

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

La Geografia nel Secolo Decimonono.

Nota del socio prof. FILIPPO PORENA.

Il Secolo Decimonono è morto, e sarebbe perciò l'ora d'intessere il suo elogio funebre e di comporre il suo epitaffio. Ma ne siamo al caso noi che percorreremo in esso la maggior parte di nostra vita? Possiamo farlo coll'obiettività richiesta noi che partecipammo alle vicende, ai pensieri, alle passioni, da cui fu travagliato e informato? Non sarebbe più prudente e saggio che lasciassimo

« ai posteri
« L'ardua sentenza »?

Tanto più che io credo a questi stessi debba riuscire assai gravoso il compito di arrivare a una sintesi fra elementi così disparati e spesso contraddittorii, quali emergono dal contemplarne l'intero evento. E l'antitesi si fa all'eccesso stridente tra il maggior decorso e il più breve scorcio di lui. Nel primo dominano il più eccelso idealismo e la fede più ardente nei destini dell'umanità per virtù della scienza, del lavoro, della libertà, si esaltano il volere e l'azione individuale, si consacrano il principio e l'assetto nazionale; nel secondo prevale il più greve materialismo, il dubbio sul valore della scienza nel rischiarare il significato della vita, del lavoro nel favorirne lo svolgimento, della libertà nel risolverne gli ostacoli, s'impongono l'assenso e il contributo collettivo, si dissolvono i sentimenti e le rivendicazioni etniche nella solidarietà specifica umanitaria. E i contrasti si rendono anche più determinati e intensi, se da quei fondamentali atteggiamenti delle intelligenze e delle volontà si passa a considerarne le conseguenti secondarie applicazioni, ne' campi più appositi delle singole scienze, delle lettere, delle arti, della politica. Il movimento sintetizzato può apparire tutto il ritorno di un'onda, per cui non si sa se deplorare l'inanità dello sforzo di venuta, o sperare che

dall'intera fluttuazione della grama Umanità riemerge più deterso e lucente lo scoglio vivo della verità e della giustizia.

Se, dunque, questa specie di *giudizio dei morti* sul nostro secolo sarà tanto difficile ai futuri, che ne vivranno al di fuori, dobbiamo ritenere sia affatto impossibile per noi, che ci siamo trovati convolti e sbattuti nella sua catastrofe. Anzi, appunto ne abbiamo qui parlato, per dichiarare che, dovendoci astenere dal pur tentarlo (altrimenti sarebbe stato fuori di luogo un soggetto che di tanto esorbita l'intento della nostra scienza speciale) restasse solo opportuno e fattibile il sostituire a questo universale giudizio (universale, s'intende, per la comprensione dell'oggetto) tanti esami e ricerche sui procedimenti e gli acquisti, verificatisi entro i limiti del secolo, nei singoli rami del sapere, come noi abbiamo impresso rispetto alla Geografia, e ci proponiamo di qui sommariamente riferirne.

Coll'affermare che il secolo XIX sia stato il gran secolo della Geografia, in cui questa antichissima direzione dell'umana conoscenza abbia raggiunto progressi considerevoli quanto in nessun altro, neppure, forse, nella somma di tutti i precedenti, noi non enunciamo un tema, intorno al quale esercitare l'eloquenza panegirica, ma esprimiamo una conclusione, alla quale ci ha condotto uno studio lungo ed intenso sull'argomento. Mai la Geografia non si è arricchita nel suo materiale, e mai non si è assettata nella sua conveniente forma ideale, come entro il decorso dal 1801 al 1900.

Se per valutare i suoi acquisti noi assumessimo il criterio di paragonare la carta universale della Terra quale ci viene presentata nelle diverse età della Storia, certo saremmo indotti ad anteporre al secolo XIX il *periodo* che suole appunto denominarsi *delle grandi scoperte geografiche*, cioè dai primi decenni del secolo XV ai primi del XVI, nel quale al perimetro che comprendeva neppure intiera l'Europa, l'Asia nella sua maggior zona meridionale e l'Africa nella sua minore settentrionale, si aggiunsero in quasi tutto il loro resto quelle tre parti del mondo, e nella sua maggiore e più sostanziale ampiezza l'America. Spiegandoci innanzi, per esempio, la Carta Catalana del 1375, in confronto con quella di Diego Ríbera, del 1539, da un lato, e un planisferio qualunque della fine del secolo XVIII a fronte di quello dell'*Hand-Atlas* dello Stieler, del 1899, dall'altro, l'attribuzione di preminenza al nostro secolo deve apparire, a non dir peggio, temeraria; tanto l'avanzamento dall'una all'altra delle due prime risalta a colpo d'occhio superiore a quello tra le due ultime. E noi ci guarderemmo bene dal negarla, se si

