

VI - Conclusioni: il ruolo della cartografia nello sviluppo della scienza

La relativa scarsità di reperti e di documenti autentici e ben conservati limita molto la comprensione e l'interpretazione sia dei singoli prodotti, perché difficilmente confrontabili con altri dello stesso genere o del medesimo periodo storico, sia dell'intera produzione cartografica e del suo processo evolutivo.

I primi tentativi cartografici di cui siamo a conoscenza risalgono al III millennio a.C. e sono dovuti ai Babilonesi e agli Egizi: essi ebbero come oggetto la delimitazione di proprietà fondiaria o la rappresentazione rudimentale ed imprecisa di itinerari terrestri e peripli marittimi, allo scopo di materializzare la direzione e la misura degli spostamenti compiuti. Solo a partire dal VI secolo a.C., col mappamondo di Babilonia e il *pinax* di Anassimandro, la cartografia ebbe un sostanziale sviluppo, soprattutto in età ellenistica: la cultura greca, almeno all'inizio certamente influenzata dalla quella egizia e, soprattutto, da quella mesopotamica, dalla quale ha derivato concetti, simboli, orientamento e, meno direttamente, dati astronomici, regole geometriche e metodi di calcolo, integrò queste conoscenze in un sistema interamente nuovo, basato sul connubio tra le concezioni teoriche e le conoscenze empiriche; fino ad arrivare all'opera di Claudio Tolomeo, sintesi delle conoscenze geocartografiche dell'epoca e che ha avuto il merito di aver fornito una serie di istruzioni per la redazione della carte¹.

Se la cartografia greca sembra seguire un'evoluzione logica e consequenziale fino alla sintesi tolemaica, quella romana non evidenzia progressi sostanziali e ben definiti nel corso dei secoli, a causa soprattutto delle matrici storiche, economiche e culturali di questa civiltà, fondata sostanzialmente sull'economia agricola e sulla potenza militare; da un punto di vista scientifico e conoscitivo la produzione cartografica, influenzata da quella greca in maniera diretta (attraverso i contatti con le colonie dell'Italia meridionale e l'occupazione del territorio ellenico) e indiretta (mediante l'assimilazione delle civiltà italiche già almeno in parte acculturate dai Greci) può essere vista come una sorta di involuzione rispetto a quella, sicuramente più raffinata e teorica. Tuttavia essa rappresenta una tappa importante nella storia della tecnica cartografica, soprattutto per quanto concerne le rappresentazioni a grande scala.

¹ A. LODOVISI, S. TORRESANI, *Storia della cartografia*, Bologna 1996, p. 22.

La mancanza di continuità e di linearità nell'evoluzione tecnica della cartografia può essere ricondotta almeno in parte alle diversità di scopi e intenti che le venivano attribuiti dalle varie civiltà nelle varie epoche: carte topografiche a grande scala nelle civiltà rurali (Mesopotamia, Egitto, Roma), per fini catastali e di gestione e controllo della proprietà fondiaria; carte itinerarie per scopi commerciali (Grecia) o militari (Egitto, Roma); carte a piccola scala o di tipo cosmologico, per la speculazione filosofica (Grecia) o per pratiche esoteriche (civiltà preistoriche, Mesopotamia); piante urbane e di singoli complessi edificati (in tutte le civiltà urbanizzate). Nessuna civiltà può quindi vantare una reale esclusiva su un particolare genere di carta, sia per i reciproci scambi di informazione che per le scarse differenze a livello di organizzazione socio-economica tra un popolo e un altro; inoltre, se nelle civiltà mesopotamiche e in quella egiziana la redazione e l'interpretazione delle rappresentazioni cartografiche era pertinenza di un'élite religiosa e politico-militare, che se ne serviva come strumento di potere e di controllo, in Grecia, invece, grazie ad un atteggiamento più "democratico" delle classi dirigenti, l'uso e la capacità di interpretare una carta era esteso ad un più largo strato della popolazione, così come nell'Impero Romano, anche se per motivi militari, propagandistici e celebrativi².

