

GIUSEPPE MOTTA *

BREVI NOTE SULLA CARTOGRAFIA CONTEMPORANEA

I convegni nazionali, e in particolare quelli afferenti alla cartografia, sono i luoghi per eccellenza più idonei allo scambio di idee, per confronti e dibattiti.

Le esperienze in campi estremamente differenziati presentate in questi congressi, specialmente negli ultimi anni, sono il chiaro indice dell'ampiezza delle tematiche in gioco.

L'attuale ulteriore espansione degli interessi riferibili al mondo delle rappresentazioni cartografiche deriva in buona misura dalla enfaticizzazione del termine «informazione geografica» sicché oggi si parla di «scienza dell'informazione geografica» comprendendo sotto tale denominazione anche tutto ciò che riguarda l'acquisizione dei dati.

Il campo di studio quindi, partendo dai problemi del rilevamento aerofotogrammetrico o con immagini da satellite, passando attraverso l'archiviazione, l'interpretazione e l'analisi dell'informazione geografica, giunge alla fase della comunicazione dell'informazione stessa.

Ognuno di questi momenti costituisce di per sé un settore disciplinare variamente articolato che si intreccia inesorabilmente con i contigui anche attraverso la gestione elettronica dei dati in sistemi assai complessi.

Ed è proprio *l'avvento del computer* nei diversi settori disciplinari che ha favorito il loro collegamento più stretto ed *il bisogno di conoscere più a fondo i problemi delle aree scientifiche a monte e a valle* della propria per meglio indirizzare gli studi e le ricerche.

* Istituto Geografico De Agostini - Area Geocartografia, Novara.

Infatti, tradizionalmente, l'acquisizione dei dati si poneva a monte della cartografia essendo dominio specifico della geodesia, della topografia, dell'aerofotogrammetria, del telerilevamento da satellite, dei censimenti, ecc.

Oggi, in virtù *dell'uso delle banche dati e dei softwares di gestione* mediante il computer, il cartografo viene a contatto diretto con questi nuovi strumenti, ne deve conoscere le caratteristiche per un corretto loro utilizzo ed inoltre deve collaborare con gli informatici e con gli esperti delle aree scientifiche a cui fa riferimento la banca dati per migliorarla ed ottimizzarne i contenuti e le prestazioni in vista della sua utilizzazione; ciò significa ampliare e approfondire la propria cultura.

Ma il discorso si amplia e si complica a dismisura avendo a mente *l'obiettivo primario della cartografia, cioè la carta geografica*.

Poiché oggi la carta può essere preparata in modo relativamente veloce costituendo uno dei prodotti ottenibili nell'ambito di un Sistema Informativo Geografico, *secondo alcuni sarebbe plausibile che dei buoni tecnici informatici, peraltro insostituibili compagni di viaggio nel nuovo mondo tecnologico, potrebbero monopolizzarne tutti i processi realizzativi*.

Questa posizione, evidentemente semplicistica e fuorviante, non considera per niente tutte le problematiche connesse con la preparazione della carta (concezione, progetto, redazione, criteri esecutivi, ecc.) che costituiscono oggetto d'indagine di un'intera disciplina scientifica: la cartografia.

Su di un versante diverso, *correnti di pensiero* sviluppatesi tra i geografi *sosterrebbero l'assoluta non obiettività della carta geografica, di ogni carta geografica*, che non sarebbe tanto l'immagine della realtà quanto l'immagine di ciò che della realtà immagina il cartografo; la carta inoltre, implicando una concezione astratta dello spazio, sarebbe un *modello* (BOARD, 1967) *della realtà* o anche una *metafora dello spazio* (DEMATTEIS, 1985).

È certamente lecito argomentare su queste o su altre tematiche che si riferiscono all'essenza stessa della carta poiché il confronto tra opinioni anche molto diverse può produrre un avanzamento della conoscenza, ma credo che le profonde differenze esistenti tra i tanti tipi di carte impongano adeguate riflessioni e distinzioni in grado di far luce in una materia così complessa e importante. E neppure logico sarebbe procedere a testa bassa rincorrendo affannosamente sempre nuovi traguardi di efficienza produttiva senza pensare al valore di ciò che si va realizzando.