trattasse di giudicare sull'estensione complessiva delle terre che nelle età raffrontate passarono dall'ignoto alla notizia prima. Ma noi ci crediamo in ragione di mantenere il nostro asserto, perchè non è sul solo elemento dell'area generale che crediamo debba fondarsi il giudizio. Una terra di cui si sappia solo in grosso il posto e la distesa è una mera astrazione, la quale introduce appena nella conoscenza. Questa verrà sempre più concretandosi mano mano che di tale terra sieno determinate tutte le condizioni e particolarità topografiche, idrografiche, climatiche, biologiche, come si otterrà mediante una serie di ricognizioni lungo l'esterno e nell'interno della regione, che, a dire il meno, non avranno minor pregio e importanza dell'imbattersi nella sua massa indistinta, o, come avviene di sovente, con un semplice punto di essa che ne riveli niente più che l'esistenza. È un abbaglio delle menti rozze o distratte l'attribuire l'intera scoperta a chi abbia annunciato solo questo fatto primo, o anche un andazzo della comune indolenza che si soddisfa nel ritenere il nome, che di solito s'impone appunto dal primo che toccò, o vide appena, il paese quand'era del tutto sconosciuto.

Siano, peraltro, i primi ad ammettere, anzi a sostenere, che non si può dare il valore di scoperta geografica all'acquisto intellettuale di qualsiasi particolarità, ma che tale designazione debba riservarsi all'accertamento delle più capitali e caratteristiche forme orografiche e idrografiche. Ora, se noi con tale intendimento ritorniamo sulle carte, in cui si figura giusto quanto è di più propriamente geografico ne' continenti e nelle isole e nelle varie loro parti, ci persuaderemo tosto dell'immenso progresso che esse sono venute guadagnando nel decorso del secolo XIX, e l'enorme differenza tra quelle del suo principio e quelle del suo termine. Aree vastissime, del tutto o quasi vuote, perchè non si sapeva affatto che rappresentarvi, o non si era sicuri di quel che vi era già senza serio fondamento rappresentato, appaiono progressivamente ricolme, quali l'Africa e l'Australia; altre in cui le forme per la loro semplicità, rigidità, continuità di sesto e di misura tradivano la loro natura schematica, e rilevavansi condotte più su concezioni teoriche che su effettive verifiche, assumere aspetto e configurazione più verisimilmente svariati, frammisti, irregolari, quali il tronco dell'Asia e le principali sue membrature, e le due Americhe nel loro interno. Alle quali metamorfosi rispondono le memorande esplorazioni eseguite, o individualmente o collettivamente, nelle indicate regioni, quali, per menzionare solo le principalissime: in Africa, quelle del Clapperton, del Barth, del Duveyrier, del Rohlfs, del Nachtigal, del Livingstone, dello

Speke, dello Stanley, del Bricchetti-Robecchi, del Böttego; in Asia, del Richthofen e del Prsevalski; in Australia, dello Stuart, del Mac Doual Stuart, del Giles; in America, dell'Humboldt, del Palliser, del Dawson, del Beltrami e della Commissione scientifica per lo studio del *Grande Occidente*, come anche delle Commissioni politico-militari per la determinazione dei confini tra l'America Inglese e gli Stati Uniti, e tra gli Stati Uniti e il Messico.

Insomma deve concludersi, che alle grandi imprese marittime del secolo xv e parte del xvi, il xix contrappone le terrestri, alle loro esplorazioni periferiche le sue interne, alle determinazioni delle forme orizzontali quelle delle verticali e idrografiche. Se essi tracciarono i perimetri, fu egli che ne disegnò le aree da questi comprese. Tale opera può essere in parte dissimulata dalle arbitrarie riempiture dell'Africa, su fallaci, fantastiche, contraddittorie notizie dell'Antichità e del Medio Evo, le quali, poi, erano state tutte radiate dalla sana critica del D'Anville, non che La delle costruzioni aprioristiche dell'Asia e dell'America, su deduzioni dottrinali, generiche quando anche giuste, e adombranti più che rappresentanti la realtà. Ma allo sguardo consapevole di siffatti artifizi e ripieghi, scomparendo quegli inattendibili ingombri, si presenta in tutta la sua sincerità l'antitesi tra il vuoto delle mappe al principio e la pienezza alla fine del secolo, in modo che esso veda e ammiri la grandezza dell'opera nel decorso compiuta.

