

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

La Geografia nel Cinquecento ⁽¹⁾

Memoria del socio prof. PAOLO REVELLI

Fuori dubbio è che la storia di un'arte, di una scienza, della filosofia, non può, a rigore, dividersi in periodi cronologici di cui sian nettamente determinati e fissati il termine *a quo* e il termine *ad quem*; poichè arte, scienza, filosofia — sia pur nella forma più elevata — sono la vita stessa, fluttuante, ineguale e sempre ribelle all'imposizione di confini e limitazioni più o meno artificiali. Tuttavia, se ciò è vero, non è men certo che il conservare, nella storia delle varie discipline, le divisioni tradizionali che sembrano riposare unicamente su basi esteriori, non soltanto è utile, per semplificare e chiarire, bensì spesso è necessario, quando si pensi, ad esempio, come significativo sia per se stesso, nella storia della

(1) È questa la « Introduzione » a un prossimo volume che avrà precisamente il titolo: *La Geografia nel Cinquecento*, e il seguente indice: Prefazione — Parte I: 1. Scienze matematiche e fisiche; astronomia; meteorologia; nautica; metrologia; gli strumenti. 2. Arte militare; topografia. 3. Studi filologici; storiografia; politica; poligrafia; enciclopedie. 4. Ricerche paleontologiche e geologiche; indagini montanistiche, e ricerche sulla distribuzione geografica dei minerali, delle piante e degli animali; primi musei di « storia naturale »; la medicina. 5. Filosofia: concetto della Terra e dell'Uomo. — Parte II: 1. Tradizione teologico scolastica e arabica; tradizione tolemaica e straboniana; commenti a Plinio, Mela e Solino. 2. I viaggi; principali raccolte di relazioni. 3. Trattati di geografia; descrizioni corografiche e topografiche; ricerche di etnografia e saggi di geografia politica. 4. La cartografia. 5. Principali problemi geografici. 6. Università, Accademie; principali metodisti della geografia. 7. Valore dei nomi « cosmographia, cosmotheoria, corographia, geodesia, geographia ». 8. Il concetto di geografia nel Cinquecento.

cultura, specie per l'Italia, la parola « Cinquecento », che richiama, immediatamente e da sola, al pensiero di ogni studioso, tutto quel fiorire mirabile di spiriti e di forme, quel prorompere della vita in tutta la sua pienezza, quell'aspirazione ad assimilare quasi il mondo allo spirito o lo spirito al mondo, per trasformare la vita umana in un regno del pensiero o per attingere dalle cose tutto il contenuto per l'anima, formandole oggetto di operosità instancabile, solo sicuro fondamento della vita e dell'attività, quell'affermarsi crescente di individualismo, di fede nel progresso, di razionalismo, quell'ardore alla ricerca, alla conquista, al dominio che avrebbe fatto osare a Colombo la superba parola: « La terra è piccola » — tutto insomma quel giovanile impeto di creazione e rinnovazione in ogni campo, quale può essere evocato soltanto mediatamente, attraverso una serie di successioni, pel riferimento preciso a limiti cronologici, o, meglio ancora, a opere che hanno capitale importanza nella storia della vita e della cultura.

E se la parola « Cinquecento » è preferibile, dirò così, generalmente, complessivamente, a qualsiasi altra determinazione, non lo è meno, particolarmente, rispetto alla storia della geografia intesa tanto nel senso pratico di storia delle esplorazioni geografiche, quanto in quello speculativo di storia della scienza o del concetto di geografia; poichè, tanto nell'un caso, quanto nell'altro, gli ultimi anni del secolo XV e i primi decenni del XVII (il *De Terrae ambitus vera quantitate* appare nel 1617) costituiscono dei limiti, la cui decisiva importanza non può sfuggire ad uno studioso.

Nè è per noi privo di significato il fatto che uno dei più reputati storici contemporanei della filosofia, il Windelband, scelga appunto l'anno 1600 come limite fra il periodo *umanistico* e quello *naturalistico*, in cui egli divide la storia della filosofia del Rinascimento.

Come nel Quattrocento l'Italia, particolarmente coi maestri dello studio di Ferrara, ha contribuito grandemente a preparare il Risorgimento degli studi di geografia matematica, che dal Peurbach e dal Regiomontano avrà il nome di « tedesco », così nel Cinquecento, coi maestri dello studio di Padova e di Bologna, coi cenacoli veneziani, con tutta la serie dei suoi studiosi singoli, fra i quali grandeggia il Ramusio, essa ha parte fondamentale nello svolgimento dei concetti che ora noi chiamiamo di geo-

grafia fisica e di geografia antropica, malgrado l'esclusivismo del Peschel, che vorrebbe chiamare il Cinquecento « il secolo tedesco della geografia ». Perciò è tempo ormai che il compito di lumeggiare questa parte capitale che l'Italia ebbe nella storia della cultura cinquecentesca, sia finalmente assolto, e particolarmente dagli studiosi italiani che hanno l'opportunità di trarre tutto il profitto possibile dalla copia dei documenti conservati nelle biblioteche e negli archivi d'Italia, che, a chi da più di un decennio fa suo oggetto ricerche e studi sul materiale d'interesse geografico ivi contenuto, hanno rivelato l'esistenza di una quantità notevolissima di opere edite e inedite, dettate nel periodo in questione, delle quali, nei lavori, talora anche più accreditati di storia della geografia venuti in luce nell'ultimo ventennio, non vien tenuto il debito conto. E ciò va detto, non solo in quanto alle opere manoscritte, quindi assai difficilmente accessibili, quando pur non interamente ignorate in qualche istituto di conservazione, ma altresì rispetto alle opere edite, fra le quali figurano talora anche quelle pervenute a noi in buon numero d'esemplari, le quali tutte contengono elementi che non possono essere trascurati da chi si propone non una sintesi frettolosa, ma uno studio coscienzioso.

Tuttavia, se è necessario che, a rendere più agevole il compito degli storici della geografia nel Cinquecento, soccorra un lavoro d'indole generale che, mentre fissa le grandi linee, eviti ai singoli ricercatori la difficoltà, la fatica, la noia e la delusione talora delle prime ricerche bibliografiche, certamente non appare ancor questo lavoro di poca lena, anche a chi mira più audace, o più presuntuoso, quando si pensi che la geografia, quale noi presentemente l'intendiamo — sia che ci vogliamo limitare alle parti onde consta il suo duplice organamento scientifico, cioè alla geografia fisica e alla geografia antropica, sia che abbracciamo, colla parola geografia, oltre le due predette scienze, il complesso dei dati che suole essere compreso nella denominazione di geografia matematica — è di per se stessa un corpo di dottrina così vario, vasto e complicato, che per seguirne il laborioso svolgimento nel corso dei secoli, occorre avere continuamente presente il processo evolutivo di varie scienze della natura e dello spirito, nonchè lo svolgimento secolare del pensiero filosofico, da cui si informano sempre, e specialmente negli ultimi

secoli del medio evo e nei primi dell'età moderna, il metodo della ricerca e quello della speculazione.

Ora, sotto questo riguardo, forse in nessun secolo, come nel Cinquecento, dove è movimento libero e audace di tutte le energie dello spirito perchè corrisponde alla maggiore interiorità di esso una obbiettività più ricca delle cose purificate dai presupposti tradizionali, affermate nella verità obbiettiva della loro natura, la geografia è coordinata più indissolubilmente all'intero sistema delle scienze, che sembrano ora, per la prima volta, liberamente costituirsi, annunciando l'era del razionalismo intellettualistico, gettate le basi di quel metodo sperimentale, pel quale primo Bacone (1561-1626) avea detto che alla natura impera solo chi le obbedisce e perciò deve il processo del pensiero, nell'indagine, essere quasi meccanico, *velut per machinas* — dischiudendo egli così nuovi orizzonti e liberando il pensiero dalla sudditanza al rigido meccanismo logico neo-aristotelico, nonchè a tutto il passato, del quale forse la tradizione neppure trasmette i migliori frutti, perchè il tempo (sempre secondo Bacone) rassomiglia a un corso d'acqua che rapina le cose leggiere e vuote, lasciando cadere al fondo quelle solide e pesanti.

