

CARTOGRAFIA E TOPOGRAFIA IN AFRICA

Dott. TE LOU TCHANG

Comunicazione presentata al "Symposium Internazionale di Fotogrammetria"

Firenze 4-7 ottobre 1966

Scopo di questa comunicazione è quello di passare brevemente in rassegna la necessità dei Paesi Africani in fatto di operazioni di rilievo e rappresentazioni cartografiche, nonché di esaminare alcuni problemi generali connessi con il complesso di queste stesse necessità. Si farà particolare riferimento alla Fotogrammetria, oggetto di questo Symposium. In questo contesto deve essere discusso il ruolo della fotogrammetria e dei fotogrammetri nello studio e nella risoluzione di questi problemi.

Per apprezzare in generale il bisogno di carte topografiche, basterebbe menzionare il fatto che tutti i Paesi Africani, molti dei quali sono pervenuti all'indipendenza solo di recente, ne richiedono la disponibilità per l'impiego relativo all'intenso sviluppo economico e sociale. Invariabilmente i loro programmi includono l'approntamento di sistemi di trasporti e di vie di comunicazione, l'installazione di industrie manifatturiere, la ricerca e la utilizzazione delle risorse naturali agricole e minerarie, dell'energia e delle acque; il miglioramento delle condizioni di vita rurale ed urbana, ecc.

Come è già stato esplicitamente puntualizzato da altri oratori in questo Symposium, tutti questi importanti progetti richiedono la disponibilità di carte adatte e dei relativi elementi, sia nelle fasi progettuali come in quelle esecutive.

Prendiamo per esempio la carta al 50.000 che costituisce la base cartografica per gli scopi economici dei Paesi in via di sviluppo. Da una recente indagine, basata su valide informazioni, della «Commissione Economica» dell'O.N.U. per l'Africa, risulta che solo il 20% del Continente — avente una superficie di 30 milioni di Km². — è coperto della predetta carta. Considerando anche solo questa scala, debbono essere compilati e pubblicati 50.000 fogli per completarne la copertura.

Inutile aggiungere che per molti di questi fogli la necessità di disporre è estremamente urgente.

Il lavoro da farsi in relazione alla carta al 50.000 rappresenta già un cumulo enorme di operazioni di rilievo, fotogrammetriche e cartografiche. Il totale del lavoro occorrente per realizzare gli altri progetti cartografici, è ovviamente assai più impressionante.

In vista dell'urgenza di carte topografiche e di altre mappe, dedotte pur sempre dalle prime, o compilate attraverso l'interpretazione di stereogrammi aerei, l'applicazione dei metodi fotogrammetrici ad elevato livello di lavoro è certamente indispensabile. Può essere interessante puntualizzare adesso che l'Africa, che è forse il continente con le maggiori necessità cartografiche, è quello peraltro con le minori possibilità, in termini di addestramento del personale, di attrezzature tecniche, di mezzi finanziari per realizzare molto lavoro. Essa ha inoltre ben modeste tradizioni professionali in fatto di rilievo e cartografia. Perciò il soddisfacimento di tutte le necessità dell'Africa in tale campo solleva problemi assai più complessi di quelli che si possono incontrare in Paesi tecnicamente progrediti.

Per molti anni ancora il corrispondente lavoro sarà troppo oneroso per essere eseguito dai soli Paesi Africani; nel contempo sarà troppo gravoso sopportarne l'intero peso anche per i Paesi al di fuori del continente. Perciò l'intima cooperazione tra i paesi africani e quelli cartograficamente avanzati, sia al livello dei governi come a quello delle strutture scientifiche e tecniche, è essenziale per un reciproco comune beneficio.

Tale cooperazione è richiesta non solo per portare a termine il lavoro di tipo tecnico, ma anche per istituire un organismo di guida onde raggiungere un normale sviluppo delle attività cartografiche africane.

Il graduale incremento della partecipazione africana al lavoro esecutivo fornirebbe basi per risolvere — a lungo termine — i problemi di completamento delle necessità cartografiche e topografiche del continente. In tal modo si aumenterebbero le capacità operative dei servizi nazionali africani, particolarmente in rapporto al tipo di lavoro che può essere fatto più economicamente e convenientemente dalle organizzazioni locali.

Ciò solleva la questione dell'addestramento di uno «staff» tecnico a livello direttivo e quella della introduzione di adatte strumentazioni ed equipaggiamenti.