Anche riprendendo quello che abbiamo già visto nel capitolo I, possiamo concludere il discorso sulla geografia e sulla cartografia in Età Antica dicendo che esse seguirono due principali indirizzi: quello che può dirsi eratostenico, che attrae nel suo campo di indagine tutti i fenomeni del globo terracqueo, pur ponendo in prima fila il compito cartografico; e quello che può dirsi straboniano, più descrittivo e pratico, che fa oggetto principale della geografia la Terra abitata, considerata nelle parti o regioni in cui essa può dividersi. Non si tratta peraltro di indirizzi del tutto opposti; diversi sono piuttosto gli intenti, che rispondono a diverse tendenze dello spirito greco e di quello romano, ma appare tuttavia comune a tutte le maggiori opere classiche di geografia il fondamento della scienza: l'elaborazione dei dati e dell'esperienza. Nell'Antichità la geografia e la cartografia sono dunque scienze positive, le cui fasi decisive di sviluppo rispondono a costanti progressi nelle conoscenze spaziali, ad ingrandimenti dell'orizzonte conosciuto; sono anche scienze sintetiche, che prosperano là dove vi sono centri civili e focolari di studio (Mileto, Atene, Alessandria, Roma) in cui convergono i risultati delle esplorazioni ed in cui si espliciti l'opera di menti critiche, atte al lavoro di selezione,

² R. MAZZANTI, *Storia della cartografia: dalle origini alla caduta dell'Impero Romano d'Occidente*, Pisa 2002, pp. 134-135; p. 142.

coordinazione, elaborazione dei materiali raccolti. Esse non si disgiunsero mai da intenti pratici, più o meno accentuati, e si può dire quindi che non si presentarono mai come scienze puramente teoriche a sé stanti³.

In secondo luogo, per quanto riguarda l'idea di progresso che gli antichi manifestavano relativamente alla "scienza" geografica, bisogna dire che l'ampliamento delle conoscenze ed il perfezionamento delle teorie geografiche avveniva attraverso il progressivo accrescimento del patrimonio della tradizione e attraverso la critica rigorosa esercitata sui dati della tradizione stessa. A questo, inoltre, si aggiungono le progressive acquisizioni e l'ampliamento dell'orizzonte geografico conseguente ai viaggi ed alle esplorazioni: così il geografo antico aggiunge nuovi elementi alle verità del passato, corregge gli errori, completa le lacune, amplia in questo modo il campo del sapere⁴.

Mentre per tutta l'età classica la speculazione teorica in campo geografico era riuscita ad utilizzare prontamente le esperienze dei viaggiatori, servendosi, ad esempio, dei peripli dei navigatori, e trasferendole nelle carte geografiche, nel Medioevo la scissura che si venne a creare tra scienza ed esperienza tolse alla geografia l'indispensabile contatto con la realtà. Dopo la metà del II secolo d.C., la decadenza dell'Impero Romano coincise con quella della scienza antica, decadenza che divenne sfacelo dopo il crollo dell'unità mediterranea creata da Roma. Con il disfacimento della società, il tesoro delle cognizioni acquistate specialmente dai Greci fu dimenticato e in parte disperso, per la scomparsa delle classi colte e soprattutto perché, nella lotta contro il paganesimo e contro tutto ciò che era di cultura pagana, molti libri andarono perduti. Si tornò al concetto di Terra piana, dovuto alla tradizione religiosa e ovviamente all'esperienza immediata, mentre si iniziano a produrre immagini del mondo senza alcun criterio di scientificità, ma particolarmente aderenti alla visione cosmica cristiana e raramente ancorate a riferimenti geografici concreti; in particolare la *Genesi* (9,18-19), narrando l'origine del mondo e la suddivisione della Terra fra i tre figli di Noè, consolidò la visione tripartita dei continenti, derivata dall'Antichità, da cui prese avvio, dall'VIII secolo, la tradizione dello schema dell'*imago mundi* a T-O e le sue varianti, ad Y-O o in forma di quadrato (almeno fino al tardo XII secolo, quando verranno disegnate carte di grande formato, ma sempre seguendo lo schema circolare e tripartito). Appare difficile, in questo clima culturale fortemente permeato di misticismo, individuare una

³ R. ALMAGIÀ, *Fondamenti di geografia generale*, vol. I, Roma 1953, p. 22.

⁴ M. SECHI, *La costruzione della scienza geografica nei pensatori dell'Antichità classica*, «Memorie della Società Geografica Italiana», vol. XLIV», Roma 1990, pp. 239-240.