Inoltre, accordando che quell'età possa vantare una prevalenza nelle scoperte marittime, non concediamo per questo che la nostra non possa metterne a suo conto anch'essa in gran numero e di gran valore. Esse, naturalmente, poterono avvenire soltanto nelle due calotte polari, di cui nell'artica erano note al principio del secolo la parte meridionale della Groenlandia e la più orientale del grande Arcipelago Artico, la Nuova Zembla, le Spitzbergen e la N. Siberia, oltre le minori isole di Jan Mayen, degli Orsi, delle Liakov e l'incerta terra di Giles; nell'antartica tutto era sconosciuto. Molte, dunque, delle Terre Artiche e intiere le Antartiche, come oggi si vedono rappresentate, appartengono per diritto di scoperta al secolo xix. Sono pure di sua spettanza i due passaggi di Nordovest e di Nordest, per cui tanto si travagliarono, senza riuscirvi, i secoli anteriori. E non è da trascurare dei tanti arcipelaghi dell'Oceania, che, se si sapevano anteriormente al principio di esso quasi tutti nel loro complessivo perimetro, soltanto nella sua durata se ne distinsero ed enumerarono le singole isole, da potersi dire che la Polinesia nel nostro secolo soltanto sia uscita dalla nebbia della semiconoscenza, in

cui se ne intravedevano appena le masse, chiarificandosi ne' suoi particolari. Di prima scoperta addirittura si guadagnarono le isole Auckland, la Campbell, le Macquarie, le Orcadi e le Shetland Australi.

Ma oltre di tali scoperte, che diconsi tollerabilmente marittime perchè se ne giunse alla portata per via di mare, e se ne apprese l'estensione e la generale configurazione navigando all'intorno, havvi un'altra smisurata serie di esplorazioni, marittime propriamente, perchè in esse il mare non è già il mezzo, sibbene l'oggetto stesso della ricerca e dello studio. Esse riguardano le qualità delle acque e i modi in che esse si presentano nelle varie parti dell'Oceano, i movimenti costanti, periodici e irregolari da cui sono animate, le flore e le faune che vi si comprendono, la profondità, infine, e le forme del letto. Anteriormente al nostro secolo, il materiale, raccolto con metodi affatto empirici e istrumenti assai inadeguati, consisteva solo in poche, grandi e spesso vaghe generalità, ottenute occasionalmente, navigando per altri scopi. Un italiano, ingiustamente smarrito dalla memoria popolare, del cetto, cioè, di media coltura, Luigi Ferdinando Marsigli, tra la fine del XVII e il principio del XVIII secolo (1), offre una isolata eccezione, coll'essersi volto di proposito ed aver richiamata l'attenzione altrui su tutti que' problemi. Egli, teoricamente, fondò il ramo della Geografia fisica, che dicesi oggi *Talassografia* o *Oceanografia* (2), ma quel che raccolse di fatto fu messe abbondantissima per un solo lavoratore, quasi nulla per un campo così sterminato. E dopo lui ben poco si fece, fino alla metà appunto del secolo XIX, in cui il Maury, riprendendo l'opera del Marsigli in tempi più maturi e con mezzi più poderosi, aprì effettivamente l'era dell'esplorazione dei mari. Egli volse principalmente il suo studio alle proprietà e ai movimenti delle acque, in rapporto anche colle grandi correnti aeree, e quindi con questo ramo della Meteorologia; e, dietro il suo esempio, una quantità di

(1) Il mio collega ed amico, prof. COSIMO BERTACCHI, ne ha testè rimesso in bella luce i meriti, nel suo importante lavoro *L'Italia ed il suo mare*, pubblicato in questo BOLLETTINO, fasc. del settembre 1900.

(2) Veramente tai rami specializzati e designati con proprio nome, quali, oltre la Talassografia, la *Morfologia*, e i più circoscritti della *Limnologia*, *Speleologia*, ecc., comprendono, oltre la considerazione geografica, anche la geologica, e quindi a rigore di metodo sono da ritenere quali studii monografici complessivi, e in ognuno di essi sarebbe da distinguere la parte *grafica* dalla *logica*, e spartire in *Talassografia* e *Talassologia*, *Morfografia* e *Morfologia*, *Limnografia* e *Limnologia*, ecc.. Ma, in pratica, facendo lo studio contemporaneamente, non si bada nell' esporre e riferire a tale discernimento, e si adopera l'uno o l'altro titolo secondo l'uso più invalso. (V. il mio articolo: « Sistema scientifico e sistema didattico della Geografia », in questo BOLLETTINO, fasc. del Dicembre 1900).

scienziati da azione e da tavolino, ne confermarono, rettificarono, svilupparono le verifiche e le induzioni, per modo che la Talassografia, divinata appena in precedenza, può dirsi tradotta in atto solo nel nostro secolo.