Tutta è mutata, come scrive l'Eucken, la concezione della Terra e della Vita: il mondo non appare più, come un tempo, un dono gratuito, ma è l'oggetto principale del pensiero che vuole ricostruirlo a sè penetrandone i segreti, che vuole liberarsi della propria piccolezza e limitazione: « Conoscere sempre e sempre più senza fine — in ciò sta la somiglianza con l'eterna sapienza. L'uomo vorrebbe sempre più a fondo conoscere ciò che conosce, sempre più amare ciò che ama e l'intero mondo non gli basta, perchè non sazia la sua sete di sapere... come un fuoco scintillato dalla selce, lo spirito può per la luce che da lui si irradia crescere senza limite » (Nicolò Cusano, 1401-1464). La vita sempre più si rivolge all'operosità terrena, sempre più si svincola da ogni subordinazione religiosa, giovandole la morte stessa, poichè non è che una « separazione diretta alla partecipazione e moltiplicazione della vita » (N. Cusano); e « il fine vero e genuino delle scienze » appare al visconte di Verulamio « non altro... che quello di arricchire la vita umana con sempre nuove invenzioni e congegni... neocreazioni ed imitazioni dell'opera divina ».

E in non piccola parte le nuove concezioni sono direttamente

dovute, oltre che allo spirito nuovo dei tempi, ai risultati delle grandi scoperte geografiche che da quello spirito avevano impulso; e questi risultati, pur lentamente e faticosamente, ma già fin dalla prima metà del secolo XVI, son chiamati ad infirmare la tradizione tolemaica che cede il terreno solo palmo a palmo, attraverso una serie di concessioni, un succedersi opportunisti di adattamenti e di contemperamenti.

Così, ciò che, in senso largo o più ristretto, può dirsi speculazione geografica o applicazione tecnica e pratica, esprime, anche da solo, il contenuto vivo del Cinquecento, pur così vario e agitato, e la storia di quello non può farsi senza una storia almeno sommaria di questo, non esclusa quella puramente letteraria ed artistica, espressione genuina e fondamentale del culto della forma, trasmesso dall'antichità, rinnovato dall'ardore della rinascita, che abbellisce e allegra ogni manifestazione più ardua o semplice dello spirito, e fa sorgere il gusto del paesaggio, il desiderio della riproduzione, il bisogno della diretta visione e della rappresentazione plastica.

I.

1. — Sin dalla prima metà del secolo la nostra attenzione viene attratta da un contrasto che, a tutta prima, ad osservatore frettoloso, appare non solo singolare, ma addirittura inesplicabile. Audace, impulsivo, tumultuoso e sintetico, il Rinascimento, colla sua prorompente aspirazione al tutto, al mondo universo delle cose, con la giovanile speranza di scoprire, quasi per un solo atto eroico, il segreto del mondo e forzare i recessi intimi della natura, *penetralia naturae*, come diceva Keplero (1571-1630), fomenta necessariamente la tendenza nei letterati e scrittori alla pluralità delle ricerche, agli studi disparati, talora alla poligrafia, e alla confusione e al cumulo degli intenti, che portano inevitabilmente a superficialità di considerazioni e di conclusioni. Ma qualche mente solitaria, precorritrice e profonda, tuttavia non ancora di filosofo razionalista e neppure di matematico-filosofo, qual è Keplero che alla matematica chiede, oltre un'espressione simbolica, una conoscenza esatta della natura misurata e distinta quantitativamente nelle cose, e si vanta che il non aver trascurato una

differenza di dieci minuti di longitudine gli abbia aperta la strada alla riforma dell'astronomia (R. Eucken) — qualche mente solitaria, adunque, esige maggiore chiarezza e limitazione, e, di fronte al mondo della ricerca scientifica, non solo si impone ordine rigoroso, concatenazione sistematica, analisi, ma si vieta ogni ricerca astronomica e tanto più astrologica, considera come cosa aliena dalla propria indagine l'occuparsi di filosofia e di sistemi filosofici, e, nell'ambito stesso delle scienze matematiche alle quali sole è rivolta, la sua ricerca appare singolarmente circoscritta, dedicata quasi esclusivamente all'algebra. È questi il dotto matematico di Brescia al quale il colpo di spada di un soldato in una chiesa provocò il difetto di tartagliare e quindi il soprannome — Nicolò Tartaglia, col quale ben pochi, al suo tempo, possono sostenere il confronto per rigore e acutezza d'indagine nella scienza.

Perchè solo nel secolo successivo si svolgeranno, ad esempio, i primi nuclei delle varie scienze fisiche differenziandosi definitivamente nella ricerca di uno studioso tedesco, Ottone Casman, che scriverà (Francoforte, 1605): « Phisica seu Phisiologia est doctrina corporum naturalium ». Nel Cinquecento, invece, le ricerche sono per lo più sintetiche, essenzialmente speculative, di filosofia cioè della natura, o di quella scienza naturale che Bacone dirà la « gran madre » atta a fornire i concetti e le norme per la scienza tutta in genere; e ne è buon indice il lavoro di G. Castellari, apparso nel 1580, che comprende il commento a tutti quei libri di Aristotele che costituiscono come il tronco su cui, con seme nuovo di metodo, potranno sorgere e individuarsi le varie scienze fisiche. Tuttavia è come un'aria nuova attorno agli spiriti, come un filtrare di viva corrente scientifica che dispone le menti, a fatica, ma senza scampo, a quel metodo sperimentale, sicura e definitiva conquista dell'avvenire. Ed ecco l'opera di Gaspare Contarini, data alle stampe nel 1548, *De elementis et eorum mixtionibus*, che rappresenta uno dei tentativi più seri di temperamento tra la pura esegesi dei dettami del neo-aristotelismo e l'indagine nuova appoggiata a considerazioni di fatti che la dottrina antica doveva necessariamente ignorare. La valutazione di tutta una serie di fatti generali, nella quale traspare, qua e là, il tentativo della ricerca di una legge, fa sì che l'autore si mantenga, prevalentemente, nell'orbita della ricerca filosofica; ma i fatti nuovi della vita che si complica, si ingagliardisce e si dilata

attorno a lui lo obbligano, quasi suo malgrado, a battere diverso cammino; così che noi possiamo ora ravvisare nell'opera sua non solo schietti elementi geografici, ma vedute nuove rispetto alla ricerca geografica stessa. E mentre egli scrive che « *marium nomina, situs, magnitudo* » spettano « *ad cosmographiam seu corographiam* », venendo così ad affermare che il solo dato specifico spetta, secondo il suo pensiero, a quell'ordine di ricerche che diciamo geografiche; è certo che egli può, sotto più di un riguardo, per la trattazione, in ispecial modo, degli elementi di oceanografia, essere considerato come uno degli antesignani del nuovo metodo geografico di ricerca, senza che pur egli possa rendersene conto. Nè di ciò deve stupire chi abbia una conoscenza non superficiale della qualità e del grado di esattezza dei dati geografici che, dopo le grandi scoperte, destavano particolarissimo interesse, ma eran tuttavia semplici dati di fatto, spogli bene spesso della documentazione della misura e del numero, che pur, in origine, li aveva certo suffragati, andando poi sommersa, per molteplici cause — prima fra le altre, il non formato criterio scientifico nella pluralità. E ciò dirà ben chiaramente Galileo Galilei, nel 1616, accingendosi all'indagine del problema relativo al flusso e riflusso del mare, pel quale affaccia la sua teoria essenzialmente fondata sulla diversità del fondo oceanico, che cadrà nel nulla, com'egli sembra presagire, giustificandosi col dire che non vi è al riguardo « una distinta e ueridica istoria di osservazioni fatte da homini periti e diligenti in diuersi luoghi della Terra ».

Troppo scarsi, intanto, sino ai primi decenni del Seicento, sono i progressi della meccanica e dell'ottica, perchè possano esercitare un visibile influsso sul costituirsi e affermarsi del metodo nella ricerca geografica. Soltanto assai più tardi le indagini oceanografiche e potamologiche potranno avvalersi ampiamente dei progressi della meccanica ch'era pur nello spirito dei tempi, poichè da per tutto vediamo teorie annunziare, introdurre quasi le attività pratiche, e una cultura strettamente tecnica svolgersi gradatamente da un movimento utilitario e calcolatore, dalla concezione realistica della natura qual sistema fermamente concatenato subordinante lo stesso essere umano; e solo dopo indagini sulla cometa del 1576, verranno gettate le prime basi della ricerca meteorologica, il cui svolgimento è conseguenza immediata del progresso dell'ottica. Lentamente, faticosamente, noi vediamo attuarsi

la separazione fra la ricerca che a suo proprio oggetto ha i fenomeni che si svolgono nell'atmosfera o si osservano attraverso ad essa, e il complesso dei fenomeni oceanografici, potamologici e limnologici, che la tradizione aristotelica comprendeva tuttora nei libri: « Meteorum » o « Meteorologicorum »; e il primo sorgere della meteorologia, più ancora di quello della oceanografia, può essere citato come esempio della graduale differenziazione di ricerche disparatissime, cui è intimamente legato il sorgere della geografia fisica.