qualche possibilità di realizzazione della *dióρθosis* proposta da Eratostene, cioè del processo di rettificazione dell'antica carta presa come modello: tale processo, semmai, durante il Medioevo trovò applicazione non in senso scientifico, come auspicava il geografo di Cirene, ma in senso etico-culturale. D'altronde, dobbiamo tener conto che per tutto il periodo medievale la cartografia non si configurò come tecnica scientifica di rappresentazione del territorio, ma piuttosto come compendio grafico di un sapere universale: per questo è arrivato a noi un numero abbondante di carte ecumeniche, più o meno grandi, mentre, per contro, sono scarse le testimonianze di carte corografiche o topografiche. Le nozioni geografiche erano pervenute confusamente al Medioevo non direttamente da Tolomeo (che, come abbiamo visto, venne copiato in effetti in quest'epoca, ma studiato più tardi), ma da autori come Plinio e Solino, i quali erano maggiormente interessati alle *mirabilia* (città e luoghi favolosi, animali leggendari, pietre di indicibile bellezza) che non alla realtà; fu in questo periodo che si produssero enciclopedie, *imagines mundi* che cercarono maggiormente di soddisfare il gusto del meraviglioso, raccontando di paesi lontani e inaccessibili, e i loro autori non avevano visto mai i luoghi di cui parlavano, poiché a quel tempo la tradizione contava più dell'esperienza. Le carte medievali, la stragrande maggioranza delle quali veniva elaborata non da cartografi, intesi nella moderna accezione del termine, ma da monaci, o comunque da letterati, che di esse si servivano per mostrare la loro interpretazione degli autori classici o delle Sacre Scritture o, ancora, per decorare le chiese cattedrali o altri luoghi deputati ad accogliere le massime autorità religiose (abbiamo visto, come esempio, il mappamondo che papa Zaccaria dipinse personalmente nel suo palazzo in Laterano), non avevano funzione scientifica, ma rispondevano alla richiesta di favoloso da parte dell'uomo medievale⁵. La destinazione d'uso era quindi solitamente limitata ad un'utenza che, sebbene numerosa quale quella dei fedeli, non poteva tuttavia manifestare esigenze di informazioni geografiche più precise, mentre, di contro, mostrava maggiore sensibilità verso gli aspetti più propriamente iconografici e decorativi della carta⁶.

Nelle Sacre Scritture si trovava certo una guida spirituale e religiosa, ma anche il resoconto più autorevole sulla Creazione del mondo e sulla storia della razza umana; la Bibbia, pur non fornendo una gran mole di informazioni geografiche, costituiva il punto

⁵ *Segni e sogni della Terra. Il disegno del mondo dal mito di Atlante alla geografia delle reti*, catalogo della mostra tenuta a Milano, Palazzo Reale, autunno-inverno 2001, Novara 2001, p. 20.

⁶ C. PALAGIANO, A. ASOLE, G. ARENA, *Cartografia e territorio nei secoli*, Roma 1984, p. 53.

di riferimento essenziale nello studio della cosmologia, della filosofia naturale e della storia, ed inoltre la conoscenza specifica della geografia delle fonti classiche doveva comunque essere adattata ad una visione religiosa del mondo. L'eredità culturale del mondo classico, unito all'approccio tipologico cristiano della Bibbia, portarono all'introduzione di una dimensione temporale nelle carte del mondo del Medioevo: nomi di luoghi ormai da tempo tramontati dall'orizzonte della contemporaneità, quali le città di Troia, Leptis Magna, Cartagine, erano ancora presenti sulle *mappae mundi* medievali, insinuando nell'osservatore la percezione che lo spazio rappresentato su una carta potesse contenere diversi strati temporali; in alcuni casi i nomi classici di regioni, città e popolazioni si facevano spazio tra i nomi di nazioni di recente formazione e nuove città, mentre dall'Antico Testamento venivano i riferimenti alle dodici tribù di Israele, alla Torre di Babele, a Babilonia, al Monte Sinai, al Mar Rosso, ai figli di Noè, all'arca e al Paradiso Terrestre⁷; sulla carta erano inoltre raffigurati (o anche soltanto citati con legende e didascalie) esseri favolosi, animali e piante di tutto il mondo. Tutto il sapere medievale, costituito da luoghi fantastici e reali, da informazioni geografiche e da uomini ed animali favolosi, è infine condensato all'interno di una struttura dominata ed ordinata dalla figura di Cristo, il quale compare in molte carte dell'epoca, raffigurato in genere al di sopra o all'esterno di esse, nell'atto di governare il mondo (come nella mappa del Salterio di Londra; tav. LXII), di giudicarlo (come in quella di Hereford; tav. LXVI), di abbracciarlo (sul *verso* della carta del Salterio di Londra; tav. LXIII), o addirittura sovrapposto ad esso con il suo corpo (come nel perduto mappamondo di Ebstorf; tav. LIX); «*Ci finis l'image du Monde, a Deu comence, a Deu prend fin*»: queste parole, che concludono un poema del 1246 circa, attribuito a Gualtiero di Metz, poeta e sacerdote francese, potrebbero essere usate come epigrafe per buona parte delle immagini cosmografiche medievali, dove è appunto l'opera di Cristo che viene dispiegata⁸.