Per quel che riguarda la Batometria, e con questa il riconoscimento dei fondi oceanici e delle forme solide subacquee, come altresì la Biologia marina, la rispettiva attività scientifica s'iniziò dagli Stati Uniti e dall'Inghilterra a partire dal 1860; ma il grande slancio fu dato loro col periplo della nave inglese « Challenger », condotto dal 1872 al 1876. Le comunicazioni che se ne inviavano ad ogni tappa suscitavano l'interesse e l'emulazione universale, tanto che prima del suo termine furono allestite in gara le altre due analoghe spedizioni, della « Tuscarora », americana, partita nel 1874, e della « Gazelle », germanica, partita nel 1875. D'indi in poi ogni anno si compierono e si compiono campagne talassografiche da navi di tutti gli Stati civili, tra cui possiamo con compiacenza annoverare quelle italiane nel nostro Mediterraneo, nell'Atlantico e nel Mar Rosso. Dal combinare e comparare tutte le infinite quote di profondità così acquistate si è giunti in questi ultimi anni a stabilire la configurazione generale dei bacini oceanici e a rilevare in essi le più fondamentali entità morfografiche, convesse o concave, cioè a dire le dorsali e i massicci più enormi e le doccie e le conche più vaste che si alternano nei tre quarti della litosfera ricoperti dalla scompartita idrosfera e così finora sottratti a ogni nostra ispezione e riconoscimento. Tale immane integrazione della superficie solida terrestre, che già si rappresenta con diversi colori o toni sulle carte, importa un allargamento della conoscenza di essa incomparabilmente superiore a quello che appare subito dopo la così detta era delle grandi scoperte. Nelle carte di questa la rappresentazione appare assai aumentata, ma sempre entro i limiti di quel quarto della superficie totale del globo che spetta alla terraferma, nelle mappe odierne essa la oltrepassa degli altri tre quarti che appartengono all'Oceano. In conseguenza, mettendo a confronto le mappe anteriori, ove il mare figura quale un fondo unito e monocromo su cui spiccano minutamente disegnate e variamente colorate le terre, colle odierne, nelle quali traspariscono, a guisa di fantasmi colossali, adombrati da diversa gamma, le maggiori fattezze verticali subacquee, risulterà subito che, anche valutando per la sola estensione le scoperte, quelle del nostro secolo la vincono incommensurabilmente su quelle dei secoli xv e xvi (1).

(1) La più completa rappresentazione dei fondi oceanici è data dalla *Tiefenkarte des Weltmeeres*, del SUPAN, nelle *Petermanns Geograph. Mitteilungen*, 1899.

Ma, poi, rientrando pure nella terraferma, se col fermare esclusivamente la nostra attenzione sugli acquisti che propriamente e formalmente sono da estimarsi scoperte geografiche, potremmo ancora dubitare dell'avvantaggiarsi del primo sugli ultimi, per l'*estensione* procurata alle conoscenze, ogni più scrupolosa perplessità resta bandita, se, come di diritto, teniam conto anche dell'*intensità*, vale a dire consideriamo i risultati delle più diligenti e illuminate esplorazioni e determinazioni delle forme e delle operazioni appositamente condotte per meglio caratterizzarle e precisarle. Qui la preminenza diviene del tutto indiscutibile, sia che si riguardi in generale l'arricchirsi e chiarificarsi della classificazione e nomenclatura morfografica, sia che si riguardi in specie alla fedele corrispondenza della locale descrizione colla più concreta realtà. Può dirsi, rispetto alle prime, che anteriormente ai viaggi dell'Humboldt e agli scritti del Ritter, la Geografia non distinguesse che montagne e pianure, fiumi e laghi, foreste, prati e deserti, e non li determinasse di sovrappiù che cogli aggiunti di grande e piccolo, ampio e ristretto, alto e basso; mentre oggi la serie dei tipi orografici e dei loro particolareggiamenti è così lunga e varia, che ci obbliga ad alludervi solo, per non esserne troppo a lungo trattenuti collo spiegarla. Rispetto alle seconde, per l'analogo impegno di evitare una sproporzionata digressione, collo specificare le rispettive differenze, diciamo solo che, mentre la Corografia delle età anteriori equivaleva a una visione antelucana, o a una grossa sbazzatura del loro contorno e rilievo, l'odierna ne pareggia la chiaroveggenza sotto la luce meridiana e la più fine scolpitura o il più delicato cesello.

Abbiamo finora con intenzione evitato ogni riguardo a certe speciali funzioni della Geografia che, dovendosi esercitare con appropriati mezzi e modi, hanno finito collo sceverarsene alquanto, quasi diramazioni secondarie, come pure alle molte altre scienze o discipline che si trovano colla nostra in condizione di reciprocamente sussidiarsi, affine di concentrare la mente sull'atto principale di essa, quale è quello di descrivere nel suo più vero senso, e rilevarne meglio, isolatamente, i progressi. Ma non v'ha dubbio che gli sviluppi delle prime debbono ascriversi anch'essi alla Geografia e quelli delle seconde abbiano a ripercuotersi ed influire su di essa.

Ed ecco, così, aprirci davanti altre ragguardevolissime serie di miglioramenti che nel nostro secolo conseguirono la Topografia e l'Idrografia pratiche, nei proprii metodi e istrumenti, soprattutto nel perfezionarsi degli scandagli, draghe, radazze, termometri, reometri, livelli, grafometri, ecc., che agevolavano immensamente e resero più proficue

ed esatte tutte le operazioni dirette alla misura delle aree, delle altezze, dei livelli, delle inclinazioni, delle profondità.

