

L E T T U R E

E D O A R D O S U E S S

Cenni commemorativi del Socio C. F. PARONA.

Nel secolo scorso parecchi grandi ingegni, fra i numerosi cultori delle discipline geologiche, hanno promosso colle loro opere il rapido progresso della geologia, e ad essa legarono indissolubilmente il loro nome. Ma due eccelsero segnatamente per l'impulso che hanno dato alle indagini geologiche e per l'influenza che ebbero nel nuovo indirizzo dato alla interpretazione dei fenomeni geologici — LYELL e SUESS —; perchè l'uno e l'altro, in campi diversi e con apprezzamenti diversi sulla intensità d'azione delle forze telluriche, fecero opera grande, nella quale la profondità e genialità dei concetti teorici e delle sintesi ebbero il fondamento scientifico delle ricerche documentatrici, estese a tutto il mondo geologicamente conosciuto. Però ad essi spetta principalmente il merito di avere fondato la geologia positiva e comparata.

Il progresso scientifico e la critica hanno reagito contro certe deduzioni troppo spinte, od erronee nelle loro applicazioni, della dottrina dell'attualismo del LYELL, e mettono in dubbio o negano la realtà di certe concezioni fondamentali del SUESS, e la possibilità delle applicazioni ch'egli ne fece nel definire i fattori dell'evoluzione geologica, geografica e biologica della superficie terrestre, dei mari e dei continenti. Ma i *Principi della Geologia* del LYELL e l'*Aspetto della Terra* del SUESS, riassunto e sintesi delle conoscenze sulla geologia, sono e rimarranno

opere classiche, perchè hanno segnato e caratterizzato due momenti decisivi nel cammino della geologia, del pensiero umano e delle conquiste scientifiche.

*
* *

Le Alpi e la Penisola furono campo prediletto di ricerche e di studi per E. SUSS, dove raccolse molti degli elementi che, elaborati e coordinati nella sua vasta mente, lo condussero a sintesi originali sulle cause generatrici delle dislocazioni e deformazioni della corteccia terrestre e delle catene di montagne. Riconosciamogli dunque subito anche il merito di avere largamente contribuito allo studio del nostro paese, nel quale fece ripetuti viaggi e che disse incomparabile.

Ricordo le sue osservazioni sui rappresentanti del Carbonifero e del Permiano nelle Alpi, e la scoperta della flora permiana a *Walchia* nell'alta Val Trompia; le sue ricerche sulle formazioni paleogeniche del Vicentino e l'ordinamento proposto; il contributo portato alla conoscenza del Trias alpino. Notevoli poi le ricerche sulla origine e struttura dei Colli Euganei. La visione sua del grande Vulcano Venda, del quale i colli attuali rappresenterebbero i relitti, pare non possa essere confermata dai risultati delle successive indagini: tuttavia è da ritenere che si accordino colle più recenti vedute i rilievi da lui fatti sulla ricorrenza a diversi livelli delle lave trachitiche e doleritiche, e sulle intrusioni di grandi masse trachitiche fra gli strati del mesozoico recente.

Ancora più notevoli, per l'importanza e complessità del problema considerato, sono le sue idee sulla struttura della Penisola italiana. Secondo il SUSS, l'Appennino vero e proprio, cioè la catena del Gran Sasso, che è la linea orografica principale dell'Italia, corrisponde ad una zona di ripiegature, laterale ad un rilievo di tipo alpino, del quale la Catena metallifera, colle Apuane, le isole dell'Arcipelago Toscano ed i massicci del Monte Cocuzzo, dell'Aspromonte e del Messinese sarebbero i residui. Questo asse primitivo, tectonico della Penisola, continuazione

