

F. — L'OPERA DEL CAP. GATTA SULL'ITALIA,
LA SUA FORMAZIONE, ECC. (I)

Relazione del prof. MICHELE STEFANO DE ROSSI.

Chi guardi il titolo di questa opera senza punto considerarlo, può erroneamente giudicare, stimandola od un trattato di Geologia applicato all'Italia, od una descrizione dei suoi vulcani congiunta alla storia dei suoi disastri sismici ed eruttivi, od infine una esposizione dei nuovi studi testè sorti nella nostra penisola sulle attività vulcaniche. Nel solo ultimo caso l'opera avrebbe qualche novità, ma null'altro sarebbe che un riassunto della mia *Meteorologia indogena* pubblicata poco prima del lavoro di cui parliamo. Invece chi consideri quel titolo attentamente e molto più chi legga il volume, troverà che quel titolo rivela la vera novità dello scopo dell'opera. La quale è un primo abbozzo di sintesi comparativa dei risultati della moderna Geologia sperimentale e del nuovo ordinamento delle ricerche di Meteorologia endogena, gli uni e gli altri applicando al passato ed all'avvenire geologico della penisola italiana. Con tale sintesi comparativa l'A. si propone pure di porre sotto gli occhi dei lettori la somma importanza dei nuovi studi italiani nell'interno dinamismo terrestre; ed eccitare così i dotti e gli amatori della scienza ad intraprendere e spargere il gusto delle osservazioni novelle sui fenomeni endogeni.

Definito così il concetto dell'opera, apparirà tosto il nesso logico delle varie parti della medesima, anche solo percorrendo l'indice dei capitoli e delle materie contenute in ciascuno di essi.

L'autore, volendo svolgere, secondo che s'è detto, una Geodinamica italiana, ha dovuto naturalmente prender le mosse dalla prima e più misteriosa delle manifestazioni endogene, cioè il *calore entro la crosta terrestre*. Assai ricca è l'esposizione di tutti gli studi fatti dai molti dotti su questo punto. Il pro ed il contro che si è trovato circa le ipotesi della fluidità ignea e della completa solidità dell'interna e profonda massa terrestre è estesamente e chiaramente svolta. La tendenza della scienza moderna verso l'idea della completa solidità modificata da una o più zone di masse fluide per fusione igneo-acquee è posta nel suo vero punto di vista. Ma il problema rimane isolato e solo vi si intende che nel fatto dell'interno calorico sta la base dei fenomeni, che diedero origine e forma alla sfera terrestre, modificandone poi continuamente la orografia. Del qual fatto fa parte la comparsa della penisola italiana fuori del livello delle acque marine.

È dunque lo svolgimento logico del tema che guida l'autore nel se-

(1) GATTA L.: *L'Italia, la sua formazione, suoi vulcani e terremoti*. — Milano, Hoepli, 1882.

condo capitolo alla trattazione dell' *origine, formazione ed età della sfera terrestre*. Anche qui l'autore nulla trascura del materiale raccolto dai dotti sopra queste attraenti quistioni; e, cominciando dalle ipotesi di Kant e di Laplace ed esaminando dipoi le quantità varie dei sedimenti trasportati dai fiumi al mare, l'azione erodente dei fenomeni che lottano nel seno dell'atmosfera, la lotta del mare contro i continenti, l'azione sotterranea dell'umidità, i giuochi delle temperature risultanti e dalle eccentricità dell'orbita terrestre e dal disperdimento del calore interno del globo, raccoglie dati e cifre, che mentre fanno ammirare la potenza dell'analisi umana, ingigantiscono la vastità e la difficoltà del problema. Nel quale, malgrado la cognizione di tanti elementi, è impossibile ridurre a formole accettabili e concordi il grande concetto della età della sfera terrestre, che deve tuttora rimanere nel vago di un'immensità di tempo indeterminabile. Ma il quadro dei fatti raccolti nell'analisi degli studi dei dotti è tale, che, tolta la valutazione del tempo, si assiste quasi nel riassunto del Gatta al processo di origine e formazione della terra destinata nostra dimora.

