

SULL'ORGANIZZAZIONE DI UNA PRODUZIONE CARTOGRAFICA NAZIONALE

Dott. Ing. SERGIO BALDRATTI

1. - In altra sede lo scrivente ha cercato di dimostrare come « ... la produzione topo-cartografica di un Ente produttore di cartografia debba essere considerata alla stregua di una qualunque produzione industriale ». Ritenuta per valida e dimostrata tale affermazione, la presente nota si prefigge di applicare i concetti in essa impliciti all'esame critico di una completa produzione cartografica nazionale nel suo complesso, in una ipotesi ambientale del tutto generale.

2. - Una cartografia nazionale, nel suo complesso, deve tendere al soddisfacimento delle esigenze di due diversi tipi di utenze:

a) - Utenze private (professionisti, tecnici, turisti, ecc.)

b) - Utenze di Stato (forze armate, organi giurisdizionali e amministrativi, ecc.)

Le peculiari condizioni che differenziano i gruppi di carte destinate all'uno o all'altro tipo di utenza, e, per ogni gruppo, una carta dall'altra, possono a loro volta essere distinte in due categorie:

I - Caratteristiche di scala

II - Caratteristiche di edizione.

3. - Nell'esaminare le suddette caratteristiche si deve necessariamente premettere che si intende ogni carta come estesa a tutto il territorio nazionale. Tale concetto è assoluto per quanto riguarda le carte del gruppo a), che, nel loro insieme, chiameremo cartografia civile, non dovendosi, per ovvie ragioni di etica sociale, fare discriminazioni fra regioni di maggiore o minore sviluppo o peso economico nei riguardi dell'obbligo di fornire ad ogni avente interesse un documento cartografico di ugual rendimento; eventuali deroghe a tale concetto vanno intese come tendenti alla compilazione di altre carte, che rientrano nel novero delle « carte speciali » conseguenti a particolari necessità, e che debbono però sovrapporsi, e non mai sostituirsi, alla cartografia ordinaria.

Il concetto è invece relativo per quanto riguarda le carte del gruppo b), che chiameremo, nel loro insieme, cartografia di Stato, le cui zone di estensione sono conseguenti a particolari necessità ed imposte da considerazioni che non possono essere esaminate in questa sede. Per inquadrare il problema della cartografia di Stato nel complesso della cartografia nazionale senza derogare dalle idee generali già esposte, basterà considerarla come una « Cartografia su commessa », sia pure

« sui generis », e cioè particolarmente importante e pesante sia per caratteristiche di volume che di impegno, ma pur sempre innestata, e, per così dire, « derivata » dalla cartografia civile ordinaria che, per le sue caratteristiche, costituisce l'ossatura di una completa produzione cartografica nazionale.

4. - Pertanto, per limitare l'area di esposizione di queste considerazioni ai più generali argomenti, ci occuperemo nella presente nota della sola cartografia civile, con l'intesa che, avuto riguardo alla estensione totale di tale cartografia per ciascuna delle caratteristiche sintetizzate nel paragrafo 2, la cartografia di Stato deve intendersi come una rielaborazione della cartografia civile, in vista di ben determinati scopi, e che eventuali deroghe a tali concetti danno luogo a carte speciali da trattarsi separatamente e secondo altri punti di vista.

5. - Dovremo perciò concludere che una cartografia civile nazionale deve intendersi come composta da più carte, ognuna estesa a tutto il territorio nazionale, e differenziate secondo caratteristiche di scala e di edizione, ogni altra cartografia essendo da essa derivata, salvo eventuali carte speciali da definirsi caso per caso.

6. - È ovvio cosa si debba intendere per « caratteristiche di scala ». Si avranno cioè carte al 25.000, al 50.000, al 100.000 ecc., nelle quali la differenza di denominatore comporta, per ogni carta, una maggiore o minore zona obiettiva di terreno rappresentato e conseguentemente, a parità di ampiezza soggettiva del singolo elemento cartografico, una minore o maggiore densità di particolari topografici rappresentati. Intenderemo, inoltre, per « caratteristiche di edizione » quelle peculiarità di ogni carta che la rendono idonea a particolari fini; avremo cioè carte topografiche pure, carte stradali, carte geologiche, carte a rilievo ecc., e, per ognuna di tali categorie, carte in bianco e nero, oppure a colori, a tinte ipsometriche, ad orografia a curve di livello oppure a curve di livello e sfumo, ecc.

7. - Ai fini delle modalità di compilazione una cartografia civile nazionale può, in un'altra classificazione, essere suddivisa in:

- a) - carte rilevate;
- b) - carte derivate.

