLI)	» 5
Rapporto della Commissione IV (riassunto) (G. CASSINIS)	» 26
L'attività fotogrammetrica del Catasto Italiano (G. BOAGA)	» 27
Per un archivio fotogrammetrico internazionale delle opere d'arte architettoniche (riassunto) (P. BELFIORE)	» 31
Inventari numerici e volumetrici nelle fustaie disetanee di faggio con l'utilizzazione di un nuovo metodo basato sulla restituzione fotogrammetrica a mezzo dello Stereocartografo Galileo-Santoni, Mod. IV (riassunto)	» 32
Il nuovo Fotocartografo Nistri, Mod. IV (U. NISTRI)	» 33
La riproduzione fotografica quale intermediario tra presa e restituzione (riassunto) (G. PARENTI)	» 45
Metodi ed attrezzature per il controllo della distorsione e per la calibratura del punto principale degli obiettivi fotogrammetrici (riassunto) (G. E. RICCI)	» 46
La conduzione ottico-meccanica delle visuali omologhe nel fotostereografo Nistri mod. Beta (riassunto) (L. RONCA)	» 47
Orientamenti per la costruzione di restitutori stereoscopici (E. SANTONI)	» 48
Triangolazione solare Santoni, metodi di lavoro, compensazione e risultati di nuove esperienze (C. TROMBETTI)	» 50
Il I Convegno Nazionale di Topografia e Fotogrammetria in Siena (E. VI-TELLI)	» 54
Elenco Soci	» 58
Indice generale dell'annata 1952	» 63

COMITATO DI REDAZIONE

Presidente: Prof. Ing. GINO CASSINIS

Professore di Topografia e Geodesia nel Politecnico di Milano
Presidente della Commissione Geodetica Italiana

MEMBRI

BALLARIN Prof. Dott. Silvio – Professore di Topografia e Geodesia nella Facoltà d'Ingegneria di Pisa.

BELFIORE Dott. Ing. Placido – Ingegnere Capo dell'Ufficio Tecnico del Catasto di Firenze.
BONIFACINO Prof. Ing. Bartolomeo – Professore di Topografia e Geodesia nella Facoltà d'Ingegneria di Bari.

BOSSOLASCO Prof. Dott. Mario – Professore di Fisica Terrestre nell'Università di Genova

DORE Prof. Dott. Paolo – Professore di Topografia e Geodesia nella Facoltà d'Ingegneria di Bologna.

FANTINI Geom. Odoardo – Direttore della Rivista « Il Geometra Italiano » – Roma

GRECO Prof. Ing. Luigi – Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Roma

LE DIVELEC Dott. Ing. Giampiero – Direttore dell'Ente Italiano Rilevamenti Aerofotogrammetrici E.I.R.A. – Firenze.

MARCHI Dott. Ing. Mario – Ingegnere Capo dell'Ufficio Tecnico del Catasto di Perugia.

NISTRI Ing. Umberto – Direttore Generale della Società Ottico-Meccanica Italiana (O.M.I.) di Roma – Vice Presidente e Socio Onorario della S.I.F.E.T.

OTTOLENGHI Dott. Ing. Lodovico – Direttore dell'Istituto Rilievi Terrestri ed Aerei di Milano.

PARENTI Dott. Gino – Società Ottico-Meccanica Italiana – Roma.

PAROLI Prof. Ing. Alfredo – Capo del Servizio Triangolazioni e Fotogrammetria nella Direzione Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali – Roma.

SANTONI Dott. Ing. Ermenegildo – Vice Presidente e Socio Onorario della S.I.F.E.T.

SOLAINI Prof. Ing. Luigi – Professore di Topografia e Geodesia nel Politecnico di Milano.

TORTORICI Prof. Dott. Pietro – Professore di Topografia e Geodesia nella Facoltà d'Ingegneria di Palermo.

TROMBETTI Prof. Ing. Carlo – Ing. Geografo all'Istituto Geografico Militare – Firenze.

Direttore del Bollettino: Prof. Dott. GIOVANNI BOAGA

Direttore Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali
Professore di Topografia e Geodesia nella Facoltà di Ingegneria di Roma

AVVERTENZE

L'esame dei manoscritti presentati per la pubblicazione è demandato al Comitato di Redazione.

I manoscritti, anche se non approvati, vengono trattenuti.

L'ammissione alla pubblicazione di una memoria non implica, da parte degli organi dirigenti il Bollettino, riconoscimento e approvazione delle teorie sviluppate, nè delle opinioni manifestate dagli Autori.

Gli Autori conservano inoltre ogni facoltà e responsabilità sulle questioni eventualmente suscitate dai loro scritti, per ragioni di priorità o di proprietà intellettuale.

Non è consentita la riproduzione integrale degli scritti pubblicati nel Bollettino. Per riproduzioni parziali occorre citare la fonte.

Le comunicazioni redazionali devono essere indirizzate alla Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia (S.I.F.E.T.) – Largo Leopardi 5 – Roma.

RISULTATI DEL PRIMO BIENNIO

Mentre la S.I.F.E.T. sta per iniziare il terzo anno di vita, considero mio gradito compito riassumere il lavoro eseguito nel primo biennio e trarne auspici per il futuro.

I risultati dell'attività organizzativa possono essere sintetizzati, nel modo più lusinghiero, in poche cifre.

Dai 22 Soci Fondatori, che costituirono la Società il giorno 4 gennaio 1951, il numero dei Soci si è elevato a 1625 nel corso dell'anno 1951 ed ha raggiunto i 2622 alla fine del 1952.

Sono funzionanti ben 43 Sezioni in altrettanti capiluoghi di provincia, mentre altre Sezioni sono in corso di formazione.

Nei riguardi culturali, la S.I.F.E.T. ha svolto un'opera divulgativa di primaria importanza mediante il proprio Bollettino, il quale è risultato di particolare utilità anche come organo di collegamento fra la Presidenza e le Sedi periferiche.

Meritevole di encomio l'attività didattica esplicata da varie Sezioni mediante conferenze, lezioni e visite di istruzione.

Nel corso del 1952, la nostra Società ha partecipato, in rappresentanza dell'Italia, al VII Congresso internazionale di fotogrammetria in Washington, tenendo la presidenza della Commissione IV e presentando numerose comunicazioni tecnico-scientifiche.

In tale occasione la S.I.F.E.T., oltre che ottenere l'assegnazione della presidenza della V Commissione per il successivo Congresso di Stoccolma (1956), ha potuto compiacersi per la nomina dei due illustri inventori italiani, ingegneri Umberto Nistri ed Ermenegildo Santoni, a Membri d'Onore della Società Internazionale di Fotogrammetria.

Desidero rinnovare il vivo plauso ed il cordiale augurio di questa Presidenza e di tutti i Soci ai due predetti inventori, la cui perenne genialità ed at-

tività è stata ulteriormente comprovata dai nuovi pregevoli strumenti esposti alla Mostra internazionale di fotogrammetria, annessa al Congresso.

Il I Convegno di Fotogrammetria e Topografia, svoltosi in Siena alla fine di ottobre c. a., ha chiuso nel campo nazionale e con esito veramente brillante le manifestazioni sociali del 1952, attuando per la prima volta la riunione di numerosi Soci e permettendo la trattazione collettiva di importanti problemi.

Il seme gettato fruttificherà ulteriormente, la via aperta condurrà a nuove mete, lo sviluppo della nostra Società proseguirà con alacre ritmo.

In tale certezza mi è gradito esprimere il migliore augurio per il nuovo anno alla S.I.F.E.T. ed agli egregi Consoci.

Natale 1952.

Il Presidente
Prof. GIOVANNI BOAGA

IL VII CONGRESSO INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA

Washington, 4-16 settembre 1952

(Relazione del PROF. ING. ALFREDO PAROLI)

Il VIII Congresso della Società internazionale di Fotogrammetria, la più importante ed attesa manifestazione del quadriennio nel campo delle ricerche e delle realizzazioni fotogrammetriche, ha avuto regolarmente luogo a Washington dal 4 al 14 settembre c. a. (con successivo breve prolungamento a Bolling nei giorni 15 e 16 settembre) ed è stato seguito con vivo interessamento dai Congressisti dei vari Paesi.

L'accogliente sede prescelta nella zona dei parchi di Washington, l'immensa Città-giardino, le cortesi manifestazioni di ospitalità da parte dei colleghi americani, il cameratismo fra i partecipanti di diversa nazionalità hanno costituito altrettanti fattori favorevoli per il buon esito del Congresso. A tali fattori debbono aggiungersene altri ancora più essenziali, ossia l'importanza scientifica e tecnica delle questioni che sono state trattate, la completezza dell'Esposizione, l'organizzazione predisposta e curata dalla Presidenza e dai connessi Organi, le interessanti visite d'istruzione.

Il programma è stato compilato ed attuato col criterio di utilizzare nel modo più intenso e col maggiore rendimento il tempo disponibile.

Le riunioni plenarie e delle singole Commissioni si sono svolte, alternandosi, con ininterrotta successione dalle 8 ant. alle 17 di ciascun giorno, tranne breve periodo di sosta per circa un'ora e mezza, dopo il mezzogiorno. Parecchie visite ad impianti fotogrammetrici e cartografici hanno avuto luogo nelle ore serali, dalle ore 20 alle 23.

In tale guisa il programma sussidiario di festeggiamenti, contenuto entro opportuni limiti, mentre ha consentito il necessario saltuario riposo per i partecipanti, non è stato di ostacolo, anzi ha contribuito al conseguimento delle finalità del Congresso, il quale ha mantenuto il carattere della maggiore serietà, di intenti e di realizzazioni.

Per le Signore è stato svolto un apposito programma di gite, visite e riunioni varie, così da consentire ad esse di partecipare anche alle fasi principali del Congresso.

Dopo questa breve premessa, desideriamo illustrare ai Soci della S.I.F.E.T. lo svolgimento del Congresso e delle altre manifestazioni che hanno avuto luogo,

aggiungendo inoltre tutte quelle informazioni che riteniamo di necessaria o utile conoscenza per quanti non abbiano potuto partecipare di persona al Congresso predetto, ma desiderino esserne messi al corrente. Faremo sopra tutto una narrazione oggettiva, mentre in un successivo momento, da noi o da altri, potranno essere esaminati e discussi, in modo più dettagliato, i risultati tecnici e scientifici conseguiti.

1. – LA SOCIETÀ INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA ED I SUOI ORGANI DIRETTIVI.

Come è noto, la Società internazionale di Fotogrammetria, libera associazione delle Società nazionali di Fotogrammetria che desiderino farne parte, ha sede per ciascun quadriennio presso una di queste ultime Società, la quale in tal caso assume la presidenza e l'organizzazione del Congresso internazionale, che viene tenuto allo scadere dei quattro anni. Dopo di che la presidenza e l'organizzazione del congresso successivo passano ad altra Nazione, mentre l'antica presidenza provvede alla pubblicazione degli atti del congresso conclusosi (*Archivio internazionale di Fotogrammetria*).

Dopo il Congresso di Roma (1938) gli eventi bellici ritardarono fino al 1948 il susseguente VI Congresso della Società internazionale (L'Aia – Scheveningen), alla chiusura del quale la presidenza per il quadriennio 1948-52 venne attribuita agli Stati Uniti d'America.

L'Ufficio di Presidenza del VII Congresso internazionale di Fotogrammetria risulta così costituito:

- O. S. READING – *Presidente* – U. S. Coast and Survey – Washington D. C.
 E. S. MASSIE – *Segretario Generale* – 9 Holmes Run Road-Fallj Church, Virginia.
 W. C. CUDE – *Tesoriere* – U. S. Enghiner Research and Development Laboratories Ft. Belvoir, Virginia.
 L. RAY SMART – *Direttore del Programma* – U. S. Geological Survey – Washington D. C.

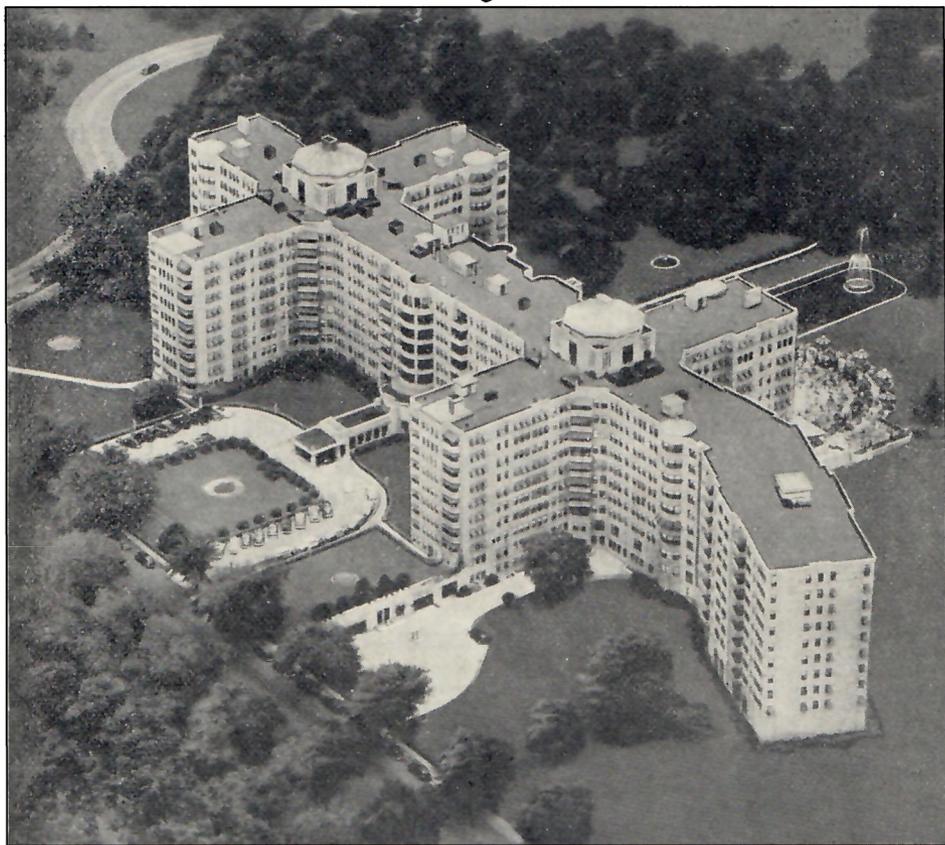
Il Consiglio della Società per il quadriennio 1948-52 è stato composto dei seguenti Membri, appartenenti ad altre Nazioni:

- Prof. F. BAESCHLIN – Dammstrasse 25 – Zollicon (Svizzera).
 Prof. G. CASSINIS – Politecnico – Milano (Italia).
 Ing. JANICOT – Institut Géographique National – Paris (Francia).
 Prof. W. SCHERMERHORN – Lassuslaan 39 – Bilthoven (Olanda).

2. – SEDE ED ORGANIZZAZIONE DEL CONGRESSO E DELL'ESPOSIZIONE.

La città di Washington è stata particolarmente adatta per lo svolgimento del Congresso, oltre che per motivi di carattere generale, anche perché relativamente tranquilla e con movimento non eccessivo.

Il Congresso e l'annessa Esposizione internazionale di Fotogrammetria hanno avuto luogo nel noto *Shoreham Hotel*, uno dei più vasti e importanti alberghi della città di Washington ed ubicato nella zona dei grandi parchi, verde e silenziosa; esso è attrezzato per manifestazioni del genere e per la sua ampiezza ha potuto ospitare gran parte dei Congressisti, evitando ad essi luoghi percorsi e perdite di tempo per l'accesso alle riunioni e per il successivo recesso.



Sede del VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria e dell'annessa Esposizione
(*Shoreham Hotel, Washington*)

Una grande sala era riservata alle riunioni plenarie e delle varie Commissioni, altre sale alle Mostre scientifiche annesse ad alcune delle Commissioni stesse. Un salone era a disposizione delle Società Nazionali di Fotogrammetria e infine in altri saloni trovavano sede gli *stands* delle diverse Ditte e Società industriali partecipanti all'Esposizione.

In tale guisa il Congresso e l'Esposizione, pur non essendosi svolti in una sede paragonabile al suggestivo ambiente della Città Universitaria di Roma,

nella quale nel 1938 ebbero luogo il V Congresso e l'annessa Mostra, hanno trovato una adeguata sistemazione, certo la più opportuna per il caso specifico. Si aggiunga che le attrezzature ed i servizi vari di cui si disponeva (servizi postali, telegrafici, telefonici, ecc.) e la immediata reperibilità di mezzi rapidi di trasporto hanno pure costituito un non trascurabile ausilio per il successo delle manifestazioni ed hanno facilitato le comunicazioni fra i vari partecipanti e quelle delle Delegazioni Nazionali coi rispettivi Paesi.

I discorsi, le relazioni, le comunicazioni, le discussioni hanno avuto luogo generalmente in lingua inglese o francese; venivano poi immediatamente tradotte dall'una all'altra di queste lingue, come pure in spagnolo e in tedesco.

Nella sala delle riunioni ciascun partecipante poteva ascoltare direttamente quanto veniva detto o letto, ovvero poteva udirne mediante telefono la traduzione nella lingua preferita.

L'audizione, naturalmente, era agevolata da altoparlante, sia per le comunicazioni, sia per le successive discussioni.

3. - NAZIONI PARTECIPANTI AL CONGRESSO.

Al Congresso sono state rappresentate ben 33 Nazioni, qui appresso elencate con un totale di ben 1136 partecipanti:

1 - Australia: partecipanti	1		<i>riporto</i> . . .	126
2 - Austria	6	19 - Messico		1
3 - Belgio	6	20 - Norvegia		8
4 - Bolivia	4	21 - Nuova Zelanda		1
5 - Brasile	12	22 - Olanda		16
6 - Canadà	34	23 - Pakistan		1
7 - Filippine	1	24 - Perù		1
8 - Francia	15	25 - Portogallo		3
9 - Germania	14	26 - Portorico		1
10 - Giappone	2	27 - Sud Africa		2
11 - Hawai	3	28 - Svezia		9
12 - Honduras	1	29 - Svizzera		11
13 - Inghilterra	8	30 - Thailandia		3
14 - Israel	1	31 - Turchia		2
15 - Italia	15	32 - Venezuela		1
16 - Iran	1			
17 - Jugoslavia	1	Totale Congressisti esteri .		186
18 - Liberia	1	33 - Stati Uniti d'America		950
<i>da riportare</i>	126	TOTALE CONGRESSISTI		1.136

Nel complesso, i singoli Continenti sono stati rappresentati nelle seguenti misure, numericamente e percentualmente:

	Numero dei Congressisti	esclusi S. U.	Percentuali compresi S. U.	
Europa	112	60 %	10 %	
America { Stati Uniti	—	950	—	83,6
{ altri Stati	55	30	4,8	88,4 %
Asia	11	6	0,9	
Oceania	5	2,5	0,4	
Africa	3	1,5	0,3	
SOMMANO	186	950		
TOTALI	1136	100 %	100 %	

In altri termini, a prescindere dal fatto che — come sempre avviene — le maggiori percentuali di Congressisti sono date dalla Nazione e dal Continente nei quali si svolge il Congresso, secondo le previsioni il più notevole gruppo degli intervenuti era costituito dagli Europei. Fra questi l'Olanda, l'Italia e la Francia sono state rappresentate dal più elevato numero dei Congressisti (rispettivamente 16 e 15 per ciascuna) in confronto a tutte le altre Nazioni. Seguono la Germania con 14 Congressisti e la Svizzera con 11, numero — quest'ultimo — relativamente molto considerevole.

La partecipazione di tanti Stati, parecchi dei quali lontanissimi, tali ad es. quelli dell'Oceania e del Sud Africa, comprova il sempre più esteso interessamento per la fotogrammetria e per le sue applicazioni.

4. — LA PARTECIPAZIONE ITALIANA AL CONGRESSO.

Come è noto, la partecipazione della S.I.F.E.T. al VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria ed alla annessa Esposizione è stata organizzata dal Presidente Prof. Boaga ed ha avuto luogo sotto gli auspici e l'alto patronato di S. E. il Ministro delle Finanze On. Ezio Vanoni.

La Delegazione ufficiale italiana, nominata d'intesa col Ministero degli Affari Esteri, era così costituita:

Capo Delegazione:

Prof. BOAGA Giovanni — Direttore Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali e Professore di Geodesia e Topografia nell'Università di Roma; Presidente della S.I.F.E.T.

Membri:

BRIZZI Luigi — Amministratore dell'Impresa Specializzata Aerofotogrammetria — Roma.

CARRA Geom. Leopoldo — Direttore Studio Tecnico Carra-Olivieri — Parma.

CASSINIS Prof. Ing. Gino – Direttore del Politecnico di Milano e Professore di geodesia e topografia – Presidente della Commissione IV al Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington.

DORE Prof. Paolo – Preside Facoltà Ingegneria e Professore di geodesia e topografia nell'Università di Bologna.

LE DIVELEC Ing. Giampiero – Direttore dell'Ente Italiano Rilevamenti Aerofotogrammetrici – Firenze.

NISTRI Ing. Umberto – Inventore di apparecchi fotogrammetrici – Direttore Generale della Società Ottico Meccanica Italiana – Vice Presidente e Socio onorario della S.I.F.E.T. – Roma.

OTTOLENGHI Ing. Lodovico – Direttore dell'Istituto Rilievi Terrestri ed Aerei – Milano.

PAROLI Prof. Ing. Alfredo – Ispettore Generale, Capo del Servizio Fotogrammetrico nella Direzione Generale del Catasto – Segretario Generale della S.I.F.E.T.

