

LA FOTOGRAMMETRIA E I RILEVAMENTI REGOLARI NEI GRANDI PAESI EXTRAEUROPEI (1)

† TEN. COL. MARIO MENESTRINA
già del Servizio Geografico Italiano

La tecnica dei rilevamenti regolari, sebbene sia entrata nella prassi normale di alcuni stati europei già alla fine del XVII secolo, presenta tutt'oggi problemi di alta attualità per tutti quei vasti paesi che, fuori dell'antico *ecumene*, devono affrontare presentemente lo sviluppo razionale e moderno dei loro territori e uno sfruttamento ordinario delle loro ricchezze. Infatti si può affermare che circa quattro quinti della superficie terrestre del nostro globo mancano ancora di rilevamenti cartografici regolari. Non deve trarci in inganno il fatto che atlanti voluminosi e dettagliati del tipo del De Agostini, del Touring Club Italiano, del Freytag ecc. diano rappresentazioni cartografiche fittissime di particolari ed artisticamente perfette di tutto il mondo conosciuto. Grande parte di queste rappresentazioni derivano da rilevamenti speditivi, cioè da rilevamenti che, oltre ad essere di scarsa precisione, sono limitati a striscie di territorio lungo itinerari o vie di comunicazione fluviali, striscie di territorio che, per quanto vicine fra loro, lasciano tratti intermedi non rilevati. Sono in altri termini rappresentazioni parziali ed incomplete, che solo per il grandissimo denominatore delle scale usate negli atlanti riescono a mimetizzare questa loro incompletezza. Se queste rappresentazioni possono bastare al geografo generico, in quanto danno un'idea più che sufficiente della rete idrografica generale e della distribuzione e sviluppo dei sistemi orografici, se possono soddisfare allo studioso di geografia umana, in quanto riportano la distribuzione relativa dei vari centri abitati, esse sono ben lontane dal poter essere assimilate e sostituire quelle altre rappresentazioni che, seppur condensate per ragione di scala, derivano dai rilevamenti regolari a scala media - 1:25.000 o 1:50.000 - disponibili per la maggior parte del continente europeo e che passavano volgarmente sotto il nome di *carte militari*. Denominazione questa, dovuta più alla tradizione ed al fatto che esse vengono prodotte da enti militari che non alla effettiva sostanza, giacché, se in un primo tempo questi rilevamenti risposero soprattutto ad esigenze militari per la difesa del paese, se tutt'ora sono affidati ad enti militari ed in gran parte sono militari i loro esecutori - per lo meno in quelle parti dove negli esecutori è necessario un forte spirito di disciplina e di sacrificio -, in pratica, questi rilevamenti si dimostrano utilissimi per un'infinità di opere civili connesse con lo sviluppo economico ed il poten-

(1) Nel pubblicare il presente articolo, rivolgiamo un commosso saluto alla memoria dell'Autore, Ten. Col. Mario Menestrina, immaturamente scomparso e del quale ricordiamo l'apprezzata attività di studioso e di tecnico nel campo della geodesia e della topografia (n. d. R.).

ziamento dei vari paesi, opere che vanno, per citare alcuni esempi, dall'imbrigliamento delle acque montane e dall'arginamento dei fiumi al tracciamento razionale delle vie di comunicazione, dalla valutazione dei bacini imbriferi allo sfruttamento delle forze idriche, alla trasformazione di esse in energia elettrica ed al suo trasporto dalle centrali di produzione ai luoghi di impiego industriale, dalla ubicazione delle sorgenti di olii minerali al tracciamento di oleodotti e metanodotti.

È ovvio che i rilevamenti speditivi ed incompleti, di cui sopra ho parlato, con le loro lacune e soluzioni di continuità, non possono servire a tali scopi. Se in Europa la saturazione demografica dell'intera superficie terrestre abitabile e lavorabile offre elementi informativi che per certi riguardi potrebbero anche diminuire la necessità di rilevamenti regolari e completi, questi rilevamenti diventano una necessità assoluta in tutte quelle regioni scarsamente abitate, dove l'opera dell'uomo civile è penetrata e si è diffusa quasi a caso, limitandosi allo sfruttamento di quelle zone che a prima vista sono apparse più redditizie, lasciando invece immense zone, presso che sconosciute, disabitate o affidate ad un'economia di tipo patriarcale o addirittura primitivo.