Chè se già nella *Perspectiva communis* dell'arcivescovo Cantuariense che vede, nella revisione di L. Gaurico, la luce a Venezia nel 1504, coi tipi di Giambattista Sessa, e precisamente negli ultimi capitoli dell'opera (XVIII, XIX, XXI, XXII), noi scopriamo un tentativo di spiegazione dell'arcobaleno e dei vari colori dell'iride, nonchè di indagine sull'origine della via lattea; nel 1549 uscirà la *Cometografia* di Antonio Mizaldi (Parigi, Chr. Wechel), con aggiunto un catalogo di fenomeni meteorologici veri e propri e astronomici (bolidi, stelle filanti) osservati sino al 1540. Vero è che il Mizaldi crede compito suo altresì il noverare i portentosi e i fatti memorabili che tennero dietro alle più note e cospicue di tali manifestazioni, anch'egli devoto a quelle superstiziose credenze di influssi astrologici e azioni magiche, che continuavano a fiorire in età pure scettica, per l'urto spesso ripetuto contro la resistenza della realtà non pronta sempre a concedersi anche alla più ardente indagine; ma non torna a poco suo merito il fatto che egli attese, avanti l'opera predetta, alla compilazione delle *Ephemerides aerae*, nonchè di una *Meteorologia*, e che vedute non interamente trascurabili appaiono nella sua *Harmonia macrocosmi et microcosmi*.

L'indagine più non si limita all'amplificazione e alla critica del concetto aristotelico o dell'ardua veduta di Alberto Magno; l'osservazione diretta interviene — sia pure in misura assai scarsa — allinea i fatti, vede più fedelmente le cose, e incominciano ad apparire trattazioni, non approfondite ma rivelatrici, nelle quali il disegno, che alcune volte raggiunge alto pregio artistico, come nel preziosissimo codice ambrosiano del 1555, del quale avremo occasione di occuparci partitamente, diventa una vera e propria integrazione della speculazione, un necessario elemento esplicativo, una netta circoscrizione del fenomeno, della quale è superfluo

certamente mettere in rilievo l'importanza per il progresso degli studi che, per lento cammino, assumono il metodo sperimentale.

Tali le esigenze, che possiamo chiamare teoretiche, nello svolgimento del pensiero, alla fine del Medio Evo e al principio dell'età moderna, oltre le quali soccorrono, coi grandi viaggi marittimi, esigenze pratiche determinanti, nello spazio di pochi decenni, un progresso veramente notevole nella nautica per la quale l'osservazione relativa, ad esempio, al valore dell'onda di marea e alla corrente litoranea o d'alto mare, diventa un complemento alle misurazioni astronomiche.

Anche scienziati e studiosi, non viaggiatori soltanto, cominciano a tenere nel debito conto il valore concreto dei dati offerti dai marinai; e chi confronti il Portolano amburghese del XIV secolo riprodotto da K. Koppmann e annotato da A. Breusing, con quello uscito a Venezia nel 1490, coi tipi del Rizo, o quello di Hugo Iansz apparso nel 1496, o quello del Periplo della Gran Bretagna (*Sailing directions for the circ. of England*), non può non avvertire, dall'uno all'altro, qualche notevole mutamento che si rivela, invece, profondo, soltanto nel *Routier de la mer*, apparso, fra il 1502 e 1510, a Rouen nel tempo in cui Martino di Behaim concorre, coi suoi consigli preziosi, a costituire quella *Giunta della marina* di Giovanni II, la quale contribuirà non poco ad accrescere la cultura dei capitani e dei piloti portoghesi.

Poco dopo uscirà il *Tratado del'Esphera y de l'art del marear* (Siviglia, J. Crouberger), nel quale il complesso dei fenomeni nautici viene a costituire una sezione della cosmografia, e, quantunque il lavoro « compuesto por Francisco Falero: natural del reyno de Portugal: criado de su magestad » ci sia pervenuto, come risulta anche dall'edizione del 1535 da noi consultata, in una redazione che, a tutta prima, non è indice troppo favorevole della cultura dell'autore — l'esame di esso, alquanto approfondito, fa sospettare che le scorrezioni e i trapassi troppo repentini siano dovuti piuttosto ai trascrittori e all'editore — il che merita certo di essere posto in rilievo, quando si pensi che su questo lavoro è stata indubbiamente plasmata l'opera, ben più nota e più diffusa in Italia, di Pietro di Medina, apparsa nel 1545, tradotta, dieci anni dopo, dallo spagnolo in italiano, alla quale fanno capo tutti, quasi, i trattati di nautica italiani della seconda metà del '500. Può inoltre l'opera del Falero considerarsi come completamento

e continuazione del trattato vero e proprio di geografia: « Suma de geographia q. trata de todas las partidas y prouincias del mundo: en especial de las indias » che « Martin Fernandez de Enciso alguazyl mayor de la tierra firme de las Indias Occidentales llamada Castilla del oro », offriva a Carlo V, con la succinta descrizione geografica di quelle terre che sette anni dopo dovevano essere illustrate, sotto il riguardo storico, nel notissimo « Sumario » del non meno noto Fernandez Gonzalo de Oviedo. Nel trattato dell'Enciso, di cui è irreperibile in Italia un esemplare della edizione principe del 1519 e di cui sono assai rare le copie dell'edizione del 1546, che qualche catalogo ascrive a un Martin Fernandez, ingenerando quindi l'errore dello sdoppiamento del nome — è detto esplicitamente che il libro, scritto anche per « pilotos y marineros », è una guida per « los nauegantes »; ma la sua capitale importanza, per la storia della geografia, viene dal fatto ch'esso tiene nel debito conto « la esperencia de nuestros tiempos que es madre de todas las cosas »; e non poche volte vi si accenna a contrasti fra la geografia tradizionale e quella desunta dai dati dei navigatori del tempo, come appare dal cenno sull'abitabilità effettiva della zona temperata australe e dell'antartica, le quali sarebbero disabitate « segun los astrologos », mentre « por la esperiencia parexe lo contrario ». Così, assai prima di Bacone e di Galileo, una meno ardua mente, rivolta alle cose piuttosto che alla speculazione di esse, affermava la necessità obbiettiva, se non della ricerca esatta, dell'esatta e fedele descrizione.

Colla storia della nautica si collega strettamente quella della metrologia e quella degli strumenti topografici e geodetici. Ne è trascurabile il fatto che i risultati di una delle principali misurazioni del grado, quella eseguita nel 1635 da Riccardo Norwood, fra Londra e York, che fissa un valore (57.424 tese francesi: propriamente 367.200 piedi inglesi) poco superiore a quello che sarà ottenuto nel 1666 da Picard (57.060 tese) e assai superiore a quello dello Snellio (55.921 tese parigine, secondo Picard) — appaia nella seconda parte della Trigonometria del Norwood, che è appunto un trattato di nautica: *The seaman's practice*.

Tuttora risulta assai ampio il limite entro il quale è contenuto il valore del *miglio nautico* usato nel Mediterraneo negli ultimi secoli del medio-evo; nè può certo dirsi definitivamente risolta

la questione relativa al rapporto intercedente tra il valore di esso e quello del *miglio oceanico*, anche perchè le ricerche, al riguardo, sono state essenzialmente condotte sulle misure di distanze segnate su carte nautiche; ma non è men vero che manca, pur oggi, un elenco, anche sommario, dei dati metrologici dispersi nei codici degli ultimi secoli del medio-evo e nelle stampe del '400.