Ma che cosa pensavano gli esponenti di spicco della cartografia del secolo che va concludendosi? E tra tutti, quale era il pensiero di Max Eckert (1921) il cui trattato dal titolo «Die Kartenwissenschaft» può a ben

ragione essere considerato come la massima espressione della scienza cartografica della prima metà del secolo?

La sua affermazione «senza carta, nessuna geografia, senza geografia, niente carta» è apparentemente semplicistica ma carica di profondi significati.

D'altronde, lo stretto rapporto tra le rappresentazioni cartografiche e la geografia (MOTTA, 1991) ha radici fin nella più remota antichità quando i geografi greci e lo stesso Tolomeo consideravano la scienza geografica fondamentalmente come il disegno del mondo.

Anche oggi è basilare il valore della *carta con la sua duplice funzione di inventario di dati e di conclusione di una ricerca*; nessun altro mezzo, come testi descrittivi, statistiche o tabelle, permettono istantanee localizzazioni, confronti e correlazioni tra fenomeni analoghi o la constatazione dell'assenza di certi fenomeni in un'area rispetto all'altra: e ciò, sia per quanto attiene a fenomeni fisici, sia a fatti legati alla presenza dell'uomo sulla terra.

A questo proposito sono importanti alcune affermazioni di Hartshorne (1983): «Il fatto che tutti gli spazi della terra differiscano uno dall'altro conferisce un particolare interesse a quei casi in cui spazi distinti e lontani si rivelino abbastanza simili». ... «Ciononostante il modo in cui due spazi sono abbastanza simili non è meno significativo del modo in cui differiscono». Questi raffronti spaziali sono certamente agevolati da carte sulle quali siano rappresentati i fenomeni presi in esame; ed è chiaro che lo studio comparato di tali aree postula anche l'uso di carte costruite ad hoc, proprio di quelle carte che, come vedremo, da alcuni sono tenute in non molta considerazione.

Ma, come sappiamo, obiettivi grandemente diversi stanno alla base delle cosiddette *carte generali* e delle *carte tematiche* (MOTTA, 1982).

Le prime, denominate «normali» dal Sestini (1987), curano essenzialmente la rappresentazione della realtà fisica del territorio con l'aggiunta di alcuni indispensabili elementi immateriali quali i confini; le seconde, invece, sono caratterizzate dall'evidenziazione di particolari fenomeni relativi sia alla sfera fisica che umana (geologia, botanica, distribuzione delle sedi umane, densità della popolazione ecc.).

Carte generali

Tra le *carte generali* possiamo distinguere le *carte rilevate* e le *carte derivate*, cioè ottenute per generalizzazione dalle prime con scelte e semplificazioni dei fenomeni da rappresentare.

Le *carte rilevate*, come ad esempio le mappe catastali, le carte tecniche regionali alle scale 1:5.000 e 1:10.000 e le carte topografiche all'1:25.000, provengono dal rilevamento diretto del territorio per restituzione a partire dai fotogrammi del rilevamento aerofotogrammetrico. Specialmente per le scale più grandi si può affermare che la stragrande maggioranza dei particolari del terreno è fedelmente riportata sulle carte e le semplificazioni imposte dalla riduzione di scala nel passare dall'1:1 della realtà alla scala della carta sono minime. La simbologia convenzionale è stata preliminarmente decisa e adottata uniformemente su tutta la carta così come, in sede di progetto, sono state decise le regole per la semplificazione dei particolari.

In gergo tecnico si direbbe che è stato deciso il capitolato per l'esecuzione della carta che, ovviamente, comprende anche tutte le altre definizioni, da quelle geodetiche fino alle norme per la stampa litografica (offset).