Intenderemo per carte rilevate quelle carte che sono compilate a seguito di rilievo obiettivo del terreno rappresentato, non importa con quale metodo di rilievo; intenderemo per carte derivate quelle carte che sono compilate a seguito di rielaborazione di carte rilevate, e ciò esclusivamente mediante operazioni di tecnica fotografica e di disegno, prescindendo da rilievi in qualunque modo collegati al terreno.

8. - È necessario, per meglio chiarire le definizioni suddette, tenere presente che l'appellativo di « carta rilevata » può, a tutto rigore, essere concesso solamente a carte costruite col metodo del « rilievo diretto » a mezzo di tavoletta pretoriana. Solo con tale metodo, infatti, nasce per mano del rilevatore di campagna, e su suo giudizio soggettivo, una carta completa, su cui unicamente le capacità soggettive del rilevatore confluiscono nel rilievo obiettivo del terreno.

Poiché, d'altronde, tale metodo di rilievo è oggi del tutto superato e soppiantato dal metodo aerofotogrammetrico, salvo casi particolari che costituiscono rare eccezioni imposte da particolari circostanze, si dovrebbe giungere alla conclusione che tutte le carte sono oggi « carte derivate », dovendosi, a rigore, riservare l'appellativo di « carta rilevata » alla sola « minuta di restituzione » che non è, in se stessa, una carta, mancandole le caratteristiche editoriali proprie di una carta nel senso comune della definizione. Tale concetto deriva da due considerazioni, e precisamente: principalmente dalla considerazione che nella pratica della tecnica cartografica la restituzione avviene frequentemente a scala diversa da quella del disegno definitivo, cosicché intervengono, successivamente alla restituzione, operazioni di tecnica fotografica e di disegno che modificano l'originale di restituzione, colludendo col concetto di « derivazione » che abbiamo esposto al paragrafo 7. Secondariamente dalla considerazione che la restituzione fotogrammetrica non dà luogo ad una carta completa, per i ben noti limiti connessi alla presa fotografica, cosicché l'originale di restituzione deve essere integrato mediante altri elementi forniti da ulteriori operazioni di rilievo parziale (ricognizione sul terreno), nel mentre che il rilievo diretto fornisce tutti gli elementi costitutivi della carta. Tuttavia la classificazione esposta nel precedente paragrafo può essere ancora ritenuta valida se converremo di estendere l'appellativo di carta rilevata a quella carta che venga pubblicata nello stesso denominatore, o nel più prossimo, della minuta di restituzione, e che conservi, di quest'ultima, il più possibile intatte le caratteristiche topografiche senza sfolteamenti o rielaborazioni.

9. - Partendo dalle considerazioni sopra esposte si pone ora il problema di stabilire quante e quali carte siano da allestire, allo scopo di costituire una efficiente cartografia civile nazionale. Cominciamo, anzitutto, con l'affermare che, a nostro parere, è necessario che vi sia un'unica carta rilevata, nel corpo della cartografia, e precisamente quella carta che, nell'insieme di tutte le carte costituenti la cartografia, abbia il più piccolo denominatore, essendo egualmente necessario, e altresì conveniente, che tutte le altre carte siano « derivate » da essa, direttamente con derivazione di primo grado, o indirettamente con derivazioni successive.

La convenienza della unicità della carta rilevata sembra sia ovvia, quando si ponga attenzione al notevole peso con il quale le fasi di lavoro proprie del rilievo (voli, triangolazione, ricognizione, restituzione) incidono sul costo della carta stessa, laddove tutte tali fasi non compaiono nella costruzione di una carta derivata che richiede solo operazioni di stabilimento (e cioè non di rilievo); ed è altresì ovvio che, posta l'unicità della carta rilevata, essa debba essere quella a più basso denominatore, stante la maggior ricchezza di particolari che in essa figurano, rispetto alle carte a minor scala, e la facilità operativa con la quale, col metodo degli spogli, si può da essa derivare qualsiasi altra carta a minor scala.

Ma che ciò sia anche necessario risulta, fra l'altro, da una considerazione che raramente ci è dato di ascoltare, e che si inquadra nella visione generale del problema nel suo complesso, e cioè dalla considerazione dell'organizzazione più razionale della produzione cartografica.

L'organizzazione di una cartografia, nel suo complesso, rende infatti necessaria

tutta una serie di metodi di lavoro, di attrezzature, di prassi informative, operative, di revisione, di stampa, di immagazzinaggio, di amministrazione, che richiedono una unicità di riferimento, senza la quale diventano oltremodo facili gli errori, le ripetizioni, le confusioni, che, in ultima analisi, si traducono in sperperi.