Nel lavoro di Giorgio Agricola, uscito nel 1533 a Basilea (*Libri quinque de mensuris et ponderibus*), la storia della metrologia deve ravvisare la prima opera schiettamente metrologica; tuttavia non son di poca importanza i dati che si incontrano in edizioni del primo '500, dedotte da codici spesso anteriori, come, ad esempio, in quella del Pseudo-Etico pubblicata in appendice all'edizione romana di Tolomeo del 1508, in cui ricorrono (cap. LVII: *De mensuris agrorum*) dati sul valore delle misure: *digitus*, *uncia*, *palmus*, *pes*, *passus*, *pertica*; ed è forse anteriore al '500 il valore che assume in Germania, tanto nella « Superior », quanto nella « Inferior », il termine *iter* corrispondente a un'ora di cammino ed equivalente a quattro o cinque miglia italiane, a seconda che si considerino le miglia di 60 o 75 al grado. Così, benchè, per ciò che riguarda gli strumenti, sia stato debitamente lumeggiato l'uso dell'*astrolabio* e della *balestriglia*, anche sulla base della descrizione semplice ma chiara di Sebastiano Münster (ediz. Basilea, 1548) che si dà pena a calcolare persino la circonferenza dell'Inferno, valutata due o tre miglia tedesche — noi abbiamo, malgrado il lavoro di Eugenio Gelcich sugli strumenti nautici usati nel periodo delle grandi scoperte geografiche, idee ancora molto imperfette sul complesso degli strumenti astronomico-nautici e particolarmente su quelli usati per calcolare il cammino effettivamente percorso dalla nave e la velocità della corrente marina.

Degno di particolare menzione il *Cosmographie* ideato (1569), a complemento del *Cosmolabe* (1567), dalla mente fervida del savoiardo Giacomo Besson, il cui *Théâtre des instrumens mathématiques et mechaniques*, che vide la luce, con le aggiunte esplicative di Francesco Beroaldo, nel 1579, qualche anno dopo la morte dell'autore, benchè ci risulti già finito nel giugno del 1569, ebbe, ben presto, l'onore di una traduzione latina ed italiana, dovuta al messinese Giulio Pascali (Lione 1582). Mentre il *Cosmolabe*, assai complicato, era destinato particolarmente alle rigorose misurazioni

astronomiche, il *Cosmographie*, assai più semplice, dovea servire alla pratica del navigante e dell'agrimensore; ma, fusi l'uno con l'altro, così da formare quasi un'antecedenza del teodolite, ne derivava una difficoltà d'uso tale da impedire la loro diffusione. Ciò non toglie, però, che l'autore avesse ragione di dolersi di « messieurs les gens doctes d'Italie ou d'Alemagne » e della loro indifferenza — ch'egli attribuiva a pigrizia o invidia, e a rivalità nazionale — per le sue ricerche e per le sue proposte; poichè, se queste sono ancora lontane dal costituire vere scoperte e alcuna appare, anzi, fondata su insostenibili ipotesi fisiche, come quella relativa al « mesurer le profond de la Mer sans chorde... » (*Le Cosmolabe*, II, XI, pag. 235), non è men vero, tuttavia, che traspare qua e là, dalla produzione intera di questo francese, una ingegnosità singolare che ha potuto essere sfruttata da successivi ideatori di strumenti scientifici. Onde noi dobbiamo stupirci di non veder fatta parola del *Cosmolabe* e del *Cosmographie*, a lato del cerchio olandese, del grafometro, del trigonometro, del « pied de roy géometrique » dal Delambre nel suo lavoro *Grandeur et figure de la Terre*, edito solo recentemente (1912) da G. Bigordan.

Tuttavia è ormai da considerarsi come ben noto il nome del Besson, mentre non lo è certo quello del milanese Camillo Agrippa che nel 1595 stampava, a Roma, le sue *Nuove invenzioni... sopra il modo di navigare*, dove è, tra gli altri, descritto (pag. 5-6) uno strumento « per conoscere la correntia incognita di sotto alla nave ».

Nello stesso anno (l'opera, come risulta dalla dedica, era finita appunto nel 1595) la *Nautica Mediterranea* di Bartolomeo Crescenzi prometterà « una Bussola che in nessun meridiano greghaggi o maestreggi », più « un Istromento, co'l quale si può sapere ad ogni hora da che banda viene la corrente et quanto ella sia gagliarda », nonchè « un Astrolabio nautico, con il quale non solamente si pigliano i gradi dell'altezza del Sole, et delle Stelle, ma anchora i minuti e secondi, et giustamente si comprende perchè Venti restano i luoghi che si pigliano per la Bussola » (Venti: di 32° e mezzo l'uno). Ma siamo in gran parte nel regno della fantasia; e fantastiche saranno alcune deduzioni posteriori. Tuttavia se il Peschel, invece dell'edizione che l'Amoretti condusse sul preziosissimo codice ambrosiano, con sufficiente perizia paleografica, ma non altrettanto sufficiente conoscenza di determinate questioni tecniche, avesse avuto sott'occhio la pagina

autentica del codice pigafettiano, avrebbe potuto evitarsi la vana fatica di argomentare sulla possibilità dell'esistenza di una « catena da poppa », per la misura del cammino della gloriosa « Victoria » di Magellano.

Comunque, nessun lavoro serio potrà farsi intorno agli strumenti usati in quel tempo, quando già era caduto in disuso il batimetro di Nicola Krebs (la sonda del Cusano), senza la preventiva osservazione dei pochissimi esemplari pervenuti a noi e conservati come accessioni a biblioteche ed archivi, quali — a tacere del museo Kircheriano — son quelli raccolti da Manfredi Settala, a mezzo il secolo XVII e conservati presentemente nel Museo Settala annesso alla Biblioteca Ambrosiana.

2. — Il genio della tecnica è caratteristico del Rinascimento. La guerra diventa un'arte che profitta di tutte le invenzioni, e nella costruzione delle fortezze gli italiani diventano maestri di Europa, già fin dalla seconda metà del '400, istruiti dal perfezionamento delle armi da fuoco e particolarmente di quelle non portatili. Dei cannoni è accresciuta la portata e, conseguentemente, nella valutazione dell'efficienza di una fortezza, sorge la necessità di tener conto di elementi che, col sistema bellico precedente, o risultavano trascurabili o di importanza minima: cioè di alcune peculiari condizioni del terreno. Ed ecco nel settimo decennio del secolo XV veder la luce, per la prima volta, in Roma, una vera e propria raccolta di piante di città, delle quali è data soltanto, come facilmente si può pensare, la figura sommaria, è messo, cioè, in evidenza quanto della loro struttura topografica richiama immediatamente l'attenzione; e alla fine del XV e nei primi anni del XVI apparire le prime figurazioni di città « in misura », le prime rappresentazioni topografiche nel senso preciso della parola — antecedente a tutte, forse, quella di Imola dovuta a Leonardo, « la prima vera pianta geometrica rilevata mediante la bussola » (M. Baratta), pochi anni innanzi che Feliciano da Lazise ci descriva lo squadro (1517-8); mentre nella prima metà del '500 e via via per tutto il secolo si moltiplicano relazioni su questa o quella città, su questa o quella fortezza, le quali eccedono, evidentemente, quando se ne consideri il complessivo contenuto, i limiti di relazioni militari, statistiche e diplomatiche, poichè l'elemento strettamente topografico viene bene spesso integrato da elementi di natura antropica, che non di rado possono dare valore di

considerazione geografica ad una valutazione la quale ha per sua base un dato puramente topografico. Come già nel caratteristico itinerario di tipo militare, che va, credo per errore, sotto il nome di Alberto da Vignate (Biblioteca braidense) e risulta dettato tra il 1496 e il 1519, appaiono dati topografici e talvolta anche geografici che sono non meno importanti per la storia della conoscenza geografica di quanto essi non lo siano per la storia dell'arte militare; così nelle molte relazioni che i capitani e governatori veneti dettano per la Serenissima — notevole tra le altre, per la vasta area cui fu estesa, quella del Clusone, scritta verso la metà del '500 — è non poco frequente l'indugio in considerazioni di carattere fisico e qualche volta anche antropico, le quali sono documento prezioso degli elementi nuovi di criterio per gli uomini di guerra, che gradatamente si avvezzano a valutare sempre maggiormente la natura del suolo e quella degli abitanti di un paese. La considerazione antropogeografica segue, per lo più, al dato statistico sul numero delle fortezze principali nonché degli armati posti a loro difesa; e chi conosce non solo superficialmente la serie delle relazioni venete, sa quale importanza, in alcune, essa abbia, e sa, ad un tempo, che le relazioni degli ambasciatori veneti posteriori alla seconda metà del '500 sembrano assegnare pregio piuttosto a dati contingenti che rientrano, in gran parte, nella categoria delle considerazioni diplomatiche.