La Geodesia è metodicamente inseparabile anch'essa dalla Geografia, dato che lo scopo ultimo della sua opera sia l'ottenere il più precisamente la figura totale della Terra, o, che è lo stesso, della di lei superficie, da cui ha principio e termine la descrizione geografica. Inoltre suo ufficio secondario e mediato è anche il fissare colla massima esattezza la situazione di punti terrestri, in servizio di quel suo intento ultimo, ma in sussidio anche delle più giuste misurazioni orizzontali e verticali, a cui i geografi sono tenuti. Ora essa, a dir vero, non ha conseguito nel nostro secolo sostanziali avanzamenti per quel che riguarda i processi e i mezzi così intellettuali che materiali d'indagine. Però nell'esercizio della sua attività, avendo avvertito una infinità di piccoli errori, derivanti da alterazioni delle misure metalliche per effetto della temperatura, da rifrazioni della luce, da altri difetti inevitabili degli strumenti e delle persone stesse degli osservatori, ha escogitato i più sagaci e sottili spedienti per prevenirli, correggerli, compensarli; e l'effetto ottenuto si è trovato così considerevole, da proporre la rinnovazione del rilevamento topografico del loro territorio agli Stati che l'avevano di già, senza quelle cautele, compiuto, e, naturalmente, l'esecuzione prima agli altri che non l'avessero ancora intrapreso. E, a controllare e sorvegliare la grandissima impresa, fu, per comune accordo delle nazioni civili, istituita, nel 1861, l'*Associazione internazionale per la misurazione della Terra* (1). Quanto oggi si è, dunque, eseguito di tale immensa operazione cade tutto nei limiti del nostro secolo, anzi della seconda sua metà. (2).

La Cartografia è parte integrante, anzi ingenua, della Geografia, nel cui tutto si distingue solo per i suoi processi tecnici e atteggiamenti artistici. Il compito ne è di figurare in disegno quel che si è definito in parola, e gli intenti, di conseguire in ciò la maggior fedeltà e evidenza. I progressi nella fedeltà della rappresentazione alla realtà rappresentata furono una conseguenza della più piena e sicura verifica di questa, per

(1) Essa, in origine, mirando alla misurazione di una grande area in Europa, per ottenere la più esatta lunghezza del grado terrestre, si era intitolata: *Associazione europea per la misurazione del grado*.

(2) Nella prima si eseguirono due misurazioni di archi di meridiano, cioè: quella del Gauss (1821-24) e quella del Bessel e Baeyer (1831-36), e la prima di un arco di parallelo, del Bronsseaend e Nicolle, in Francia (1811-25), protratta in Italia dal Plana e Carlini.

i menzionati miglioramenti ne' rilievi topografici e idrografici. Ma, rispetto all'evidenza, i ripieghi da essa introdotti e adoperati furono del tutto indipendenti e, diciam così, di sua propria iniziativa. Le difficoltà da vincere erano: per le forme orizzontali, le alterazioni inevitabili nelle aree e nei contorni dal trasportare in piano le frazioni della superficie terrestre, che sono a doppia curvatura; per le verticali l'impossibilità di esprimere su un solo piano le parti poste a diversi livelli. Alle prime si rimedia, in parte, colle proiezioni; alla seconda con diversi spedienti convenzionali. Di nuove proiezioni, almeno di uso generale e costante, poche se ne produssero nel secolo XIX, tra cui meritano menzione soltanto l'*omolografica* del Molweide, che meglio conserva le aree tra meridiani e paralleli; e la *stellare* del Jäger, che ha importanza, sarei per dire, più decorativa che scientifica. Ma quanto ai ripieghi per le figure verticali, può dirsi che tutti i più notevoli furono, se non immaginati e introdotti, propalati e meglio applicati nell'età nostra. Al principio del secolo le carte, ordinariamente, adoperavano ancora, per l'orografia, la rappresentazione in prospettiva. Il tratteggio fu la prima volta provato dal Lacondamine, nel 1751, per la sua carta del Perù, ma l'uso ne divenne abituale solo nel 1804, colla *Modern Geography* del Pinkerton; le curve ipsometriche si tentarono dal Dupain Triel, nel 1791, ma si stabilirono, nel 1830, dall'Ohlsen e dal Bredsdorff; la diversa colorazione per i piani plurimi, invece, fu originalmente eseguita dal Zeune solo nel 1804, e diffusa dall'Horsel nel 1835. Inoltre le più progredite loro applicazioni e combinazioni spettano tutte a date più recenti.

Quanto alle scienze attinenti o sussidiarie della Geografia, il trattare anche a grandi linee degli sviluppi in esse avveratisi nel nostro secolo ci è vietato da ragioni di limiti, così di spazio, quali ci sono concessi per un articolo, come di materia, che escirebbe troppo dal campo della nostra disciplina per invadere la sfera delle altrui. Ai rispettivi cultori incombe un lavoro analogo a quello che qui facciamo, per la loro. Ci limiteremo ad accennare soltanto in qual modo i progressi di ognuna abbiano potuto giovare a quello della Geografia.