SANTONI Ing. Ermenegildo – Inventore di apparecchi aerofotogrammetrici – Consigliere delegato dell'Ente Italiano Rilevamenti Aerofotogrammetrici di Firenze – Vice Presidente e Socio onorario della S.I.F.E.T.

SOLAINI Prof. Ing. Luigi – Professore di geodesia e topografia nel Politecnico di Milano.

TROMBETTI Prof. Ing. Carlo – Ingegnere Geografo e Capo dell'Ufficio Studi presso l'Istituto Geografico Militare – Firenze.

Il Presidente Prof. Boaga ed i Proff. Dore e Solaini erano stati altresì nominati – dal Ministero della Pubblica Istruzione – Rappresentanti del Governo Italiano alle manifestazioni suddette.

Con vivo rammarico dell'intera Delegazione italiana, per motivi dipendenti dai rispettivi elevati uffici non hanno potuto partecipare al Congresso il Capo della Delegazione e Presidente della S.I.F.E.T. Prof. Boaga, né il Presidente della Commissione IV del Congresso stesso Prof. Cassinis.

Parimenti non hanno potuto partecipare i Sigg. BRIZZI, Geom. CARRA e Ing. OTTOLENGHI (Segretario della predetta Commissione IV).

Dei predetti Membri sono perciò intervenuti, di fatto, i Proff. Dore e Solaini, in rappresentanza del Governo, i due Vice-Presidenti della S.I.F.E.T. Ing. Nistri e Santoni, i Proff. Paroli e Trombetti rappresentanti rispettivamente il Ministero delle Finanze e l'Istituto Geografico Militare, e l'ing. Le Divelec, Direttore dell'E.I.R.A.

Ad essi si sono poi aggiunti il Dottor Paolo NISTRI, il Com.te Luigi RONCA per la O.M.I., il Prof. Francesco SCANDONE per le Officine Galileo e il Dott. Guido MASSERANO per la E.I.R.A., nonché gli addetti alle apparecchiature fotogrammetriche delle predette Società, Sigg. Ezio VITI, Silv. TOMBELLI e GIANFELICI Cesare.

L'Ing. Santoni era accompagnato dalla sua Consorte.

Stante l'assenza dei Proff. Boaga e Cassinis, le funzioni di rappresentante del Governo italiano al Congresso e quelle di Presidente della Commissione IV sono state esplicate dal Prof. Paolo Dore.

Le funzioni di Presidente della S.I.F.E.T. sono state assunte dal Vice Presidente Ing. Umberto NISTRI, secondo la delega conferitagli telegraficamente dal Prof. Boaga.

Parimenti lo scrivente ha sostituito l'Ing. Ottolenghi come Segretario della Commissione IV.

Come è naturale, la partecipazione dell'Italia al Congresso ha comportato una intensa preventiva attività di studio e di lavoro, per la compilazione di *Comunicazione e di Rapporti*.

Più precisamente dagli Italiani sono state presentate al Congresso, in complesso, n. 18 *Comunicazioni* così ripartite per Autore:

Prof. BOAGA G.	N. 5	Ing. NISTRI U.	N. 2
Ing. BELFIORE P.	» 1	Officine Galileo (Dott. RICCI E.)	» 1
Sig. BRIZZI L.	» 1	Dott. PARENTI M. G.	» 1
Dott. COSMA D.	» 1	Prof. PAROLI A.	» 2
Istituto Geografico Militare		Com. RONCA L.	» 2
(Prof. TROMBETTI)	» 1	Ing. SANTONI E.	» 1

Indicheremo al successivo punto 7 i titoli delle Comunicazioni predette, per ciascuna delle quali nel Bollettino S.I.F.E.T. sarà pubblicato il testo integrale ovvero un ampio riassunto.

A cura del Prof. Cassinis è stato compilato il *Rapporto Generale della Commissione IV*, della quale era Presidente.

Rapporti nazionali sono inoltre stati presentati dai Corrispondenti italiani delle altre Commissioni e precisamente dalle seguenti Persone:

per la Commissione	I:	Ing. P. GIORDANO;
»	»	II: Prof. C. TROMBETTI;
»	»	III: Prof. L. SOLAINI;
»	»	VI: Prof. G. BOAGA;
»	»	VII: { Dott. D. COSMA;
		{ Magg. G. SCHMIEDT.

5. - LA MISSIONE N. 120 O.E.C.E.

Nei precedenti fascicoli di questo Bollettino abbiamo riferito circa l'interessamento dimostrato per le ricerche e gli studi fotogrammetrici da parte dell'O.E.C.E. (Organizzazione Europea di Cooperazione Economica) e circa

i risultati ottenuti in proposito dal Gruppo di Lavoro n. 7, presieduto dal Prof. Boaga.

Per iniziativa del detto Gruppo di Lavoro, l'O.E.C.E. ha riconosciuto l'opportunità di scambi culturali fra l'Europa e l'America in materia di fotogrammetria. Tale opportunità è basata sulla constatazione che, mentre i procedimenti fotogrammetrici europei sono caratterizzati da una grande perfezione delle apparecchiature e dal conseguente elevato grado di precisione ottenuto nella restituzione, l'America è finora orientata verso una produzione di carattere più sommario e speditivo, sia nel campo strumentale che in quello applicativo, conseguendo tuttavia produzioni di gran lunga più elevate ed a basso prezzo.

Di conseguenza gli scambi culturali sopra accennati saranno di grande utilità, sia per gli europei che per gli americani e potranno condurre a soluzioni tecnicamente soddisfacenti per tutti.

Per i motivi suaccennati l'O.E.C.E., d'intesa coi singoli Stati dell'Europa, ha provveduto affinché in occasione del Congresso si recasse negli Stati Uniti d'America un cospicuo gruppo di studiosi e tecnici europei, per prendere visione dei principali impianti fotogrammetrici americani, della relativa dotazione strumentale e dei risultati, qualitativi e quantitativi, conseguiti all'attualità.

Di tale missione hanno fatto parte per l'Italia il Dott. G. Masserano ed il Prof. C. Trombetti.

6. - INAUGURAZIONE DEL CONGRESSO E DELL'ESPOSIZIONE.

Dopo una riunione preliminare dei Presidenti e Capi Delegazione, indetta nelle ore pomeridiane del 3 settembre, il successivo giorno 4 alle ore 9 si è svolta l'inaugurazione ufficiale del Congresso.

Hanno parlato anzitutto i Sigg. L. RAY SMART, Direttore del programma, ed il Signor George D. WHITMORE, Presidente della Società Americana di Fotogrammetria.

Indi il Capitano O. S. Reading, Presidente della Società internazionale di fotogrammetria, ha tenuto il discorso inaugurale, porgendo il proprio saluto ai congressisti e proponendo l'invio di telegrammi alle personalità assenti e, in particolare, ai Proff. Dolezal, Boaga e Cassinis.

Hanno successivamente parlato in rappresentanza del Governo degli S. U. d'A. il Generale Lewij A. Pick e il Sig. E. Reeseman Fryer. Indi i Presidenti delle singole Società Nazionali o Capi Delegazione hanno riferito circa lo sviluppo delle Società stesse e riguardo all'attività fotogrammetrica dei rispettivi Paesi. Per l'Italia ha parlato il Prof. DORE.

Dopo la lettura di un messaggio del Prof. DOLEZAL, presidente onorario della Società internazionale di Fotogrammetria, e la lettura di una breve comunicazione degli organizzatori del Congresso Sigg. MASSIE, SMART e CUDE

circa il numero dei Congressisti, il programma di lavoro da svolgere e talune facilitazioni accordate agli ospiti, è stata inaugurata ufficialmente l'Esposizione internazionale di Fotogrammetria e di essa è stata compiuta una prima visita dai numerosi intervenuti.

7. - ATTIVITA' DELLE COMMISSIONI.

Nel pomeriggio dello stesso giorno hanno avuto inizio le riunioni delle varie Commissioni per la lettura e la discussione delle *comunicazioni* presentate ad esse dai singoli Congressisti.

Riassumiamo brevemente l'attività delle singole Commissioni:

COMMISSIONE I. - *Fotografia e navigazione aerea.*

Presidente Dr. L. E. HOWLETT (Canadà) - Segretario P. D. CARMAN (Canadà).

Ha trattato le questioni inerenti alle macchine da presa, agli obbiettivi, ai procedimenti di sviluppo ed alle relative attrezzature, occupandosi inoltre dei dispositivi elettronici, ottici e meccanici per la navigazione e la presa di fotografie aeree. Si è occupata della unificazione dei metodi di controllo e delle ricerche connesse a tale questione.

Le comunicazioni fatte alla presente Commissione sono elencate qui appresso (1).

- *1. - RICCI E. delle OFFICINE GALILEO (Italia) - Metodi ed attrezzature per la misura della distorsione e per la calibrazione del punto principale nelle camere fotogrammetriche.
- 2. - TEWINKEL G. C. (S. U. d'A.) - Aggiustamento e calibrazione della camera a nove obbiettivi dell'Istituto per le Coste e la Geodesia degli S. U. d'A.
- 3. - JASCHEK (Austria) - Il saggio degli obbiettivi astrofotografici.
- 4. - KILLIAN (Austria) - Le applicazioni del giroscopio nella aerofotogrammetria.
- 5. - HOWLETT L. E. - (Canadà) - Piano di discussione per la determinazione dei metodi di calibrazione delle camere fotografiche e provvedimenti per la relativa risoluzione, illuminazione dell'immagine e falsa luce.
- 6. - JONES NORMAN (Canadà) - Condizioni atmosferiche per le aeroprese mediante film.
- 7. - JOWITT S. (Canadà) - Metodi per la determinazione dei profili mediante il radar.
- 8. - ROSS J. E. R. - (Canadà) - Applicazioni dello Shoran nel Canadà.

(1) Si sono indicate con asterisco le comunicazioni presentate dagli italiani.

9. - CRUSET G. - (Francia) - Studio sugli effetti del trascinamento delle immagini nelle fotografie aeree.
10. - CRUSET G. - (Francia) - Il Gruppo di squadriglie per le aerofotografie nell'Istituto Geografico Nazionale.
11. - CRUSET J. (Francia) - Realizzazione, utilizzazione e applicazione di un metodo di controllo simultaneo elettronico per le due camere a bordo di due aeroplani in contemporaneo volo.
12. - CRUSET J. (Francia) - Saggi pratici delle carte argentate per fotografie aeree.
13. - LAPEYRE A. (Francia) - Fotografie oblique e panoramiche nelle zone pianeggianti.
14. - BRUCKLACHER W. (Germania) - Ricerche sulle deformazioni delle pellicole per aeroprese.
15. - BRUCKLACHER W. (Germania) - Sulla navigazione per la presa estensiva di aerofotografie.
16. - RICHTER R. (Germania) - Obiettivo TOPAR 1 : 4, focale di 210 mm per la camera aerofotografica 18 × 18 cm.
17. - ODLE J. E. - (Inghilterra) - Sviluppo degli apparecchi restitutori fotogrammetrici.
18. - BOUWERS A. e VAN DER SANDE J. J. (Olanda) - Camera per aeroprese con collimatori ottici.
19. - GARDNER I. C. (S. U. d'A.) - La determinazione sperimentale della lavorazione delle lenti.
20. - WASHER F. E. (S. U. d'A.) - L'Istituto Nazionale per i saggi standardizzati delle carte.
21. - SAMJIONE A. FREY e P. H. THAM (Svezia) - Nuove ricerche sulle curve focali piane.
22. - DAVID R. (Svizzera) - Ricerche sull'obiettivo Wild.
23. - DAVID R. (Svizzera) - Il nuovo obiettivo grandangolare AVIOGON e i suoi effetti economici sulla fotogrammetria aerea.
24. - KASPER H. (Svizzera) - Diminuzione di luminosità negli obiettivi grandangolari.
25. - KASPER H. (Svizzera) - Perfezionamenti delle Camere aeree Wild.

COMMISSIONE II. - *Apparecchiature e strumenti di restituzione.*

Presidente: G. L. POIVILLIERS (Francia) - Segretario: R. DANIEL (Francia).

Nelle comunicazioni sono stati esaminati argomenti che si riferiscono alla costruzione ed al funzionamento dei restitutori e degli strumenti sussidiari, nonché le relative applicazioni per ottenere misure e Carte dalle fotografie.

Dette comunicazioni sono state le seguenti:

- *1. - BOAGA G. (Italia) - Il Fotostereografo Nistri mod. Beta.
- *2. - NISTRI U. (Italia) - Il nuovo Fotocartografo Nistri mod. IV.

- *3. - PARENTI M. G. (Italia) - La riproduzione fotografica come intermediaria tra presa e restituzione.
- *4. - RONCA L. (Italia) - La conduzione ottico meccanica delle visuali nel fotostereografo Nistri, mod. Beta.
- *5. - SANTONI E. (Italia) - Orientamenti per la costruzione di restitutori stereoscopici.
- 6. - ISTITUTO GEOGRAFICO NAZIONALE (Francia) - L'apparecchio di restituzione dei fotogrammi obliqui raddrizzati.
- 7. - ISTITUTO GEOGRAFICO NAZIONALE (Francia) - La mappa del Granducato di Lussemburgo.
- 8. - ISTITUTO GEOGRAFICO NAZIONALE (Francia) - La Fotogrammetria all'Istituto Geografico Nazionale francese.
- 9. - POIVILLERS G. (Francia) - Considerazioni sul materiale Poivillers S.O.M.
- 10. - POIVILLERS G. (Francia) - Metodo grafico per la formazione dell'immagine plastica.
- 11. - FINSTERWALDER R. (Germania) - Influenza degli errori strumentali sulla precisione della restituzione e metodi di orientamento.
- 12. - HOFFMANN WALTER (Germania) - Le superfici critiche nel problema fondamentale della fotogrammetria.
- 13. - SCHWIDEFESKY M. (Germania) - Nuovi indirizzi delle apparecchiature fotogrammetriche germaniche.
- 14. - SUTOR J. (Germania) - Alcune nuove nozioni geometriche sulle fotografie verticali.
- 15. - SUTOR J. (Germania) - Nuovi metodi per la determinazione della copertura.
- 16. - SCHERMERHORN W. (Olanda) - Osservazioni alle proposte di Pennington per le prove standardizzate sugli strumenti restitutori.
- 17. - SCHERPBIER B. (Olanda) - Applicazioni della fotogrammetria nei camminamenti di restituzione nelle zone tropicali.
- 18. - HARRIS WILLIAM D. (S. U. d'A.) - Le camere a nove obbiettivi e la carta stereoscopica presso l'Istituto per le Coste e la Geodesia degli S. U. d'A.
- 19. - KELSH HARRY T. (S. U. d'A.) - Impiego del restitutore Kelsh nell'Istituto Geologico degli S. U. d'A.
- 20. - RADLINSKY A. (S. U. d'A.) - Fotografie convergenti.
- 21. - SAMJIOE A. FREY e THAM PEREY H. (Svezia) - Le carte stereoscopiche.
- 22. - KASPER H. (Svizzera) - Il nuovo restitutore fotogrammetrico Wild.

Alla chiusura del Congresso la Commissione ha presentato la Risoluzione finale che qui riportiamo:

« Allo scopo di suscitare fra i ricercatori ed anche fra i costruttori una « emulazione capace di fare progredire la Fotogrammetria, la Commissione II « propone di stabilire delle gare fotogrammetriche internazionali riguardanti « problemi particolari, tali ad es. i rilevamenti a grande, media e piccola scala, « le aeropoligonazioni ed aerotriangolazioni, ecc.

« Le fotografie aeree potranno essere prese sopra un territorio il cui sor-
« volo sia autorizzato ai fini predetti dal Paese al quale esso appartiene.

« La gara di restituzione, permettendo di giudicare i metodi e gli apparec-
« chi, sarebbe da effettuarsi per una data prefissata, in un dato luogo, sotto la
« sorveglianza di un Comitato internazionale e ciascun costruttore che desideri
« parteciparvi potrebbe portare il proprio materiale ed i propri operatori.
« I lavori di preparazione sul terreno e le verificazioni di controllo sarebbero
« assicurati con le modalità che verrebbero fissate dal detto Comitato ».

COMMISSIONE III. – *Operazioni geodetiche e di controllo.*

Presidente: Dr. P. WISER (Belgio) – Segretario: A. J. VAN DER WEELE (Olanda).

Hanno formato oggetto di comunicazioni e delle successive discussioni le poligonazioni e triangolazioni aeree e, in genere i procedimenti per collegare, reciprocamente successivi fotogrammi riducendo al minimo le misure da terra.

Le comunicazioni presentate sono le seguenti:

- *1. – PIAZZOLLA BELOCH M. (Italia). – Triangolazione aerea grafica di terreni pianeggianti.
- *2. – TROMBETTI C. (Italia) – La triangolazione solare SANTONI, metodi di esecuzione, compensazione e risultati di nuovi esperimenti.
3. – BLACHUT (Canada) – Il metodo *Radar* dei profili e relative applicazioni nella cartografia fotogrammetrica.
4. – WASSEF A. M. (Egitto) – Alcuni aspetti della organizzazione, analisi e presentazione dei controlli fotogrammetrici.
5. – WASSEF A. M. (Egitto) – Eseguibilità della aerotriangolazione analitica.
6. – BONNEVAL A. (Francia) – L'aerotriangolazione spaziale presso l'Istituto Geografico Nazionale.
7. – POIVILLERS G. (Francia) – Un metodo di intersezione.
8. – POIVILLERS G. (Francia) – La determinazione e la correzione delle deformazioni accidentali locali dei raggi prospettivi.
9. – SUTOR J. (Germania) – Triangolazione da aerofotografie mediante misurazioni su di esse.
10. – KASPER H. e ZARZYCKI J. M. (Svizzera) – Ricerche sulla deformazione delle emulsioni fotografiche nelle pellicole e nelle lastre di vetro.
11. – ZELLER M. (Svizzera) – Determinazione di punti mediante aerotriangolazione di diverse strisciate parallele e relativa compensazione.

Trascriviamo le *Risoluzioni finali* sottoposte dalla Commissione alla riunione Generale di chiusura:

« La Commissione III riunita a Washington il 12 settembre 1952, esprime i seguenti voti:

« A) *Per quanto riguarda il funzionamento della Commissione:*

« 1. — Che sia mantenuto un contatto permanente, nel periodo 1952-56, « fra le persone interessate al progresso dei metodi di aerotriangolazione. In « particolare si auspica che il Presidente della Commissione organizzi, per esem- « pio nel 1954, una riunione internazionale di specialisti, che si occupino atti- « vamente di tali questioni.

« 2. — Che il Rapporto della Commissione non sia soltanto statistico, « ma contenga altresì una esposizione critica dei progressi realizzati. Questo « Rapporto attribuirà una speciale importanza alle ricerche ed ai lavori su- « scettibili di rendere utili servigi a quanti debbono servirsi delle aerotriango- « lazioni, indipendentemente dalle apparecchiature adoperate.

« 3. — Che una distinzione bene netta sia stabilita fra le comunica- « zioni che portano dati positivi, specialmente risultati sperimentali presen- « tanti un valore statistico, e quelle che esprimono soltanto criteri teorici, non « sanzionati dall'esperienza. Spetterà all'Assemblea generale di organizzare il « lavoro delle Commissioni, in modo da facilitare questa distinzione.

« B) *Per quanto riguarda i rilevamenti sperimentali:*

« 1. — Che le aerotriangolazioni sperimentali, destinate a costituire « l'appoggio della cartografia a grande scala, siano eseguite secondo le norme « raccomandate nella riunione di Parigi (dicembre 1950) e riprese nel Rapporto « generale della Commissione III al Congresso di Washington.

« Per le aerotriangolazioni che debbono servire per appoggio a Carte a « piccola e media scala potranno occorrere, eventualmente, strisciate di oltre « 100 Km e scale delle fotografie più piccole di 1/40.

« 2. — Che la comunicazione internazionale del materiale fotografico « e dei dati topografici necessari per i raffronti comparativi fra lavori eseguiti « in diversi Paesi sia sollevata dalle difficoltà e restrizioni attuali.

« 3. — Che la Società internazionale sostenga tutti gli sforzi organizza- « tivi che mirino a questo risultato.

« C) *Per quanto riguarda l'oggetto degli studi:*

« 1. — Che sia proseguito il raffronto fra le lastre e le pellicole, non sol- « tanto mediante saggi di laboratorio, ma anche per mezzo dei risultati di trian- « golazioni sperimentali eseguite con ambedue questi supporti, restando « costanti — per quanto possibile — le altre condizioni.

« 2. — Che la natura degli errori sia chiarita mediante lo studio del ma- « teriale originale, in conformità delle norme suddette. Lo studio di ogni va- « riante di un procedimento operativo dovrebbe basarsi almeno su tre restitui- « zioni, eseguite in condizioni identiche.

« 3. - Che il perfezionamento dei risultati sia cercato con ogni pratica applicabile, strumentale, operativa o matematica, ma che i perfezionamenti annunciati siano messi in evidenza mediante applicazioni pratiche abbastanza estese perché si possa accordare ad esse un valore statistico ».

COMMISSIONE IV. - *Formazione di carte e mappe da fotografie.*

Presidente: Prof. P. DORE (Italia) in sostituzione del Prof. CASSINIS. -
Segretario: Prof. A. PAROLI (Italia) in sostituzione dell'Ing. OTTOLENGHI.

L'ampio Rapporto Generale è stato predisposto dal Prof. CASSINIS.

Le comunicazioni presentate a questa Commissione si sono riferite ai lavori cartografici eseguiti nei vari Paesi e con le varie apparecchiature, con particolare riguardo alle grandi scale. Si sono altresì riferite al grado di precisione planimetrica ed altimetrica, conseguibile ed ai relativi limiti di tolleranza.