Ma gli studi d'arte militare contribuiscono indirettamente allo sviluppo della conoscenza geografica, non solo perchè richiamano l'attenzione su elementi fisici o su elementi antropici, bensì perchè, come già dicemmo a proposito del perfezionamento delle armi da fuoco, danno impulso anche al progresso della rappresentazione topografica. Infatti alle relazioni più particolarmente di tipo militare, alle quali appartengono, ad esempio, quelle sui litorali del Lazio di Martino di Ajala, sulla costa di Sicilia di Camillo Camilliani (Biblioteca Comunale e Biblioteca Nazionale di Palermo), e quella sulla costa del regno di Napoli della missione inviata dal governo spagnuolo alla fine del XVI secolo, conservatoci, unitamente alle piante, da un codice ambrosiano rimasto finora ignoto — vengono aggiunti sempre, e necessariamente, schizzi, piante, carte topografiche, di fattura più o meno sommaria e fedele, ma pur destinati a favorire, alla lor volta, o almeno a consigliare, una più esatta rappresentazione cartografica delle unità geografiche.

3. — Al secolo in cui il Salutati e il Niccoli intuiscono idee e metodi della filologia moderna, e Lorenzo Valla trova nella sua profonda conoscenza filologica la base di un assalto alla Scolastica provocato, giustificato e condotto su ragioni tali che, a buon dritto, noi chiamiamo il Valla precursore delle dottrine psicologiche del positivismo odierno, succede il secolo in cui un editore di Tolomeo, il Pirkeimer, si leva a difesa del Reuchlin promotore del Rinascimento in Germania e assertore della necessità di studiare la Bibbia sull'originale. È vero che, nel '500, la scuola di Colonia, col Pfefferkorn, bandisce una crociata contro tutti i libri ebraici e tutti li condanna al rogo, meno il Vecchio Testamento; ma nello stesso '500, e precisamente nella prima metà, alla conoscenza dell'ebraico attinge le notizie su Terra Santa uno dei geografi più reputati: il Vadiano, e, alla fine del secolo, il Campanella che doveva costruire una teoria della morale più alta di quella di Hobbes ed essere annoverato, dal Leibniz, tra gli uomini ai quali egli si riconosceva maggiormente debitore, trova nella sua pratica linguistica uno dei mezzi più validi per accrescere la propria cultura, della quale non è certamente ultimo saggio la relazione sul Regno di Spagna.

Da fonti diversissime, per tramiti vari, derivano stimoli alla considerazione di carattere geografico. E se le opere che decisamente rivelano questo carattere sono, nella prima metà del secolo, indubbiamente scarsissime, quasi senza numero, invece, son quelle che ci permettono di seguire lo svolgimento storico di più di un concetto che noi chiamiamo ora geografico. Infatti, nei tre primi decenni del '500 — quando l'arte e la vita tutta sono il trionfo incontrastato del classicismo, la rinascita dell'antichità, non solo pel rinnovato culto della forma, ma pel valore attribuito al mondo e all'attività verso il mondo diretta, di cui la precedente era cristiana era stata la negazione ascetica — il bisogno di penetrare profondamente lo spirito di un'opera classica, la sua vera voce interiore, suggerisce e provoca ricerche filologiche che hanno il loro immediato riflesso nella toponomastica; così come il desiderio di imitare o vincere gli antichi nella descrizione di fenomeni naturali, provoca tutta una serie di descrizioni nelle quali si ravvisa, ad un tempo, l'impeccabilità della forma latina e un nuovo atteggiamento dello spirito, almeno per ciò che riguarda l'osservazione e la valutazione dei fenomeni naturali.

Universalmente è ammesso che il Rinascimento, presso le varie nazioni dell'Europa meridionale e centrale, sia un portato o un riflesso del Rinascimento italiano, almeno in massima parte; ma l'unanime asserzione non toglie che sia nota troppo approssimativamente l'opera che alcuni dei nostri umanisti, vissuti in Francia, in Germania, in Spagna, esercitarono nella nuova patria, provocando quelle mutate aspirazioni dello spirito per le quali doveva germinare, su terreno favorevole, vittorioso e sicuro il pensiero scientifico. E se Lucio Marineo Siculo che dettò lezioni all'Università di Salamanca, e Pietro Martire d'Anghiera assai più noto a' contemporanei pel suo *Opus epistolarum* nonchè pei suoi *Poëmata et Epigrammata* che meritano l'ampio commento di Antonio De Lebrija, che non pel *De orbe novo*, opera capitale nella storia della geografia, non poco contribuirono alla diffusione dell'Umanesimo nella penisola Iberica, e se Girolamo Balbi, di cui son note le lunghe dispute con Publio Fausto Andreliari, suo collega alla Sorbona, incarna il tipo dell'umanista italiano, nel senso più largo della parola, non è men vero che l'azione loro esercitata in Spagna e in Francia fu, per le condizioni particolari dei tempi, assai più complessa in quanto che diffondevan lo spirito intimo dell'Umanesimo, l'atteggiarsi indagatore e dominatore del pensiero mai pago, che non in quanto potesse l'opera loro dar incremento alla filologia che si limitava, in fondo, alla forma. È assai più che italiana, ben presto, la fama di Pietro Bembo; ma, fra le altre opere, particolare importanza assume per noi la relazione sull'ascensione al cratere eccelso dell'Etna ch'egli avea raggiunto, andato giovanissimo in Sicilia per apprendere il greco; a quello stesso modo che altri fra i migliori umanisti, quasi gareggiando con Poggio Bracciolini, il quale avea descritto, con forma antica e spirito nuovo, la cascata del Reno a Sciaffusa e i bagni di Baden, intraprendevan viaggi nei luoghi tipici per bellezza ispiratrice di natura, non raramente circoscrivendo ad un monte, ad un lago, ad una città, l'oggetto della loro ammirazione d'artisti e ricerca di studiosi, onde sorgon ben presto poemi descrittivi o descrizioni topografiche e corografiche vere e proprie dettate in eletta forma latina. Così la placida e varia bellezza del lago di Como appassiona Paolo Giovio, e gli incanti del lago di Garda, che avevano ispirato fin dal 1502, nel *Sirmio*, Stefano Dolcino Secondo, memore di Catullo, ora accendon l'estro di Piero Valeriano nella

favola di *Carpio* e del Bembo nel *Benacus* e nel *Sarca* « elegantissimi » (F. Flamini).

Nè mancano — a tacere dei poemi su Cristoforo Colombo di Lorenzo Gambara e di Giulio Cesare Stella — poemi epici, come la *Mutineis* di Francesco Rocacciolo, del principio del secolo, che si conserva tuttora inedita, o poemi storici, come la *Venetias* di Francesco Modesti da Rimini con fonte pressochè unica nella cronaca del Sanudo, i quali hanno scarso valore artistico, ma tuttavia lumeggiano fatti e luoghi non senza fedeltà storica e descrittiva. Caratteristici l'*Austrias* o *De bello Norico* di Riccardo Bartolini da Perugia (1515) e l'*Argo Voluptas* di Pietro Contarini (1541): il primo che descrive la lotta dell'imperatore Massimiliano I contro Roberto di Baviera e toglie a pretesto, per descriver popoli e paesi, finzioni e fantasie d'ogni specie; il secondo che, in 17 libri spremuti in esametri e distici, illustra i monumenti, le usanze, le industrie, i magistrati di Venezia e altre cose e fatti suggeriti all'autore dal suo soggiorno in Dalmazia, quale rettore di Novegradi, e sfoggia erudizione, prolissità, saggezza.

Certo non poco giova agli storici e, comunque, a chi abbia presunzione od opportunità di esserlo, sia pur in opere essenzialmente artistiche e di poesia, il viaggiare e il conoscer di persona; come giova, e sopra tutto, alla veduta politica, della quale sono elementi importantissimi quelli fisici ed etnici, ora specialmente, che la vita politica, scomparso, o quasi, il regime feudale coi suoi artificiosi diritti e abbattuta quella prigionia tenace di rapporti misteriosi nei quali il Medio Evo la serrava, si trapianta definitivamente sul terreno dell'esperienza e svolge una sua tecnica grandiosa nella statistica, mentre Firenze diventa come il laboratorio delle dottrine politiche e Venezia la patria della politica estera.