Relativamente al concorso delle necessità di addestrare un corpo di dirigenti africani

* Il Dott. Tchang è Consigliere Cartografico Regionale della Commissione Economica per l'Africa dell'O.N.U.; i punti di vista espressi in questa comunicazione non sono necessariamente anche quelli della Commissione.

ed insieme di personale a livello medio ed operativo, sono stati presi in esame molti altri aspetti, in aggiunta a quelli della pura istruzione tecnica; per esempio la seconda Conferenza Regionale per l'Africa dell'O.N.U., tenutasi ad Algeri nel settembre di quest'anno, ha messo in rilievo l'opportunità di svolgere tale addestramento in un ambiente africano; particolarmente per ciò che concerne le condizioni di vita ed il modo di lavorare. Lo scopo non è solo quello di ridurre i costi di addestramento, ma anche quello di evitare certi problemi sociali ed economici nell'impiego di tale personale specializzato, dopo l'addestramento.

Può darsi che sia utile attrarre l'attenzione dei fotogrammetri sull'onere di tale addestramento, per la necessità di approntare adatti metodi di insegnamento, appropriati programmi ed altri accorgimenti in linea con gli scopi e le necessità di fondo degli allievi, affinché tali metodi si adattino all'ambiente africano e per aumentarne la validità sotto ogni aspetto pratico.

In rapporto all'introduzione di convenienti tecniche ed attrezzature, i fotogrammetri ed i costruttori di strumenti potrebbero dare un aiuto insostituibile allo sviluppo della topografia e della cartografia africane. L'ambiente fisico e sociale, così come i fattori umani ed economici, sono di norma determinanti per ottenere l'efficienza di un gruppo di lavoro nell'applicazione delle tecniche operative e strumentali. E' mia personale opinione che nel frattempo potrebbe essere utile il cercare di risalire alle origini dell'ambiente africano e di fare della ricerca scientifica su tale soggetto; una questione fondamentale sarebbe intanto quella delle nuove procedure operative e dei nuovi progetti di attrezzature necessari per semplificare il lavoro fotogrammetrico nel particolare ambiente dell'Africa, nonché per renderlo più efficiente.

Questo obiettivo può essere raggiunto sia con l'adattamento di mezzi e tecniche esistenti, come con la creazione di nuove attrezzature e procedimenti.

Un altro campo nel quale i fotogrammetri e le relative organizzazioni possono assistere le giovani nazioni africane nelle loro necessità fotogrammetriche, è lo studio dei problemi specifici incontrati nel lavoro pratico. Per esempio, alla Seconda Conferenza Cartografica dell'O.N.U. altrove menzionata, i rappresentanti di parecchi Paesi hanno riferito le difficoltà incontrate per la cartografia di zone coperte dalle dense foreste tropicali. In primo luogo le condizioni meteorologiche sono spesso sfavorevoli per la ripresa di fotogrammi aerei, ed in secondo luogo gli operatori non sono certo favoriti nella utilizzazione di tali fotografie per la redazione delle carte. La Conferenza invita la Commissione Economica dell'O.N.U. per l'Africa ad incoraggiare istituzioni ed altri organismi impiegati nella ricerca scientifica, perché studino metodi e strumenti adatti per poter venire incontro alla soluzione di questi problemi.

Siccome l'Africa non ha presentemente istituti di ricerca in tale campo, le organizzazioni fotogrammetriche extra-africane possono validamente contribuire, sotto questo particolare aspetto, allo sviluppo della cartografia africana.

La C.E.A. potrebbe essere utilizzata per l'assistenza nello stabilire contatti tra le organizzazioni interessate ed i paesi che hanno esperienza di queste difficoltà e che sono in grado di diffondere i risultati delle loro ricerche.

Le attività della C.E.A. nell'assistere i governi dell'Africa nella soluzione dei problemi relativi alla cartografia ed al rilievo, specialmente di quelli di specifico interesse per i fotogrammetri e le organizzazioni fotogrammetriche, consistono in:

- a) promozione e rinsaldamento della cooperazione internazionale nel settore tecnico, tra i paesi africani e quelli extra-continentale;
- b) promozione e rafforzamento della cooperazione continentale nello stesso settore, tra i giovani africani;
- c) assistenza a questi governi nello sviluppo dei loro proprii servizi cartografici, come pure nello studio delle questioni di interesse continentale o regionale.

In rapporto alla collaborazione internazionale o alla cooperazione continentale interna, le Conferenze Regionali per l'Africa dell'O.N.U. sono state convocate ogni tre anni: la prima ha avuto luogo a Nairobi nel 1963, la seconda a Tunisi nel corrente anno e la terza è prevista per il 1969. I lavori delle Conferenze non si limitano all'adozione di raccomandazioni da svilupparsi poi per mezzo della C.E.A., o dai governi africani, ma seguono anche il progressivo realizzarsi di tali raccomandazioni in seno alle organizzazioni ed ai governi.