Ma nella carta vi sono anche delle *linee isometriche* come ad esempio le *isoipse* che uniscono punti alla stessa quota rispetto al livello del mare e queste linee sono ottenute dall'unione di un certo numero di punti di cui è stata rilevata la quota.

Con riferimento a certe osservazioni critiche, è lecito affermare che, sia l'interpolazione tra punto e punto per ottenere le isolinee, sia l'uso di simboli, sia le piccole semplificazioni introdotte nella carta rispetto alla realtà sono artifici dell'uomo. Ma, viste le condizioni sotto cui si sono svolte queste operazioni, non si può affermare che la carta contenga elementi capaci di fuorviare il lettore impedendogli di cogliere con buonissima approssimazione gli aspetti della realtà. Dire che questo tipo di carta è un documento «immaginario», «irreale», «inventato» e geometricamente non corretto (QUAINI, 1982) è un'affermazione piuttosto forte che misconosce l'opera di tanti valorosi e onesti topografi e cartografi e che al massimo potrebbe essere riferita solamente ai particolari non segnati o camuffati sulle carte topografiche italiane per ragioni di riservatezza, relativamente ad obiettivi militari o civili; e qui ciascuno può avere la propria opinione.

Il discorso si fa più articolato esaminando carte a scale sempre più piccole *derivate* dalle precedenti dove, con l'aumentare del denominatore, cresce anche la necessità della scelta e semplificazione dei particolari da rappresentare.

Conoscono bene questo problema i cartografi che operano nel campo delle carte corografiche e geografiche propriamente dette alle scale 1:500.000 - 1:1.000.000 o inferiori (MOTTA, 1978).

Vi può sempre essere qualche lettore non totalmente soddisfatto dalla carta che ha sottomano perché non vi ha trovato qualche oggetto geo-

grafico di cui ha diretta e profonda conoscenza. È inevitabile che ciò accada ma, se analizziamo a fondo i metodi adottati per la realizzazione di queste carte e soprattutto ci siamo personalmente impegnati nella loro redazione cartografica, possiamo affermare che esistono regole che guidano le numerose fasi di lavoro e la scelta delle varie classi di informazioni. Ognuna di tali classi potrà essere presa in gamme di valori diversi in relazione agli obiettivi di progetto in modo da andare incontro alle attese dell'utente che desidera quel tipo di carta e ciò a motivo delle generalizzazioni necessarie per la riduzione di scala.

Certamente cartografi diversi che abbiano a disposizione le stesse fonti di informazione e debbano realizzare lo stesso tipo di carta giungeranno a risultati un po' diversi. Ma, come altre volte ebbi a sostenere, *non possiamo dimenticare l'etica professionale, l'integrità scientifica di cui parla Wright (1942).*

Il cartografo, come qualsiasi altro professionista, ha degli obblighi verso la società e nella fattispecie l'obbligo di rappresentare la realtà seguendo regole atte a fornire una informazione efficace intorno all'area rappresentata e veritiera entro i limiti imposti dalla scala di riduzione.

Ho detto «veritiera entro i limiti imposti dalla scala di riduzione», non perché al di fuori di questi limiti la carta non sia più veritiera ma perché il territorio è rappresentato nelle sue *linee generali*, senza molti dettagli, così come succede quando si osservi, ad esempio, la facciata del Duomo di Milano da distanze diverse.

Nel passare dalla carta rilevata alla carta derivata, ad esempio, il cartografo disegna una strada con un andamento semplificato, omettendo certi dettagli; ma la strada è disegnata come se fosse *vista dall'alto*. Nello stesso modo come da un aereo, osservando la terra sottostante, non vedo i nuclei abitati più piccoli ma solamente i centri abitati più grandi, altrettanto nella carta geografica a piccola scala, rispettando le posizioni reciproche degli oggetti secondo la proiezione geografica, figurerà solamente una parte del tessuto urbano.