Vero è che, più di una volta, vengono estese a tutta una vasta regione le considerazioni da riferirsi piuttosto a una o più parti di essa, e che, complessivamente, non è del tutto e sempre rispettata la verità storica in opere come il *Rapporto di cose della Magna* che Nicolò Machiavelli dettava, poco dopo il suo ritorno in patria dal viaggio nella Svizzera e nel Tirolo, terminato nel giugno del 1508; ma non è men vero che tale opera è importantissima per la profondità e acutezza dei giudizi sulle condizioni politiche di paesi stranieri, come già ebbe a notare il Gervinus. E assai probabilmente non poco dovette giovare all'intuizione del moderno metodo

scientifico, che scopriamo in Francesco Guicciardini — di tanto superiore a quello stesso Flavio Biondo che così nettamente si stacca dalla maggioranza degli storici della seconda metà del '400, per la sua aspirazione all'accertamento dei fatti umani, come pel desiderio, non sempre andato deserto, di precisare la posizione e l'importanza relativa dei luoghi, specie nell'opera *Italia illustrata* — il fatto che egli andava ambasciatore a Burgos, tra il 1512 e il 1513, e conosceva quindi direttamente uomini e cose di Spagna.

Nello stesso torno di tempo, intanto, nella prima metà del '500, si moltiplicano le opere relative ad una città, ad una valle, a tutta una regione italiana, le quali opere hanno il nome di storiche, mentre sono, almeno in buona parte, trattazioni topografiche e corografiche; e, alla fine del '500, può ben alcuno rimproverare a chi è particolarmente studioso del fatto storico, l'occuparsi di geografia come di cosa estranea al compito suo, benchè pochi decenni prima Gerolamo Genusero abbia affermato, nel 1539, a Basilea, che la storia e la geografia hanno tra loro rapporti analoghi a quelli che intercedono tra l'anima e il corpo. Tuttavia non meno conservano, attraverso tutto il secolo, i nomi di istoriografia e di istoriografo quel significato che essi hanno nel codice palatino latino 965 della Vaticana dettato nel secolo XIV, dove esplicitamente è detto: «incipit descriptio Galliarum, prout ex historiographis colligitur et habetur» (f. 238 r).

Tra il 1526 e il 1533, Donato Giannotti compone il suo *Dialogo della Repubblica dei Veneziani*, che esce alle stampe solo nel 1540, e ben presto le relazioni che posson dirsi, sostanzialmente, trattazioni di geografia politica, diventano numerosissime, come tosto appare a chi solo scorra le 174 relazioni degli ambasciatori veneti pubblicate dall'Albèri, o conosca il *Tesoro politico* che vede per la prima volta la luce nel 1589. L'intento e la veduta politica sono per verità preponderanti, come appare anche, e soprattutto, dal trattato del *Governo dei Regni et delle Repubbliche antiche et moderne* (1567) di Francesco Sansovino, dove quanto si riferisce ai «Consigli e agli Uffici» è messo specialmente in rilievo; ma, tuttavia, già in quest'opera trova posto la trattazione sul regno di Fez, tolta da Leone Africano, che, per il tempo, può dirsi geografica; e poco dopo il 1598, Scipione De Castro che avrà scritto al duca di Terranova, governatore di Milano, come in uno Stato si debbano considerare le cose intrinseche,

cioè l'amministrazione della giustizia, il maneggio delle entrate, la cura delle cose appartenenti alla guerra, e le cose estrinseche, cioè « il modo di governarsi coi vicini, diligenza di penetrare i loro disegni, destrezza di guadagnare confidenza presso alcuni di loro » — nelle varie sue relazioni che giacciono, in parte, ancor quasi sconosciute nelle biblioteche di Milano, Palermo, Napoli, dimostrerà di intuire il rapporto tra il complesso delle condizioni fisiche e quello delle condizioni antropiche di uno Stato. D'altra parte, la copia stessa delle relazioni sui singoli Stati e il fatto che qualche scrittore, come Francesco Marcaldi, attende, di proposito, alla composizione di opere di tal genere, per se stesse destinate a perdere ben presto quasi ogni importanza, col cadere della ragione che le ha ispirate tutto sta ad attestare che, per persuadersi dell'utilità, della necessità, dirò così, permanente del lavoro, si tentasse di conoscere e far conoscere non solo la potenzialità economica, finanziaria e politica di questo o altro Stato, elementi, di lor natura, relativamente instabili, ma il carattere genuino, soprattutto, e individuante dei singoli popoli, il quale suole esser persistente attraverso le vicende più disparate. Fin oltre la metà del '600 si moltiplicano le *Respublicae* — famose, tra le altre, quelle degli Elzevir — e solo nella prima metà del '700 la definizione di Ottone Ewerard (Jena, 1728) potrà determinare recisamente e nettamente la natura della ricerca di filosofia della politica: « notitia rerum publicarum est scientia, quae versatur in perspiciendis rationibus quibus singulae civitates gubernantur ».

Adunque, in opere diversissime possiamo trovare elementi che si riferiscono allo svolgimento storico del concetto di geografia; e, fra le altre, non son certo da dimenticare quelle, d'argomento, talora, strettamente geografico, di alcuni noti poligrafi, come Tommaso Porcacchi, Girolamo Ruscelli da Viterbo, notissimo, e Remigio Nannini, conosciuto specialmente sotto il nome di Remigio Fiorentino, che tradusse le *Deche* del Fazello e commentò l'*Istoria* del Guicciardini.

Di più, se, quanto alla geografia fisica considerata per se stessa, scopriamo elementi di non poco interesse segnatamente in opere filosofiche analoghe alle *Exercitationes* di Giulio Cesare Scaligero — quanto alla geografia fisica e antropica insieme, considerate nei rapporti fra loro intercedenti, son notevoli, in special modo, le trattazioni enciclopediche, come quella del Volaterrano (Raffaello

Maffei) dettata nel primo decennio, la quale indubbiamente esercitò largo influsso su tutta la produzione europea, e quella, quasi coeva, di Celio Rodigino o Ludovico Ricchieri, che porta il titolo di *Antiquae lectiones*.

Fu definita quest'ultima uno zibaldone di notizie e questioni; ma è, tuttavia, di non poco interesse per noi, sia perchè può considerarsi un largo commento di Plinio per ciò che riguarda le questioni naturali, di Plotino e dei neoplatonici rispetto al problema della conoscenza, di Aristotele rispetto al metodo di indagine; sia perchè essa diede elementi e suggerì, senza dubbio, conclusioni per quel *Commentarius de Alpibus*, ripubblicato recentemente dal Coolidge, che Josias de Simler — vero e proprio antesignano dell'alpinismo a mezzo il secolo XVI — dettava sulla base dei dati degli antichi scrittori greci e latini, debitamente integrati da notizie sulle varie sezioni e sui valichi delle Alpi, attinte dalla viva voce di viaggiatori contemporanei e da ricerche, almeno in parte, originali sulla flora e sulla fauna alpina.

Anche la *Fabrica del mondo* (1548) di Francesco Alunno e la *Scala naturale* (Venezia, 1654) di Antonio Maffei, malgrado facciano supporre cosa ben diversa, sono da annoverarsi fra le enciclopedie; e con queste hanno qualche somiglianza raccolte di passi poetici, vere e proprie collezioni di notizie disparatissime su luoghi e argomenti d'ogni terra e ogni specie, fra le quali è tipica l'opera ritmica di G. Honter, che porta il titolo di *Rudimenta cosmographiae* (1546) e termina con una vera e propria descrizione dell'uomo detto il « Mundus minor », il microcosmo. Più interessanti per noi son però le raccolte di Nicola Reusmer (*Hodeporicum*, 1580) e i *Geographiae pœticae libri quatuor* di Lamberto da Neo (1589), dove, non di rado, incontriamo dati di vera e propria importanza descrittiva, attinti a scrittori di diversissime età.

4. — Mentre, fin dal secolo XV, Alessandro degli Alessandri, accennando, nei suoi *Dies geniales*, alle conchiglie fossili dei monti calabresi, non dubita esser dovuto il fenomeno al fatto che il mare abbia un tempo sommersi quei rilievi, e già affaccia l'ipotesi di uno spostamento dell'asse terrestre — numerose si susseguono, per tutto il Cinquecento e il Seicento, le ipotesi infondate sulle origini dei fossili, quali sono quelle dell'ignota forza plastica latente nel terreno, o dell'influsso dei corpi celesti ancora ammesso da Michele Mercati nella *Metallotheca Vaticana*, opera pur così

pregevole per copia e finezza delle figure illustranti la ricca collezione di Sisto V, o della trasformazione dell'argilla in legno, proposta dallo Stelluti, linceo (1637). Così numerose che l'affermazione del Fracastoro, cui le scoperte fatte nei restauri della cittadella di San Felice in Verona (1517) hanno suggerita l'idea — più tardi accolta da Andrea Cesalpino — che i fossili sian resti di animali e le montagne risultino dalla sovrapposizione lenta delle loro stratificazioni, sarà come sommersa e dimenticata, tanto che il Fontanelle, ben più tardi, sosterrà essere stata risolta la questione dal Palissy solo nel 1580.