Ecco l'elenco delle comunicazioni:

- *1. - BOAGA G. (Italia) - L'attività fotogrammetrica del Catasto Italiano.
- *2. - BOAGA G. (Italia) - Norme per le esecuzioni dei rilevamenti aerofotogrammetrici.
- *3. - BOAGA G. (Italia) - La carta 1 : 10.000 della Città di Roma.
- *4. - BOAGA G. (Italia) - Carta Archeologica della Città di Roma.
- *5. - BRIZZI L. (Italia) - Impiego pratico del Fotocartografo NISTRI.
- *6. - PAROLI A. (Italia) - Sul collaudo dell'altimetria aerofotogrammetrica nella cartografia a grande scala.
- *7. - PAROLI A. (Italia) - Sulla più opportuna equidistanza delle curve di livello nell'altimetria fotogrammetrica.
- 8. - NEUMAYER (Austria) - Fotogrammetria in Austria. Rilevamenti catastali.
- 9. - FINSTERWALDER R. (Germania) - Il grado di precisione delle curve di livello fotogrammetriche e il coefficiente americano C.
- 10. - HARRY H. (Svizzera) - La produzione fotogrammetrica di mappe e Carte in Svizzera.

Riportiamo altresì le Risoluzioni finali che sono state sottoposte dalla Commissione all'Assemblea generale e da essa approvate:

« 1° Il limitato numero constatato nelle applicazioni della fotogrammetria ai rilevamenti in scala molto grande mostra che il punto di vista economico della produzione non è sempre soddisfatto. Di conseguenza, la Commissione IV decide di fare passare al primo posto dei suoi compiti lo studio dei procedimenti e dei metodi fotogrammetrici applicati ai detti rilevamenti a grande scala (da 1 : 500 ad 1 : 5000) tenendo conto delle condizioni economiche particolari e varie dei lavori nelle scale considerate. Invita perciò i suoi Membri a cercare nuove soluzioni applicative.

« 2° I contatti internazionali che hanno luogo in occasione dei Congressi

« sono troppo distanziati perché gli scambi di idee possano condurre a contri-
«buti efficaci. La Commissione esprime perciò il voto che possano tenersi con
« maggiore frequenza riunioni internazionali specializzate, per iniziativa dei
« Presidenti delle Commissioni ».

COMMISSIONE V. – *Speciali applicazioni e misurazioni.*

Presidente: Prof. Bertil HALLERT (Svezia) – Segretario: Prof. Olof FA-
GERHOLM (Svezia).

Come è noto, questa Commissione ha per oggetto le applicazioni della foto-
grammetria in particolare campi, tali ad es. nell'aviazione, nella balistica,
nell'edilizia; nel campo medico e dentistico, nella criminologia, ecc.

Ad essa sono state presentate le comunicazioni seguenti:

- *1. – COSMA D. (Italia) – Inventari numerici e volumetrici nelle fustaie
disetanee di faggio con l'utilizzazione di un nuovo metodo basato
sulla restituzione fotogrammetrica a mezzo dello stereocartografo
SANTONI Mod. IV.
- *2. – RONCA L. (Italia) – La precisazione teorica nel rilievo stereofotogram-
metrico delle traiettorie dei proiettili e delle bombe raffrontato con
quello dei procedimenti classici.
- 3. – KOHNLE (Germania) – La Rongten-fotogrammetria in Germania.
- 4. – HALLERT B. (Svezia) – Operazioni introduttive.
- 5. – ZELLERT M. (Svizzera) – Stereofotogrammetria e studio dei movimenti.
- 6. – ELLIOT D. H. (S. U. d'A.) – Calcoli per l'impiego della fotogrammetria
nella interpretazione fotogeologica.
- 7. – MANES C. G. (U. S. d'A.) – L'orientamento della fotogrammetria dello
spazio come caso speciale delle equazioni generali.
- 8. – Mc NEIL GOMER I. (S. U. d'A.) – La fotogrammetria prende il posto
del terzo uomo.
- 9. – MERRIAM M. (S. U. d'A.) – La Camera BENCH.
- 10. – ROCK DORIS (S. U. d'A.) – La determinazione fotogrammetrica della
lunghezza del limite dell'ombra.
- 11. – SAMMI JHON C. (S. U. d'A.) – Alcuni problemi insoluti nella tecnica
forestale e soluzioni suggerite.

Non ostante la spiccata specializzazione delle materie trattate, lo svolgi-
mento dei lavori della Commissione ha presentato notevole interesse per i
Congressisti.

COMMISSIONE VI. – *Istruzione, Terminologia, Bibliografia, Storia, Dizionario
poliglotta.*

Presidente: Prof. Ing. K. LEGO (Austria) – Segretario: Ing. A. BARVIN
(Austria).

Questa Commissione ha trattato argomenti che, nell'attuale evoluzione

della fotogrammetria, rivestono un'importanza sempre crescente. Ad essa è stata presentata dal Prof. G. Boaga un'ampia relazione, che è stata riprodotta e distribuita al Congresso e che concerneva tutti gli argomenti sopra indicati per quanto riguarda l'Italia. Parimenti dal Prof. Boaga e suoi collaboratori è stato dato un importante contributo per la compilazione del dizionario poliglotta.

Le comunicazioni lette e discusse nelle riunioni risultano dal seguente elenco:

1. - LEGO K. (Austria) - Rapporto Generale.
- *2. - BELFIORE P. (Italia) - Per un Archivio fotogrammetrico internazionale dei capolavori architettonici.
3. - JACKSON K. B. (Canada) - Una marca mobile fornisce nuove possibili di proiezione stereoscopica nelle aule scolastiche.
4. - LACMANN O. (Germania) - Elaborazione di concetti, nomenclatura simboli matematici nella fotogrammetria.
5. - BRUGGHEN WANDER (Olanda) e LYON DONANE (S. U. d'A.) - Documentazione della letteratura tecnica.
6. - HARDING GEORGE H. (S. U. d'A.) - L'istruzione fotogrammetrica nell'Università dello Stato dell'Ohio.
7. - LYON DONANE (S. U. d'A.) - Un sistema universale per i simboli fotogrammetrici.

Ha avuto successo, in particolare, la proposta dell'Ing. BELFIORE concernente la formazione di un archivio fotogrammetrico internazionale delle opere architettoniche.

La Commissione ha adottato le seguenti Risoluzioni finali:

1. - Che come lingua fondamentale per la compilazione del dizionario poliglotta sia adottata quella inglese.

2. - Che l'estensione ed il numero dei vocaboli da comprendere nel dizionario siano decisi dopo le trattative con l'editore, avendo la debita considerazione ai suggerimenti delle Società Nazionali che hanno contribuito alla compilazione del dizionario.

3. - Che nell'edizione del dizionario poliglotta sia desiderabile l'appoggio dell'U.N.E.S.C.O. per i criteri di uniformità seguiti nella pubblicazione dei dizionari internazionali.

4. - Che le Società Nazionali curino la compilazione di una bibliografia annuale di tutta la letteratura fotogrammetrica che viene pubblicata e dei brevetti conseguiti nei loro Paesi. E che la bibliografia e l'elenco dei brevetti vengano inviati al Presidente della Commissione VI.

I titoli delle pubblicazioni e l'elenco dei brevetti dovrebbero essere pubblicati con un conciso riassunto del contenuto in almeno due lingue.

5. - Che in vista degli sforzi didattici compiuti in vari Paesi per il progresso, convenga incoraggiare tali sforzi con vari mezzi come indicato nelle comunicazioni presentate alle riunioni tecniche.

COMMISSIONE VII - *Interpretazione fotografica.*

Presidente: Robert L. COLWELL - Segretario: Kennet E. BRADSHAV - R. V. A. THOREN - H. T. U. SMITH.

Di notevole interesse è stata, infine, la trattazione svolta da questa Commissione, il cui campo di attività, a prescindere dalle applicazioni di carattere militare e forestale, concerne specialmente l'impiego della fotografia e di procedimenti fotogrammetrici sommari per l'accertamento delle risorse di cui possono essere forniti i territori poco noti o inesplorati; applicazioni, queste, che essenzialmente riguardano ed interessano le regioni extraeuropee e possono attuarsi nei campi più disparati (vedasi la successiva relazione sull'Esposizione).

Le comunicazioni pervenute sono le seguenti:

A) Sezione foto-interpretazione nell'ingegneria.

1. - ROELOFS R. (Belgio) - Il O.D.S., il nuovo stereoscopio per interpretazione.
2. - CANSEON H. L. (Canadà) - Miniere e geologia applicata.
3. - ANDERSON R. L. (S. U. d'A.) - Petrolio, Geologia e Ingegneria.
4. - ELIAS M. (S. U. d'A.) - Ingegneria del campo aereo.
5. - ELLIOTT D. H. (S. U. d'A.) - Metodi di calcolo per le fotografie aeree.
6. - SMITH T. U. (S. U. d'A.) - Introduzione del Presidente della Sezione.
7. - SMITH T. U. (S. U. d'A.) - Stato attuale della fotointerpretazione.
8. - SPURR S. H. (S. U. d'A.) - Ingegneria forestale.

B) Sezione - Interpretazione aerofotografica nell'inventario delle risorse naturali.

- *1. - COSMA D. (Italia) - Interpretazione delle fotografie aeree nel campo forestale.
2. - HALL W. (Canadà) - Aero-foto-interpretazione per l'inventario delle acque e delle nevi.
3. - BELCHER DONALD J. (S. U. d'A.) - Aero-foto-interpretazione per l'inventario dei terreni e dei minerali.
4. - BRANDSHAN KENNETH (S. U. d'A.) - Introduzione del Presidente della Sezione.
5. - LEEDY D. L. (S. U. d'A.) - Impiego e interpretazione delle aerofotografie.

6. - LOMMAJON TH. e WALDO CULLEN E. (S. U. d'A.) - Interpretazione delle fotografie aeree, per la classificazione e l'inventario dell'agricoltura.
7. - MOESSENER KARL E. (S. U. d'A.) - Foto-interpretazione nell'inventario forestale.

C) Sezione - Foto-interpretazione militare.

1. - THOREN H. (Svezia) - Introduzione del Presidente della Sezione.
2. - THOREN H. (Svezia) - La fotografia a grande distanza nella ricognizione del terreno e la possibilità della fotointerpretazione.
3. - VON VEGESAK B. (Svezia) - Ricognizione fotografica del terreno e interpretazione.
4. - CUBBY W. B. (S. U. d'A.) - La fotointerpretazione delle operazioni anfibie.
5. - ROXOE J. H. (S. U. d'A.) - Lo sviluppo della foto-interpretazione aerea militare.
6. - RABBen E. L. (S. U. d'A.) - L'interpretazione dei fotogrammi da parte delle Forze terrestri.
7. - TRUESDELL P. E. (S. U. d'A.) - I problemi militari della vegetazione e l'analisi del terreno mediante aero-foto-interpretazione.

8. - VISITE D'ISTRUZIONE - MANIFESTAZIONI SUSSIDIARIE.

A cura della Presidenza sono state opportunamente organizzate ed eseguite alcune interessanti visite dei Congressisti ad Istituti tecnico-scientifici che fanno uso dei procedimenti fotogrammetrici.

Sono stati così visitati l'*Istituto Geologico degli S. U.*, *Sezione Trigonometrica*, *l'Istituto dei rilievi costieri e geodetici*, *i Laboratori delle Ricerche d'Ingegneria*, *il Servizio Cartografico Militare*, *gli Uffici fotografici e fotogrammetrici riuniti della Marina*.

Da queste visite, che hanno presentato speciale importanza per la vastità dei detti Istituti e Laboratori e per le cospicue dotazioni di essi, sono apparse e sono state confermate le caratteristiche peculiari della fotogrammetria americana, le cui applicazioni hanno vastissima portata e si estendono a grandissimi territori, ma riguardano nella quasi totalità la costruzione di carte a piccola e media scala e impiegano pertanto prevalentemente metodi approssimativi sommari. Condizioni e applicazioni che differiscono quindi da quelle che hanno luogo nei Paesi europei.

Nelle due domeniche, ricadenti nel periodo del Congresso, sono state inoltre effettuate le visite alla città di Washington ed a Mont Vernon alla Casa del Presidente Washington.

9. – NOMINA DI MEMBRI ONORARI DELLA SOCIETA' INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA.

Conclusasi l'attività delle varie Commissioni, in una speciale riunione della Presidenza e del Consiglio con l'intervento dei Presidenti delle Società Nazionali, è stata decisa la nomina a Membro onorario della Società Internazionale di Fotogrammetria di alcune Personalità che hanno dato un contributo eccezionalmente importante allo sviluppo della scienza e della tecnica fotogrammetrica mediante invenzioni, ricerche scientifiche, attività organizzativa.

Per unanime voto dei convenuti, tale onorifica nomina è stata conferita ai due Inventori italiani Ingegneri Umberto NISTRI e Ermenigildo SANTONI, ai Professori W. SCHERMERHORN (Olanda) e F. BAESCHLIN (Svizzera), nonché al Cap. O. S. READING (S. U. d'A.) Presidente del Congresso.

La proclamazione dei detti Membri Onorari è stata solennemente effettuata nella riunione plenaria finale del Congresso, fra i vivi applausi di tutti i Congressisti.

Mi è gradito rinnovare ai nuovi Membri Onorari l'espressione del più vivo compiacimento per l'importante riconoscimento ad essi conferito ed aggiungere il migliore augurio di ulteriore proficua attività per lo sviluppo della scienza e della tecnica fotogrammetrica, alle quali si aprono ancora vasti orizzonti.

Particolari sensi di cordiale rallegramento mi sia consentito porgere agli Ingegneri NISTRI e SANTONI, i quali – da ormai un trentennio – hanno onorato ed onorano la Fotogrammetria italiana con le apparecchiature da essi ideate, costruite e perfezionate con gli studi e le ricerche eseguite, e con la formazione di maestranze specializzate nel campo dell'ottica e della meccanica di precisione.

Nel constatare l'attività veramente giovanile, che essi svolgono anche attualmente (attività comprovata dalle nuove apparecchiature presentate all'Esposizione e dalle relative comunicazioni al Congresso), come italiano mi sia altresì consentito esprimere la mia viva soddisfazione per il riconoscimento ottenuto dall'Italia e per l'obiettivo senso di equità che ha ispirato la Presidenza e il Consiglio della Società internazionale di Fotogrammetria nelle nomine effettuate.

10. – SEDE DEL CONGRESSO 1956.

Nelle stesse riunioni è stato altresì deciso e sanzionato che il successivo VIII Congresso internazionale di Fotogrammetria e l'annessa Esposizione abbiano luogo in Svezia e precisamente a Stoccolma. È stata inoltre designata Bruxelles come sede sussidiaria.

In tale guisa la Presidenza della Società Internazionale di Fotogrammetria passerà alla Svezia, la cui Società Nazionale provvederà per l'organizzazione delle due manifestazioni.

Per il prossimo Congresso le Commissioni, a seguito di votazione dei Delegati delle varie Società, sono state attribuite nel modo seguente:

Commissione	I: Francia.
»	II: Svizzera.
»	III: Benelux.
»	IV: Canadà.
»	V: Italia.
»	VI: Austria.
»	VII: Stati Uniti d'America.

Come abbiamo accennato precedentemente, il compito della Commissione V riguarda le applicazioni della fotogrammetria in campi diversi dal normale impiego ai fini topografici. Per tali applicazioni l'Italia ha già dato un notevole contributo (Röntgen-fotogrammetria, per merito della Prof. Piazzolla Beloch dell'Università di Ferrara) ed altri contributi potrà dare in avvenire con particolare riguardo al rilievo di monumenti e di opere d'arte architettoniche.

II. - PROLUNGAMENTO DEL CONGRESSO A BOLLING.

Come previsto nel programma, il Congresso - dopo la sua chiusura ufficiale - ha avuto un breve prolungamento per due giorni (15-16 settembre) alla base aerea di Bolling, con finalità di carattere specialmente militare. In tali giorni sono state svolte conferenze illustranti le applicazioni fotogrammetriche riguardanti le Forze armate ed i relativi compiti e sono stati altresì visitati alcuni speciali impianti ed attrezzature di cui, per gli scopi suaccennati, sono forniti gli S. U. d'A.

CONCLUSIONI

Il VII Congresso internazionale di Fotogrammetria si è svolto con piena regolarità ed ha consentito utili scambi di idee fra gli studiosi ed i tecnici che vi hanno partecipato.

A perfetto cameratismo e cordialità sono stati improntati i rapporti fra i Congressisti dei vari Paesi, parecchie amicizie sono state confermate o iniziate, le discussioni si sono svolte in modo sereno ed obiettivo.

Rivolgiamo un vivo ringraziamento al Cap. READING ed agli altri Componenti l'Ufficio di Presidenza per l'organizzazione attuata, per le visite predisposte, per il perfetto esito di tutte le manifestazioni e per il senso di ospitalità dimostrato.

Così pure ringraziamo la Presidenza delle varie Commissioni per l'opera di coordinamento svolta con serenità ed autorevolezza.

I risultati del Congresso potranno essere meglio sintetizzati dopo avere effettuato un esame approfondito delle molte *memorie* presentate, la cui esposizione, per forza di cose, ha dovuto avere luogo mediante brevi riassunti.

Comunque, a nostro giudizio, ci sembra che i procedimenti per le applicazioni della fotogrammetria nel campo cartografico abbiano raggiunto ormai un assetto abbastanza ben definito, dal lato tecnico e della precisione, e che debbasi piuttosto dare uno sviluppo sempre più vasto a dette applicazioni per dotare di Carte i molti territori che ancora ne sono privi o sono dotati di cartografia rudimentale e insufficiente.

Anche nel campo costruttivo ci sembra che le apparecchiature dei vari tipi abbiano raggiunto un notevolissimo grado di perfezione e che, salvo ulteriori perfezionamenti, convenga ora provvedere alla diffusione di esse, come mezzo ordinario di rilievo, diffusione che potrebbe essere incrementata, fra l'altro, con l'alleggerire e semplificare talune apparecchiature, in modo da mantenerne i requisiti e ridurne il costo.

Ampio orizzonte si apre tuttora alle aerotriangolazioni, le quali debbono gradualmente entrare nella fase applicativa per poter rendere i grandi servizi di cui sono suscettibili nel campo della cartografia, specialmente a piccola e media scala e con particolare riguardo ai territori extraeuropei, scarsamente forniti di Carte e di reti trigonometriche d'appoggio. A tale scopo deve tendere la prassi per la presa dei fotogrammi, richiedente macchine da presa atte a fotografare superfici di terreno sempre maggiori e con precisione e chiarezza sempre più spinte.

Infine, per i territori poco noti o inesplorati, riteniamo che rivesta un'importanza assai grande la *fotointerpretazione* per l'accertamento delle risorse sfruttabili nelle varie regioni.

Con altro articolo sarà riferito quanto concerne la *VII Esposizione internazionale di fotogrammetria*, che si è svolta contemporaneamente al Congresso.

In occasione del Congresso di Washington, la S.I.F.E.T. ha provveduto a fare stampare il fascicolo I del Volume IX dell'Archivio INTERNAZIONALE DI FOTOGRAMMETRIA, concernente il V Congresso Internazionale di Fotogrammetria, svoltosi in Roma nell'anno 1938.

Il detto fascicolo del valore di L. 1.300 trovasi in vendita presso questa Sede al prezzo ridotto di L. 800.

Per l'intero Volume IX (quattro tomi) viene fissato il prezzo ridotto di L. 1.500 (millecinquecento) complessive, fino ad esaurimento della giacenza.

Coloro che desiderino acquistare tali pubblicazioni sono pregati di farne richiesta e di versare il relativo importo sul conto corrente n. 1/11081 intestato alla Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia.

RAPPORTO DELLA COMMISSIONE IV

PRESENTATO DAL PRESIDENTE PROF. GINO CASSINIS

(*Riassunto*)

Nel Rapporto (generale) – di oltre 100 pagine – sono contenuti e coordinati i Rapporti presentati dai vari Stati mediante i propri Relatori nazionali, nel seguente ordine:

Austria, Belgio, Canada, Finlandia, Francia, Germania, Gran Bretagna (Territorio metropolitano e Colonie), *Italia, Olanda, Svezia, Svizzera.*

Per quanto concerne più particolarmente il nostro Paese, in distinte Relazioni sono esposte le attività fotogrammetriche svolte nel campo cartografico dall'Amministrazione del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali, dall'Istituto Geografico Militare, dall'Ente Italiano Rilevamenti Aerofotogrammetrici (E.I.R.A.), dall'Istituto di rilievi terrestri (I.R.T.A.), dalla Società Ottico Meccanica Italiana (O.M.I.) e dalle Ditte Aerofotogrammetriche ad esse associate.

La lettura del Rapporto fornisce utili indicazioni circa lo sviluppo delle applicazioni fotogrammetriche nel campo della cartografia internazionale, per quanto concerne l'Europa (o almeno in quasi tutti i principali Stati di essa) e il *Canada*.

Il Rapporto sarebbe risultato più completo se anche tutte le altre Nazioni avessero fornito al Presidente della Commissione IV i necessari elementi od inviato le proprie Relazioni.



Cav. del Lavoro Ing. UMBERTO NISTRI



Dott. Ing. h. c. ERMENEGILDO SANTONI

I due membri d'onore italiani della Società Internazionale di Fotogrammetria

L'ATTIVITÀ FOTOGRAMMETRICA DEL CATASTO ITALIANO

Comunicazione al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington

· PROF. GIOVANNI BOAGA

Dopo preliminari e favorevoli prove circa la possibilità di servirsi della fotogrammetria aerea nel campo catastale (rilievo sperimentale dei Comuni di Campagnano, di Latina e di Carmignano eseguito nell'anno 1933) a partire dall'anno 1934 l'Amministrazione del Catasto Italiano ha dato vasta applicazione ai procedimenti di rilievo aerofotogrammetrico per la formazione delle nuove mappe.