La Meteorologia, per ciò che fonda i suoi processi sul momento essenzialmente geografico della distribuzione dei fenomeni atmosferici, dai più insigni maestri non si vuole distaccare dalla nostra scienza, ma solo circoscriversi alquanto in essa per suoi proprii modi e istrumenti di studio e per sue nozioni fondamentali e ausiliarie, tratte principalmente dalla Fisica e dalla Cosmografia, alle quali rimane così assai legata. Essa, insomma, è una vera sezione della Geografia, e però i suoi progressi

sono da inchiudersi nei progressi di questa. Quanti poi siano essi, a tacer tutto il resto, può farsene ragione richiamandosi l'enorme aumento delle sue osservazioni, procurato dai tanti Uffici e Stazioni, divenuti presso tutti gli Stati civili una istituzione pubblica e governativa. Il funzionare assiduo e regolato di questi e lo scambievolmente comunicarsi delle quotidiane vicende tra loro hanno, si può dire, creato il ramo pratico della Meteorologia, che mira allo scopo supremamente utilitario di prevedere il tempo, e hanno pure potentemente sviluppato il suo ramo teorico di chiarire le cause e le leggi de' fenomeni atmosferici.

La Cosmografia, che è solo nostra sussidiaria, ha potuto giovarci, progredendo, col somministrare i dati che le domandiamo, sempre più corretti e sicuri.

La Geologia, potentemente arricchita nell'accolta dei fatti coi grandi lavori stradali e colle imprese di ricognizione regionale commesse da taluni Stati, avvalorata in conseguenza nelle sue dottrine ed ipotesi, mentre vien sussidiata dalla Geografia, che le offre distribuiti e spazialmente ordinati i suoi oggetti, ne diviene alla sua volta ausiliarice, per la connessione tra le esteriorità delle forme superficiali e le intime ragioni della loro genesi, costruzione e sviluppo, delle quali istruendosi, come è suo obbligo, la nostra scienza riesce ad intender meglio i caratteri essenziali del rilievo. Un tale appoggio si è manifestato di straordinario valore. Difatti gli esploratori, i quali una volta, traversando una regione, potevano riferirne solo per quel tanto che avevano veduto, oggi, riconosciuta che abbiano la di lei tettonica, ne deducono, fin dove questa mostri allargarsi, la necessaria sua conformazione, e, dalla dinamica in essa prevalente, congetturano colla massima verosimiglianza le più frequenti accidentalità che vi si riscontrino. Si è potuto così ottenere che gl'itinerarii di pochi viaggiatori abbiano fundamentalmente rivelato la geografia di regioni vastissime. Esempio classico è sempre quello del Richthofen rispetto alla Cina e all'Asia centrale; ma tutti i viaggiatori di questi ultimi anni, quando abbiano posseduto una sufficiente preparazione scientifica, hanno allargato le loro ispezioni dirette coll'induzione geologica, per modo che l'esplorazione è proceduta incomparabilmente più celere e vasta di quello che per l'addietro si sarebbe cogli identici sforzi effettuata.

La Storia Naturale nelle sue tre branche, Mineralogia, Botanica e Zoologia, e l'Antropologia, che può ritenersi un'ulteriore diramazione di quest'ultima, come anche le scienze sociali, quali l'Etnografia, la Sociologia, l'Economia, la Storia, sono da mettere tra le unilateralmente

sussidiate dalla Geografia, e quindi parrebbe da escludere ogni vantaggio che a questa potesse derivare dai loro avanzamenti. Pure, per l'apprendimento delle correlazioni causali tra le loro specie e gli ambienti geognostici, oroidrografici, climatici e biologici, per la più compiuta verifica della distribuzione delle già note e la localizzazione delle tante altre nuove specie rinvenute e classificate, la mente del geografo moderno deve aver molto guadagnato, e tuttodì guadagnare, in agilità, nell'arguire da queste a quelle condizioni di esistenza e nel concludere dalla presenza verificata di certi fatti quella inferta di altri.

Se ora dall'allargamento e rafforzamento dell'azione geografica volgiamo la nostra attenzione ai criterii ideali con cui essa si esercita, dobbiamo anche più ammirare i progressi conseguiti nel nostro secolo, riconoscendo che nel suo decorso soltanto la Geografia ha trovato la piena coscienza della sua natura scientifica, e la chiara visione del proprio oggetto e del metodo razionale con cui seguirlo. Con tale sistemazione della sua sfera legittima di attività e de' confini entro cui contenerla e liberamente spiegarla, essa ha assunto una nuova personalità e una nuova sembianza, tanto che, mentre in vista della raccolta e dell'ordinamento sarei per dire irriflessivi de' suoi materiali essa va giustamente annoverata tra le scienze più antiche, per la concezione organica a cui oggi si uniforma va posta tra le più moderne. Sotto tale riguardo, parrà strano, la Geografia avea subito negli ultimi secoli un vero regresso, ed avea toccato il fondo tra il declinare del secolo XVIII e l'esordire del XIX.