Già or è un secolo, G. B. Brocchi, nel *Discorso sui progressi dello studio della conchiologia fossile in Italia*, più tardi parzialmente riassunto dallo Stoppani, dava rilievo all'importanza che le prime raccolte mineralogiche hanno nella storia della paleontologia e della geologia. Oggidì una conoscenza più approfondita delle collezioni cinquecentesche di storia naturale ci permette conclusioni notevoli per la storia della geografia. Infatti, se la prima collezione cui spetta propriamente il nome di « Museo di storia naturale » è quella che il Calzolari formava in Verona, verso il 1570; non è men vero che, già sin dalla prima metà del secolo, sono costituite collezioni private consimili, sia pur di limitata estensione, e che una di esse spetta ad un geografo: al Ramusio, come risulta anche da indagini recenti di Mario Cermenati. Di più, la coesistenza in uno stesso istituto di conservazione e nelle sue immediate adiacenze di oggetti disparati, quali sono quelli che offrono materia di studio a mineralogi, geologi, paleontologi, botanici, zoologi, se può, alcuna volta, indurre gli studiosi, piuttosto che a ricerche speciali minuziose, a considerazioni generali più consuete al filosofo che allo scienziato, non è meraviglia che, appunto nel secolo XVI, anche appaia lo stimolo più tenace e più assillante alla formazione della nuova coscienza del naturalista-medico (ben dissimile dal medico-filosofo tanto comune nel Medio Evo, qual fu ancora nel '500, e precisamente nella prima metà, Agostino Nifo, così fedele ad Aristotele, da sembrare assente al suo secolo), dello scienziato cioè, inteso al fatto e al fattore umano nell'ambito dei fenomeni naturali, che precede il così detto « viaggiatore scientifico ». Ne è chiaro esempio Ulisse Aldrovandi, il medico naturalista che propose per le terre americane e le Indie orientali, già da lui fatte indirettamente oggetto di paziente inda-

gine, una missione scientifica la quale avrebbe avuto innegabilmente una suprema finalità geografica. Poco ne sappiamo, perchè gli studiosi di storia delle scienze naturali e della medicina che vollero mettere nel debito rilievo l'importanza dell'opera sua complessiva (così come O. Mattiolo e G. B. de Toni, fissarono l'importanza che egli ha nella storia della botanica) e dovettero necessariamente estendere le loro ricerche a una copia grande di documenti inediti, anche hanno dovuto, assai spesso, interrompere le loro conclusioni, per l'insufficiente conoscenza dell'amicizia scientifica dell'Aldrovandi con altri ricercatori del suo tempo, quale è determinabile, e tuttavia parzialmente, attraverso epistolari non pochi a noi pervenuti, disseminati in vari e lontani istituti di conservazione. D'altra parte, la mancanza di una vera e propria storia della botanica, della zoologia e della medicina, nel Cinquecento — dovuta, in parte, anche alla difficoltà di risolvere definitivamente alcune capitali questioni di priorità — rende necessariamente complessa, faticosa e non infrequentemente vana la ricerca che dovrebbe fissare quale sia la graduale e lenta evoluzione dalla figura, dirò così, poliedrica del naturalista nella seconda metà del Cinquecento, che è, soprattutto, indagatore e studioso su materiali collezionati, al tipo del viaggiatore naturalista della metà del secolo XVIII, quale Cristoforo Niebuhr o Vitaliano Donati che, per amore di pura scienza, si avventura decisamente a scoprire più intera, più certa, nel crogiuolo vivo di formazione e di evoluzione, nell'orizzonte necessario e d'origine, la storia dei fenomeni molteplici unificati in natura dall'ambiente fisico. Ma se, quanto alla storia della geografia botanica, per tacere di qualche felice intuizione di Andrea Cesalpino, ha particolare importanza il *The-saurus* che Francesco Hernandez, il dotto illustratore di Plinio, formava con elementi da lui stesso raccolti al Messico (1571-1577), dei quali i consiglieri di Filippo II gli negarono uscisse alle stampe la preziosa relazione ricca di una quindicina di volumi, fra cui forse undici di tavole a colori; e, quanto alla storia della geografia zoologica, è notevole l'opera di Andrea Thevet (Anversa, 1558) condotta su osservazioni fatte al Brasile, come ha particolar pregio per l'una e l'altra storia insieme, il *Voyage en Amérique* di Jean de Léry (Rouen, 1578) — anche e sopra tutto, non può essere senza significato per noi il fatto che, mentre nel 1535 usciva, a Siviglia, l'*Historia general y natural de las Indias*

occidentales, alla fine del secolo, e precisamente nel 1594, non molto prima della *Storia naturale* di Ferrante Imperati, vedeva la luce, pure in Siviglia, l'*Historia natural y moral de las Indias* di Giuseppe d'Acosta, dove è chiaro l'intento di porre fra loro in relazione il mondo della natura e il mondo morale, al che sembra poter essere particolarmente chiamata la mente di un medico.

*
* *

5. — Appartiene alla seconda metà del '500 e ai primi decenni del '600 Francesco Bacone, il quale, se non può dirsi creatore del metodo obiettivo e induttivo che libera la ricerca da ogni antropomorfismo — il più nocivo e illusorio preconconcetto del passato — è indubbiamente il più valido assertore dell'indirizzo scientifico-tecnico nella penetrazione della natura, come è pur quegli che vede nella scienza l'opera collettiva dell'umanità, la subordinazione dell'individuo all'interesse universale: « mentre gli uomini passano, la scienza si costituisce ». Ed è poco dopo la metà del '500 che appaiono, contemporanei o antecedenti, i primi tentativi di risalire ai principî generali delle singole scienze, solo promessi dal titolo di quel prolisso trattato di filosofia morale, con qualche accenno alla logica, alla politica, all'economia, che è il *Sommario di tutte le scientie* di Domenico Delfino (1556), e le prime classificazioni, altresì, di determinati gruppi scientifici. Nei primi anni del '600 il problema della classificazione delle scienze si affaccia all'indagine di un dotto cui erano particolarmente accettati gli studi geografici: il cardinale Federico Borromeo (1564-1631), come risulta dai 47 « lochi » della sua « Memoria delli libri da scriversi dal collegio Ambrosiano » — ove è detto: « molte cose si troveranno di nuovo conferendo et assomigliando et distinguendo le parti insieme del mondo. La lettura delle historie ci porgerà il *quia*, a noi starà aggiungere il restante ». Ma vera e propria antecedenza alla classificazione baconiana (1623) può considerarsi piuttosto, in un certo senso, quella della fine del secolo XVI, dovuta a Stefano Tutio (conservataci dal codice Ambrosiano, R. 115, f. 131 v.-136: *Tabula de divisione scientiarum P. Stephani Tutii Jesuitae*), dove gli *habitus* mentali sono distinti in due classi: quelli « in cognitione positi » e quelli relativi « ad speculandum seu contemplandum », e, tra le scienze, la geografia

è considerata una scienza matematica, un'accesione all'astrologia (« ad quam Geographia seu potius Cosmographia reducitur »), la quale costituisce con la geometria, con l'aritmetica, con la « prospettiva », e con la musica, una delle grandi classi della « Mathēmatica » appunto. Nè può meravigliare certo che il problema della classificazione delle scienze, tentato già dalla mente sovrana di Aristotele, dovesse attrarre più di un pensatore nel Cinquecento, quando si consideri che proprio in questo secolo, per le polemiche vivissime che si combattevano in suo nome, il pensiero dello Stagirita, sia pur deformato in molta parte dalla Scolastica, costituiva, quasi senza eccezione, la base positiva o negativa della speculazione dei fenomeni naturali.

Lo stesso Francesco Patrizi, infatti — la cui « filosofia naturale fantastica », considerata nei suoi fondamenti, apparirà al Windelband come la riproduzione del sistema neo-platonico dell'emanazione — l'autore della *Pampsychia*, da Giordano Bruno definita « inutile aborto di un cervello presuntuoso e pedante », mentre Keplero vi ravvisava un saggio di diletterismo e di piacevole abilità dialettica; il sostenitore più fervido, alla fine del '500, del pensiero platonico — contro cui inutilmente avevano scagliato anatemi un secolo prima Giorgio Scolari e Giorgio di Trebisonda (1396-1494), noti avversari di Gemisto Pletone, in ardua gara con la misurata critica del Bessarione — non poteva negare ad Aristotele l'intuizione e la sistemazione mirabile della filosofia naturale.