Le conoscenze geografiche quindi, filtrate attraverso la lezione divina, si codificarono, e la loro traduzione grafica non fu meno rigida e stereotipata, tanto che le immagini si ripeterono nelle carte per oltre mille anni, con una fissità iconografica pressoché assoluta. È dunque impossibile cercare di individuare nella produzione cartografica medievale un'evoluzione cronologica che rifletta il progressivo ampliamento degli

⁷ A. SCAFI, *Il Paradiso in terra. Mappe del giardino dell'Eden*, Milano 2007, pp. 77-79.

⁸ C. FRUGONI, *La figurazione basso-medievale dell'Imago Mundi*, in "Imago Mundi": la conoscenza scientifica nel pensiero bassomedievale, «Atti del XXII Convegno del Centro di studi sulla spiritualità medievale, Todi, 11-14 ottobre 1981», Todi 1983, p. 244.

orizzonti geografici, poiché il dato sperimentale o empirico non penetrò mai nelle mappe del mondo, anche se esse, valutate secondo i loro criteri, che tenevano di conto delle Scritture e degli insegnamenti della fede cristiana, non erano effettivamente meno “scientifiche” di qualsiasi altro tipo di carta⁹.

Dopo la rovina della classicità greco-romana, fu la cultura araba che fece da ponte con le nuove civiltà europee nella trasmissione del patrimonio culturale, soprattutto scientifico. Il principale contributo alla storia della geografia la diede la traduzione dell'*Almagesto* di Tolomeo, anche se molte furono le correzioni all'opera dell'alessandrino, introdotte poi in Europa attraverso i traduttori italiani¹⁰; inoltre la cultura islamica fu la prima a “democratizzare” il sapere, poiché le opere arabe venivano lette e diffuse in strati relativamente ampi della popolazione, data la relativa diffusione della scrittura. Nonostante ciò, la cartografia islamica medievale non riuscì ad elaborare gli strumenti atti a rendere la cartografia una disciplina autonoma nel vasto panorama delle scienze dell'Islam, preferendo il dato decorativo (soprattutto nelle carte itinerarie, che si svilupparono a partire dal X secolo) a quello tecnico-scientifico nella raffigurazione in piano della Terra. Come abbiamo già visto nel capitolo III, la gran parte dei cosmografi musulmani, malgrado le informazioni in loro possesso circa l'estensione dell'ecumene e l'esatta ubicazione degli elementi geografici, più esatte di quelle dei loro predecessori, rimase fedele alla concezione classica dell'ecumene e alle sue divisioni convenzionali fino al XVI secolo; difatti le carte arabe illustrano soltanto la parte abitata a Nord, che appare tuttavia come un disco piatto circondato dalla fascia anulare dell'Oceano, e i continenti si presentano talvolta bombati, altre volte piatti, arrotondati oppure allungati, a causa della noncuranza dei cartografi nei confronti dei valori di longitudine, dell'indeterminatezza delle latitudini e del calcolo, non sempre accurato, delle distanze tra i luoghi¹¹. L'originalità maggiore della cultura scientifica islamica, che ebbe nella Spagna (e nell'Andalusia in particolare) il centro maggiore di idee scientifiche arabe in Europa, ebbe comunque il duplice aspetto per il gusto della precisione e per il senso sperimentale, che si concretizzò nella costruzione di strumenti il più accurati possibile per l'epoca¹².

⁹ M. CHELLINI NARI, voce “Cartografia”, in *Enciclopedia dell'Arte Medievale*, vol. IV, Roma 1993, p. 334.

¹⁰ Basti pensare, ad esempio, che divenne nota al mondo latino la variazione annua del diametro apparente del Sole, negata da Tolomeo. Vedi A. BAUSANI, *Il contributo scientifico*, in F. GABRIELI, U. SCERRATO (a cura di), *Gli Arabi in Italia*, Milano 1979, p. 637.

¹¹ A. CARUSO, voce “Cartografia-Islam”, in *Enciclopedia dell'Arte Medievale*, vol. IV, Roma 1993, p. 346.