Ciò costituisce un primato per l'Italia, giacché ad essa si debbono i primi esperimenti e le prime concrete attuazioni della fotogrammetria aerea nel campo del Catasto.

Da ormai quasi un ventennio la prassi aerofotogrammetrica catastale ha perciò avuto nel nostro Paese uno sviluppo sempre maggiore.

Sono state rilevate con tali prassi le intere Provincie di Terni e di Viterbo, nonché notevoli porzioni delle provincie di Belluno, Firenze, Latina, Novara, Roma, Sondrio, Vercelli.

Le zone rilevate con la fotogrammetria presentano le più svariate condizioni topografiche, dalla pianura alla collina, alla montagna ed all'alta montagna, e comprendono una superficie di ettari 750.000; sono in corso altri rilievi del genere per circa ettari 56.000.

Le scale adoperate, in conformità alle norme legislative e regolamentari concernenti il Nuovo Catasto italiano, sono quella *normale* di 1 : 2.000, nonché le scale speciali di 1 : 1.000 per i terreni molto frazionati e per i centri abitati e di 1 : 4.000 per i terreni a largo frazionamento. Eccezionale e raro è l'impiego della scala 1 : 500 per qualche zona presentante frazionamento di speciale intensità.

Le mappe rilevate con gli ordinari procedimenti da terra sono semplicemente planimetriche. Nelle mappe formate con l'aerofotogrammetria viene invece rappresentata anche l'altimetria, di regola mediante curve di livello, salvo che nei terreni aventi inclinazione lievissima, per i quali è preferibile la rappresentazione per mezzo di punti quotati.

In tale guisa la mappa, oltre che soddisfare alle sue normali finalità nel

campo civile e fiscale, presenta un notevole grado di utilità nelle applicazioni tecniche, giacché costituisce una vera e propria Carta topografica a grande scala, utile a scopi cartografici, nella redazione di progetti, di piani regolatori urbanistici, ecc.

L'Amministrazione del Catasto Italiano dispone di una propria Officina Fotogrammetrica e si avvale anche di restitutori in dotazione a talune Facoltà d'Ingegneria presso le Università.

Però la maggior parte dei rilevamenti aerofotogrammetrici catastali vengono appaltati dall'Amministrazione a Ditte private, le quali, eccezion fatta per il volo di presa dei fotogrammi, eseguono tutte le operazioni occorrenti dalla delimitazione dei possessi fino alla formazione e rifinimento della mappa.

Il lavoro, previo collaudo, viene compensato in base ad un prezzo unitario (*per ettaro*), variabile a seconda del frazionamento e delle caratteristiche topografiche delle singole zone, nonché della scala prescritta. I voli vengono eseguiti dall'Istituto Geografico Militare, ovvero da Società specializzate.

I costi del rilevamento aerofotogrammetrico sono variabili a seconda della scala di restituzione e sono dello stesso ordine di grandezza dei corrispondenti costi dei rilevamenti eseguiti da terra coi procedimenti classici (tachemetro, ecc.), non ostante che con questi ultimi si ottenga soltanto la rappresentazione della planimetria, mentre - a parità di prezzo - coi metodi a.f.g. le Ditte concessionarie forniscono anche la rappresentazione altimetrica.

Qualora - come si sta ora sperimentando - si rinunci all'altimetria, coi procedimenti a.f.g. si può conseguire una riduzione dei prezzi rispetto a quelli del rilievo ordinario da terra: riduzione che è del 30 % per le mappe rilevate alla scala 1 : 4.000 e che diminuisce col crescere della scala. Ciò è ovvio, giacché nelle zone poco frazionate, da tracciare alla scala 1 : 4.000, l'altimetria grava sul costo in misura percentuale assai notevole; invece nelle zone molto frazionate, per le quali si adottano le scale 1 : 2.000, 1 : 1.000 e 1 : 500, il maggior onere concerne la rappresentazione planimetrica, mentre l'altimetria costituisce soltanto un complemento, relativamente poco costoso.

Le Ditte aerofotogrammetriche impiegano esclusivamente apparecchiature di invenzione e costruzione italiana e precisamente le macchine da presa Nistri e Santoni, nonché i restitutori denominati Fotocartografo Nistri, Stereocartografo Santoni e Stereorilevatore I.R.T.A.

Le condizioni tecniche contrattuali per la formazione delle mappe aerofotogrammetriche e degli atti ad esse relativi sono fissate da un apposito Capitolato d'onori, il quale è stato gradualmente perfezionato in base ai risultati dell'esperienza, per precisare con ogni esattezza le relazioni fra Amministrazione appaltante e ditta concessionaria e per fissare gli obblighi di questa ultima.

Dal lato amministrativo e contabile, nel contratto e nel capitolato, oltre alle prescrizioni di carattere generale ed alla responsabilità dell'assuntore verso l'Amministrazione e verso i terzi, vengono fissati il compenso unitario da corri-

spondersi per ettaro rilevato e costruito in mappa, il termine di consegna e le multe per eventuali ritardi, le penalità per gli errori grossolani che si riscontrassero nella planimetria e nella altimetria, ecc.

Le prescrizioni del Capitolato, oltre che riguardare le operazioni di carattere propriamente catastale (delimitazioni dei possessi, modalità amministrative, ecc.), si riferiscono alle operazioni trigonometriche per la determinazione dei punti fotografici di riferimento ed ai rilievi integrativi da terra (*prescrizioni di carattere geodetico-topografico*), alle operazioni concernenti la esecuzione della segnalazione del terreno e la presa dei fotogrammi, nonché le operazioni di officina per il ripristino dell'orientamento esterno delle copie e per il tracciamento plano-altimetrico (*prescrizioni di carattere fotogrammetrico*).

Infine altre clausole di capitolato riguardano l'esecuzione dei controlli nel corso del lavoro e dei collaudi a lavoro ultimato.

È prescritta un'accurata ed estesa segnalazione dei confini e di tutte quelle particolarità del terreno che altrimenti potrebbero risultare poco nitide sulle fotografie. La densità dei vertici trigonometrici e dei riferimenti a terra, da utilizzare per la messa a posto dei fotogrammi, deve essere tale che in ciascuna coppia vengano compresi almeno 5 punti di coordinate note; praticamente tale numero è stato superato, aumentando così la garanzia di un esatto ripristino dell'orientamento esterno.

La quota relativa al volo è in media di m 1.800 per la scala normale di 1 : 2.000 e viene ridotta a circa 1.000 metri se la mappa deve essere costruita nella scala di 1 : 1.000 ed elevata a circa m 2.500 qualora si adotti la scala di 1 : 4.000.

Il collaudo delle mappe viene preceduto dall'esame accurato di tutti gli atti ed in particolare dal confronto della mappa con gli ingrandimenti fotografici per accertare le eventuali omissioni od i possibili errori grossolani; successivamente il collaudatore, munito di copia della mappa, percorre il terreno, si assicura della regolarità della rappresentazione dei particolari topografici e catastali, della esatta intestazione dei possessi e procede alle verifiche geometriche. Per quanto concerne la planimetria, queste consistono nel tracciare, fra punti ben definiti, e nel misurare con i triplo metri numerosi allineamenti, intersecanti i confini e le altre linee stabili del terreno e nel confrontare le misure, direttamente assunte, con le corrispondenti ricavate dalla mappa.

Per collaudare l'altimetria rappresentata mediante curve di livello viene invece rilevato direttamente, col tacheometro e la stadia, il profilo del terreno, in zone saltuarie, mediante tracciamento di apposite *sezioni altimetriche*. Il profilo così ottenuto viene raffrontato con quello ricavato graficamente dalla mappa.

Oppure si procede ad un secondo tracciamento delle curve di livello e in base all'entità degli scarti ottenuti rispetto al primitivo tracciamento si giudica circa la precisione della rappresentazione altimetrica e la relativa accettabilità.

Il rilievo viene dichiarato collaudabile se gli scarti planimetrici, accertati in sede di collaudo ed oltrepassanti le tolleranze prescritte, siano in numero non superiore al 10 % delle quote assunte durante la verifica per le misure progressive ed al 15 % per le misure parziali e se inoltre gli scarti fra le quote assunte sul terreno e le corrispondenti quote grafiche non superino la tolleranza secondo una percentuale eccedente il 10 % delle quote determinate durante il collaudo.

Vengono respinti i fogli di mappa nei quali tali prescrizioni non venissero soddisfatte oppure si rinvenissero due o più errori grossolani, causanti cioè uno spostamento planimetrico di oltre mm 2,5 sulla posizione grafica del punto errato ovvero uno spostamento altimetrico superiore al doppio delle tolleranze ammesse.

Per il collaudo della rappresentazione planimetrica si applicano gli stessi limiti di tolleranza prescritti per i rilevamenti ordinari. Per il collaudo dell'altimetria sono in vigore apposite tolleranze.

Recentemente (1952) l'esecuzione delle operazioni di rilevamento aerofotogrammetrico è stata regolata da una nuova *Istruzione* di servizio, nella quale sono date norme anche per l'aggiornamento, con metodo aerofotogrammetrico, di mappe planimetriche preesistenti e per il completamento di esse con la rappresentazione dell'altimetria. Tale *Istruzione* viene inviata in omaggio ai Congressisti.

L'Amministrazione del Catasto italiano prosegue alacramente nella propria attività fotogrammetrica, mediante la quale è stato dato un valido contributo al rilievo delle mappe, rilievo che fra breve sarà compiuto per l'intero territorio statale e costituirà una delle più importanti realizzazioni geodeticotopografiche attuate finora nel nostro Paese.

L'Amministrazione del Catasto e dei SS.TT.EE. ha pubblicato l'ISTRUZIONE PER I RILEVAMENTI AEROFOTOGRAMMETRICI, nella quale è esposta, con ogni dettaglio, la prassi seguita nella formazione delle mappe aerofotogrammetriche del Nuovo Catasto.

Per l'acquisto di detto volume, che comprende 47 pagine e il cui prezzo è di L. 500, rivolgersi alla Direzione Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali - ROMA.

PER UN ARCHIVIO FOTOGRAMMETRICO INTERNAZIONALE DELLE OPERE D'ARTE ARCHITETTONICHE

Riassunto della Comunicazione presentata dall' Ing. Placido Belfiore al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington

Il patrimonio artistico dell'umanità è un tesoro di cultura, di meditazione e di progresso che non appartiene agli Stati, ma all'umanità stessa; essa ha il dovere di conservarlo contro tutti gli eventi contrari presenti e futuri, con uno sforzo comune e per concorde volontà.

Disgraziatamente i mezzi che ci consentono di tutelare le bellezze naturali e molte opere dell'uomo, quali le pitture, i metalli ed i legni lavorati, i tessuti e molti altri oggetti sono ancora oggi assai scarsi e deboli.

È noto che la fotogrammetria è di grande aiuto in tal senso per due grandi rami dell'arte: la scultura e l'architettura.

Raccogliendo con le particolari attrezzature fotogrammetriche esistenti le coppie relative ad una statua, ad una chiesa o ad un palazzo, è possibile ricostruirne esattamente, attraverso la restituzione, tutti i dettagli.

Il metodo ha notevoli debolezze per la ricostruzione delle statue: se anche è possibile riprodurre tutte le dimensioni del modello, manca alla ricostruzione quel « quid » imponderabile che è dato dal tocco del genio e l'inconfondibile patina che il tempo conferisce alle opere d'arte.

Viceversa ciò non avviene per le opere architettoniche: ogni dettaglio, ogni particolare, può essere ricostruito attraverso la documentazione fotogrammetrica e poiché è possibile ritrovare le stesse cave dalle quali furono tratti i blocchi originali, il monumento può essere ricostruito esattamente, conservando le caratteristiche di dettaglio e d'insieme dell'opera originale. Anche la patina può essere conferita con i metodi scoperti dalla moderna chimica.

Nell'era atomica, ora in pieno sviluppo, qualunque insigne monumento può essere distrutto domani.

Si ritiene sia perciò maturo il tempo perché le maggiori potenze mondiali si accordino allo scopo di costituire in territorio sicuro e noto a tutti un archivio centrale internazionale di documentazione fotogrammetrica delle maggiori opere architettoniche di tutto il mondo e di tutti i tempi, che consenta di conoscerle in ogni dettaglio e di eventualmente ricostruirle ove vadano perdute per cause naturali o di conflitti fra le nazioni che le custodiscono nel loro territorio.

INVENTARI NUMERICI E VOLUMETRICI NELLE FUSTAIE DISETANEE DI FAGGIO CON L'UTILIZZAZIONE DI UN NUOVO METODO BASATO SULLA RESTITUZIONE FOTOGRAMMETRICA A MEZZO DELLO STEREOCARTOGRAFO GALILEO-SANTONI MOD. IV

Riassunto della Comunicazione presentata dal Dr. Duilio Cosma al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington

I diversi procedimenti di restituzione a.f.g. usati finora per gli inventari numerici e volumetrici dei boschi non possono essere utilizzati per le necessità particolari degli inventari delle fustaie disetanee di faggio, poiché lo sviluppo dei boschi italiani di faggio avviene non in modo uniforme nelle varie zone. In effetti, tale tipo di essenza in Italia cresce nelle condizioni più diverse, sia per il clima che per la natura del suolo.

Si è studiato pertanto, un nuovo procedimento di restituzione basato sull'impiego del nuovo apparecchio di restituzione: lo *stereocartografo Galileo-Santoni Mod. IV*.

Detto metodo si basa su un certo numero di sondaggi effettuati su unità di superfici boschive rappresentative delle condizioni medie del bosco, oggetto dell'inventario, specialmente dal punto di vista della vegetazione.

L'interpretazione allo stereoscopio degli aereofotogrammi permette di identificare con facilità le zone tipicamente rappresentative delle condizioni medie di una determinata superficie boschiva in funzione dei differenti fattori di cui la massa boschiva subisce l'influenza.

Le configurazioni dell'area di sondaggio possono essere diverse: la forma circolare è teoricamente la migliore.

In pratica è preferibile la forma quadrata o la rettangolare, poiché uno dei suoi vertici può coincidere con un dettaglio del terreno di facile identificazione. Talvolta può essere opportuno scegliere una superficie lunga e stretta specialmente per boschi di densità irregolare.

L'importanza dell'area di sondaggio deve essere in rapporto con la superficie totale del bosco. Tuttavia è consigliabile effettuare numerosi sondaggi su piccole aree piuttosto che uno solo di grande estensione.

Scelte le zone di sondaggio, si passa al lavoro di restituzione all'apparecchio: si delimita l'area, si disegna la proiezione delle chiome di tutte le piante situate nel perimetro e si determina l'altezza del maggior numero possibile di piante. Quest'ultima operazione è particolarmente agevolata dall'impiego dello Stereocartografo Galileo Santoni Mod. IV.

Sulla base dei risultati di tale lavoro all'apparecchio, si potrà misurare il diametro di ciascuna chioma e si procederà quindi al calcolo della corrispondente area di suolo coperto.

Si procederà quindi al classamento delle piante per taglio e si stabilirà per ciascuna classe di altezza il rapporto:

$$\frac{\text{area di copertura del suolo } (k)}{\text{altezza } (h)}$$

Il rapporto $\frac{k}{h}$ servirà di base per procedere all'inventario numerico e volumetrico per ciascuna classe di altezza, adottando un opportuno coefficiente di riduzione, stabilito statisticamente proporzionale al rapporto suddetto.

IL NUOVO FOTOCARTOGRAFO NISTRI MOD. IV

Comunicazione presentata al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington

ING. UMBERTO NISTRI

La evoluzione strumentale del mio Fotocartografo, il cui certificato di origine risale al 1919, non ha molta storia, perché dopo il Modello I (1920) ed il Modello II (1924) giunsi al Modello III (1929), Aeronormal, il quale per oltre 20 anni non ha subito modificazioni, poiché si dimostrò fin dal primo momento adatto allo scopo per cui era stato realizzato, cioè la esecuzione di rilevamenti fotogrammetrici a grande scala a mezzo di aerofotografie planimetriche.

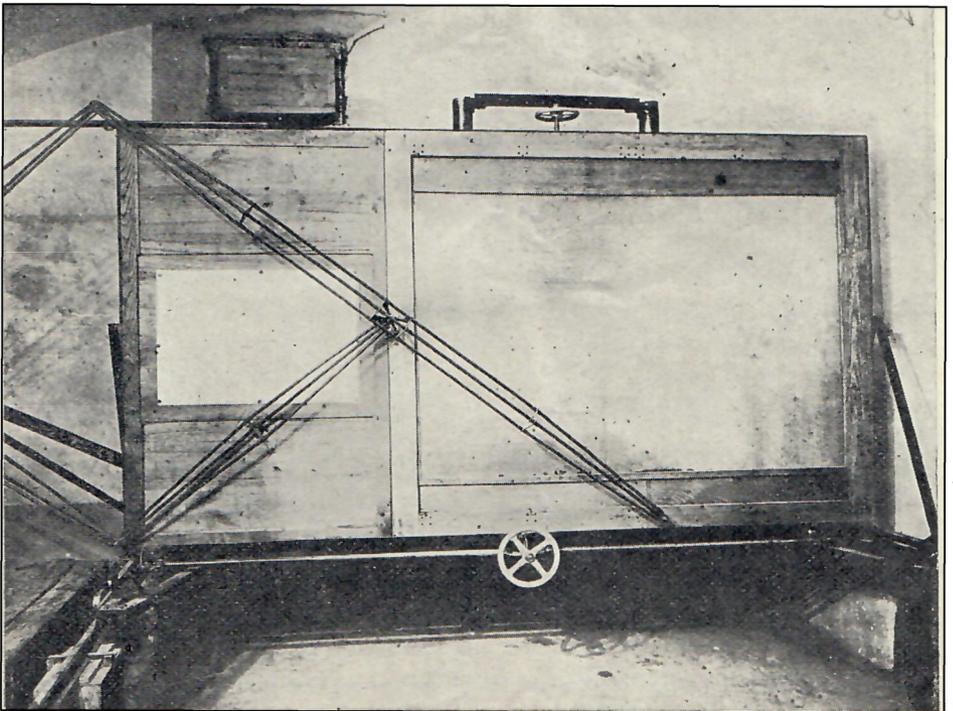


Fig. 1 - Primo esemplare del Fotocartografo Nistri
Gruppo della proiezione: si nota in funzione lo schermo di tracciamento

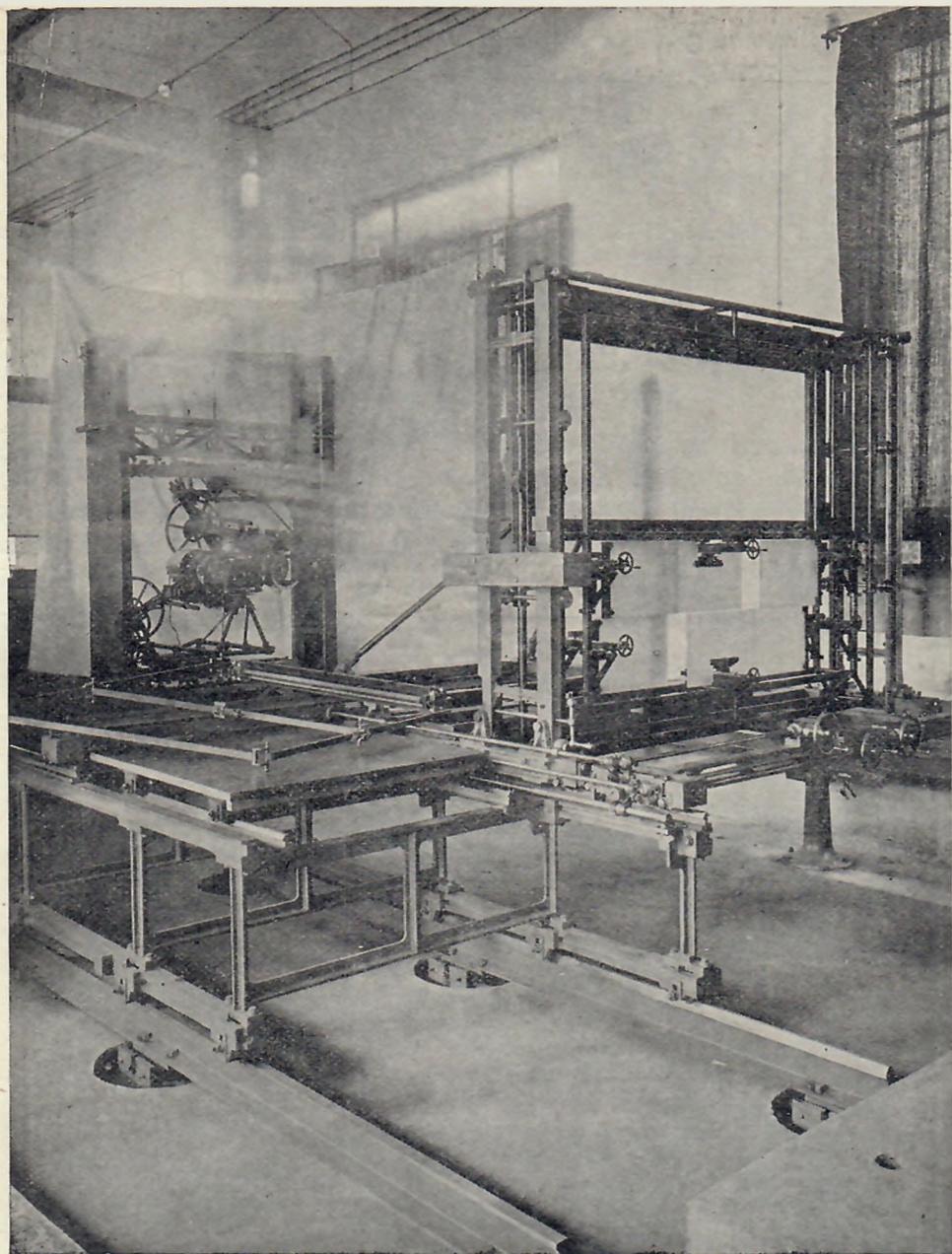


Fig. 2 - Secondo esemplare di Fotocartografo Nistri, costruito a Milano nelle Officine dei fratelli Koritska, nel 1922.