forse dell'asse curvato in arco delle Alpi, giace sotto il Tirreno; e l'antica, supposta terra tirrenica sarebbe oggidì rappresentata dai frammenti rimasti della sua rovina, sporgenti dal mare. Una linea di fratture decorre dalla Spezia verso sud, delimitando il Tirreno: ad essa si collegherebbe geneticamente il vulcanismo tirrenico. Il SUESS si propose di dimostrare in modo più particolareggiato questa connessione in altro lavoro, col quale contribuì alla teoria tectonica ed orogenetica dei grandi terremoti. Intendo di riferirmi alla pubblicazione sull'attività sismica dell'Italia meridionale, in correlazione col vulcanismo, colle linee di frattura e di separazione delle catene montuose, nella quale egli propose la distinzione dei gruppi vulcanici che comunicano scosse radiali a grandi distanze e dei vulcani isolati su linea periferica, oppure su linea radiale.

Il MENEGHINI, richiamando con una lettera al COCCHI l'attenzione degli studiosi sulla concezione del SUESS riguardo alla struttura della Penisola, mentre ricordava come già il SAVI avesse riconosciuta l'individualità della Catena metallifera " benchè smembrata nelle anella ellissoidali sparse per l'Italia centrale „ ed avesse manifestata l'idea ch'essa catena si fosse parzialmente subissata nel mare, faceva rilevare la genialità del quadro delineato dal collega viennese; soggiungendo che all'annuncio della nuova teoria del SUESS molte altre questioni insorgevano e si affollavano alla mente, come avviene al manifestarsi di idee importanti, che fanno epoca nella scienza, perchè uniscono la grandiosità alla semplicità del concetto.

Si può dire che il MENEGHINI prevede esattamente, perchè l'interpretazione data dal SUESS dell'importante problema dell'origine e struttura della Penisola in rapporto coi fenomeni sismici e vulcanici, che le sono caratteristici, provocò una gara scientifica appunto sulle controverse questioni della unilateralità dell'Appennino, della troncatura delle sue pieghe verso il Tirreno, della esistenza della Tirrenide e delle relazioni genetiche fra il vulcanismo e la sismicità della regione calabro-sicula coll'avvallamento del Tirreno meridionale. Alle discussioni sulla supposta Tirrenide, anche nei suoi legami colla Penisola, colla Corsica e colla Sardegna, parteciparono geologi e geografi, paleontologi, zoologi e botanici. E gli approfonditi studi sulla

geologia dell'Appennino e della Sicilia, e le ricorrenze ed i risvegli frequenti dell'attività vulcanica e sismica offrono agli studiosi ripetute occasioni per la critica scientifica dei concetti del SUSS; e nel largo e fecondo movimento di idee e nella verifica dei fatti sembra che i contraddittori abbiano il sopravvento.

*
* *

La serie dei numerosi lavori del SUSS, pubblicati da Accademie e da Riviste europee ed americane si iniziò nel 1851: e questi lavori riguardano argomenti assai disparati, per quanto tutti coordinati ai fini dell'opera ch'egli si proponeva di compiere. Fra le molte altre pubblicazioni, oltre quelle già menzionate, ricorderò ancora, in considerazione dell'importanza loro, quelle sul bacino terziario di Vienna e sulla formazione sarmatica, e le ricerche istituite coll'OPPEL sulla estensione degli strati di Kössen e sul significato stratigrafico di questo orizzonte. Fu anche paleontologo, e si occupò di graptoliti, di brachiopodi, di ammoniti ed inoltre di vertebrati: particolarmente notevoli gli studi sui brachiopodi e sugli ammoniti, per il contributo portato ai criteri sulla nomenclatura e sull'ordinamento razionale sistematico di questi fossili così importanti anche per i riferimenti cronologici dei sedimenti che li contengono.

Ma l'opera — monumento — di SUSS, che esercitò una reale influenza nella scienza e che gli procurò fama mondiale e duratura, è quella che porta il titolo suggestivo di " *Aspetto della Terra* „. In quest'opera presenta, con insuperata erudizione, una meravigliosa raccolta di documenti ordinati in modo da prospettare i tratti caratteristici della " *Faccia della Terra* „ e disposti al fine di dare l'appoggio della realtà dei fatti a idee nuove e alle sue vedute scientifiche.