Perché dire che la carta è un documento inventato piuttosto che carente di un certo numero di informazioni, così come d'altronde il lettore deve aspettarsi? Non a caso in ogni buon testo di cartografia si afferma che *il fruitore di una carta geografica deve possedere una certa preparazione all'uso di questo strumento* così come avviene per la comprensione di un testo scritto o l'ascolto di una conversazione (TRAVERSI, 1968; MOTTA, COLOMBO, 1982).

Il fatto di non poter cogliere certi particolari, se di per sé costituisce una limitazione, d'altro canto porta ad una *conoscenza nuova, diversa e complementare*, cioè permette di avere una *visione dell'insieme*, cosa im-

possibile quando l'occhio può abbracciare solamente una piccola zona per volta.

Del resto, a che cosa servono le carte dei continenti in un atlante se non per ricomporre il mosaico offerto dalle carte dettagliate dei vari Paesi del mondo?

Il problema della *soggettività della generalizzazione* era già stato affrontato dall'Eckert (1939) con grande equilibrio sottolineando la difficoltà scientifica della generalizzazione: se è vero che nell'applicazione di questo principio l'obiettività dei fenomeni è interpretata soggettivamente dal cartografo, questa soggettività «non deve predominare» poiché «gli imperativi della scienza potranno evitare ogni erroneo volo dell'immaginazione e conferire alla carta un carattere fundamentalmente obiettivo a dispetto d'ogni impulso soggettivo».

Ed è proprio dalle diverse scelte, dalle differenti semplificazioni e dal diverso uso della simbologia e del colore, fattori che caratterizzano la generalizzazione, che scaturisce il concetto di *copyright della carta* e di cui si parlerà ancora più avanti.

La realtà è una, le strade che percorriamo, i monti che saliamo; ma la sua rappresentazione, essendo mediata dall'uomo attraverso la generalizzazione, è strettamente legata all'uomo, alle sue attitudini, alla sua cultura e, come si è visto, alla sua *etica professionale*.

Parte di queste considerazioni valgono anche per le carte tematiche che di più si prestano a interpretazioni diverse della stessa realtà in funzione di diversi metodi di rappresentazione.

Carte tematiche

Nel caso delle *carte tematiche* giova ricordare che, non appena la scala di rappresentazione lo consenta, è fondamentale che il tematismo si sviluppi sopra un fondo con gli elementi topografici essenziali del territorio rappresentato che diventano il supporto a cui deve soggiacere il tematismo.

Le carte a *linee isometriche* si prestano assai bene per visualizzare graficamente *dati quantitativi riferibili a punti* (le stazioni di rilevamento) quali le precipitazioni, la temperatura dell'aria, la salinità delle acque ecc., fenomeni tutti che hanno continuità nello spazio.

Per altri fenomeni i cui dati si riferiscano ad *aree* (come è il caso dell'area dei comuni per la popolazione) è assai frequente il ricorso alle *rappresentazioni a mosaico*.

Vi sono poi carte che evidenziano la *qualità dei fenomeni* come le carte geologiche o pedologiche, fenomeni di movimento quali il pendolarismo o le chiamate telefoniche.

La categoria delle carte tematiche non ha una definizione universalmente accettata tanto che alcuni sostengono che anche una carta topografica è una carta tematica (BONAPACE, 1990) perché non è possibile rappresentare la realtà nella sua interezza.

Secondo Raffestin (1988) poi, la carta tematica si distingue dalla carta topografica (generale) poiché evidenzia strutture non visibili ma solamente visualizzabili. Se ci si riferisce, ad esempio, a carte tematiche quali quelle del reddito della popolazione, della speranza di vita alla nascita oppure all'apporto medio calorico giornaliero pro capite, si deve concordare sul fatto che effettivamente si tratta di strutture solamente visualizzabili; ma non vale più l'affermazione se invece ci si riferisce a carte geologiche, litologiche o pedologiche che, pur essendo tematiche, evidenziano strutture chiaramente visibili.