Le conferenze hanno stabilito l'opportunità per i responsabili ufficiali dei vari servizi cartografici nazionali, di scambiare informazioni fra di loro nonché con esperti di Paesi cartograficamente avanzati, inoltre di discutere problemi e progetti di comune interesse.

Tali conferenze hanno anche dimostrato di essere assai vantaggiose nella ricerca di accordi per progetti a scala continentale o regionale.

Diversi problemi sollevati dalle Conferenze sono di particolare interesse per le organizzazioni, per i ricercatori, e per la istruzione fotogrammetrica.

- a) *Istituzione di Centri di Addestramento in Fotogrammetria e Fotointerpretazione.*

Gli scopi principali di questi centri, da istituirsì in Afrca su basi continental o regionali, sono quelli di provvedere ai servizi cartografici nazionali africani con le stesse identiche facilitazioni per l'addestramento in servizio, per la preparazione del Gruppo Direttivo atto a sua volta a formare il personale a livello medio ed operativo adatti all'ambiente africano; così che i modesti gruppi ed attrezzature utilizzabili a questo scopo possano essere impiegati anche per lavorare a scopo produttivo.

Sei Governi — Cameroun, Etiopia, Mali, Nigeria, Sudan e RAU — si sono pertanto offerti di istituire un centro di tale tipo nelle rispettive capitali. Sono stati iniziati studi per accertare la idoneità dei luoghi proposti.

b) *Istituzione di Centri comuni per i Servizi Specializzati in Topografia e Cartografia.*

Tali Centri, che verrebbero istituiti per un gruppo di paesi su basi di collaborazione, integrerebbero gli aiuti di tipo tecnico ai Servizi Cartografici Nazionali in taluni settori specifici in cui l'esecuzione del lavoro tecnico richiederebbe costose attrezzature e personale specializzato. In parecchi casi, un paese non può permettersi di avere solo per sè questi specifici aiuti perché non sarebbe in grado di fornire sufficiente lavoro per tutta la durata della prestazione.

Operazioni fotogrammetriche specifiche sono incluse nelle attività di questi centri. Otto Governi — Kenya, Nigeria, Niger, Senegal, Somalia, Sudan, Tunisia e RAU — si sono offerti di ospitare ciascuno un centro. E stata disposta una missione esplorativa per novembre-dicembre del corrente anno, per lo studio in sito dei luoghi proposti nonché degli altri elementi ai fini della scelta finale.

c) *Centro di Ricerca in Aerofotogrammetria.*

Si tratta di un nuovo progetto raccomandato dalla Conferenza di Tunisi altrove ricordata, per venire incontro alle necessità di ulteriori ricerche sul problema del rilievo aerofotogrammetrico dell'Africa.

E' per ora prematuro valutare le implicazioni del progetto, essendo in atto ulteriori consultazioni con i governi Africani e con le organizzazioni nazionali ed internazionali interessate. Si è già detto altrove, come vi sia in Africa un buon programma da svolgere nel campo della topografia e della cartografia; cosicché i fotogrammetri sono chiamati non solo ad eseguire lavoro di tipo tecnico, bensì anche lavoro interpretativo. Il ruolo che la fotogrammetria può avere nello sviluppo dell'Africa non deve essere sottovalutato.

Nello studio dei problemi africani, si deve tener presente che lo stato di progresso nel continente varia grandemente da Paese a Paese, così come variano lo sviluppo e la situazione dei servizi cartografici e lo stato delle carte esistenti. Per esempio la copertura al 50.000 varia (da Paese a Paese) dallo zero a poco più del 50%. I servizi cartografici nazionali vanno dai piccoli uffici con qualche disegnatore, sino ai gruppi ben equipaggiati e forniti di moderna attrezzatura. Variano considerevolmente anche la capacità del personale tecnico e la validità dei fondi a disposizione. Perciò è spesso necessario considerare ogni caso come a sè stante.

Metodi e tecniche adatte per un Paese o per un gruppo di Paesi, non sono necessariamente convenienti per altri. Ciò deve essere tenuto presente quando si stabilisce un programma per una determinata zona.

Quanto detto sopra mostra la natura piuttosto complessa dei problemi africani in fatto di cartografia e topografia. Da quando questo scritto è stato indirizzato a studiosi, insegnanti ed ingegneri che si occupano di fotogrammetria, si può contare su di essi per la ricerca della soluzione valida, quando i problemi siano posti nella giusta luce. Nel mondo d'oggi, che tende sempre più a rimpicciolirsi, gli uomini sono stati costretti a fare in collaborazione, molto di ciò che è fattibile. Perciò lo studio dei problemi di una determinata Regione, può spesso portare a risultati, sia voluti che casuali, di cui possono beneficiare anche le altre regioni.