Le idee fondamentali che informano quest'opera di carattere generale si presentano abbozzate o già precise nelle pubblicazioni suaccennate relative alla struttura della Penisola e nel lavoro, di poco più recente, sull'*origine della catena delle*

Alpi. Egli attribuisce la formazione della catena alpina, la più meridionale, la più interna, la più recente delle tre catene sinuose che sorsero l'una dopo l'altra sull'area che ora corrisponde all'Europa Centrale, ad un corrugamento per spinte tangenziali moventi da sud: sul fianco esterno a nord, nel loro successivo costituirsi, le rughe urtarono e si arrestarono contro massicci di antica consolidazione, residui di altra catena, che determinarono colla loro presenza e resistenza l'orientamento dell'arco alpino, a pieghe ravvicinate ad occidente e che si stendono a ventaglio verso oriente. Il fianco interno, o mediterraneo, è invece troncato sopra un'area di sprofondamento, ed il distacco è segnato da una linea di fratture che aprì il varco a rocce eruttive. A questo riguardo è da notare ch'egli attribuisce la maggior importanza agli sprofondamenti di porzioni della corteccia terrestre col riflesso di corrugamenti ai margini.

Il SUESS mise in evidenza l'importanza della dissimmetria nei versanti delle catene montuose, disposte in archi convessi verso nord o verso sud, generalizzando il fatto rilevato nella struttura della catena alpina, nonchè l'influenza esercitata da massicci primigeni sulla direzione e modalità dei corrugamenti impressi alle masse in movimento, loro attigue od interposte. Confermò nel tempo stesso che le rocce eruttive hanno nell'orogenesi soltanto un'azione passiva di presenza, e che le manifestazioni del vulcanismo sono piuttosto l'effetto del costituirsi delle catene di montagne. E in questi ordini di idee, alla luce dei fatti e col controllo dei fondamenti della geodinamica e delle ricerche sperimentali, che tendono a riprodurre le condizioni realizzate in natura, egli aprì nuovi orizzonti alla geologia meccanica, o, in altri termini, alla interpretazione della struttura dell'involucro esterno terrestre, che chiamò *stratosfera*, in considerazione del grande sviluppo ed influenza che ebbero nel costituirli i terreni stratificati.

Un'altro concetto, fra i più discussi, che informa l'opera, è quello relativo ai grandi movimenti positivi e negativi del mare; movimenti che sono attribuiti a spostamenti generali (eustatici) dell'idrosfera, dall'equatore ai poli e dai poli all'equatore, determinati da cause astronomiche periodiche.

Ben considerata nel suo insieme, l'opera appare come un logico concatenamento e coordinamento di fatti e di deduzioni:

si inizia coll'esame critico delle tradizioni sul Diluvio nella vasta pianura del Tigri e dell'Eufrate, studiato nella sua natura ed estensione, in relazione colle varie fonti dei documenti e cogli avvenimenti tellurici recenti nel bacino inferiore dei fiumi dell'India, e si chiude cogli studi regionali; particolarmente interessanti per noi i capitoli relativi alle Alpi e al sistema alpino in Italia e nel Mediterraneo occidentale.

I movimenti della crosta esterna della Terra sono studiati nelle loro cause, negli effetti e nei rapporti col vulcanismo. Delle catene di montagne si stabilisce l'età relativa, si indaga l'origine, si descrive la struttura; e, rintracciando le correlazioni fra l'andamento delle pieghe e le regioni che stanno all'avanti (esterno) o all'indietro (interno) delle arcuate catene, si riconoscono dei raggruppamenti naturali nei fasci di pieghe, secondo un piano di linee direttrici. Dei mari, come dei continenti, si narra la storia, se ne cercano i contrasti, come quelli caratteristici fra il Pacifico e l'Atlantico, ed i rapporti reciproci successivi; e si mettono in rilievo le vicende del grande mare mediterraneo (*Tethis*), che nel succedersi dei periodi geologici fu sede degli avvenimenti fra i più decisivi nell'imprimere nuovi tratti alla " faccia della Terra „; nel tempo stesso si discute sull'indole degli spostamenti delle linee di spiaggia e sull'importanza e significato geo-biologico dei ritorni periodici delle grandi trasgressioni marine. Così delle aree della superficie terrestre geologicamente conosciute si fa un esame particolareggiato e comparativo.