Ma non è questa la sede per esaminare i numerosissimi tematismi cartografabili e il loro inquadramento in una classificazione; qui preme piuttosto sottolineare l'importanza che le carte tematiche hanno per istituire delle comparazioni basate sulla distribuzione dei fenomeni che caratterizzano in modo inequivocabile il territorio.

Le ricerche che possono essere fatte sulle carte tematiche anche mediante raffronti con le carte generali sono basilari per le decisioni delle politiche di gestione specialmente se si effettuano comparazioni diacroniche dalle quali emergano le tendenze evolutive dei fenomeni.

La carta tematica che nasce dall'utilizzo dei dati raccolti sul territorio costituisce da una parte l'atto finale di una ricerca ma contemporaneamente è strumento e mezzo per ulteriori ricerche o, come abbiamo prima visto, per trarne elementi per il governo del territorio stesso.

Considerazioni analoghe, ma con tutte le differenziazioni del caso, potrebbero essere fatte nei confronti delle carte per l'insegnamento e nell'insegnamento.

Problemi di copyright

Carte generali e carte tematiche, come si è visto, possono agevolmente essere realizzate con tecniche elettroniche avendo nella memoria del computer *dati in formato vettoriale*. Dal vettoriale posso facilmente ottenere *dati in formato raster* così da disegnare la carta con i canoni estetici desiderati; ma le *vesti grafiche* ottenibili dal vettoriale sono nume-

rose e si potrebbe quasi dire indefinite potendosi decidere a piacimento l'aspetto figurativo di ciascuno degli elementi che costituiscono la carta.

Ciò premesso si capisce subito quanto *arduo sia risalire* da un disegno (generato da dati in formato raster) *al vettoriale progenitore*. Ciò impedisce di fatto l'esercizio di proprietà del vettoriale originario.

In passato si sosteneva che due carte avevano origini diverse e ciascuna poteva vantare il proprio *copyright* (*diritto di proprietà*) quando gli elementi contenuti sulle pellicole per la stampa della prima, ad un esame al tavolo luminoso, non si sovrapponevano agli omologhi della seconda; ciò in quanto le discrepanze erano considerate (entro certi ragionevoli limiti) indici di una diversa generalizzazione e quindi *dell'applicazione di criteri redazionali propri* in completa autonomia di giudizio.

Questi principi, la cui applicazione era tuttavia molto complessa, non sono stati sostituiti per il momento da altri capaci di dirimere i problemi di copyright indotti dalle nuove tecnologie. È questo un caso in cui le tecnologie di elaborazione e rappresentazione dei dati, operazioni che attengono alla *forma*, interferiscono con la *sostanza dei contenuti* rendendo difficile il riconoscimento della sua originalità.

Primato dei contenuti rispetto alla forma

Il lungo e complesso lavoro che devono affrontare geografi, cartografi e specialisti delle varie discipline per interpretare, valorizzare, scegliere ed eventualmente semplificare le informazioni necessarie per la carta potrebbe erroneamente essere banalizzato e svilito da chi sopravvalutasse la potenzialità delle strumentazioni tecniche, comunque dipendenti dalla razionalità dell'uomo, dimenticandone il valore contingente anche se enorme in ogni tempo e legato alla continua evoluzione tecnologica.

Queste considerazioni possono essere applicate non solo alle tecniche digitali che hanno sostituito le tecniche tradizionali manuali della cartografia ma anche alle tecniche satellitari a cui sempre più si guarda per la ripetitività ravvicinata con cui i dati possono essere captati.

Tuttavia sarebbe fuorviante pensare che l'immane quantità di dati oggi disponibili, anche grazie a queste tecnologie, possa ipso facto permettere di fare una carta. Possiamo certamente tradurre i dati captati in segni e farne una rappresentazione grafica ma, per giungere alla carta, cioè a un documento intelligibile, occorrerà sempre il riconoscimento di quei segni da parte del cartografo, la loro valutazione, simbolizzazione e denominazione assegnando agli stessi un valore e una dimensione a cau-

sa della necessaria riduzione di scala e perciò stesso cadendo nella necessità di omettere alcuni particolari; a meno di non cadere nell'utopia descritta da Borges della carta realizzata in scala 1:1 per accondiscendere alle smanie di grandezza e potenza del principe.