Veduta d'insieme. Il gruppo della restituzione presenta i due schermi (quello di tracciamento e quello a quadranti mobili, sostituibili reciprocamente) ed il tavolo della cartografia orizzontale.

Il Mod. I, come vedesi nella fig. 1, ha gli assi delle camere disposti orizzontalmente, un grande schermo di vetro finemente smerigliato disposto verticalmente, sul quale avviene la proiezione delle immagini ed un piano di legno, anche esso verticale, disposto a fianco dello schermo, sul quale si muove la matita di un pantografo a parallelogramma snodato, il cui segno costituisce la marca. Questo schermo si muove in profondità cioè secondo la direzione della Z. Inoltre lo schermo in questione può essere sostituito da un telaio che porta 4 schermi, anche essi di vetro smerigliato, che dividono il piano in altrettante porzioni rettangolari, che possono essere dislocate secondo la direzione della Z, onde consentire la ricostruzione in scala dei punti noti con la loro rispettiva posizione planco-altimetrica.

È questo il sistema degli schermi dislocabili nello spazio (o a quadranti mobili) da me ideato per la soluzione del duplice problema della ricostruzione del modello ottico e del suo orientamento assoluto mediante tentativi sistematici.

Nel Mod. II, fig. 2, lo schermo unico verticale, sempre di vetro finemente smerigliato per la proiezione delle immagini, è conservato, ma il tavolo del disegno è invece disposto orizzontalmente. Un indice, che costituisce la marca, si muove nel senso delle due coordinate X e Y sul predetto piano. Esso è portato da un carrello che scorre nel senso della X e da un cursore che scorre nel senso della Y ma, a mezzo di un nastro di acciaio e relativo contrappeso, il movimento delle Y è ripetuto sul piano orizzontale antistante allo stesso. Un pantografo a parallelogramma snodato, come il precedente completa il restitutore e consente di imporre il dovuto rapporto di scala fra il modello ed il disegno.

Anche in questo tipo il gruppo dei quadranti mobili è sostituibile al posto dello schermo principale nello spazio modello, ma con più facile manovra.

Il Mod. III Aeronormal fig. 3, ha invece le ormai ben note caratteristiche cui si debbono i risultati conseguiti in oltre 25 anni di attività industriale nella esecuzione di mappe a grande scala, risultati che hanno ottenuto la piena soddisfazione della numerosa clientela italiana ed estera che si è servita di queste mappe. Per dimostrare la precisione conseguibile con questo restitutore, mi sembra più che sufficiente porre in evidenza che la clientela ha accettato i rilievi fotogrammetrici eseguiti col Fotocartografo come parte contraente, ciò a seguito di un collaudo previsto in un regolare contratto, quindi facendo completa astrazione da ogni qualsivoglia interesse scientifico o industriale, anzi talvolta in aperto contrasto, sia per la necessità di saggiare la bontà del servizio contrattato, sia, particolarmente agli inizi, per ragionevole pregiudizio contro la fotogrammetria.

D'altra parte i risultati conseguiti furono descritti ed illustrati nei precedenti Congressi di Parigi 1934 e di Roma 1938, proprio da questi medesimi Enti, fra cui annoveriamo la Direzione Generale del Catasto Italiano che adopera il metodo da oltre 20 anni, il Ministero dei Lavori Pubblici,

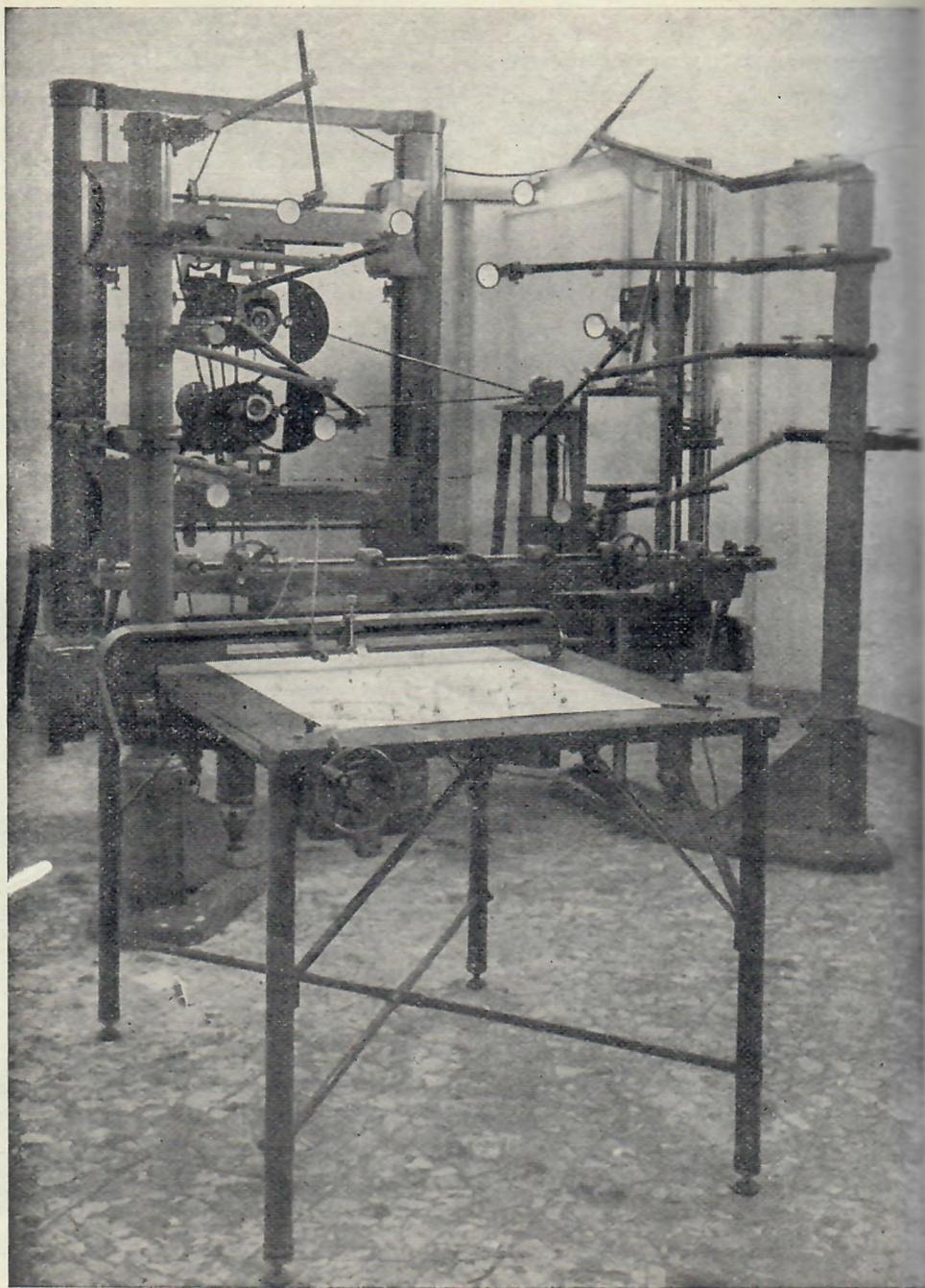


Fig. 3 - Fotocartografo Nistri Mod. « Aeronormal » (III), messo a punto nelle Officine della Ottica Meccanica Italiana nel 1933.

Enti preposti alle Bonifiche, le Ferrovie dello Stato, i vari Municipi per gli studi dei loro piani regolatori, fra i quali citiamo Roma e San Paolo del Brasile (1930) e molti altri.

Lo studio analitico dello strumento venne presentato al Congresso Internazionale di Fotogrammetria di Roma nel 1938 dal Politecnico di Milano a cura del prof. L. Solaini.

Il Fotocartografo III (Aeronormal) si distingue per i seguenti particolari:

1) la marca è incisa su un piccolo schermo di vetro finemente smerigliato, che costituisce parte del piano di proiezione. Questa porzione di piano è spostata nello spazio a mezzo del solito sistema a tre assi o coordinatometro;

2) lo schermo a quadranti mobili, è costituito da otto schermetti dislocabili nello spazio a mezzo di appositi sostegni articolati, dotati di grandi e piccoli movimenti. Sopra ognuno degli schermetti, anche essi di vetro smerigliato finemente, è incisa una marca.

3) il supporto dello schermo della marca principale porta un «segnapunti» costituito da un puntino luminoso. Sul detto puntino è portata a coincidere la marca di ogni schermetto ausiliario, quando la marca principale è stata preventivamente portata ad assumere nello spazio del modello ottico, a mezzo del coordinatometro e delle graduazioni (numeratori a rulli cifrati del tipo noto) di cui sono provvisti gli assi X, Y e Z, la posizione di un punto noto del terreno;

4) un sistema di viti ed alberi scanalati per ognuno degli assi X e Y del coordinatometro, facenti capo ad una scatola fornita di ingranaggi sostituibili di assortimento, per la trasmissione al coordinatografo portamatita sul tavolo del disegno, nella dovuta scala fra modello ottico e mappa;

5) le camere di proiezione sono poste con gli assi orizzontali ma i relativi supporti delle guide della X (orizzontali) e della Y (verticali) consentono di disporre la direzione longitudinale della strisciata o della base di presa, indifferentemente parallela alla X o alla Y. Quest'ultimo caso prevede la esecuzione della triangolazione aerea spaziale, perché è possibile invertire la posizione delle camere senza modificare il loro orientamento reciproco ed assoluto.

Le angolazioni sono conferite alle camere mediante un supporto di forma speciale a suo tempo descritto, il quale consente la rotazione di esse attorno ad un quarto asse, che a modello ricostruito ed orientato è l'asse nadirale. In altri termini l'inclinazione è conferita ad ognuna delle camere non mediante la scomposizione secondo i due angoli ω e γ , intorno cioè ai due assi longitudinale e trasversale del coordinatometro, ma nel senso della retta che, a modello ricostruito, rappresenta la intersezione col piano X Y del piano che contiene la inclinata massima di ciascun fotogramma.

Questo dispositivo facilita la formazione e l'orientamento del modello ottico col metodo dei tentativi sistematici e, come già dissi in altra occasione, apre la via alle possibilità di ricorrere ad un nuovo e più rapido me-

todo, per l'orientamento reciproco ed assoluto delle due camere, quando sarà possibile conoscere la posizione del punto nadirale sui fotogrammi con sufficiente approssimazione;

6) le caratteristiche ottiche e meccaniche sono le seguenti:

- inclinazione massima delle camere: 10 gradi in ogni direzione
- sbandamento: 36 gradi
- camere formato 13×18 o 18×18 con distanze principali rispettivamente di 20 e 21 cm.
- modello ottico reale a 10 ingrandimenti della immagine lastra.

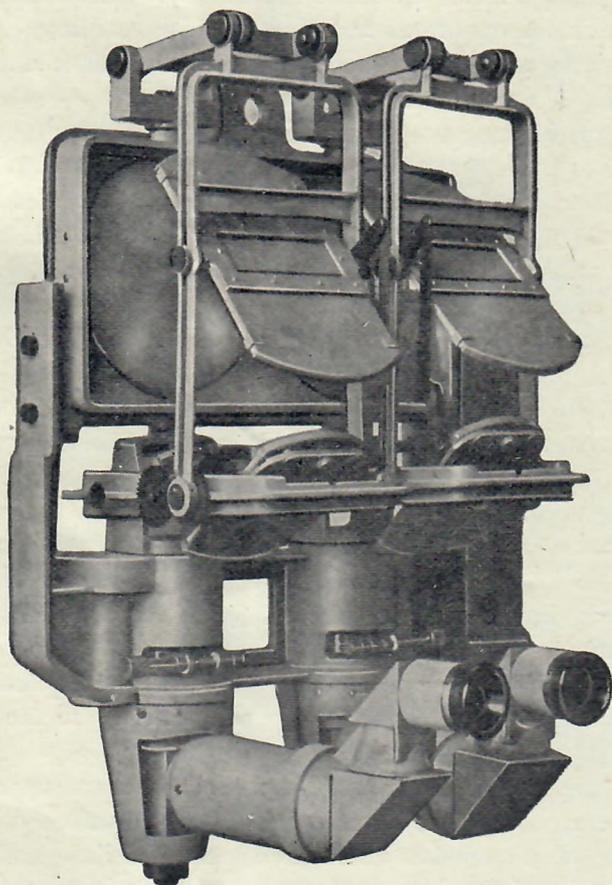


Fig. 4 - Dispositivo ottico per la osservazione binoculare stereoscopica.

Come è noto, il rapporto fra la focale dell'ottica della presa (F), e quella della proiezione (f) per 10 ingrandimenti è $9/10$. La distorsione differenziale residua fra le ottiche della presa e della proiezione, che sono dello stesso tipo, è trascurabile;

7) la misura parallattica avviene mediante il sistema del « brillamento » da non confondersi con l'analogo dispositivo del Blink-mikro-skop del Pulfrich. In questo le due immagini venivano portate alternativamente sulla retina di un solo occhio, nel Fotocartografo invece i due occhi osservano liberamente, nella funzione che è naturale della vista, la proiezione alternata delle due immagini sullo schermo di vetro smerigliato sul quale si trova la marca, e possono così apprezzare finemente il fenomeno che ho definito della « parallasse traslatoria », per il caratteristico effetto di traslazione, in posizione invertita, delle immagini dei punti omologhi, a seconda che la intersezione spaziale dei singoli raggi venga a trovarsi al di qua o al di là dello schermo di osservazione. Quando questo effetto è annullato, lo schermo si trova alla quota del punto considerato.

È possibile anche la osservazione binoculare stereoscopica a mezzo di un dispositivo ottico, atto a riportare le due direzioni omologhe, comunque orientate nello spazio, in due direzioni parallele e fisse (fig. 4).

Questo dispositivo venne presentato e descritto in occasione del IV Congresso di Parigi 1934, ma gli operatori del Fotocartografo hanno preferito il metodo del brillamento, più semplice e pratico ed altrettanto preciso.

8) la marca è unica, oggettiva e reale. Essa si muove a mezzo dei soliti volantini. I rapporti fra la scala del modello e quella del disegno possono essere variati a volontà e sono normalmente di riduzione fra $1/2$ e $1/3$ per le grandi scale (dal 500 al 5.000) e da $1/3$ in poi per il 10.000, poiché il modello è sempre in scala maggiore della mappa.

* * *

Ho premesso la evoluzione dello strumento che ha avuto tanta parte nel mio pensiero fotogrammetrico, affinché sia più facile seguire le ragioni delle modifiche e dei perfezionamenti che ho inteso attuare, dopo un trentennio di esperienza pratica, nel nuovo Fotocartografo Mod. IV.

Nel Mod. IV (fig. 5) il movimento per la esplorazione del modello ottico è trasferito dalla marca, che è immobile di fronte all'operatore seduto, al gruppo che sostiene le camere. In conseguenza di ciò è il modello che si muove nello spazio oggetto a mezzo del coordinatometro, obbligando ogni suo punto a passare per la marca. È dunque il contrario di quanto avviene nel Mod. III.

Lo schermo è sempre di vetro finemente smerigliato e su questo è incisa la marca.

Gli schermetti sono sempre dislocabili nello spazio oggetto a mezzo di supporti identici a quelli del Fotocartografo Mod III, ma anziché essere tolti dalla loro posizione dopo la formazione e l'orientamento del modello ottico, al fine di lasciar libero lo spazio del modello per la escursione della marca, essi possono rimanere al loro posto perché, come abbiamo detto, restando la marca

ferma e muovendosi in sua vece il modello ottico, non costituiscono ostacolo alla esplorazione. Ciò costituisce un notevole beneficio perché consente in qualsiasi momento di verificare il modello ottico.

La realizzazione del coordinatometro con i suoi carrelli e le sue slitte è identica a quella del Fotostereografo Mod. Beta, di cui è data notizia in altra comunicazione.

La disposizione degli assi è identica a quella del Fotocartografo Mod. III, cioè il piano $X Y$ è verticale e la Z è orizzontale. Le camere sono affiancate orizzontalmente e cioè secondo la direzione della X .

I movimenti di traslazione e di angolazione di queste ultime sono identici a quelli del Mod. III, ma i comandi sono accessibili a mezzo di aste flessibili opportunamente disposte.

La trasmissione del movimento ai carrelli del coordinatometro ed il sincronismo con quello degli assi corrispondenti del coordinatografo porta-matita, avvengono mediante dispositivi elettromagnetici sincronizzati, comandati da volantini.

Opportune scatole di ingranaggi, inseriti sul coordinatografo, consentono di imporre il dovuto rapporto fra la scala del modello e quella della mappa.

I dispositivi elettromagnetici furono già da me descritti in occasione del precedente Congresso dell'Aja. Un dispositivo di sicurezza arresta ogni movimento, qualora per una qualsiasi causa esterna si verificasse uno scorrimento fra i due assi interessati del coordinatometro e del coordinatografo superiore ad un terzo dell'approssimazione grafica del disegno.

Sul cruscotto sono riportate a mezzo di rulli cifrati, ben visibili per lo operatore, le indicazioni al centesimo di millimetro degli spostamenti dei carrelli lungo gli assi del coordinatometro, indicazioni che corrispondono alle coordinate spaziali del punto considerato del modello ottico.

Il segnapunti per dislocare nello spazio del modello le marche dei singoli schermetti sui dati dei punti noti, è solidale col carrello portacamere. Esso è ribaltabile affinché, dopo aver adempiuto al suo compito, non abbia ad urtare gli schermetti e lo schermo marca. In tal modo è possibile, come d'altronde nel Mod. III, imporre i dati dei punti noti alle marche degli schermetti, con lo stesso coordinatometro che esplora il modello ottico nella restituzione.

Le camere della proiezione possono essere permutate per la triangolazione aerea spaziale, senza modificare il loro orientamento relativo ed assoluto.

Sul Fotocartografo Mod. IV è prevista la sostituzione di due coppie di camere di proiezione entrambe del formato 6×6 di cui una avente il campo di 64° e l'altra di 90° grand'angolare, entrambe con ottica di realizzazione O.M.I. Il rapporto fra la scala del fotogramma e quella della sua immagine proiettata sullo schermo di osservazione è circa 15. La immagine è quindi osservata a circa 15 ingrandimenti reali.

Il rapporto medio fra modello ottico e disegno nei confronti del Mo-

dello III sale così da $1/2$ a 1 , ma la diminuzione di precisione dovuta all'aumento del rapporto (d'altronde largamente assorbita dal grafico del disegno) è compensata altresì da una maggiore precisione nella realizzazione delle slitte e dei carrelli del coordinatometro, a causa delle dimensioni ridotte.

Inoltre, poiché la riduzione in formato 6×6 della immagine dall'originale avviene senza preoccupazione del tempo di posa, è possibile adoperare diapositive con gelatina avente grana più fina di quella occorrente nella presa, senza così temere perdita di finezza nel dettaglio topografico.

L'ottica dei condensatori è stata particolarmente studiata per il convogliamento della luce.

Le caratteristiche della nuova ottica O. M. I. sono indicate in altra comunicazione.

L'apparecchio ha le dimensioni:

in pianta m. $1 \times 1,90$;

in altezza m. $1,90$ (supporto della slitta dell'asse Y del coordinatometro);

inclinazione massima degli assi delle camere, 12 gradi in ogni direzione;

sbandamento: 360 gradi;

ampiezza del campo d'impiego:

asse della X : ± 300 mm.

asse della Y : ± 450 mm

asse della Z : da 500 a 1.200 mm.

più una costante fino a 300 mm. per le coordinate X e Y.

Componenti della base o meglio posizione reciproca delle camere b_x da 180 a 540 mm.; b_y e $b_z = \pm 50$ mm.

Non ha tavolo da disegno. L'elettrocoordinatografo può essere posto su qualunque tavolo e questo può essere situato nella migliore posizione nei confronti dell'operatore. Volendo può essere anche posto in altro locale ed è possibile, disponendo di altri elettrocoordinatografi, eseguire contemporaneamente mappe a diverse scale.

Per la riduzione dei fotogrammi originali presi con qualunque camera sono previsti il Fotoriproduttore ortoscopico normale O. M. I., ovvero il Fotoriproduttore telescopico Nistri, le cui caratteristiche sono state descritte in altra pubblicazione (1).

(1) I due Fotoriproduttori di cui sopra si ispirano ai concetti che seguono:

Il *Fotoriproduttore ortoscopico* normale OMI è fondato sulla possibilità di compensare la eventuale distorsione dell'ottica della camera di presa mediante la introduzione di una lastra di vetro correttrice.