È in queste regioni che il problema dei rilevamenti regolari assume una importanza speciale, in quanto essi, oltre a fornire la descrizione cartografica della situazione di fatto attuale, diventano automaticamente una precisa fonte di informazione delle zone che potranno essere abitate o sfruttate in un prossimo avvenire.

Non è pertanto da meravigliarsi se il problema cartografico costituisce un assillo per i governi di tutti quei paesi extraeuropei che anelano ad allinearsi con gli stati più modernamente sviluppati. Tralascio per ora di occuparmi del continente asiatico ed africano e mi limito a far mente locale al continente americano ed in modo speciale all'America Latina. Quattro anni di diretto contatto con l'Istituto Geografico Militare Argentino, la conoscenza dei suoi tentativi nel passato e dei procedimenti in atto, nonché le discussioni tecniche degli ultimi due Congressi Panamericani di Cartografia (a Buenos Aires nel 1948 e a Santiago del Cile nel 1950) mi hanno permesso di valutare l'importanza che i problemi geotopografici assumono in America ed ho sentito la perplessità dei dirigenti preposti a questi lavori nei vari paesi americani, di fronte a questi problemi. Perplessità naturale e più che giustificata di fronte ai compiti loro affidati con l'impegno di far presto e nel medesimo tempo far bene, di soddisfare cioè alle esigenze dei rispettivi governi che richiedono nel minor tempo possibile la rappresentazione cartografica dell'intero territorio nazionale.

Fino a qualche anno fa, l'esempio delle organizzazioni geotopografiche europee poteva costituire una guida sicura, che, oltre a dispensare i tecnici americani da ricerche teoriche nel campo della scienza pura, dava anche indicazioni pratiche nel campo applicativo dei procedimenti esecutivi. L'Istituto Geografico Militare Argentino che, a ragione, può vantare un primato fra i consimiliari delle altre repubbliche sud-americane è per l'appunto organizzato secondo

l'esempio europeo e forse per questo sente maggiormente il contrasto fra il fare bene ed il fare presto. Oggi, infatti, a tutte le organizzazioni geotopografiche americane l'urgenza di dare ai propri paesi una cartografia regolare completa può far sembrare inadeguato il tipo di organizzazione collaudato in Europa in un secolo di attività produttiva, per i lunghi periodi di tempo che ivi furono necessari per portare a compimento rilevamenti di estensioni di terreno di gran lunga inferiori a quelle di spettanza ai servizi geografici americani.

Le organizzazioni geotopografiche di Europa, infatti, vennero costituite verso la metà del secolo scorso, quando la fotografia era appena nata e l'idea della navigazione aerea, cioè di un mezzo atto a portare la macchina fotografica al di sopra del terreno, ovunque si volesse, era ancora nel regno dei sogni e delle chimere. Esse prescindettero, pertanto, nel disciplinare la serie delle operazioni che dovevano portare al rilevamento, sia dalla fotografia, sia dalla fotogrammetria. Solo molto più tardi — specialmente la aerofotogrammetria — entrò nella prassi dei rilevamenti, insinuandosi, quasi alla chetichella, nei procedimenti già in atto e adattandosi alle condizioni di favore create da lunghi anni di lavoro. Se da qualche anno il rilevamento aerofotogrammetrico è uscito dalla fase sperimentale e di collaudo scientifico, sì da poter essere considerato il più perfetto mezzo di rilevamento, se dal lato pratico è entrato nella prassi normale dei nuovi rilevamenti europei, se dal lato teorico si sono esaminate — ed in parte anche praticamente collaudate — le sue possibilità in regioni sprovviste delle condizioni di favore sopraenunciate, non si è ancora studiata, a mio avviso, una organizzazione geotopografica completa, che, tenendo conto delle grandi possibilità della fotogrammetria, disciplini ogni fase di lavoro e subordini ogni procedimento operativo alla finalità ultima del complesso dei lavori che è la rappresentazione cartografica del Paese, giovandosi esclusivamente di mezzi fotografici e fotogrammetrici.