Toponomastica

Tra le sinergie che si devono instaurare tra i cultori delle varie discipline afferenti alle informazioni geografiche vi sono anche quelle tra cartografi ed esperti di *toponomastica*.

L'interesse verso questo campo di studi attualmente non sembra essere molto sentito anche per la credenza che, disponendo di una banca dati, tutto sia facilmente risolvibile.

Bisogna prima di tutto ricordare quanto importanti siano i *nomi geografici* nel descrivere e sottolineare anche gli eventi fisici, storici e culturali di un territorio. Purtroppo i repertori toponomastici che comprendano tutti i tipi di nomi geografici quali i nomi di luoghi abitati, di rilievi montuosi (oronimi), dell'idrografia (idronomi), ecc. non sono molto diffusi e tanto meno aggiornati. Spesso il confronto tra diversi repertori offre amare sorprese per le discordanze, le lacune o la vetustà dei contenuti non essendo state recepite nuove denominazioni intervenute per fatti storici, bellici, economici, fisici, ecc.

I nomi geografici sono elementi rilevanti nella costituzione della carta geografica e la caratterizzano inequivocabilmente sia per quanto attiene alla scelta che per la loro disposizione tra gli altri elementi. Essi ci aiutano a capire la storia di luoghi abitati da popolazioni diverse nel corso dei secoli e che vi hanno lasciato la loro impronta; e nel succedersi delle dominazioni talvolta i nomi precedenti di fiumi, di monti o di località sono stati conservati. Altre volte il nuovo invasore ha voluto cancellare, anche attraverso il cambiamento del nome, la memoria del passato; ma in tanti casi ciò ha avuto vita breve.

Sul suolo italiano, le vicende che si sono succedute nel corso di millenni hanno determinato la stratificazione di forme dialettali, di impronte barbare, romane, greche, ecc. che scandiscono la nostra storia.

È verosimile affermare che i nomi geografici contenuti nelle tavolette al 1:25 000 dell'Istituto Geografico Militare siano dell'ordine di un milione e la cifra salirebbe assai considerando la toponomastica minore formata da contrade, unità economiche, ecc. rilevabili nel catasto. Dinanzi a tanto patrimonio storico nasce spontanea la considerazione che di esso *si debba avere la massima cura* anche quando chiamati ad utilizzarlo nelle nostre carte.

Un altro problema che di fatto sta a cuore solamente ad un numero assai ristretto di cartografi in Italia è quello della *forma* cioè della *grafia* con cui i nomi ricadenti in Paesi stranieri devono essere rappresentati sulle carte.

Nella seconda metà del secolo che sta per chiudersi, l'aumento vertiginoso degli scambi tra le nazioni e del turismo internazionale ha favorito in modo sempre più diffuso l'utilizzazione delle *forme locali*. Questa soluzione, che è quella solitamente adottata nei grandi atlanti di consultazione e nelle carte stradali, sembra risolvere radicalmente il problema non dovendosi adottare gli *esonimi* cioè le forme con cui, in ogni Paese, vengono denominati alcuni fiumi, monti, centri abitati di Paesi stranieri; Londra ad esempio è *l'esonimo* adottato in Italia per London (che è *l'endonimo*), come Mailand è *l'esonimo* adottato nei Paesi di lingua tedesca per Milano che è *l'endonimo*.

Di fatto, però, altri problemi devono essere affrontati ed alcuni non hanno soluzioni unanimemente accettate. È il caso di configurazioni fisiche ricadenti in uno stato straniero nel quale non hanno ricevuto un nome e per contro hanno una consolidata denominazione nelle opere geografiche del nostro Paese oppure ancora dei nomi delle fosse marine o di grandi configurazioni fisiche per le quali non esiste una forma locale vera e propria.

