

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.
1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1921

alla completa estinzione a 0° ed un groviglio di microliti capillari di Rutilo intorno alle zonule più scure. Osservando i noduletti quarzosi con forte lente, e in sezioni, si vede che sono frammenti di una *Hexasterophora Lychniscosa*. a maglie dictyonali, regolari, minutissime, eventualmente visibili anche in brevi tratti della parte schistosa nella quale puntini bianchi, quarzosi, in serie, rispondono al centro di maglie hexactiniche o di canaletti acquiferi. Le Megasclere, meno visibili fuori del Quarzo, sono regolari, a maglie quadrate, con Lychnische ben distinte; le microsclere, pur regolari, sono più visibili nella parte limonitica. Sulla superficie *Ostia* puntiformi ed altre aperture circolari di canaletti esalanti con intreccio radiale. Mai *Amphidisci*, *Scopulae*, *Clavulae*, *Uncini*. Era probabilmente una *Lychniscosa inermia* come tante altre notate nella massa degli schisti che ho attribuito all'Eocene.

Geologia. — *Cenni di un ordinamento sistematico delle Stimate geologiche*. Nota del Socio A. ISSEL⁽¹⁾.

L'ordinamento razionale di una serie di oggetti naturali, più o meno collegati fra loro da caratteri comuni, o di un complesso di fenomeni dotati di un certo grado di affinità, suol essere frutto di intensa indagine e costituisce un fattore efficace a pro' della didattica, massime se sia accompagnato da una opportuna terminologia sistematica. Inoltre, e su questo punto importa insistere, esso è suscettibile di promuovere notevoli progressi della disciplina cui si riferisce.

Chi non vede, ad esempio, quanto sia agevolato lo studio della chimica dalla classificazione razionale dei composti e della terminologia che ne consegue? Chi non è persuaso delle scoperte suscitate in ordine alla teoria delle combinazioni e in numerose applicazioni dal principio di cui tengo discorso?

Inspirato da questo concetto, già tentai di metterlo in pratica nel campo della geologia, col tentativo di un ordinamento logico delle icoliti o pietre figurate, e credo non senza vantaggio, malgrado le imperfezioni che non seppi evitare⁽²⁾. Nella Nota che sottopongo oggi all'apprezzamento dei Colleghi, mi faccio a tracciare le prime linee di un ordinamento delle *Stimate geologiche*.

Non mi mancherebbero gli elementi per lo svolgimento, se non integrale, almeno esteso della materia; ma, a causa delle difficoltà materiali che per me si oppongono alla pubblicazione di una voluminosa Memoria⁽³⁾, mi contenterò di esporre uno schema assai succinto.

(1) Presentata nella seduta del 6 febbraio 1921.

(2) *Prime linee di un ordinamento sistematico ecc.* Memorie della R. Accademia dei Lincei, serie 5ª, vol. XI, fasc. 11º. Roma, 1916.

(3) Alludo principalmente alla crisi dell'industria tipografica.

Prima di tutto, qual'è propriamente il significato che attribuisco alla espressione che campeggia nel titolo della mia Nota?

Le stimate geologiche sono per me le tracce, i segni, in certo modo i relitti, di mutamenti di carattere fisico-chimico, meccanico e talvolta anche biologico, indotti *localmente* nelle masse rocciose, d'ordinario alla superficie, per opera di fenomeni geologici attuali o riferibili a tempi non remotissimi.

Non si tratta dei corrugamenti orografici e quindi dei tipi svariatissimi di gioaie, monti singoli, acrocori, e nemmeno di pianure, valli, catini e in genere di depressioni emerse e sommerse; non vi sono contemplate le forme delle terre emerse, i vari tipi di rive più o meno articolate, le formazioni d'origine ignea ed acqua, i fenomeni precipui relativi al vulcanismo in genere, al metamorfismo regionale, alle grandi soluzioni di continuità della corteccia terrestre, nè tampoco si comprendono fra le stimate i mutamenti cagionati dalla morfologia terrestre, dai ghiacciai, dai bradisismi. Prescindo finalmente dalle tenui alterazioni temporarie che si producono sotto ai nostri occhi alla superficie dei ghiacci e nelle distese di sabbie desertiche agitate dai venti. Intendo occuparmi invece, sotto l'accennata denominazione, di certi caratteri propri alle meteoriti, di segni osservati sulle rocce colpite dalla folgore, di tracce d'erosione lasciate sulle superficie rocciose per opera delle correnti atmosferiche o delle acque meteoriche o correnti, delle cavità praticate meccanicamente o per effetto di soluzione dalle acque superficiali, delle incrostazioni e degli intonachi abbandonati per opera delle acque mineralizzate, in ispecie di quelle che raggiungono temperatura più alta dell'ordinaria, di certi casi di metamorfismo locale, delle sublimazioni e delle rubeffazioni vulcaniche, delle piccole soluzioni di continuità o leptoclasti dovute a pressioni o trazioni esercitate localmente sulle rocce, dei segni di frane e di carreggiamento lasciati alla superficie di alcune formazioni, delle scalfitture (veri sismogrammi naturali) tracciate sulle superficie rupestri per fatto dei terremoti, dei solchi d'erosione e dei fori di litodomi che accusano spostamenti nel livello rispettivo del mare e delle terre emerse, delle strie, dei solchi, delle aree levigate per opera di ghiacci emersi o sommersi, delle figure di viscosità, delle impressioni radiculari, delle ichniti e d'altri segni d'origine organica, non in quanto si riferiscono a peculiari tipi di animali e di piante, ma perchè attestano condizioni fisiche speciali proprie ai sedimenti in cui si osservano.