L'unicità della carta rilevata, posta a fondamento di tutte le altre carte, convoglia in un'unico riferimento, chiaramente delineato e facilmente identificabile, tutte le azioni produttive e organizzative, le rende facilmente reperibili e utilizzabili, dai punti geodetici ai fotogrammi, dalle minute di restituzione ai cartoni di ricognizione, dalle normali d'informazione alle bozze di stampa, così da costituire un'insieme omogeneo ben ordinato e funzionalmente efficiente.

10. - Tali considerazioni, nella pratica, conducono a delle conclusioni che a noi sembrano essenziali se non si vuole accettare uno sperpero di denaro che sempre sussisterebbe anche se difficilmente potrebbe essere analizzato e valutato:

a) - In una cartografia vi sia un'unica carta rilevata;

b) - Tale carta sia, fra tutte le carte che costituiscono la cartografia nel suo complesso, quella a più basso denominatore;

c) - Ogni azione di rilievo, comunque effettuata, ed ivi comprese le informazioni tecniche, sia riferita unicamente ad essa per via diretta (lavori di campagna) o indiretta (smistamento delle informazioni);

d) - Tutte le altre carte siano da essa derivate con sole operazioni di stabilimento, fermo restando il principio che ogni carta derivata rispecchia, con le opportune rielaborazioni, la situazione di rilievo della carta rilevata dalla quale deriva. Tale derivazione, come già detto, può essere di primo grado, o derivazione diretta, o per derivazioni successive.

11. - Per quanto riguarda la scelta del denominatore della carta rilevata, così come del numero e delle scale delle carte derivate, l'esame di tali questioni esula dagli scopi della presente nota; esso dipende da considerazioni di mercato e di potenzialità produttiva. Ci basterà accennare al fatto che, tenuto ovviamente conto dei vari livelli di copertura cartografica dipendenti dallo stato di sviluppo della cartografia in differenti situazioni di fatto, la sempre attuale tendenza a produrre carte a sempre maggior scala deriva da un costante processo di maggior inserimento della cartografia, dal punto di vista dell'utilizzazione, nel tessuto produttivo della Nazione, e conduce ad una sempre maggiore necessità di efficienza organizzativa e produttiva in vista del conseguente aumento numerico degli elementi costituenti la carta. Una tendenza diversa, e cioè lo slittamento verso l'alto del denominatore della carta rilevata, sarebbe inattuale, e solamente giustificata dalla riconosciuta incapacità, per l'Ente produttore, di mantenersi al passo non solo con le esigenze del momento, ma altresì con le passate produzioni. Comunque la eventuale decisione di modificare la scala della carta rilevata deve condurre all'immediato abbandono della carta precedente, la quale, se opportuno e conveniente, potrà essere trasformata in carta derivata nel caso di diminuzione del denominatore di scala, e dovrà invece essere drasticamente abolita (ovviamente a consumazione degli elementi già prodotti), nel caso di diminuzione della scala. Soluzioni di com-

promesso, che tendano a tenere in vita contemporaneamente, e sia pure temporaneamente, due carte rilevate, sono da condannare perché controproducenti ai fini dell'economicità dell'organizzazione, stante il già accennato peso economico di ogni carta rilevata in confronto al minor costo che una di esse verrebbe ad assumere qualora fosse derivata dall'altra.

12. - Per quanto riguarda le azioni di rilievo diremo che esse si possono classificare in due categorie:

- a) - lavori di rilievo propriamente detti, o nuovi rilievi;
- b) - lavori di aggiornamento.

I lavori di rilievo propriamente detti, da condursi essenzialmente col metodo aerofotogrammetrico, si fondano sul presupposto che il terreno oggettivo non sia stato precedentemente rilevato, o che, essendolo stato, il rilievo sia da considerarsi annullato per sopravvenute modifiche topografiche di tale mole da renderlo praticamente inattuale; i lavori di nuovo rilievo quindi si svolgono a ciclo completo partendo dai voli aerofotogrammetrici.

I lavori di aggiornamento si fondano invece sul presupposto che esista una carta precedentemente rilevata ed ancora attuale nelle sue caratteristiche topografiche generali, cosicché essa possa costituire base per la modifica e l'inserimento di un certo numero di elementi topografici.

Nella sostanza perciò i due metodi, per tendendo allo stesso fine, e cioè alla pubblicazione di una nuova carta, si differenziano non solo nella prassi operativa ma altresì nelle ipotesi concettuali su cui si fondano; qualora nel nuovo rilievo si utilizzi in parte una carta preesistente tale utilizzazione deve intendersi come strettamente funzionale nei riguardi della documentazione operativa, e ciò nulla toglie alla validità dei presupposti.