Un altro problema è posto dalla toponomastica di stati dove sono in uso *alfabeti non latini*; in tali circostanze è necessario il ricorso a *sistemi di trascrizione fonetica* o di *traslitterazione*.

Nel primo caso, cioè nella *trascrizione fonetica*, con un insieme di lettere e segni dell'alfabeto latino riproduciamo nella nostra lingua il *suono della lingua locale*: ma la soluzione è ovviamente diversa a seconda che si faccia una trascrizione fonetica per la lingua italiana oppure francese o tedesca o inglese.

Per la *traslitterazione*, invece, posso ricorrere ad un insieme di *lettere dell'alfabeto latino e segni diacritici* fissati da una autorità sovra-nazionale (ad esempio l'I.S.O. - International Standard Organization) e riportati in tabelle che devono essere accettate da tutti; in questo caso è fatta salva la *possibilità* di chiunque, italiano o tedesco, ad esempio, *di passare dalla lingua locale alla propria e viceversa*.

Queste soluzioni, tuttavia, pongono dei *problemi di lettura* delle carte che devono in buona misura essere *attenuati* nelle opere destinate agli alunni delle scuole medie inferiori *adottando* per i nomi più importanti gli *esonimi* o meglio, quando possibile, *la forma locale con accanto l'esonimo corrispondente*.

Recentemente, consultando alcune opere geografiche, ho avuto modo di soffermarmi su alcune considerazioni del Professor Hartshorne R. (1983) ove sostiene che si può far progredire la geografia non tanto parlando dei «come» e dei «perché» ma piuttosto facendola. Questa posizione molto pragmatica, che tuttavia non vuole chiudere la porta alle investigazioni sulla natura e gli scopi della geografia – infatti la sua opera più importante (HARTSHORNE, 1939) è orientata allo studio della metodologia in geografia) –, mi ha ricordato una frase che il compianto generale Carlo Traversi, primo presidente dell'Associazione Italiana di Cartografia, soleva ripetere quando le discussioni si facevano troppo lunghe; Egli esclamava: «non è con le chiacchiere che si fanno le carte!».

Perciò, raccolgo l'invito e termino la mia relazione auspicando vivamente l'apporto indispensabile dei geografi all'attività dell'Associazione Italiana di Cartografia.

BIBLIOGRAFIA

- BOARD C., *Maps as Models*, in CHORLEY R.J. e HAGGET P. (a cura di), *Models in Geography*, Londra, Methuen, 1967.
- DEMATTEIS G., *Le metafore della Terra*, Milano, Feltrinelli Editore, 1985.
- ECKERT M., *Die Kartenwissenschaft*, Berlino, W. de Gruiter, 1921.
- ECKERT M., *Kartographie: Ihre Aufgaben und Bedeutung für die Kultur der Gegenwart*, Berlino, W. de Gruiter, 1939.
- HARTSHORNE R., *The nature of Geography*, Association of American Geographers, Central Office, Washington D.C., Library of Congress, 1939.
- HARTSHORNE R., *Metodi e prospettive della Geografia*, a cura di Massimo Terni, Milano, Franco Angeli Editore, 1983.
- MOTTA G., *La cartografia a scala geografica, problemi e prospettive*, in «Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia», n. 44, 1978.
- MOTTA G., COLOMBO M., *Problemi teorici e pratici della cartografia tematica nel quadro della cartografia come scienza*, «Bollettino della Società Geografica Italiana», n. 10-12, Roma, 1982.
- MOTTA G., *Geografia e Cartografia, un sinergia da rifondare*, in «Rivista Geografica Italiana», fasc. 4, 1991.
- QUAINI M., *Fortuna della Cartografia*, «Erodoto», n. 5-6, 1982.
- RAFFESTIN C., *Le role de la carte dans une société moderne*, Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, 4, 1988.
- TRAVERSI C., *Tecnica cartografica*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 1968.
- WRIGHT J.K., *Mapmakers are human: Comments on subjective in maps*, in «Geographical Review», 32, 1942.