Il *Fotoriproduttore telescopico* «Nistri», basato sul principio del Porro, consente di ricavare da fotografie originali di qualsivoglia caratteristiche ottiche e geometriche (formato, distanza principale e distorsione) quando si disponga della camera di presa o di un'ottica simile a quella della presa, un nuovo fotogramma avente le caratteristiche ottiche e geometriche rigorosamente identiche a quelle della ottica della camera di proiezione del restitutore, come se i fotogrammi fossero stati presi direttamente con questa ottica.

Mediante la semplice inversione delle spine elettriche è possibile collegare comunque fra di loro gli assi del coordinatometro e del coordinatografo e mediante la sostituzione di scatole di ingranaggi, è possibile invertire la direzione del movimento.

La misura parallattica avviene normalmente mediante il sistema del brillamento, ma può avvenire anche con la visione binoculare stereoscopica mediante l'applicazione del noto dispositivo (fig. 4) già indicato per il Mod. III.

Nel Mod. IV l'applicazione di questo dispositivo è facilitata; poiché la marca è in posizione fissa e l'operatore non ha necessità di spostarsi nel corso della esplorazione del modello ottico.

Il Fotocartografo Mod. IV può essere impiegato anche per fotogrammetria terrestre, cioè ad assi di presa delle camere quasi orizzontali. A tale scopo il modello ottico è preventivamente orientato in modo che la Y del coordinatometro corrisponda alla quota del modello e gli assi X e Z del coordinatometro sono collegati, a mezzo delle spine delle trasmissioni elettriche, agli assi del coordinatografo, poiché è il piano delle coordinate X Z e non più quello delle X Y che costituisce il piano di orizzonte del modello ottico.

Lo strumento così in breve descritto appare chiaramente nello schema allegato. La sua semplicità mi dispensa da ogni ulteriore e più dettagliata descrizione (fig. 5).

Resta ora da fare qualche considerazione: perché mai il sistema della doppia proiezione diretta attuato nel Fotocartografo ha dato risultati che non temono il confronto con quelli conseguiti dai restitutori del tipo a proiezione meccanica diretta o ottica sul principio del Porro, mentre analoghi risultati non sono stati conseguiti con gli altri restitutori basati ugualmente sul principio della proiezione ottica diretta? e perché da parte di taluni ambienti si nutrono verso questo principio prevenzioni evidentemente infondate?

Incomincio dalla seconda domanda: si obietta che il Fotocartografo non è uno strumento universale come i congeneri (meccanici od ottici secondo il Porro). Rispondo subito che il Fotocartografo è stato realizzato essenzialmente per la restituzione di aerofotografie planimetriche, poiché fin dall'inizio prevedi che queste fotografie avrebbero finito con l'avere la preferenza sulle fotografie panoramiche tanto che ebbi a preconizzare i voli da alta quota anziché l'uso di camere accoppiate, in una mia Comunicazione all'Associazione Ottica Italiana nel 1934, quando ancora non esistevano gli obiettivi grand'angolari idonei alla presa fotogrammetrica. Tuttavia anche il Fotocartografo può essere impiegato per prese terrestri o panoramiche, cosicché nulla si oppone, nella pratica e nella teoria, ad un impiego generalizzato.

L'altra domanda è più complessa. Col Fotocartografo furono eseguiti rilievi per centinaia di migliaia di ettari nelle scale dal 500 al 5.000 e più particolarmente al 1.000 e al 2.000 per tutti gli usi della ingegneria e del Catasto. I dati statistici che si possono ricavare dalle migliaia di km. di sezioni altimetriche di controllo eseguite, su terreni aventi caratteristiche mor-

fologiche le più diverse, dagli Enti pubblici e privati che si sono serviti di tali rilievi in quasi 30 anni di impiego industriale del metodo, documentano che con camere di distanza focale 20 cm.:

a) per le scale al 1.000 (curve di livello 1 metro) si adoperano normalmente fotografie prese fra i 1.000 e i 1.500 metri sul terreno. Errore medio altimetrico della curva oscillante fra $1/3$ e $1/5$ della loro equidistanza;

b) per le scale al 2.000 (curve 2 metri) prese da 2.000/2.500 metri. Errore medio altimetrico fra $1/3$ e $1/5$.

Trascuriamo di proposito le approssimazioni sulle quote dei punti isolati, che sono naturalmente assai migliori.

Ne consegue che, fra la scala della fotografia e la scala della carta, si sono raggiunti rapporti fino a 7 ed applicando a titolo di paragone il criterio ora in discussione del coefficiente C (cioè rapporto fra quota di presa ed errore medio delle curve e non di punti isolati) valori di C fino a 9.000. Risultati tali dunque da porre il Fotocartografo fra i più pregiati restitutori autografici col vantaggio di particolari doti di semplicità costruttiva e di impiego.

Quale dunque la ragione della differenza fra i risultati ottenuti con il Fotocartografo e gli altri restitutori basati sullo stesso principio?

Tralasciamo i multipli i quali pur essendo basati sullo stesso principio hanno tuttavia caratteristiche costruttive troppo semplificate e consideriamo le differenze esistenti fra il Fotocartografo ed i congeneri antichi e recenti.

Vediamo subito che nel Fotocartografo la osservazione avviene attraverso un vetro smerigliato, il quale raccoglie la immagine proiettata. È così possibile all'operatore disporsi in corrispondenza del prolungamento dei raggi omologhi emergenti dalle camere conseguendo il massimo di illuminazione della immagine e la migliore posizione per la verifica della parallasse, poiché, sia che essa avvenga con il sistema del brillamento oppure con il dispositivo per la visione stereoscopica di cui è stato fatto cenno, la osservazione avviene sempre sulla retta di intersezione col piano dello schermo del piano nucleare considerato, quindi nelle migliori condizioni ottiche e geometriche.

Negli altri strumenti basati sullo stesso principio, l'osservazione avviene per riflessione e col sistema degli anaglifi, con conseguente perdita di luce, colorazione fastidiosa ed osservazione precaria sul piano di raccolta delle immagini proiettate.

Ma la differenza più importante è costituita dal metodo usato per la ricostruzione del modello ottico e per il suo orientamento assoluto. Queste operazioni si svolgono contemporaneamente a mezzo del sistema degli schermetti disposti preventivamente in corrispondenza della posizione dei punti noti del terreno, nello spazio riservato alla formazione del modello.

Negli altri restitutori dello stesso principio invece si è trascurata la possibilità, concessa dalla proiezione ottica diretta, di poter proiettare contemporaneamente l'intero fotogramma o meglio l'intero fascio immagini che generò la fotografia, ritenendo ciò superfluo ai fini della ricostruzione del modello

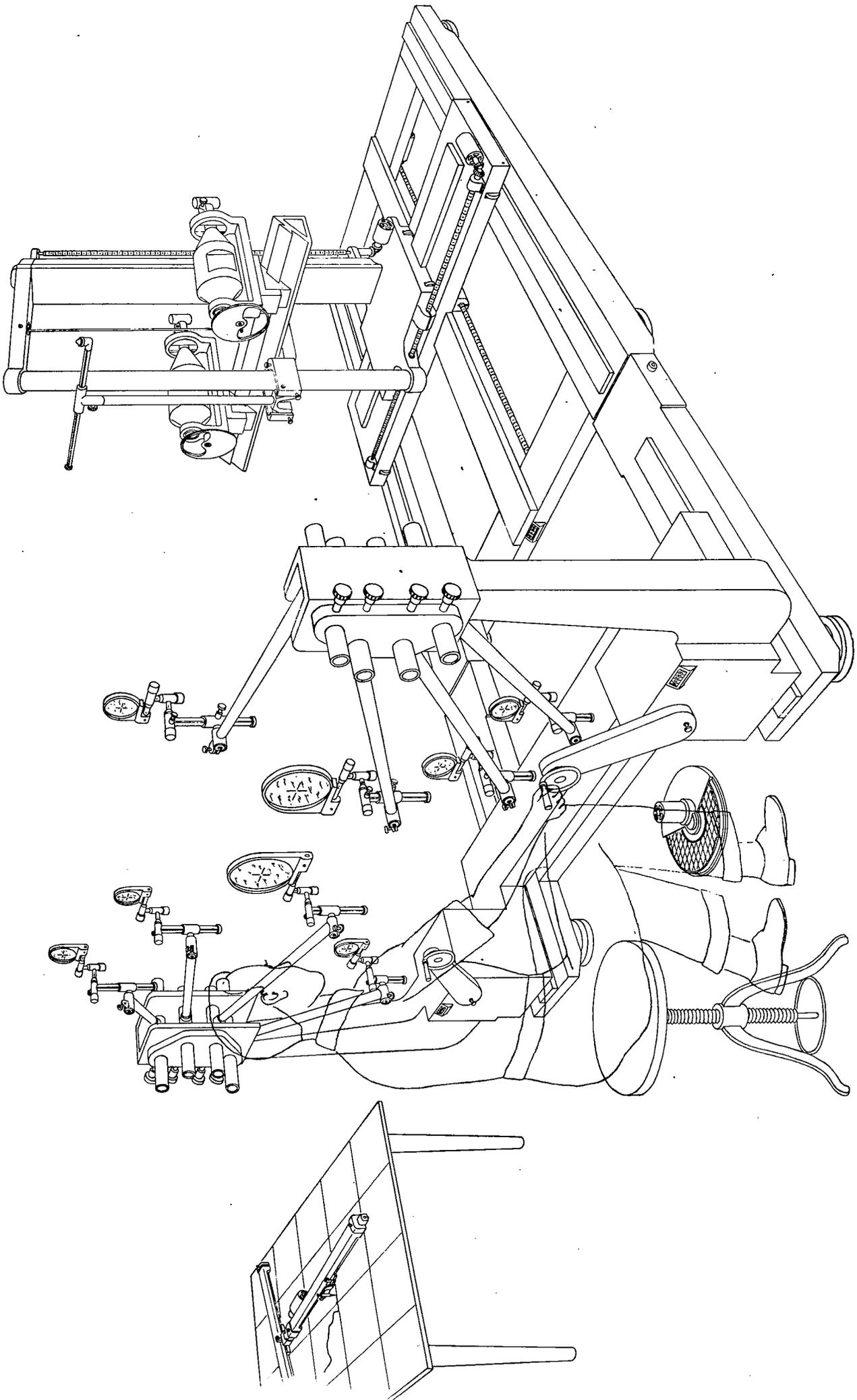


Fig. 5 - Fotocartografo Nistri Mod. IV (Schema generale).

ottico a mezzo del metodo del doppio rilevamento nello spazio mediante l'annullamento della parallassi di altezza. Nel Fotocartografo Nistri, al contrario, si è sfruttata questa possibilità per avere la visione simultanea della coincidenza dei punti immagini proiettati, con i loro corrispondenti rappresentati dalle marche singole degli schermetti ausiliari, onde si può raggiungere contemporaneamente la visione sintetica ed analitica delle trasformazioni proiettive che deve subire il poligono proiettato per diventare uguale a quello formato dai punti noti del terreno.

In tal modo, come la pratica ormai trentennale ha dimostrato, il modello ottico viene formato ed inquadrato in modo perfetto, a forte ingrandimento oggettivo e reale sui punti noti del terreno; i circoletti di diffusione dei raggi omologhi dovuti alla dimensione della grana della gelatina, al trascinarsi della immagine e ad ogni altro motivo, ivi compreso quello derivante dalla proiezione a distanza finita (che assorbe largamente i limiti delle quote estreme del modello ottico nella generalità dei casi) si fondono armonicamente nella posizione spaziale ad essi assegnata nella ricostruzione del modello ottico e la identificazione di questa posizione spaziale risulta agevole, sicura e precisa.

La mia antica preferenza per il metodo della doppia proiezione ottica diretta non ha tratto conforto solamente da una lunga esperienza, ma da un criterio geometrico che si distaccò, fin dalle origini, dalle concezioni degli strumenti similari, ed è proprio questo criterio che impone il Fotocartografo alla attenzione di tutti coloro che attendono dai restitutori fotogrammetrici elevata precisione, ma anche semplicità, praticità e basso costo.

LA RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA QUALE INTERMEDIARIO FRA PRESA E RESTITUZIONE

Riassunto della relazione presentata del Dott. Gino Parenti al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington.

L'autore esamina il problema della riproduzione fotografica, come si presenta, nella generalità dei casi, nei sistemi di restituzione fotogrammetrica a doppia proiezione ottica ed in quelli che utilizzano il principio di Porro.

L'autore prende in esame l'influenza di tale processo intermediario nei riguardi della distorsione e descrive sommariamente gli accorgimenti adottati per rendere minimo l'effetto della distorsione stessa studiandone i vari aspetti in relazione ai sistemi di restituzione.

Accenna al già noto « Fotoriproduttore telescopico Nistri » basato sul principio di Porro e cita un perfezionamento applicato di recente allo stesso e che permette di ottenere, in modo semplicissimo e scevro da complicazioni meccaniche il raddrizzamento dei fotogrammi servendosi del punto nadirale.

Riferisce poi su una serie di studi intesi ad ottenere, nei riproduttori ortoscopici normali, la introduzione di opportune deformazioni geometriche tendenti a compensare in parte la distorsione relativa fra camera di presa e apparecchio di restituzione, nei sistemi a doppia proiezione ottica diretta.

L'autore riferisce infine su una serie di esperimenti intesi a dare un contributo alle ricerche sulle deformazioni di supporti cellulastici (film) e cita un semplice accorgimento suggerito dal Nistri allo scopo di compensare ove esistano, variazioni di deformazione fra le due direzioni ortogonali del piano della pellicola.

METODI ED ATTREZZATURE PER IL CONTROLLO DELLA DISTORSIONE E PER LA CALI- BRATURA DEL PUNTO PRINCIPALE DEGLI OBIETTIVI FOTOGRAMMETRICI

Riassunto della comunicazione presentata dalla Dott. Elena Ricci al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington.

Per controllare e definire gli elementi caratteristici della camera di ripresa per fotogrammetria le Officine Galileo di Firenze hanno studiato e realizzato un'attrezzatura, la cui descrizione costituisce l'argomento della nota.

L'attrezzatura permette di eseguire la misura della distorsione ed il controllo dello stato di rettifica delle camere con la precisione fissata in proposito da norme internazionali.

Altre sue caratteristiche sono: lo scarso ingombro, la stabilità, la facilità dell'impiego, la possibilità di procedere a controlli visuali oppure fotografici e la molteplicità degli esami che essa permette.

Infatti, una volta piazzata la camera sull'attrezzatura, è possibile eseguire successivamente tutte le varie prove di controllo ed affinamento della rettifica senza toglierla mai dalla sua posizione, se non a rettifica finita.

Il controllo della distorsione può essere esteso a quante e quali si voglia direzioni del campo della camera.

È agevole quindi sia determinare il valore più opportuno della focale per avere la minima distorsione in tutto il campo (*focale compensata*), sia rilevare le asimmetrie della distorsione stessa od imporre la più opportuna posizione del punto principale per ridurle a raggiungerne la distribuzione più equilibrata. (*Taratura del punto principale*).

È anche possibile eseguire, a camera finita, il controllo del Potere Risolutivo dell'obiettivo sul piano focale della camera.

Le dimensioni delle varie parti dell'attrezzatura sono state studiate in modo da renderla utilizzabile per tutti i tipi di camere di produzione corrente: dalle piccole camere per fototecdolite, con i formati 6×9 e 10×5 alle grandi camere di ripresa aerea del formato 30×30 e con obbiettivi grandangolari di 200 mm. di focale.

La nota verrà pubblicata per intero negli « Archivi della Società Internazionale di fotogrammetria ».

LA CONDUZIONE OTTICO - MECCANICA DELLE VISUALI OMOLOGHE NEL FOTOSTEREOGRAFO NISTRI MOD. BETA

Riassunto della comunicazione presentata dal Com.te Luigi Ronca al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington (1).

Nel Fotostereografo Mod. BETA, la visuale proiettante nello spazio modello i punti di ciascun fotogramma viene identificata otticamente mediante collimazione in regime telescopico di una marca con il punto immagine del fotogramma. Per la traduzione meccanica al coordinatometro della direzione fornita otticamente dal collimatore (marca all'infinito) lo strumento si vale quindi della medesima canna che ricetta il dispositivo ottico della marca. La disposizione è attuata in modo che il divario angolare che pur sussiste fra la direzione ottica di collimazione e quella meccanica fornita dalla canna rientri largamente nelle tolleranze strumentali.

L'Autore tratta la questione della conduzione ottico-meccanica delle visuali nel nuovo restitutore di Nistri, da un duplice punto di vista. Secondo una interpretazione che potrebbe dirsi storica, egli espone in una analisi comparativa il passaggio dalla prima concezione del Fotostereografo Mod. ALFA con il tipo di pancratice escogitato allora dal Nistri, a quella della canna collimatrice attuata nel nuovo modello BETA.

Secondo l'altra interpretazione, che potrebbe dirsi obbiettiva, l'Autore mostra altresì come la soluzione che ha reso possibile di contenere il divario fra le direzioni ottiche e meccaniche nella conduzione delle visuali scaturisce direttamente dalla risoluzione di un problema di statica impostato in forma del tutto rigorosa.

L'esposizione è completata dagli sviluppi analitici strettamente indispensabili per dare ragione dei principali risultati e dà un accenno alle principali condizioni di rettifica cui deve soddisfare il sistema di collimazione telescopica nel restitutore modello BETA. Con i dati quantitativi forniti in merito alle precisioni con esso ottenibili l'Autore afferma che il sistema della canna collimatrice, inserita nel dispositivo telegonioscopico di Nistri, rappresenta un deciso passo avanti nella tecnica della strumentazione dei restitutori fotogrammetrici. Del Fotogonioscopio di Nistri, che si può considerare una generalizzazione del principio metrofotografico di Porro, l'Autore dà una interpretazione che pone in rilievo i caratteri di semplicità del nuovo ritrovato nei riguardi soprattutto delle rettifiche.

(1) L'argomento è stato trattato ampiamente in un articolo dello stesso autore, dallo stesso titolo, nella *Rivista del Catasto*, n. 4, 1952.

ORIENTAMENTI PER LA COSTRUZIONE DI RESTITUTORI STEREOSCOFICI

DR. ING. E. SANTONI

È ormai sorpassato il tempo nel quale le soluzioni ottiche e meccaniche della doppia proiezione spaziale e dei problemi ad essa connessi, potevano essere realizzate senza eccessiva preoccupazione del loro costo.

La odierna competizione fra i costruttori e le necessità connesse ad una sempre maggiore diffusione della fotogrammetria hanno indirizzato i costruttori stessi verso la realizzazione di apparecchi di restituzione più semplici ed economici.

Nel progettare questi apparecchi sarebbe però grave errore sottostare ad una sensibile limitazione del loro impiego sia per quanto riguarda le scale dei rilievi che la precisione ad esse normalmente connessa.

È ben vero che le grandi organizzazioni, in particolare quelle statali, possono meno risentire dell'alto costo degli apparecchi di primo piano.

Esse sono poi avvantaggiate dal potere disporre anche di apparecchi di minor precisione, da destinare a particolari estesi lavori di minore esigenza.

Un maggior sviluppo della fotogrammetria è però, a mio parere, legato alla adozione di questo moderno procedimento di rilievo da parte di medie e piccole organizzazioni, siano esse private, assuntrici di lavori di rilievo, siano esse pubbliche (Genio Civile - Enti Forestali ecc.), il cui compito precipuo non è il rilievo, ma che ad esso debbono far ricorso sia in modo continuo che saltuario.

La necessità di porre sul mercato strumenti di costo più moderato e di facile impiego, capaci di far fronte a rilievi a qualsiasi scala, con la desiderata precisione, resta quindi pienamente confermata.

Il favore, che la doppia proiezione meccanica mediante bacchette cernierate cardanicamente ha ormai ovunque incontrato, dovrebbe esentarmi di richiamare qui i suoi principali vantaggi. Comunque lo farò brevemente.

La finezza delle immagini fotografiche è un importante fattore della precisione nei normali procedimenti di restituzione fotogrammetrica. Negli speciali procedimenti di connessione di prese in serie, destinati a ridurre le misurazioni a terra, i quali si applicano sempre maggiormente per qualsiasi tipo di

lavoro, la finezza delle immagini è alla base della riduzione della propagazione degli errori accidentali.

La collimazione diretta alle immagini originali, quale è possibile negli strumenti a proiezione totalmente meccanica, consente la utilizzazione al 100 % della finezza di queste immagini.

Con questi strumenti possono essere utilizzate efficacemente anche immagini mediocri ottenute in sfavorevoli condizioni di illuminazione del terreno.

Specialmente nel passato, gli oppositori al sistema della proiezione meccanica fondavano principalmente i loro argomenti sulla flessione delle bacchette e sulla difficoltà di compensare la distorsione degli obbiettivi di presa, mentre quest'ultima sarebbe stata agevolmente compensata col sistema Porro-Koppe.

Il largo impiego pratico ormai effettuato degli apparecchi a proiezione meccanica, per qualsiasi tipo di lavoro, ed i collaudi della precisione specifica dei restitutori stessi, effettuati mediante la proiezione di reticoli, hanno definitivamente rese insostenibili le suddette obiezioni.

A questo proposito, i risultati ottenuti con gli apparecchi da me progettati provano la perfetta efficienza dei sistemi antifix e di compensazione della distorsione in essi introdotti, a tal segno che sarebbe agevole sostenere la tesi opposta.

I vantaggi della più facile adattabilità del restitutore alle più svariate camere di presa resta pertanto pienamente confermata.

D'altra parte, la possibilità di restituire prese inclinate, oltre le nadirali, se può essere ottenuta con disposizioni meccaniche assai semplici, costituisce per un apparecchio restitutore un vantaggio che non può essere sottovalutato.

