Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 39 (1941)

Heft: 7

Artikel: Fotogrammetria al Portogallo

Autor: Pastorelli, Arturo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-199127

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Fotogrammetria al Portogallo

Arturo Pastorelli, Ing. Dip. P.F.
Assistente per fotogrammetria al P.F. Zurigo

Durante il mio soggiorno a Lisbona, in qualità di esperto fotogrammetrista presso una società portoghese, fui graditamente sorpreso dalla precisione e dalla passione con la quale si lavora nel campo fotogrammetrico.

Il Portogallo ha la fortuna di possedere uomini che combattono e che pugnano con ardore indomabile per lo sviluppo dei nuovi metodi nel campo topografico-cartografico.

Citerò i nomi dei fotogrammetristi a me noti: Prof. Dott. Victor Hugo de Lemos, Generale Norton de Mattos, Ing. Antonio de Carvalho Xeres e Cap. Arantes Pedroso. Sono uomini che sempre furono sulla breccia quando si trattava di difendere la fotogrammetria contro gli assalti di nemici che negavano alla nuova scienza le brillanti risorse che essa va mostrando ogni giorno in modo superiore.

Hanno vinto la battaglia, e con orgoglio possono guardare la propria Nazione, che a passi di gigante progredisce nella bontà dei metodi di tracciamenti di mappe.

La situazione nel campo fotogrammetrico al Portogallo era alla fine del 1938 la seguente:

Istituti che si occupano solo della costruzione di strumenti:

1 (Société des Instruments de Précision).

Istituti che si occupano solo della esecuzione di lavori:

4 statali (Institut Géographique et Cadastral, Service d'Agrimensure du Ministère de l'Agriculture, Service Cartographique de l'Armée, Direction Générale des Eaux et Forêts) e 2 privati (Société Portugaise de Relèvements Aériens, Entreprise Générale des Etudes Techniques).

La prima delle società private è attrezzata con un raddrizzatore germanico, due autografi svizzeri Wild A 2, camere da presa Wild e un aeroplano proprio.

Com'è stato esposto al Congresso fotogrammetrico di Roma (vedi Rivista del Catasto e dei servizi tecnici Erariali, settembre-ottobre 1938) due degli enti statali si occupano di tutte le operazioni salvo il volo, mentre gli altri due affidano anche la restituzione a ditte private.

Il personale apprende le cognizioni teoriche nei corsi statali di topografia. La specializzazione pratica è condotta dalle imprese private, presso le quali gli allievi fanno il loro tirocinio. Ingegneri stranieri, di preferenza svizzeri, presiodono talora l'istruzione pratica.

Al Portogallo è diffusa la stereofotogrammetria applicata alle grandi scale: con ragione i tecnici portoghesi vantano una grande esperienza nei lavori fatti in questi rapporti. Alla fine del 1938 erano stati eseguiti lavori fotogrammetrici per una superficie complessiva di 371.500 ettari, tra essi 13 piante di centri urbani per oltre 11.000 ettari.

Per i costi si hanno i seguenti dati medi:

(Ing. M. Tucci, Rivista del Catasto e servizi tecnici Erariali)

1 : 1000	equidistanza	1	m.	Frs.	45	per	ettaro
1 : 2500	»	2,5	m.	»	18	»	»
1 : 5000	»	2,5	m.	»	9	»	»
1 : 10 000	»	5	m.	»	4,5	»	»
1 : 25 000	»	10	m.	»	90	»	km.²
1 : 100 000	»	100	m.	»	75	»	»

essendo comprese nel costo: le operazioni geodetiche e topografiche, il volo, la restituzione ed il disegno.

In una conferenza tenuta agli ingegneri portoghesi, il Generale Norton de Mattos disse con calde parole: „Voglio partecipare con le mie modeste forze affinchè la Patria occupi nella penisola Iberica e nell'Africa Tropicale una egemonia legittima.

La sola maniera di conquistare l'egemonia alla quale abbiamo diritto si trova nel progresso e nello sviluppo integro e rapido di tutta la terra portoghese.

Una Nazione come il Portogallo, che non possiede un piano catastale della capitale, e dove la carta esistente 1 : 50 000 ha bisogno d'essere completata e che delle colonie possiede solo carte di carattere esplorativo, potrebbe e dovrebbe mettersi all'altezza dei paesi più progrediti per quello che concerne la cartografia."

I lavori fotogrammetrici principali che si dovrebbero fare al Portogallo secondo il Generale Norton de Mattos sono:

1) Il Catasto del Paese, senza curve di livello, alla scala 1 : 1000 – 1 : 2500 – 1 : 5000 – 1 : 10 000.
2) Piani coreografici 1 : 5000, equidistanza delle curve 2,5 m.
3) Carte delle Colonie alla scala 1 : 100 000, equidistanza 100 m.

Le spese calcolate per le colonie sarebbero:

per Angola 69.504.000 Escudos	(ca. 12.000.000 Frs.)
per Mozambico 42.413.000 Escudos	(ca. 7.300.000 »)
per la Guinea 1.987.000 Escudos	(ca. 340.000 »)

Questi lavori, risolti con i metodi classici, richiederebbero delle somme molto più elevate e un tempo enorme. Con il metodo fotogrammetrico essi diventano senz'altro eseguibili, con somme ridotte e in uno spazio vacillante tra i dieci e i quindici anni.

L'ing. Antonio Cavalho Xeres polemizza in un articolo con colleghi portoghesi che dubitano della bontà dei nuovi procedimenti fotogrammetrici con le seguenti parole:

„L'impiego dei procedimenti stereofotogrammetrici non gode della simpatia generale degli ingegneri portoghesi.