L'antichità avea finito col definire la Geografia, per bocca di Tolomeo: « La riproduzione del disegno di tutte le parti conosciute della Terra, con tutte le cose che le appartengono ». Come si vede, addirittura un po' *de omnibus rebus*. Ma veramente questa, più che un indirizzo, era una sanzione. Tutti gli esseri, le forme, i fenomeni visibili e direttamente osservabili sulla Terra, per ciò solo che su di essa erano e avvenivano, si consideravano di pertinenza geografica, aggiuntevi pure quelle correlazioni che si sorpredevano tra loro. Strabone più d'ogni altro avea rilevato l'efficacia delle forme e dei fatti terrestri sulla vita dei popoli. La Geografia riusciva così un immenso cumulo di notizie, senza discernimento di sorta. Col manifestarsi, però, e meglio specificarsi dei rapporti causali e coll'apparire la possibilità di formulare leggi per le molteplici serie, cominciarono a individuarsi in essa dei capi di dottrine e dei corpi di scienze. Nell'antichità stessa, oltre della Cosmografia, accennarono a distaccarsi la Botanica e la Zoologia. Nel Rinascimento, Enea Silvio Piccolomini, forse anche con più consapevolezza di Strabone,

considerò ed espose la dipendenza tra fatti fisici e storici. Ne' secoli susseguenti, uscirono successivamente dall'enciclopedia geografica la Geodesia, la Geologia, l'Antropologia, l'Etnografia, la Storia Naturale, l'Economia, la Statistica, la Sociologia. Queste sembrò che portassero via dal tronco geografico tutti i germi di vita scientifica, senza rammarico de' geografi, i quali, sopraffatti dalla descrizione e rappresentazione delle forme esteriori de' paesi nuovamente scoperti e dal particolareggiamento sempre maggiore di quelle dei paesi già noti, ma in via di meglio riconoscersi, e così pure dalla enumerazione delle cose tutte e de' fenomeni che in essi s'incontravano, si erano dati a credere che l'opera loro dovesse essere solo un colossale inventario di quanto conteneva la Terra. A questo, con zelo quasi burocratico, attendeva la Geografia alla fine del secolo XVIII e nei primi decenni del XIX (1).

Proprio all'aprirsi di questo, Emanuele Kant, volgendo *i rai fulminei* sulla nostra scienza, scoprì il germe vitale dell'enorme massa amorfa che le era rimasta in proprio, nella « cognizione generale della Natura secondo lo spazio ». Ma la sua divinazione non fu subito compresa e avvertita. Più tardi, a partir dal 1818, Carlo Ritter prese a coltivare questo germe nella direzione *storica*, o, come oggi diciamo, *antropica*, proponendo quale scopo alla Geografia di « scoprire quanto le condizioni geografiche de' paesi determinino le condizioni storiche de' popoli che li abitano.... mediante la comparazione de' popoli e dei paesi stessi ». Dal 1867, Oscar Peschel iniziò la direzione fisica, concretandola nel « dare schiarimenti sull'origine e sviluppo delle forme terrestri, considerando la loro locale distribuzione ». La Geografia non ebbe più per scopo di semplicemente ammassare e catalogare, ma di dirigere i materiali raccolti e intesi nel loro rispettivo valore alla spiegazione della vita tellurica e umana. Essa ebbe un metodo, essa divenne, così, veramente una scienza.

Quelle due originali intuizioni furono in seguito rettificare ed esplicate teoricamente, dal Kapp, dallo Spörer, dal Gerster, per l'indirizzo ritteriano, dal Kirchhoff e dall'Oberlander, per quello pesceliano, e per tutte e due insieme, dal Marthe, dal Richthofen, dal Dalla Vedova, dal Markham, dal Ratzel, ecc. e da altri che vi recarono più modesto contributo. Praticamente, poi, le nuove opere, trattati, manuali, monografie, sempre meglio adattarono e svilupparono il nuovo concetto e la nuova azione della Geografia.

(1) Beninteso che non teniamo conto di qualche isolato presentimento o intraveduta.

Competenza e ufficio di questa è oggi riconoscere e descrivere secondo il loro posto, misura, sembianza esteriore, tutte le forme della litosfera e, secondo gli stessi riguardi, ma con pure i loro movimenti, le parti dell'idrosfera e dell'atmosfera, e ravvisare di tutte l'ordinamento spaziale; apprendere dalla Geologia storica, statica e dinamica, secondo le loro intime ragioni di costituzione, di struttura, di genesi, di sviluppo, di attuale funzionamento, le medesime forme, parti e fenomeni, e così distinte in altre classi e specie, per verificarne la presenza e per determinarne la distribuzione, e concorrere a spiegarle, col dato della localizzazione, nella loro esistenza e natura; apprendere dalle scienze naturali e dalle umane e sociali tutti gli esseri, forme e fenomeni che costituiscono l'oggetto delle singole, ne' loro caratteri specifici e intime ragioni, parimente per riconoscerli, stabilirne la presenza e la distribuzione, e contribuire con ciò all'intendimento delle loro causalità.