Infine è fuori dubbio che per l'economico esercizio della restituzione fotogrammetrica, insieme ad un più moderato costo del restitutore, la possibilità dell'impiego dell'istrumento da parte di un solo operatore, costituisce un fattore di grande importanza.

In base alla larga esperienza del passato e secondo i criteri e le finalità sopra esposti, ho progettato lo Stereosimplex Mod. III costruito dalle Officine Galileo e presentato alla Esposizione connessa a questo Congresso (1).

(1) Lo Stereosimplex Mod. III sarà dettagliatamente descritto in un prossimo numero del Bollettino.

TRIANGOLAZIONE SOLARE SANTONI

METODI DI LAVORO, COMPENSAZIONE E RISULTATI DI NUOVE ESPERIENZE

Riassunto della comunicazione presentata dal Prof. Ing. Carlo Trombetti al VII Congresso internazionale di Fotogrammetria in Washington.

Dopo gli esperimenti di aerotriangolazione col periscopio solare Santoni, eseguiti nel 1937 dall'Istituto Geografico Militare, fui incaricato di dirigere i rilevamenti alle scale 1 : 100.000 effettuati con aerotriangolazione solare nella Tripolitania nel 1938 e nell'acrocoro abissino nel 1939-40. I primi per 4.500 km² furono ultimati nel 1939 ed i secondi, iniziati nello stesso anno, furono troncati a metà del 1940 per i noti eventi, quando erano già stati restituiti circa 30.000 km².

Non essendovi per l'Italia più ragioni per continuare gli esperimenti alle scale 1 : 100.000, l'Istituto Geografico Militare ha rivolto la sua attenzione alla possibilità dei rilevamenti con la triangolazione aerea solare di territori metropolitani alla scala 1 : 25.000.

Gli esperimenti di cui si riferisce con la presente comunicazione hanno avuto lo scopo di provare nuove attrezzature progettate dal Santoni ed alcuni nuovi procedimenti operativi.

Le presenti esperienze si sono svolte involontariamente in condizioni assai sfavorevoli durante la fase della ripresa aerofotogrammetrica. I risultati conseguiti ed i procedimenti usati si è ritenuto di riferirli ugualmente al Congresso, perché il contributo allo studio della aerotriangolazione con esperienze effettuate in condizioni di sfavore è anche esso importante: le condizioni sfavorevoli nella presa possono verificarsi con una percentuale non trascurabile durante estesi lavori.

1. - È noto che il metodo Santoni di aerotriangolazione solare differisce da altri metodi in quanto la imposizione della inclinazione trasversale e longitudinale di ogni nuovo fotogramma dipende essenzialmente dalla conoscenza, al momento della presa, della posizione altazimutale del Sole e della conoscenza della posizione angolare dell'asse della camera di presa rispetto alla direzione del Sole.

Noti questi elementi angolari e trovato in prima approssimazione lo sbandamento di ciascun fotogramma (a mezzo di un concatenamento nadirale), la risoluzione di due triangoli, di cui uno rettangolo, fornisce sia l'inclinazione trasversale ω che quella longitudinale φ . Tale risoluzione può effettuarsi applicando formule o adoperando uno speciale strumento, il calcolatore solare.

Poiché i valori di ω e di φ sono funzioni dello sbandamento K intro-

dotto, una variazione di K rispetto ai valori approssimati di ingresso provoca una variazione di ω e di φ ricavabile a mezzo di coefficienti $\frac{d\omega}{dk}$ e $\frac{d\varphi}{dk}$. Questi si calcolano con formule o si deducono con letture al calcolatore solare.

2. - L'esame critico delle apparecchiature speciali usate nell'esperimento (periscopio solare, fotogoniometro solare, calcolatore solare) e delle apparecchiature normali (macchina aerofotogrammetrica Mod. IV e Stereocartografo Mod. IV) tutte progettate dall'ing. Santoni, ha messo in evidenza la maggiore praticità delle nuove apparecchiature speciali le quali hanno reso indipendenti i mezzi di presa e di restituzione pur conservando praticamente inalterata la precisione raggiunta con le antiche attrezzature.

Particolarmente vantaggioso risulta il calcolatore solare che riduce di $3/4$ i tempi necessari per ottenere i valori di φ e di ω .

Questo strumento consta di una piattaforma livellabile sulla quale è montato un goniometro: imposto al cerchio orizzontale del goniometro l'azimut del Sole θ_s ed al cerchio verticale la zenitale del Sole Z_s , quali risultano dal calcolo, il canocchiale risulta puntato, rispetto alle origini delle graduazioni del calcolatore, nella direzione che il Sole aveva al momento della presa.

La piattaforma del calcolatore sostiene il primo anello di un cardano che si inclina attorno ad un asse orizzontale e che materializza l'asse primario di orientamento dell'apparato restitutore. Il primo anello sostiene un secondo anello inclinabile attorno ad un asse normale al precedente e perciò corrispondente al secondo asse di orientamento della camera del restitutore. Un terzo anello ruota dentro il secondo ed il suo asse materializza l'asse principale del periscopio. Tale anello sostiene un settore graduato lungo il quale scorre una mira luminosa a raggi paralleli.

Si orienta il terzo anello e si inclina la mira rispetto alle origini delle graduazioni del secondo anello del cardano come il Sole risulta orientato al momento dello scatto degli otturatori rispetto agli assi periscopici. Se non ci sono inclinazioni trasversale e longitudinale il collimatore del goniometro e la mira risultano allineati. Se esiste inclinazione si muove il cardano della mira fino ad ottenere la collimazione ed i valori degli angoli di inclinazione trasversale e longitudinale sono quelli che competono alla camera nell'istante della presa.

3. - Le condizioni della presa - eseguita con un volo il 1° novembre 1950 - furono oltremodo sfavorevoli. Infatti, oltre alla ridotta elevazione del Sole, che di per sé rende meno sensibile la determinazione dell'assetto delle camere sul piano trasversale del Sole, la scarsità di luce costrinse a togliere gli schermi gialli dagli obbiettivi per cui i fotogrammi ottenuti furono del tutto mediocri.

La strisciata di 100 km, dal fotogramma 3 al fotogramma 57, fu preparata a terra agli estremi ed al centro con regolari operazioni di triangola-

zione (errore medio $\pm 0,50$ m), e nei fotogrammi intermedi con operazioni di interpolazione da carte esistenti (errore medio $\pm 1,50$ m).

4. - Le operazioni di ufficio hanno riguardato le letture dell'immagine del cronometro sulla pellicola e le misure del fotogoniometro dell'azimut solare periscopico e della distanza radiale del Sole, da cui se ne è ricavata la distanza zenitale periscopica.

Le condizioni di assetto geometrico fra camera e periscopio vengono controllate in precedenza con mezzi appropriati.

È comunque utile determinare sperimentalmente questo assetto anche al restitutore eseguendo la comparazione con i piazzamenti sulle basi note sul terreno, assumendo il valore medio con correzione *costante* dei dati periscopici.

Lo scostamento tra i valori così ottenuti e quelli dei controlli diretti dipendono ovviamente da eventuali asimmetrie di orientamento interno della presa e da costanti del restitutore.

5. - In tutti gli esperimenti i concatenamenti dei fotogrammi della strisciata dal fotogramma 57 al fotogramma 4 furono eseguiti suddividendo la predetta strisciata in due tratti separati: il tratto 57-30 ed il tratto 32-4.

I percorsi nadirali dettero i valori dei K dai quali furono dedotti i valori di ω e di ϕ .

Il concatenamento dei modelli a mezzo della rotazione relativa di ciascun fotogramma attorno alla direzione solare fu eseguito ripetendo ogni tratto quattro volte: ne risultarono quattro percorsi per ogni tratto eseguiti con personale differente e su strumenti diversi.

Il peggiore risultato bruto di una partenza, si è verificato per il tratto 57-30, al primo percorso, nel quale si è partiti disorientati di $+5^{\circ},46$ ed errati in scala di $-0,39/00$ (il segno, come d'uso, significa correzione).

Riportiamo il peggiore risultato bruto di un arrivo. Si è avuto nel tratto, 32-4, al primo percorso, nel quale si sono ottenuti errori in X di -100 m, in Y in -240 m, in Z di $+240$ m, in orientamento di $+52^{\circ},30$ ed in scala $-3,22/00$.

In tutti i percorsi effettuati con concatenamento solare si è riscontrato un errore di chiusura in azimut corrispondente ad un sistematico errore di circa 2° per vertice. Tale errore non era da imputare ai mezzi di restituzione ma presumibilmente al film. A rigore, tale errore sistematico dovrebbe essere rivelato dagli stessi percorsi nadirali, il che consentirebbe di effettuare i concatenamenti solari usando una precorrezione azimutale. Nel caso oggetto, mentre nel tratto 57-30 il fenomeno si è manifestato coerentemente a quanto sopra, nel tratto 32-4 l'errore di chiusura del percorso nadirale è risultato molto differente dall'errore di chiusura del concatenamento solare. Una analisi appropriata ha confermato l'influenza dei dislivelli dei punti di riporto sull'errore di chiusura dei percorsi nadirali.

Si giunge così alla notevole conclusione che lo scopo del percorso nadirale deve essere genericamente limitato a fornire i valori approssimati degli sban-

damenti dei fotogrammi intermedi, necessari per i calcoli, e che tale percorso non è in grado di fornire un valore attendibile dell'errore sistematico di trasporto di azimut.

6. - L'esame delle influenze degli errori accidentali e degli errori sistematici sui concatenamenti solari ha portato alla conclusione che la compensazione deve essere effettuata in base ai seguenti criteri informativi:

1) l'errore sistematico, qualunque esso sia, va calcolato in base al suo effetto nell'interno dell'ultimo modello;

2) in base all'entità ed al segno della deformazione presa in esame su detto modello va calcolato il coefficiente di correzione sistematico e quindi corretta la catena;

3) l'errore residuo generale finale, riferito alla rete geodetica va attribuito ad errori accidentali e compensato linearmente.

Il metodo solare si presta poi in modo particolare per ridurre tutti i percorsi ad un unico percorso angolare.

Infatti ad un effetto dK ne consegue un effetto $d\varphi$ ed un effetto $d\omega$ secondo rapporti incrementali noti. Pertanto utilizzando diversi concatenamenti, si può stabilire un K medio di ciascun fotogramma sulla base dei concatenamenti eseguiti. Rispetto a questo se ne trae i corrispondenti dK per ciascun fotogramma il quale dà luogo ad un dy ; inoltre mentre il $d\omega$ genera una flessione e quindi una dz sull'asse, il $d\omega$ genera una torsione e quindi una dz fuori dell'asse.

Si può così ridurre a posteriori ciascun concatenamento a quello che si sarebbe verificato con il K medio, cioè ad un unico percorso angolare, ottenendo in definitiva altrettanti concatenamenti indipendenti da eventuali errori causati dalla connessione solare.

In questi esperimenti i risultati ottenuti hanno rivelato errori accidentali molto sensibili, dovuti essenzialmente alla deficiente definizione fotografica. In casi come questi, effettuate le correzioni percorso per percorso di uno stesso tratto, in conseguenza dei valori correttivi di K si ottiene una prima riduzione della entità degli errori; adesso le differenze tra i vari percorsi dipendono dai soli errori accidentali. Orbene alla media dei vari percorsi corretti competeranno errori ulteriormente ridotti.

Nel caso nostro dopo la compensazione eseguita con i metodi accennati nei paragrafi precedenti ne sono risultati errori medi dell'ordine da 3,0 m a 5,5 m per le coordinate X ed Y , e da 4,0 m a 7,8 m per la quota.

Dopo l'applicazione dei valori correttivi conseguenti al dK ne sono risultati percorsi con errori medi variabili da 2,6 m a $\pm 5,3$ m per le coordinate X e Y , e da $\pm 3,4$ m a $\pm 5,8$ m per le quote.

Infine al percorso risultante dalla media dei percorsi ridotti ne è risultato un errore medio variabile da 2,0 m a 5,0 m per le coordinate X e Y , e da $\pm 3,0$ m a $\pm 3,5$ m per le quote.

IL I CONVEGNO NAZIONALE DI TOPOGRAFIA E FOTOGRAMMETRIA IN SIENA

DOTT. ING. VITELLI ENRICO

Nei giorni 25-27 ottobre si è svolto in Siena il 1° Convegno Nazionale di Topografia e Fotogrammetria, indetto dalla nostra Società.

Con detto Convegno la S.I.F.E.T. ha voluto dare inizio a periodiche riunioni di un notevole numero dei propri Soci per favorire la reciproca conoscenza di essi e i loro scambi di idee e per rendere possibile la trattazione collettiva di questioni associative e di problemi tecnici e scientifici.

L'importante manifestazione ha trovato il più valido e spontaneo appoggio in tutte le Autorità della Città di Siena, la quale ha accolto col suo tradizionale senso di ospitalità e con la cortesia della popolazione («*Cor magis tibi Sena pandit*» sta scritto su Porta Camollia) i Congressisti che hanno potuto ammirare i monumenti della Città e le pregevoli opere d'arte che ne arricchiscono i Musei.

Per l'organizzazione del Convegno sono stati costituiti un Comitato di Onore ed un Comitato Esecutivo.

Del primo facevano parte il dr. Spasiano Prefetto di Siena, il dr. Bellini Provveditore agli Studi, il sig. Bocci Sindaco della Città, il dr. Bozzini Presidente dell'Ente Provinciale per il Turismo, il prof. Bracci Mario Magnifico Rettore dell'Università di Siena, il prof. Bracco Roberto Presidente del Monte dei Paschi di Siena, il Conte Chigi-Saracini, il prof. Ciampolini Presidente dell'Accademia degli Intronati, il dr. Lazzercni Presidente dell'Amministrazione Provinciale, il Col. Manzi Pietro Comandante del Presidio Militare di Siena, l'ing. Niccoli Sovrintendente alle Gallerie e Monumenti, il dr. Petraroli Intendente di Finanza, ing. Pisaneschi Presidente della Sezione Autonoma per il Turismo, il cav. del Lavoro Sgarroni Presidente della Camera di Commercio, il prof. Spirito Francesco Presidente dell'Accademia dei Fisiocritici, il cav. Tortorelli Presidente Ass. Prov. Industriali, il Prof. Vivi Presidente Tribunale di Siena.

Il Comitato esecutivo, presieduto dall'ing. Angelucci Capo dell'Ufficio Tecnico Erariale, era costituito dai Membri ing. Bartalini Presidente dell'Ordine degli Ingegneri, ing. Bonci Presidente dell'Associazione Ingegneri ed Ar-

chitetti, ing. Curti capo dell'Ufficio tecnico del Comune di Siena, ing. De Filippi Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile, ing. Dringoli, geom. Pepi, sig. Senesi, dr. Vannucci, rag. Zarbon, dott. Francini e geom. Tanganelli.

Detto Comitato ha organizzato in tutti i dettagli e nel modo più brillante lo svolgimento del Convegno, superando difficoltà non lievi e conseguendo risultati superiori ad ogni aspettativa.

Al Convegno hanno partecipato oltre 450 Soci. Il Consiglio Direttivo Centrale era rappresentato dal Presidente della S.I.F.E.T., prof. Giovanni Boaga, e dai Vice-Presidenti ingg. Umberto Nistri ed Ermenegildo Santoni, nonché dal Segretario Generale prof. A. Paroli.

Alle ore 9 del giorno 26 nel Palazzo Civico si è svolta la riunione preliminare dei Presidenti delle Sezioni S.I.F.E.T., nel corso della quale sono stati esaminati e discussi problemi organizzativi e quelli concernenti l'ulteriore sviluppo dell'attività culturale della Società.

L'inaugurazione ufficiale del Convegno ha avuto luogo nella Sala del Mappamondo del Palazzo Municipale nello stesso giorno alle ore 10.

Erano presenti le maggiori Autorità Cittadine, i componenti del Comitato d'Onore e di quello Esecutivo, i Soci della S.I.F.E.T. e numerosi invitati.

Hanno parlato l'on. Sindaco, l'ing. Angelucci ed il cav. del Lavoro E. Sgarroni, porgendo il benvenuto ai convenuti.

Indi il prof. G. Boaga ha svolto un'interessante Conferenza sul tema « Lo sviluppo mondiale attuale delle applicazioni e degli studi topografici e fotogrammetrici e l'attività della S.I.F.E.T. », facendo una rapida ed efficace sintesi dei progressi conseguiti dalla Scienza Topografica e Fotogrammetrica nel campo teoretico, nella costruzione degli strumenti e nelle applicazioni al rilevamento.

Una chiara rassegna dell'attività organizzativa della S.I.F.E.T. e dello sviluppo ha concluso la conferenza, che è stata calorosamente applaudita dai convenuti.

Il prof. Boaga ha poi accennato alla partecipazione della S.I.F.E.T. al VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria in Washington ed ha ricordato che in tale occasione la Società Internazionale di Fotogrammetria ha conferito la nomina a Membri d'Onore ai due Inventori Fotogrammetrici italiani ingg. Umberto Nistri ed Ermenegildo Santoni.

Indi, fra gli applausi generali, il prof. G. Boaga ha consegnata una artistica pergamena commemorativa a ciascuno dei due ingegneri, i quali hanno ringraziato, vivamente commossi per la spontanea manifestazione.

Subito dopo è stato offerto dal Sindaco un vermouth in onore dei Congressisti nei grandiosi Saloni del Palazzo Civico, decorati dai noti affreschi del Lorenzetti e di altri insigni pittori.

Alle ore 12 è stata inaugurata nelle Sale dell'Accademia degli Intonati la Mostra degli apparecchi e dei lavori topografici e fotogrammetrici, alla quale hanno partecipato la Direzione Generale del Catasto, il Ministero della

Difesa-Aeronautica, l'Istituto Geografico Militare di Firenze, l'Istituto Idrografico della Marina di Genova, l'Ispettorato Forestale di Firenze, lo Studio Tecnico e Fotogrammetrico A. & R. Pastorelli di Lugano, la Ditta « Litografia Artistica Cartografica » di Firenze, l'Ente Italiano Rilevamenti Aerofotogrammetrici di Firenze, l'Ente Topografico Aerofotogrammetrico di Roma, l'Erca-Kern di Milano, la Filotecnica di Milano, la Impresa Specializzata Aerofotogrammetria di Roma, le Officine Galileo di Firenze, la Ottico-Meccanica Italiana di Roma, lo Studio Tecnico Carra & Olivieri di Parma, l'Ufficio Rilievi Aerei Terrestri di Roma, ed altri Espositori.

L'opportuna disposizione dei vari Reparti, curata con intelligenza e senso estetico dall'ing. Placido Belfiore e dall'Architetto Giuseppe Zanzoni, ha reso particolarmente attraente la visita della Mostra, suscitando l'interesse dei Congressisti e nel numeroso pubblico senese.

Una colazione offerta nei locali del Convitto Nazionale a tutti i partecipanti del Convegno ha concluso le manifestazioni della mattinata.

La sera il Conte Chigi-Saracini ha offerto con squisita signorilità, nel Salone Chigi, un concerto vocale e strumentale al quale hanno preso parte l'insigne organista Ermanno Germani e la mezzosoprano Wanda Madonna

Nella mattinata del giorno 27 nell'Aula Magna dell'Istituto Industriale per Edili « Tito Sarocchi » hanno avuto luogo da parte di numerosi Congressisti, le comunicazioni e gli interventi scientifici seguenti: (1)

Ing. Enrico VITELLI, *Analisi e critica di alcune formule per il calcolo delle aeree dei triangoli.*

Sig. Antonio PORTA, *I nuovi tacheometri autotriduttori Wild RDH ed RDS.*

Col. Arnaldo MARCHESI, *Attività dell'Istituto geografico militare durante il periodo 1946-52.*

Ing. Lodovico OTTOLENGHI, *Particolare collaborazione tra aerofotografia, topografia e fotogrammetria in un rilievo per il progetto dell'autostrada Serravalle-Milano-Ponte Chiasso.*

Col. Luigi INDRIZZI, *Tavoletta topografica goniometrica O.M.I.*

Ing. Arturo PASTORELLI, *Le recenti applicazioni della fotogrammetria aerea all'allestimento del catasto ufficiale giuridico svizzero.*

Ing. Umberto NISTRÌ, *Il fotostereografo modello « Beta ».*

Dr. Gino PARENTI, *La registrazione fotografica del punto nadirale all'istante della presa.*

Com.te Luigi RONCA, *La moderna strumentazione fotogrammetrica Nistri fondata sul principio della doppia proiezione ottica diretta.*

Sig. Luigi BRIZZI, *L'uso pratico del fotocartografo Nistri nelle varie applicazioni.*

(1) Ci piace rammentare i nominativi dei vari Oratori con i titoli delle relative comunicazioni nell'ordine secondo il quale le comunicazioni stesse sono state effettuate.

- Ing. Placido BELFIORE, *Presupposti per la costituzione di un archivio fotogrammetrico internazionale dei capolavori dell'architettura.*
- Geom. PADELLI, *Il nuovo catasto della Repubblica di S. Marino.*
- Ing. Ermenegildo SANTONI, *Alcuni aspetti della triangolazione aerea e della strumentazione relativa.*
- Geom. Francesco ALBANI, *Sui collimatori o mire che eliminano l'errore di fase anche nei collegamenti di primo ordine.*
- Geom. Gino GALLI, *Cartografie speciali a grande scala ed utilizzazione dei rilevamenti catastali.*
- Geom. Balilla GRIFONI, *L'importanza dei procedimenti aerofotogrammetrici nella formazione della cartografia a piccola scala.*
- Prof. PIAZZOLLA-BELÖCK M., *Triangolazione aerea grafica di terreni pianeggianti.*
- Geom. Ezio VITI, *La fotogrammetria per lo studio delle opere per la valorizzazione agraria in Italia.*
- Ing. Giampiero LE DIVELEC, *Possibilità di lavoro dei topografi italiani nel mondo.*
- Dr. Duilio COSMA, *Sui nuovi metodi del riconoscimento delle essenze legnose da cartografie.*
- Geom. Giovanni MONCADA, *L'impiego della fotogrammetria nelle regioni accidentate delle provincie di Udine, Belluno, Novara e Vercelli.*
- Col. BEER, *Relazione fra Topografia e fotografia aerea nelle ricerche del sottosuolo.*

Gli interventi e le discussioni scientifiche sono state seguiti con interesse da parte dei convenuti.