Taluni giudicano che l'utilizzazione di questi metodi non porti a delle carte precise, specialmente nelle grandi scale.

La sola ragione che possa spiegare questa antipatia è la insufficente conoscenza dei principi della fotogrammetria."

In un lavoro di fotogrammetria terrestre si sono constatati gli errori seguenti: planimetria ±10 cm.
altimetria ± 5 cm.

La scala di restituzione era 1 : 250.

Per un lavoro nella regione dell'Algarve, scala 1 : 2500 con equidistanza di 1 metro, si è volato a 1200 m. sopra il terreno.
Errori di restituzione: planimetria ±0,203 m.
altimetria ±0,308 m.

La restituzione è stata controllata rigorosamente sul terreno. Malgrado la piccola altezza di volo, che ha rincarato il prezzo del lavoro, si sono avute condizioni più vantaggiose di quelle presentate da un rilievo fatto con i metodi classici.

Nel tracciamento della Costa del Sol, scala 1 : 2000 equidistanze 2 m., si constatarono gli errori:

planimetria ±0,597 m.
altimetria ±0,31 m.

Fu questo il primo lavoro importante fatto al Portogallo nel dominio della stereofotogrammetria, e fu esso un successo per la Société Portugaise des Relèvements Aériens, la quale potè presentare ai suoi nemici una realizzazione perfetta.

*

A questo punto è buono fare qualche riflessione sulla fotogrammetria svizzera. Risponderò in tal modo ad una domanda che sovente gli stranieri ci rivolgono.

Com'è noto l'impiego in Isvizzera della fotogrammetria per tracciamenti nelle scale 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000 è raro. Perchè? Fino ad oggi si è lavorato con 1 : 1000 solo per i piani topografici di torrenti, e per raggruppamenti di terreni (rilievi 1 : 1000 dello stato vecchio dei comuni montagnosi nel Ticino).

Un piano fotografico 1 : 2500 è stato fatto per la città e il cantone di Ginevra. Il piano serve solo per problemi di urbanistica. La fotogrammetria non è stata ancora applicata per piani catastali 1 : 1000 e 1 : 500 di zone urbane.

La ragione principale sta nel fatto che la fotogrammetria aerea è un metodo grafico.

L'Istituto delle misurazioni catastali, che presiede ai rilievi dei confini nel nostro Paese, desidera il metodo poligonometrico, in prima linea per permettere un buon aggiornamento del Catasto, in secondo luogo per poter riconstruire con la precisione di 2–5 cm. ogni punto di confine che vada perso, basandosi sulle misure fatte durante il rilievo.

Per un catasto fiscale, per il quale, accanto alla precisione, la stima del valore delle proprietà è un fattore importante, la fotogrammetria aerea è completamente sufficente.

Per un catasto che ha come scopo principale la protezione delle proprietà, si pretendono metodi più precisi, come il metodo ortogonale

ed il metodo delle coordinate polari, e necessitano delle misure per poter controllare e riconstruire i limiti di proprietà d'un modo indipendente dalla scala del piano e dalla sua precisione. Dal momento che abbiamo una rete poligonometrica densa di punti quotati, nelle regioni piane, il rilievo alla tavoletta è più vantaggioso del rilievo fotogrammetrico per ciò che concerne la topografia.

Queste sono le ragioni principali che rispondono alla domanda posta più in alto.

*

Nella prima metà del 1939 la Camera Municipale di Lisbona deliberava ad una società italiana il rilievo aereo fotogrammetrico della capitale portoghese, lavoro preventivato a 1.768.750 Escudos. I lavori comprendevano il rilievo delle zone urbane a un prezzo di 295 Escudos per ettaro, e di quelle non urbane a 155 Esc. per ettaro. Inoltre un mosaico fotografico in scala 1 : 2000 a 4,50 Escudos l'ettaro.

Che a una società estera fosse affidato il rilievo della capitale portoghese, suscitò enorme malcontento tra i fotogrammetristi lusitani.

Un altro grande lavoro si stata iniziando all'epoca della mia partenza da Lisbona, nella seconda metà del 1939:

Il tracciamento dei piani delle città e villaggi della Nazione. Dalla comunicazione fatta dal Prof. Dott. Victor de Lemos al Congresso fotogrammetrico di Roma tolgo:

„Allo scopo d'evitare che lo sviluppo dei diversi centri popolati del Paese si effettui senza ordine, il Governo Portoghese decide che si allestiscano con metodi fotogrammetrici i piani topografici delle città, villaggi e di altre zone che non avessero ancora queste basi.

Le scale scelte sono 1 : 1000 e 1 : 2000. L'altimetria sarà definita con curve di livello equidistanti 1 e due metri rispettivamente. I piani rappresenteranno tutti i dettagli possibili nella scala scelta.

L'errore massimo dei punti di dettaglio in planimetria, compreso l'errore grafico, è di $\pm 0{,}50$ m. per la scala 1 : 1000 e di $\pm 0{,}80$ m. per la scala 1 : 2000.

L'errore massimo in altimetria, nelle curve di livello sarà di:

$\pm(0{,}40 + 0{,}8 \text{ tg } \alpha)$ metri nella scala 1 : 1000

$\pm(0{,}70 + \text{tg } \alpha)$ metri nella scala 1 : 2000

essendo α l'inclinazione media del terreno.

Come risulta dall'esposto la fotogrammetria al Portogallo è in pieno sviluppo. Sorretta e spinta da pionieri coscienziosi e capaci, essa porterà agli ingegneri portoghesi un nuovo campo di attività.