Quella primordiale convoluzione di tutte le scienze naturali e umane nella Geografia era, dunque, l'istintivo presentimento d'un vincolo razionale che ad essa le congiungeva? Oggi noi sappiamo che tale vincolo è la relazione spaziale. Gli oggetti di ogni scienza concreta, per la loro situazione, entrano nel dominio della Geografia; quel tanto che può giovare al loro intendimento la condizione dello spazio spetta alla Geografia di darlo. Nella sentenza del Kant era tutto questo che abbiamo penato più di novanta anni per discernere e formulare. E neppure tutti oggi lo comprendono e accolgono pienamente, ovvero è che vi ripugnano per non mostrare di sottomettere le vedute proprie all'altrui. Deficienza di intelletto, miseria di volontà! Ma la dottrina, ammessa universalmente nelle sue fondamentali ragioni, dovrà essere adottata anche in tutte le sue secondarie conseguenze.

Dunque, durante il secolo XIX, la Geografia, nella sua funzione produttrice, e più specialmente in quella di scoperta, di tutte la più eroica e popolare, che suol dirsi militante, quasi procedesse a campagne e conquiste intellettuali, può gloriarsi di aver guadagnato, in tutto il loro interno, due delle cinque parti del mondo, l'Africa e l'Australia, in gran parte, l'Asia centrale e vastissimi tratti mediani delle due Americhe, quasi tutte le Terre Artiche e tutte le Antartiche oggi conosciute, i due passaggi di Nordovest e di Nordest, e, nella loro generale conformazione, i letti degli Oceani; inoltre, di aver creato la Talassografia e la Meteorologia pratica, e sostanzialmente cresciuta la teorica. Nella funzione, produttrice anch'essa, ma di esplorazione, ossia più particolare riconoscimento, di avere, mediante esatte operazioni topografiche e idrografiche, eseguite coi più per-

fezionati strumenti, e coadiuvata dalla Geodesia, determinato il più fedelmente le dimensioni e le forme, così orizzontali che verticali, e di averle il più efficacemente rappresentate con nuovi simboli cartografici, da simulare o rendere il più agevolmente apprendibile la soggetta realtà, per la massima parte dell'Europa, per parti assai cospicue dell'America, dell'Asia e dell'Australia e della Polinesia, e per tratti considerevoli dell'Africa. Inoltre, informata e illuminata, secondo gli ultimi progressi, da tutte le scienze fisiche e umane, di avere, dove più, dove meno, ma dappertutto verificato la presenza delle loro entità e fenomeni. Nella sua funzione ordinatrice, di aver esaurito per molte di queste forme e fenomeni, e per il resto di aver fortemente avanzato, la conoscenza della loro distribuzione e dei loro scambievoli influssi. Nella sua funzione metodica, infine, di aver acquistato adeguatamente la consapevolezza della sua integrità scientifica, di avere esattamente disegnato i suoi confini razionali, di avere intimamente definito gli attacchi vitali con tutte le altre scienze naturali ed umane, di essersi collocata fra di esse quale organo centrale, traendo a sè, quasi ne aspirasse, tutti gli oggetti, per espirarli, ossigenati (ci si perdoni in grazia della sua opportunità significativa l'immagine un po' barocca) dei loro rapporti spaziali, e così validi a chiarire un'infinità di vicendevoli influssi e ricambi causali.

L'immensa, complicatissima macchina è perfettamente montata e assicurata nelle sue rotaie. Il secolo xx non ha che a spingerla avanti verso l'approssimabile non mai raggiungibile meta, che è l'integrazione della scienza. Nei loro futuri trionfi possano i posteri serbar gratitudine a quest'ero, scomparso cogli altri nel silenzio e nelle tenebre del passato. Ma, triste esempio dell'Umanità! i giovani, nella furia del possesso, non badano ai vecchi; invece di accogliere, strappano loro di mano ogni offerta, per averla in conto, non di altrui dono, ma di proprio acquisto. Ciò importerebbe molto nel mondo del sentimento, e forse della moralità, ma è indifferente in quello dell'intelletto. In questo è nulla quel che non è universale ed eterno, e universale ed eterna è sola la verità, a cui giova ogni guadagno, come e da qual parte egli venga. I vecchi, invece, vagheggiano il proiettarsi nel futuro della propria opera, anche quando loro non venga riconosciuta. Ed è così che noi, precludendo alle future vittorie, commemorata che abbiamo l'azione del secolo ora defunto, auguriamo bene a quella del testè nato.