13. - Per quanto riguarda gli aggiornamenti è da osservare che essi sono usualmente, a loro volta, distinti in aggiornamenti generali e aggiornamenti parziali, intendendosi i primi come estesi a tutti gli elementi topografici descritti nella carta, ed i secondi come ristretti ad una o più ben definite categorie degli elementi stessi (rotabili, boschi, centri abitati ecc.). Cogliamo volentieri questa occasione per esprimere il nostro personale, e totale, dissenso circa l'opportunità degli aggiornamenti parziali. È anzitutto necessario sottolineare come quasi sempre gli aggiornamenti parziali siano condotti con riguardo ad un esiguo numero di particolari topografici, come le sole autostrade, o i limiti di boschi, e che ciò si verifichi discende necessariamente dalla stessa natura del metodo che, là dove fosse esteso ad un maggior numero di particolari, finirebbe per avvicinarsi talmente all'aggiornamento generale da renderne evidente la non convenienza anche agli occhi dei più accaniti suoi sostenitori. È quindi normale che l'aggiornamento parziale sia riferito ad un esiguo numero di particolari della carta oggetto del lavoro, ed in ciò sta la pericolosità del metodo, il quale tende:

- a) - Ad una disomogeneizzazione degli elementi topografici della carta, falsandone la obiettività e fornendo informazioni errate ed incomplete;
- b) - Ad una discriminazione soggettiva di ciò che è più o meno importante,

dimenticando che per un utente può essere importante ciò che non lo è per un altro, e viceversa, e che, così facendo, si contravviene al primo e fondamentale requisito di una carta, che è quello di fornire una rappresentazione idonea ed obiettiva del terreno rappresentato, in una data situazione di fatto.

Si potrà replicare alle sopradescritte critiche obiettando che nella impossibilità, per onerosità di impegno, di realizzare nuovi rilievi o aggiornamenti generali con frequenza sufficiente a mantenere l'attualità delle carte, e ciò particolarmente per le carte derivate stante la loro dipendenza da quelle rilevate, l'aggiornamento parziale tende a rimediare a tale viscosità del processo di aggiornamento, almeno per quanto riguarda i particolari essenziali. A parte la solita obiezione circa il valore delle locuzioni « essenziali » o « piú importanti » che presuppongono ragionamenti soggettivi, e spesso particolaristicamente miopi, sembra non esservi dubbio che tutti i particolari topografici contenuti in una carta debbano essere considerati ugualmente importanti, dal momento che sono stati fatti oggetto di rilievo e di rappresentazione, dovendosi, in caso contrario, convenire che sia stato fatto un lavoro inutile, o per lo meno superfluo.

Ma il punto fondamentale sta nella necessità di salvaguardare l'omogeneità della carta nel suo complesso, così che l'utente possa disporre di un documento che rispecchi la situazione obiettiva del terreno in un dato momento, e non debba preoccuparsi di discriminare particolare da particolare allo scopo di decidere sulla validità della sua rappresentazione.

Infine va ancora ricordato l'aspetto economico della questione; o l'aggiornamento parziale è strettamente limitato, come avviene quasi sempre, ed in tal caso dà luogo ad una carta « falsa », da condannare recisamente, oppure esso è così dilatato da discostarsi di poco dall'aggiornamento generale, ed in tal caso è ovvia la sua improponibilità per l'assai scarsa convenienza economica rispetto al miglior prodotto fornito dall'aggiornamento generale.

Rimane il fatto della già accennata onerosità, nei riguardi di una efficiente tenuta a giorno della cartografia, dei nuovi rilievi e degli aggiornamenti generali; ma questo è un altro problema la cui soluzione, che deve basarsi sulla verifica della potenzialità dell'Ente produttore e deve essere ricercata con i metodi della pianificazione, non può essere diversa da quella di produrre e di aggiornare con il ritmo che è consentito dalla situazione contingente. Dilatare la cartografia, sia nel numero delle scale che in quello delle edizioni, facendo in essa comparire, per esempio, dei rilievi ottocenteschi sui quali faccia bello spicco un'autostrada, non costituirebbe, quanto meno, rigidità di informazione.

14. - Concludiamo questa nota osservando come a volte possa essere necessario rilevare o riconoscere parzialmente una carta allo scopo di eliminare difetti o lacune posti in evidenza dopo la sua compilazione; tale caso particolare conduce però ad un rilievo, o ad una ricognizione, parziale, e non ad un aggiornamento parziale, poiché tende a rimediare ad un errore o ad una lacunosità del rilievo o dell'aggiornamento di base, perfezionando il documento cartografico nella sua interezza obiettiva. Le osservazioni sopra esposte sembrano perciò, in ogni caso, conservare la loro validità ai fini dell'allestimento di una cartografia efficiente e funzionale.