Un tale studio organizzativo sarebbe di spettanza dei dirigenti tecnici, americani; non credo tuttavia di fare loro cosa sgradita, se, come tecnico europeo che ha potuto toccare con mano sia i bisogni che talune condizioni di favore offerte dai territori americani, mi permetto, non di dare consigli, ma di prospettare delle soluzioni che, a mio parere, possono facilitare il loro compito attuale, rendendo più celeri i lavori. Ritengo inoltre un vero dovere dei tecnici specializzati europei, e specialmente degli italiani, — e questo non solo per un dovere di solidarietà umana — il cooperare a quanto può concorrere allo sviluppo economico dei paesi dell'America Latina, in quanto essi costituiscono lo sfogo più razionale della superpopolazione della penisola e la meta più logica della emigrazione italiana.

COMPITO PRINCIPALE DEI SERVIZI GEOGRAFICI

Lasciando da parte certi speciali servizi che, come il servizio dell'ora o taluni servizi meteorologici, sono talvolta annessi al servizio geografico, il compito principale è la preparazione della carta regolare del Paese. Per ragioni

pratiche è pure affidato al servizio geografico – quando altri enti, di alti studi, come avviene in taluni paesi, non ne abbiano lo specifico incarico – la triangolazione fondamentale del paese, con speciale riguardo alla misura degli archi di meridiano e alle deviazioni della verticale. Compito principale rimane però sempre il rilevamento a scopo cartografico.

Ammessa oggi come incontrovertibile la superiorità del rilevamento fotogrammetrico, tutta la organizzazione dei lavori deve essere impostata, avendo sempre di mira le possibilità e le necessità di questo tipo di rilievo. Le stesse triangolazioni di ordine superiore, benché debbano rispondere a concetti scientifici affatto estranei al rilevamento cartografico, possono dare un utile apporto diretto all'esecuzione di quest'ultimo.

Ciò premesso, si tratta di organizzare i vari lavori, specialmente quelli sul terreno e comunque fuori sede, in maniera da ottenere il massimo nel minimo tempo e col minimo sforzo.

Non può invero soddisfare a tali fini una indiscriminata adesione alla ripetuta raccomandazione dei Congressi Panamericani di Cartografia di sorvolare anzitutto l'intero territorio nazionale dei rispettivi paesi con macchine da presa qualsiasi che diano fotogrammi ad una scala media intorno alla scala 1:40.000. L'immagine fotografica dall'alto è sempre un grande contributo alla conoscenza del paese; ma se questa immagine fotografica per insufficienza di requisiti geometrici o per altre sue caratteristiche, non è suscettibile di restituzione fotogrammetrica – cioè di conversione in carta –, sono poi necessari altri voli con sperpero di tempo e di denaro. Si devono pertanto ricercare macchine fotogrammetriche che, pur permettendo una presa del terreno ed una conseguente visione esplorativa del territorio nazionale, permettano in un secondo tempo la elaborazione dei fotogrammi, sì da ottenere la carta topografica desiderata.

(continua)

ORGANIZZAZIONE EUROPEA DI STUDI FOTOGRAMMETRICI SPERIMENTALI

Si è svolta in Bruxelles, il 29 maggio c. a., la riunione preliminare per la costituzione dell'Organizzazione Europea di Studi Fotogrammetrici Sperimentali.

Alla Riunione sono intervenuti i Delegati dei seguenti Stati: *Austria, Belgio, Francia, Germania, Italia, Olanda, Stati Uniti d'America, Svezia, Svizzera.*

È stato provveduto al definitivo perfezionamento dello statuto dell'Organizzazione ed alla trattazione di varie questioni.

Nel corso della Riunione, i Delegati italiani, Prof. Paroli e Prof. Trombetti hanno presentato il progetto tecnico-economico concernente la collaborazione dell'Italia alla costituenda Organizzazione e predisposto con la collaborazione di tutti i fotogrammetri italiani.

In tale progetto è previsto che all'esecuzione degli esperimenti di carattere internazionale nel campo fotogrammetrico prenderanno parte e daranno un importante apporto: l'Istituto Geografico Militare, la Direzione Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali, l'Aeronautica Militare, il Ministero dell'Industria e del Commercio, nonché le Società O.M.I. di Roma (Ing. Nistri) e le Officine Galileo di Firenze (Ing. Santoni), gli Istituti di Geodesia e Topografia del Politecnico di Milano e della Facoltà di Ingegneria di Bologna e di Roma.

La firma della convenzione per la costituzione dell'Organizzazione avrà luogo in Parigi nel mese di settembre p. v.