Tale spettacolo della vita geologica del pianeta meglio si svolge nel successivo capitolo, nel quale si studiano le *variazioni cui è soggetta la terra* per mezzo dei *risultati degli studi sintetici di Geologia sperimentale*, che ci fanno assistere alla *formazione delle montagne*. Così poscia vengono applicati i detti risultati all'esame del *sollevamento delle Alpi e dell'Appennino ed alla formazione della catena vulcanica italiana*, non che ai *recenti sollevamenti del suolo*. In questo quarto capitolo dell'opera l'autore comincia l'applicazione speciale all'Italia delle generali ed indispensabili premesse. Ripete la protesta che non è suo intendimento di scrivere una storia geologica di questa parte del globo, ma solo di verificare nel fatto del sollevamento italiano i dati raccolti nell'analisi antecedente.

Ricorda il principio che la forza, la quale produsse il sollevamento delle montagne, non è punto cessata; e che tale sollevamento risulta dalla spinta laterale ed orizzontale cagionata dal raffreddamento che contrae la terra. I vulcani compariscono come fenomeni secondari, dove sono avvenute rotture per la formazione delle montagne. Tutto ciò, mentre non toglie il mistero che regna sulla vera causa del sollevamento e della pressione, permette all'autore di condurre il lettore, sorvolando sulla orografia dell'intera penisola, a considerarvi tutti i fatti relativi alla formazione delle Alpi e dell'Appennino, della catena vulcanica tirrena, delle isole, ed i fatti dimostranti la storica ed odierna oscillazione dei nostri continenti.

L'analisi dei risultati orografici dei tempi geologici e degli storici e contemporanei pone in mano all'autore la considerazione più specializzata dalle singole attività endogene sparse nel continente italiano ed in gran

parte tuttora attive. Così si svolge logicamente la materia dell'opera che nel capo quinto analizza *le salse ed i vulcani di fango, i geyser, le fumarole permanenti e le avventizie, le solfatare, le mofete, le lave e le bombe vulcaniche, l'azione dei vulcani sulla terra*. Questa trattazione l'autore svolge diligentemente, completandola ed illustrandola coi confronti dei simili fenomeni esistenti in altre regioni del Globo, quando in questi si trovi un esempio più caratteristico e completo. Così egli scende a descrivere tutti i singoli particolari dei fatti che si presentano e dei risultati geologici che ne derivano; distinguendo i fenomeni che procedono direttamente dalla interna attività tellurica, da quelli che si svolgono in seno alle lave, ed agli altri prodotti di già eruttati dalle azioni vulcaniche.

Queste considerazioni alla loro volta, come già si è prima notato, conducono l'autore ad entrare maggiormente nei particolari che si riferiscono all'esame dei prodotti dell'attività endogena. Ed ecco così venir fuori un esame *del vulcanismo della terra, delle lave antiche e moderne, della loro formazione, degli elementi che le costituiscono, del loro esame microscopico, del come penetra l'acqua nelle viscere della terra*; concludendone che i fenomeni vulcanici risultano dall'interno calore tellurico forse diminuento per la radiazione nello spazio. I medesimi fenomeni procedono pure da azioni endogene fisico-chimiche, fomentate dalle filtrazioni delle acque superficiali e dagli attriti delle spinte laterali e pressioni idrostatiche. Favorisce tale conclusione l'analisi microscopica delle rocce, che rinviene le tracce dell'acqua marina penetrata nei focolari vulcanici. Quindi la diminuzione dell'attività vulcanica potrebbe derivare in gran parte dall'accumulamento dei detriti terrestri ostruenti i meati di comunicazione dei fondi marini. Inoltre le continue e lente oscillazioni regionali del suolo possono essere collegate colla contrazione della crosta terrestre cagionata dal suo raffreddamento. Finalmente le acque minerali e gli altri fenomeni eruttivi riconducono alla superficie molta parte dei materiali interni, compensando alquanto il lavoro dell'erosione; ma nelle qualità dei prodotti gassosi apparisce la legge che mostra la temperatura influire sulle variazioni di essi, rimanendo le emanazioni di acido carbonico e di vapor d'acqua ad accompagnare il periodo di estinzione delle attività vulcaniche.

Queste conclusioni formano il riepilogo d'una quasi prima parte dell'opera del Gatta. La quale a questo punto deve entrare nello studio più particolareggiato delle fasi storiche dei vulcani d'Italia e degli altri fenomeni che l'accompagnarono, onde procedere alla esposizione dei moderni nuovi studî di Meteorologia endogena destinati a raccogliere nuova luce per la soluzione dei problemi generali presentati nei capitoli antecedenti, che io chiamo prima parte del lavoro.