Le diverse parti dell'opera, pubblicate successivamente a notevole distanza di tempo (1883-1909), risentono, e sono al corrente, del progresso portato in questi ultimi decenni dal movimento scientifico. E merita a questo proposito di rilevare come il SUSS, formatasi la convinzione che l'esame dei fenomeni naturali ha mostrato che le ipotesi le più azzardate, quali si potevano proporre pochi anni or sono, sull'importanza dei movimenti orizzontali stanno ben al disotto della realtà, non abbia esitato a seguire le discusse idee dei geologi francesi e svizzeri riguardo alla frequenza e sviluppo delle falde di ricoprimento ed alla realtà dei carreggiamenti; aderendo egli al concetto che nel fatto generale delle deformazioni della parte superficiale della corteccia terrestre si presentano dei casi nei quali il cor-

rugamento passa nell'ordine dei fenomeni secondari, mentre il movimento tangenziale assume importanza fondamentale per aver determinato superfici di discontinuità di assai grande estensione.

Dovendosi riassumere con una frase l'impressione generale, parmi si possa dire, che l'opera del SUESS è un quadro grandioso, concepito da mente poderosa e geniale, che è il saggio di analisi e di sintesi geologiche più fondato e meglio riuscito, e la guida indispensabile alle ricerche future sulle trasformazioni evolutive della superficie terrestre e sulla paleogeografia.

M. BERTRAND, in un entusiastico elogio della grande opera, premesso alla traduzione francese curata da EMM. DE MARGERIE, osservando com'essa fosse lodata da tutti, ma anche criticata, soggiunge che questa è la sorte obbligata per tutto ciò che è nuovo. Dice che i metodi ed anche le idee nuove del SUESS, maestro indiscusso di una nuova generazione di geologi, non sono che un mezzo, un istrumento di studio, e che si dovranno giudicare in base ai risultati; vale a dire sui progressi ch'esse, idee nuove, hanno portato nella conoscenza della storia del globo. Qui sta realmente la grandezza dell'opera; e per valutarla basta confrontare ciò che si poteva dire or son trent'anni di questa storia col quadro che ora ne possiamo fare. Nel 1896 la Società Geologica di Londra gli assegnava la medaglia Wollaston, e Sir John Evans, riferendo su questo conferimento, notava che la grande influenza esercitata dal SUESS sulla scuola geologica di Vienna era derivata dalla sua qualità di grande maestro della scienza; e lo dichiarava degno del premio perchè la serie incessante dei suoi lavori era prova della tenace sua tempra di lavoratore, e perchè l'originalità della sua opera e lo stimolo intellettuale esercitato dai suoi scritti anche sui geologi stranieri lo segnalavano come un grande pensatore.

*
* *

EDOARDO SUESS, nato a Londra il 20 agosto 1831, morì a Vienna il 26 dello scorso aprile.

Nominato nel 1852 assistente di mineralogia e nel 1857 professore di geologia all'Università di Vienna, egli diede mente ed opera per oltre 55 anni all'insegnamento universitario. Ritiratosi dall'insegnamento, tenne dal 1898 l'alta carica di Presidente dell'Accademia di Vienna, della quale ultimamente era Decano. Il lavoro dell'insigne geologo e geografo si svolse dunque ininterrotto per ben 60 anni a vantaggio della scienza.

La R. Accademia di Torino, che si onora di avere avuto EDOARDO SUESS fra i suoi Accademici stranieri, si associa all'omaggio di ammirazione e di riconoscenza che il mondo scientifico tributa in questi giorni alla sua memoria.

10 maggio 1914.