Le varie *comunicazioni* verranno pubblicate, integralmente o in largo riassunto, nei prossimi fascicoli del Bollettino S.I.F.E.T.

Prima dello scioglimento della adunanza scientifica l'Assemblea ha deciso di tenere il II Convegno Nazionale della S.I.F.E.T. nella Sede di Venezia.

Nel pomeriggio, a chiusura del Convegno, è stata effettuata una gita in autopulman a S. Gimignano, ove i Congressisti, accompagnati dalle guide cortesemente messe a disposizione, hanno potuto ammirare i capolavori architettonici e di pittura che si trovano in quella graziosa cittadina.

Il brillante esito del Convegno di Siena ha comprovato il notevole sviluppo raggiunto dalla nostra Società, le simpatie che essa ha raccolto, l'interessamento dei Soci per la sua ulteriore evoluzione.

Ci è gradito formulare l'augurio che i successivi Convegni possano svolgersi con altrettanta cordialità e condurre a risultati altrettanto apprezzabili.

**TERZO ELENCO DEI SOCI CHE HANNO VERSATO
LA QUOTA SOCIALE AL 15 NOVEMBRE 1952**

ASCOLI PICENO

Caraffa Virgilio
Cimaroli Alberto
Colantoni Valentino
Corsi Pietro
Dionisi Siro
Fabriziani G. Battista
Mancini Berto
Mannocelli Luigi
Marziani Lionello
Monaco Mariano
Paoletti Pietro
Pepicelli Angelo
Roggero Francesco
Ruggi Paolo
Rosati Lelio
Santillo Pietro
Santini Francesco
Vitali Giovanni

ASTI

Marchisio Sergio

AVELLINO

Abate Francesco
Balletto Salvatore
Caporale Michele
Catanese Vitaliano
Ciarla Raffaele
Crisci Lucio
De Angelis Giuseppe
De Lorenzo Carlo
De Maio Pasquale
De Vito Emedeo
Ferrara Amerigo
Ferrante Lorenzo
Galasso Carmine
Iandolo Antonio
Lieto Antonio
Marano Tommaso
Mazzone Michele

Pascucci Nicola
Santulli Raffaele
Scozzafava Osmondo
Spagnolo Carlo
Speranza Achille
Speranza Carmine
Spidalieri Carlo
Troiano Salvatore
Venezia Giuseppe
Voccola Giuseppe

BARI

Ambruosi Serafino
Cappiello Giuseppe
Carpinelli Nicola
Cazzato Rosalio
Costantino Innocente
De Conciliis Generoso
Delle Grazie Domenico
De Maria Francesco
Gerardi Donato
Indellicati Franco
Istituto di Geodesia e Topografia
Lacriola Vito
La Terza Beniamino
La Terza Giuseppe
Leone Franceschino
Orazio Martino
Mauceri Andrea
Nassi Rocco
Resta Giuseppe
Rubino Antonio
Savino Giovanni
Scavo Michele
Silecchia Vito
Palluzzi Domenico

BENEVENTO

Caruso Cosimo
Donatiello Alfredo

Ettorre Francesco
Maio Laureato
Ocone Eros
Pascale Nicola

BERGAMO

Bagini Natale
Bragadin Gastone
Casali Maric
Collegio Provinciale dei Geometri
Colombo Primo
Ghilardi Giovanni
Mainetti Oscar
Moro Carlo
Prato Vincenzo
Ruscitto Mario

BOLOGNA

Balatroni Federico
Bassi Guido
Buini Aldo
Consiglio Umberto
Fanti Ezio
Garutti Carlo
Grandi Antonio
Gualandi Jaures
Monteguti Giulio
Palazzoli Remo
Pierantoni Vittorio
Stanzani Vittorio
Vannucchi Michele

CALTANISSETTA

Cuoco Antonio
Mulè Sguazio

CAMPOBASSO

Agnusdei Angelo
Basso Edoardo

Cicchitto Michele
 Colombo Antonio
 Consales Vito
 Costanzo Luigi
 Cristiani Angelo
 D'Aria Dario
 Dell'Omo Nicola
 Dello Monaco Domenico
 De Pari Vincenzo
 Di Bartolomeo Nicola
 Di Iorio Angelo
 Di Luca Nicola
 Di Maio Michele
 Faventi Amedeo
 Filipponio Rosario
 Foglia Rino
 Gentile Aniello
 Geraldelli Pasquale
 La Gioia Giovanni
 Leone Remo
 Masciullo Antonio
 Mastropietro Antonio
 Oriente Alfonso
 Parisi Antonio
 Rago Nicola
 Recchia Guglielmo
 Russo Salvatore
 Sabelli Raffaele
 Santini Mario
 Scocchera Giovannangelo
 Tartarino Albino
 Valerio Elio
 Vetro Quirino
 Viola Elio
 Visaggi Stefano

CASERTA

Caravella Angelo
 De Blasio Renato
 Giordano Nino
 Liccardo Felice
 Maccarrone Vincenzo
 Marone Felice
 Marcomolli Salvatore
 Mucherino Francesco
 Rosapane Vittorio

CATANZARO

Boccarino Emanuele
 Coeco Alfredo
 De Carlo Giulio

Folino Felice
 Grandinetti Virgilio
 Iembo Alfredo
 Lemmo Giuseppe
 Pane Antonio
 Repici Domenico
 Santise Giuseppe
 Semplicetto Gaspare
 Talarico Carlo
 Teodoro Luigi

CHIETI

Caldi Primo
 Gogliormella Angelo
 Rapposelli Antonio

COSENZA

Paolini Enzo

CUNEO

Bertarione Emilio
 Cani Angelo
 Castellino Vittorio Emanuele
 Conti Antonio
 Dadone Domenico
 Furno Giuseppe
 Garelli Felice
 Gentili-Spinola Giuseppe
 Gertosio Italo
 Marchisio Marco
 Marchisio Matteo
 Martini Antonio
 Martini Giovanni
 Pepino Giacomo
 Randazzo Sebastiano
 Reineri Pietrino
 Rossi Augusto
 Saladino Marco
 Tentindo Michele

FERRARA

Carlini Gustavo
 Casali Renzo
 Consorzio Bonifiche Argentine
 Consorzio Bonificazione Ferrarese
 Consorzio Bonifica II Circondario Polesine

Esposito Antonio
 Grassi Mario
 Venturini Antonio

FIRENZE

Istituto Geografico Militare
 Pillon Marcello
 Mares Achille
 Lombardi Francesco
 Lazzaro Luigi
 Stoppini Amedeo
 Venerosi Pesciolini Nicolò

FOGGIA

Petrozzi Francesco

GENOVA

Allodi Enzo
 Arrigoni Ettore
 Baldi Giovanni
 Battistori Lino
 Belfiore Antonio
 Berni Ermanno
 Bistolfi Pietro
 Borelli Alberto
 Bruzzo G. Battista
 Camurri Carlo Felice
 Camurri G. Battista
 Canepa Vincenzo
 Carmarino Roberto
 Cavagna Aldo
 Conenna Stefano
 Conte Osvaldo
 Corda Giovanni
 Cutroneo Antonino
 Di Mauro Paolo
 Gariboldo Mario
 Guasco Primo
 Lercaro Biagio
 Longo Lodovico
 Mazzi Mario
 Palladini Cesare
 Polla Antonio
 Porzio Giovanola
 Principe Paolo
 Rocca Luigi
 Scaccioni Giovanni
 Torre Paolo

Traverso Stefano
Turchetto Rino
Vecchi Augusto
Vetrano Vittorio
Zinaghi Sergio

GORIZIA

Baldo Lorenzo
Cicoira Arnaldo
De Savorgnani Marino
Giambra Attilio
Greco Umberto
Lo Cuoco Pietro
Lugnani Armando
Musso Giovanni
Sopracasa Marcello
Visentin Nedo
Zampi Alfio

GROSSETO

Famà Antonino
Rosi Mario

IMPERIA

Benincasa Guglielmo
Cappelli Vittorio
Di Giorgio Stefano
Di Meo Nicola
Ducci Vittorio
Ferrari Giovanni
Grisolfi Lorenzo
Nigro Alfio
Nugnes Raffaele
Parisi Giuseppe
Praticò Filippo
Roberto Carlo
Rossanigo Edmeo
Sircana Pietro
Tomaselli Antonio
Zanca Manlio
Zollo Antonio

LA SPEZIA

Farinacci Renato
Gay Roberto

LUCCA

Pracchia Vincenzo

MACERATA

Berti Vittorio
Carletti Carlo
Coppi Enrico
Corradetti Armando
Fioretti Alfredo
D'Arpe Ivo
Di Donato Mario
Frattini Giuseppe
Ferretti Edoardo
Galassi Cesare
Gianciotto Giuseppe
Giacopelli Ippolito
Gasparoni Amerigo
Murone Domenico
Scuterini Ettore
Spada Alberto
Tifi-Matteucci Fino
Rinaldelli Renato

MESSINA

Alonci Arturo
Alonci Giuseppe
Brigandì Vincenzo
Celi Alessandro
Citriniti Luigi
Columba Carlo
Costa Angelo
D'Andrea Letterio
Puglisi Vincenzo
Zingales Antonino
Zappulli Enrico

MILANO

Albertini Silvio
Cappelli Liliano
Dragonetti Antonio
Di Paola Giuseppe
Golinelli Guido
Mercalli Gualtiero
Mininni Mario
Minutelli Giovanni
Paolino Giordano
Pavesi Federico

MODENA

Attolini Mario
Balboni Ugo
Baracchi Sergio

Bettelli Enrico
Borri Umberto
Cuoghi Alcide
Dondi Antonino
Gianelli Francesco
Lancellotti Alfonso
Leone Mario
Lusvardi Enrico
Luppi Giorgio
Magiera Ubaldo
Manzani Ermanno
Masini Bruno
Mosetti Bruno
Mava Lampridio
Pasi Federico
Pezzuoli Alberto
Poggioli Angiolino
Reggiani Carlo
Sforzi Sergio
Traina Raffaele
Usuardi Claudio
Volpatti Luigi
Zanetti Giuseppe
Zanoli Renzo

NUORO

Carta Antonio
Coronas Guglielmo
Casaccio Michele
Gallo Francesco
Manca Salvatore
Masala Giovanni
Montesano Osvaldo
Olla Vincenzo
Pilato Michele
Pollara Bartolomeo
Porcu Elio
Sedda Mario
Tutalo Giuseppe

PADOVA

Buja Gino
Limentani Angelo

PALERMO

Mineo Massimo
Mineo Corradino
Rizzoni Walter

PARMA	Caggiano Gaetano	Farina Walter
Feldman Gino	Cappiello Giuseppantonio	Gaeta Otello
Pata Cesare	Catapano Giovanni	Graziani Enrico
PAVIA	Cerone Antonio	Indrizzi Luigi
Anselmi Vincenzo	Colangelo Aurelio	Jovacchini Nicola
Brera Felice	Coluzzi Mario	Liperoti Raffaele
• Bonfigli Clemente	Di Lorenzo Giovanni	Martinelli Arrigo
Gervasi Ruggero	Franco Antonio	Massari Giovanni
Castiglione Gino	Gaimari Francesco	Mele Franco
Cipollini Ermete	Giuliani Gaetano	Pacifici Francesco
De Angelis Gaspare	Gliaschera Alessandro	Palma Alberto
Manzino Giuseppe	L'ghinchi Armando	Paris Antonio
Orlandi Luigi	Magnante Pasquantonio	Porzi Amedeo
Pierneria Boris	Malvasi Nicola	Ragonese Mario
PERUGIA	Martorano Renato	Ramuzzi Sergio
Sabatini Quinto	Mazzantini Giuliano	Ricci Angelo
PESCARA	Monteleone Antonino	Romagnoli Pietro
Freda Pietro	Nicastro Aurelio	Sacco Giovanni
PISTOIA	Orsi Antonio	Impresa Specializzata Ae- rofotogrammetria
Antonelli Nicola	Palumbo Luigi	Stradi Alberto
Barbetti Guido	Pastore Michele	Tirotti Corrado
Bartolozzi Nilo	Perrelli Raffaele	Torta Giorgio
Bonatti Alberto	Polosa Mario	Treglia Arnaldo
Cigliese-Bianchi Francesco	Puleo Aldo	Zei Antonio
Ciucci Nilo	Puleo Francesco	SALERNO
Desideri Silio	Ricotti Enrico	Marano Napoleone
Farulli Sergio	Riviezzi Rocco	SIRACUSA
Geramno Salvatore	Rizzitiello Mauro	Bonaiuto Aurelio
Gesualdo Giuseppe	Rosa Nicola	Lio Luigi
Giammattei Luigi	Santojanni Antonio	Ferruggia Antonino
Lima Benedetto	Sorrentino Giovanni	Messina Giovanni
Magnarelli Amilcare	Vigliar Mario	Giuliana Giovanni
Mauro Antonio	RAVENNA	Ciavola Giuseppe
Oggiano Pietro	Francia Romano	Infantino Francesco
Papi Dante	ROMA	Cavarra Salvatore
Sertoli Paolo	Ansovini Alvaro	Massara Sebastiano
Stignani Amilcare	Antonucci Salvatore	Moncada Girlando
Tomaselli Francesco Paolo	Ballanti Rolando	SONDRIO
POTENZA	Brizzi Luigi	Pegreffo Luigi
Abbate Giovanni	Bucciano Fabio	TARANTO
Aicale Saverio	Caciolini Enzo	Chirulli Isidoro
Amico Giulio	Canali Ippolito	Comparato Francesco
Binetti Savino	Cardarelli Daric	Comparato Silvano
	Cicognetti Guido	Cruciani Orlando
	D'Alicandro Sergio	
	De Blasi Antonino	
	Egitto Giuseppe	
	Fabretti Giovanni	

De Raho Antonio
 Giustizzieri Raffaele
 Inviso Nicola
 Manigrasso Fulvio
 Ragusa Giuseppe
 Romeo Carmelo
 Saporito Antonino
 Suma Gaetano
 Tenna Emanuele

TERNI

Argento Leonardo
 Bergui Guido
 Bonsignore Piet.o
 Cardea Mario
 Marchese Giuseppe
 Marescalchi Gastone

Marini Franco
 Marini Manlio
 Mascolo Raffaele
 Mattioli Adriano
 Mattrella Bruno
 Monni Ezio
 Romizi Aldo
 Santoni Livio
 Sarti Romolo
 Surdi Domenico

TRENTO

Perego Angelo

UDINE

Pellegrino Attilio

VENEZIA

Micheletti Leo

VITERBO

Coletta Luigi

ESTERO

PORTOGALLO

A. Paes Clemente

SVIZZERA

Studio Fotogrammetrico
 Ingegnere A.R. Pastorelli.

INDICE GENERALE DELL'ANNATA 1952

	Boll.	Pag.
BELFIORE PLACIDO: Per un archivio fotogrammetrico internazionale delle opere d'arte architettoniche (Riassunto) . . .	III	31
BOAGA GIOVANNI: Il rilevamento catastale italiano	I	4
— Risultati del primo biennio	III	3
— L'attività fotogrammetrica del catasto italiano.	III	27
BRIZZI LUIGI: Rilievi mediante il fotocartografo « Nistri » per lo studio dei tracciati ferroviari	I	7
CASSINIS GINO: Rapporto della commissione IV (Riassunto) . . .	III	26
CERCHIAI ENRICO: Il disegno della carta topografica austriaca 1:25000	I	53
— Denominazioni, segni ed abbreviazioni in uso nel servizio catastale austriaco	I	54
— Prentuari per le misure catastali.	I	54
COSMA DUILIO: Di un esperimento di rilievi aerofotogrammetrici forestali	II	11
— Inventari numerici e volumetrici nelle fustaie disetanee di faggio con l'utilizzazione di un nuovo metodo basato sulla restituzione fotogrammetrica a mezzo dello Stereocartografo Galileo-Santoni, Mod. IV (riassunto).	III	32
DE BONIS ARTURO: Dalla triangolazione alla trilaterazione sulla possibilità delle misure dirette di lunghi archi di meridiano	I	12
— Sulle utilizzazioni dei sistemi radar nei rilievi aerofotogrammetrici a piccola scala	II	37
FARULLI SERGIO: Alcuni suggerimenti pratici per facilitare il ripristino dei punti trigonometrici	II	29
FORNARI MARINO: Enrico Wild	I	51
MACCHIAVELLI ALDO: Attività topo-cartografica dell'Istituto Idrografico della marina militare	I	23
MINEO CORRADINO: Adolfo Venturi astronomo e geodeta	I	34
MONCADA GIOVANNI: Operazioni geodetiche e cartografiche nel territorio comunale di Napoli	II	31
NISTRI UMBERTO: Il nuovo fotocartografo Nistri mod. IV . . .	III	33
OTTOLENGHI LODOVICO: Lo « Stereorelevatore » I.R.T.A.	II	4
PARENTI GINO: La riproduzione fotografica quale intermedia- ria tra la presa e la restituzione (riassunto)	III	45

PAROLI ALFREDO: Nuova organizzazione europea per ricerche fotogrammetriche nel quadro dell'O.E.C.E.	I	30
— Il VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria	I	42
— Attività del Consiglio Direttivo Centrale	I	46
— Il VII Congresso Internazionale di Fotogrammetria	III	5
— Annuario dell'Istituto Geografico Militare dell'Argentina	I	52
— Essai d'analyse économique et instrumentale du cheminement pho- tographique aérien	II	48
— La fotografia e le sue applicazioni nel campo non topografico	II	48
— La compensation de la distorsion des objectifs de prise de vues dans les appareils restituteurs Wild	II	45
— Risoluzione automatica del problema del vertice di piramide	II	46
PRADILLA ANGELO: Triangulation aérienne solaire	I	53
— Ecole supérieure des Géomètres et Topographes	I	53
REDAZIONE: Vita delle Sezioni	I	49
	II	50
— Bibliografia Fotogrammetrica italiana	I	56
	II	54
— VII Congresso e Mostra Internazionale di Fotogrammetria in Washington (4-16 settembre 1952)	II	3
RICCI ELENA: Metodi ed attrezzature per il controllo della distor- sione e per la calibratura del punto principale degli obbiettivi fotogrammetrici (riassunto)	III	46
RONCA LUIGI: La conduzione ottico-meccanica delle visuali omologhe nel fotostereografo Nistri Mod. Beta (riassunto)	III	47
SANTONI ERMENEGILDO: Orientamenti per la costruzione di re- stitutori stereoscopici	III	48
TROMBETTI CARLO: La triangolazione solare Santoni, metodi di lavoro, compensazione e risultati di nuove esperienze	III	50
VITELLI ENRICO: Possibilità d'impiego della fotogrammetria terrestre	II	22
— Il I Convegno Nazionale di Topografia e Fotogrammetria in Siena	III	54
— Sulla relazione dinamica delle livellazioni geometriche di precisione	I	54
— Le livellazioni barometriche ausiliarie ai rilievi gravimetrici	I	55
— L'impiego della tavoletta pretoriana per la costruzione di carte tec- niche a grande scala	II	47
— I rilievi speditivi nell'Africa Italiana fra le due grandi guerre mondiali	II	37

Direttore responsabile: PROF. GIOVANNI BOAGA

S. P. A. ARTI GRAFICHE PANETTO & PETRELLI - SPOLETO, 12-1952.

Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia

(S. I. F. E. T.)

È una Associazione di esclusivo carattere culturale ed ha lo scopo di contribuire in Italia allo sviluppo degli studi e delle ricerche nel campo Fotogrammetrico e Topografico, di perfezionare la cultura professionale degli iscritti e di dare il proprio apporto all'affermazione italiana all'Estero, nel quadro della collaborazione internazionale.

Il Consiglio Direttivo Centrale della Società è così costituito:

Presidente: BOAGA Prof. Giovanni

Vice Presidenti: NISTRI Ing. Umberto
SANTONI Ing. Ermenegildo

Membri: CASSINIS Prof. Gino - BRIZZI Luigi - CAVA Ing. Alessandro - FANTINI Geom. Edoardo - IOVACCHINI Nicola (*Tesoriere*) - LE DIVELEC Ing. Giampiero - OTTOLENGHI Ing. Lodovico - PAROLI Prof. Alfredo (*Segretario Generale*) - TROMBETTI Prof. Carlo.

I Soci ricevono gratuitamente il B O L L E T T I N O S. I. F. E. T. (per ora tre fascicoli annui) e possono partecipare alle manifestazioni culturali della Società (conferenze, corsi e visite d'istruzione, ecc.).

Per informazioni e l'iscrizione, rivolgersi alla Presidenza della S. I. F. E. T. (ROMA - Largo Leopardi, 5 - Tel. 755.451).

Le quote d'iscrizione sono le seguenti:

Soci annuali individuali	L. 800
» » collettivi	» 5.000
» vitalizi individuali	» 12.000
» » collettivi	» 50.000

Vengono accordate facilitazioni ai Professori, Funzionari, Ufficiali e Studenti.