E mentre Giacomo Lefèvre (1443-1537) in Francia, Rodolfo Agricola (1442-1485) e Melantone in Olanda e in Germania, nemici irreconciliabili della Scolastica, facevano rivivere il pensiero genuino di Aristotele — in ciò avendo a seguaci lo spagnuolo Vives e il greco Leonicos, nato in Venezia — il Patrizi, appunto, il quale scriveva a Gregorio XIV che il papa doveva scacciare dalle scuole e dalle Accademie della cattolicità la filosofia aristotelica, maestra di ateismo spietato, e colpevole della barbarie medioevale, seguiva, suo malgrado, il metodo aristotelico nell'indagine dei fenomeni naturali e delle loro cause e, facendo sostenitore dei mitici Ermes e Zoroastro — puro prodotto del neoplatonismo alessandrino — doveva quasi accattare la propria originalità nella concezione dei corpi divisi in tre ordini: corpi che danno luce, come il sole e il fuoco; corpi diafani, come

l'etere, l'acqua, l'aria, il cristallo; corpi bui, come la terra e la luna.

Intanto Giulio Cesare Scaligero discepolo, come Gasparo Contarini e Simone Porta, del Pomponazzi, e uno dei rappresentanti più degni dell'*alessandrinismo*, che alcuna volta si contrappose risolutamente alle altre due tendenze aristoteliche, all'*averroismo*, cioè, rappresentato particolarmente dalla scuola padovana, cui appartiene Agostino Nifo, e alla tendenza *scolastico-ecclesiastica*, affermava che Aristotele era il principe dei saggi. Lo spagnuolo Sepulveda sosteneva la santità dello Stagirita «vissuto secondo la luce della natura», e Bernardino Telesio, il precursore del sensismo francese, se contribuisce ad abbattere il culto per Aristotele, contro il quale nel 1623 striderà l'invettiva del *Capitolo* da Antonio Fàvaro attribuito a Galileo Galilei, non è per spirito polemico, per voluto atteggiamento negativo di contraddizione e di assalto, come bene spesso accade di questo tempo, ma perchè a ciò lo porta, necessariamente, la sua originale concezione intorno al calore e al freddo, principî attivi, e alla materia passiva indeterminata; tanto che di lui, giustamente, ebbe a scrivere Antonio Persio a Sebastiano Paparella: «Vir non eleganti solum ingenio sed eximia et doctrina, et in propendendis Aristotelis locis singularem quodam iudicio ornatus...». (*Ambrosiano* G. 69, *Inf.* f. 144^r).

Schietto rappresentante del tempo, come il suo maestro Girolamo Cardano (a detta di Hegel) che, mentre non disdegnava le indagini chiromantiche e le ricerche dell'occultismo, osservava l'influsso del colore sull'assorbimento dei raggi calorifici e pensava a determinare il peso dell'aria — Bernardino Telesio intuisce l'unità dell'universo riportandolo a principî fondamentali, e sembra far rivivere Nicolò Cusano che, quasi un secolo prima, aveva scritto: «Circonferenza e centro del mondo vanno insieme... l'identità dell'universo rimane nel divario». È tutto italiano il ricollegarsi del pensiero al neoplatonismo con la sua unità di Dio e del tutto, con l'assurgere dell'uomo a compendio del tutto; e lo spirito del tempo, il quale tramuta la contemplazione di Dio nel mondo — che già rivelava a Ruggero Bacone, nel secolo XIII, in ogni punto della terra la vetta di una piramide di operosità celeste — nella contemplazione del mondo in Dio così liberamente praticata da Giordano Bruno (1548-1600): («Dio non è sopra o

fuori delle cose, ma è ad esse assolutamente presente, come l'essenza non è sopra o fuori dell'essere, come la natura non è fuori delle cose naturali, la bontà non è fuori delle cose buone») — conduce passo passo — di là dal pensiero di Bacone che discute profondamente sul problema religioso per separare vieppiù le cose divine e le umane, la fede e la scienza, per garantire questa contro ogni fanatismo — alla schietta concezione razionalistica, trionfante con Cartesio e con Locke, che spoglierà la natura di ogni spiritualità, dandole piena indipendenza, ed erigerà l'uomo, svolgente la natura sua, a criterio e misura di tutte le cose.

Nel 1516 il testo greco di Strabone vede, per la prima volta, la luce in Venezia; ma se il risorgere del concetto straboniano contribuisce, senza dubbio, a staccare le menti dal meccanesimo rigido della descrizione tolemaica — che i grandi viaggi avevano dimostrata insufficiente nell'estensione, assai prima che gli studiosi della superficie terrestre vi riconoscessero incompleta la concezione del fatto geografico — non certo è da attribuirgli eccessivamente, nonchè esclusivamente, l'atteggiarsi nuovo del pensiero filosofico che, sotto impulsi diversi, quali, fra gli altri, le tre tendenze aristoteliche, il platonismo, il neoplatonismo e, in misura più circoscritta, l'agostinismo, prima ancora della piena luce del « Dialogo dei massimi sistemi », apre la via alla mutata concezione della terra nell'universo, e, soprattutto, dell'uomo nel mondo, della mutua relazione tra il suolo e l'uomo, della continuità indissoluta della creazione, della vita intesa come attività verso le cose, per intima forza congenita dell'anima umana, radice prima della sua dignità e della continua ascensione graduale. Lo spirito umano è « germe divino che contiene in sè gli esemplari di tutte le cose » (Nicola Cusano); il progresso è concepito procedente dall'interno; l'individuo ha coscienza della sua indistruttibilità: « nascita è l'estensione del centro, vita il sussistere del circolo, morte il tornare a contrarsi nel centro » (G. Bruno). E per Andrea Cesalpino « il tutto è animato; la forza delle anime riempie... l'universo... il cielo è una coesione intera »; e per Enrico Cornelio Agrippa (morto a Grénoble nel 1535) che intuisce la continuità del mondo minerale e vegetale, essendovi un medio che da per tutto lega gli estremi, « ogni alta cosa spande i suoi raggi in file ininterrotte sul mondo inferiore: tutto ciò che è basso si arrampica fino al cielo sulla scala delle cose »; mentre il Vanini,

per cui la natura era incubatrice perenne e alla cui mente si rivelavano le leggi della produzione e del mantenimento, percorrendo, egli, così, la concezione darwiniana, dovea scrivere: « vorrei chiamare il cielo un organismo che si muove per la sua stessa forma ». Si accresce e si afferma l'obbiettività del mondo; ma l'infinito esteriore deve servire allo svolgimento di quell'infinito inferiore che l'individuo scopre in se stesso; l'uomo si cerca, si rintraccia, si giudica, e, assai prima di Pope (« The proper study of mankind ist man »), lo Charron (1541-1603) decisamente afferma che « la vera scienza e il vero studio dell'uomo è l'uomo » — egli che la relatività delle nostre concezioni nello spazio e nel tempo, l'influsso da queste limitazioni, inevitabilmente, esercitato sull'uomo e la possibilità di un assurgere oltre i confini posti dalla stessa necessità delle cose e dalla contingenza dei luoghi, aveva così mirabilmente intuito: « se noi fossimo nati in Costantinopoli, saremmo maomettani: siamo cittadini del mondo: procuriamo di presentare in noi un'immagine della nostra madre natura nell'intera sua grandezza ».

Intanto Michele Montaigne (1533-1592) impersonava la Francia con una sinuosa filosofia ottimistica che trasformava il compito della vita in arte della vita, brillante e superficiale, leggermente scettica, variamente edonistica, come ai tempi dell'antichità più tarda; combatteva una cultura irrigidita in devozioni assolute, che costringeva all'abbandono della natura, presumendo di fare ad essa la lezione, recitando la commedia: (« Noi non siamo mai a casa nostra, siamo sempre fuori... tutto il mondo fa il commediante »), e additava strumento precipuo di libertà e di liberazione la riflessione critica, che mostra la soggettività e la relatività di ogni convinzione e di ogni istituto.

È la filosofia del « lasciar fare un poco alla natura », poichè « ella sa l'affar suo meglio di noi »; è l'assenza d'ogni impulso all'attività produttiva, l'appagamento in una tollerante e scettica spiritualità contemplativa, in un quieto relativismo conservatore; ma è l'arte della vita individuale, il fiore, quasi, del Rinascimento.

(*Continua*).