¹² È noto come gli Arabi furono magistrali costruttori di astrolabi piani e di globi celesti; inoltre essi furono anche precursori nella costruzione di strumenti per la misura del tempo (come meridiane, planetari, orologi ad acqua). Vedi

Il periodo che corre tra il XIV e il XVI secolo segna la fine dell'intuizione medievale ed un attento ritorno al pensiero degli antichi. Questo determinerà un successivo ed indiscutibile progresso rispetto all'Età di Mezzo, poi un grave ostacolo al progresso posteriore, quando l'evoluzione del pensiero scientifico e il notevole allargarsi delle conoscenze, dovuto alle grandi scoperte, dimostreranno che le concezioni geografiche dei classici erano in gran parte inesatte. Perciò quest'epoca sarà un periodo di contrasti, dapprima per la lotta tra i residui dell'intuizione medievale e la superiore intuizione dei Greci, riportata in piena luce dai tanti studiosi del mondo classico, poi per quella tra il mondo della scienza ancora affascinato dal sapere antico e l'evidenza delle scoperte di esploratori e navigatori, spesso in contrasto con questo, che, per quanto felice, era pur sempre manchevole, in quanto privo di basi di esperienza¹³. Inoltre, l'articolazione del pensiero attorno al mondo ed alle modalità per la sua rappresentazione tra Medioevo ed Età Moderna si situa nel più ampio contesto delle innovazioni filosofiche e scientifiche che la *physica nova* del Trecento elabora; la massiccia penetrazione delle opere scientifiche, matematiche, mediche ed astronomiche del mondo arabo ed ebraico provocò una concezione della natura fisico-cosmologica per la quale il principio esplicativo del mondo non era più ultraterreno e teologico, bensì immanente, intrinseco al cosmo stesso. Si diffuse l'idea, tra i medici e i *physici* padovani e bolognesi del XIV secolo, di un'autonomia della produzione delle forme naturali, tra le quali verrà incluso anche l'uomo, concepito ora come un microcosmo, inteso non come *imago Dei*, bensì come *imago mundi*, ossia quel microcosmo la cui intima essenza consiste nell'essere immagine del macrocosmo¹⁴.

Dal 1300 le *mappae mundi* persero gradualmente ogni caratteristica religiosa, e scomparve la cornice cosmologica e teologica (anche se con qualche eccezione: ad esempio la carta di Evesham continua a mostrare, in alto, il Paradiso, con il peccato di Adamo ed Eva inquadrato in un'elaborata cornice simile ad un trono; tav. LXXVII); nuovi elementi si aggiunsero nel corso del primo decennio del '400, quando il testo della *Geographia* di Claudio Tolomeo venne portato in Italia da Costantinopoli e tradotto in latino. I dati desunti dalle coordinate tolemaiche e dalle nuove scoperte

A. BAUSANI, *Il contributo scientifico*, in F. GABRIELI, U. SCERRATO (a cura di), *Gli Arabi in Italia*, Milano 1979, p. 652; p. 656.

¹³ L. LAGO (a cura di), *Imago Mundi et Italiae. La versione del mondo e la scoperta dell'Italia nella cartografia antica (secoli X-XVI)*, vol. I, Trieste 1992, p. 13.

¹⁴ G. FEDERICI VESCOVINI, *La physica nova o moderna e la storiografia contemporanea*, in "Imago Mundi": la conoscenza scientifica nel pensiero bassomedievale, «Atti del XXII Convegno del Centro di studi sulla spiritualità medievale, Todi, 11-14, ottobre 1981», Todi 1983, pp. 104-111.

geografiche furono ben presto inseriti nelle *mappae mundi* tradizionali, anche se divenne sempre più difficile far conciliare i diversi elementi; inoltre la cartografia risentì molto dell'atteggiamento critico nei confronti dell'autorità e della tradizione che caratterizzò gran parte della cultura quattrocentesca italiana, per il quale era considerato esistente, e quindi riportabile sulla carta, solo ciò che era stato accertato dall'osservazione concreta.

Con il Cinquecento (giustamente considerato il “secolo d'oro” della cartografia¹⁵), nei grandi manoscritti e sulle mappe del mondo a stampa vennero a mancare tutti i riferimenti biblici, tranne quelli più essenziali, e la *mappa mundi* lasciò il posto alle carte nautiche e alle nuove mappe raffiguranti anche le parti del mondo scoperte di recente. Nonostante ciò, dai commenti di numerosi autori del Cinquecento e del Seicento appare chiaro che tutti continuarono a considerare i testi e le illustrazioni etnografiche, botaniche, zoologiche, bibliche e storiche delle grandi mappe del mondo altrettanto importanti quanto quelli essenzialmente geografici; ma le immagini di Dio e del mondo verranno sostituite da quelle dei governanti e dei potenti e dalle rappresentazioni dei loro Paesi¹⁶.

¹⁵ C. PALAGIANO, A. ASOLE, G. ARENA, *Cartografia e territorio nei secoli*, Roma 1984, p. 85.

¹⁶ *Segni e sogni della Terra. Il disegno del mondo dal mito di Atlante alla geografia delle reti*, catalogo della mostra tenuta a Milano, Palazzo Reale, autunno-inverno 2001, Novara 2001, p. 56.