Le stimate geologiche non costituiscono individui ben definiti, come spesso si verifica nelle icoliti; non presentano vere unità specifiche, come i fossili e i minerali, e perciò si prestano assai meno di questi ad essere inquadrare nelle divisioni e suddivisioni tassonomiche, e non è facile assegnare a ciascun gruppo il posto che gli compete.

Una prima distinzione, di carattere artificiale, sarebbe quella da stabilirsi in base al fatto che si danno stimate nelle quali si verificò:

a) eliminazione di materia dovuta, secondo i casi, ad azione meccanica, chimica o biologica (esempi: solchi e strie glaciali, fori di litodomi);

b) accrescimento di materia, suscettibile di essere attribuito a deposito idrotermale o di acque mineralizzate, a sublimazione od anche a fenomeno biologico (esempi: incrostazioni di geysirite e di pelagosite);

c) alterazione di materia, che consegue, sia da fusione, sia da pseudomorfosi, sia dalla introduzione di elementi che non preesistevano nella matrice, sia da mutamenti nella struttura. Si tratta per lo più di fenomeno superficiale, ma può raggiungere una certa profondità (esempi: formazione di minerali nuovi a contatto delle intrusioni di rocce ignee);

d) compressione di sedimenti, nei casi in cui la compressione o il costipamento conferirono ad un deposito caratteri morfologici o struttura peculiare (esempi: cristallinità e scistosità per effetto di dinamometamorfismo).

Ognun vede come da siffatta enumerazione possono risultare quattro gruppi di stimate, ciascuno dei quali comprende tracce di fenomeni disparatissimi; ma il numero loro non è certo adeguato al bisogno.

L'ordinamento da preferirsi è ben diverso, e deve, in quanto sia possibile, ispirarsi ai principi del metodo naturale. Convien scegliere per base, in altre parole, i caratteri precipui, quelli specialmente fondati sulla genesi.

Il mio tentativo mi ha condotto a proporre, per ora, nove divisioni principali di stimate, ciascuna delle quali si scinde in un certo numero di sezioni; mi riserbo poi di proporre una ulteriore suddivisione delle sezioni in varietà e mutazioni; ma ciò non sarebbe possibile nello spazio concesso ad una Nota preliminare.

Ecco, ora, ridotto nei minimi termini, lo schema dell'ordinamento proposto:

Classe 1^a - *Stimate cosmiche*. — Sono quelle che si osservano esclusivamente nelle meteoriti, e si distinguono, in base agli studi di Daubrée, nelle sezioni qui appresso enumerate: *per fusione, per attrito, per ossidazione, per frantumazione, per erosione*.

Classe 2^a - *St. atmosferiche*. — Comprendono le sezioni segnalate con questi termini: *per logoramento, per disintegrazione, per idratazione, per piovosità, per fulminazione, per alterazione, per disseccamento*, e comportano parecchie suddivisioni di terzo ordine.

Classe 3^a - *St. idrosferiche*. — Sono dovute alle acque marine e continentali; comprendono le sezioni precipue segnalate colle espressioni: *per erosione, per soluzione, per trapanazione, per disfacimento, per increspatura* con diverse varietà.

Classe 4^a - *St. idrominerali*. — Si possono scindere in due gruppi principali, secondochè sono formate da acque termali e non termali, le quali si distinguono poi in marine e continentali. Sezioni più notevoli: *per evaporazione, per precipitazione, per reazione*, con parvenze e modalità più o meno distinte.

Classe 5^a - *St. vulcaniche*. — Sezioni principali: *per sublimazione, per vetrifazione, per rubefazione, per reazione*.

Classe 6^a - *St. tectoniche*. — Sezioni più importanti: *per flessione, per sollevamento, per frattura, per rigetto, per terremoto, per frana, per carreggiamento* ecc. Parecchie varietà ben distinte.

Classe 7^a - *St. plutoniche*. — Sezioni: *per termometamorfismo, per dinamomorfismo, per pseudomorfosi, per frantumazione*. Non mancano mutazioni di ciascun gruppo.

Classe 8^a - *St. glaciali*. — Sezioni: *per attrito* (con modalità diverse e varietà subacquee ed emerse), *per compressione* (nei così detti *pavimenti glaciali*).

Classe 9^a - *St. fisiologiche*. Si tratta delle orme di vertebrati o icniti, delle tracce di reptazione e d'altri segni lasciati sopra sedimenti molli, sommersi ed emersi, dall'incadere di animali striscianti o natanti.

Senonchè questi relitti figurano tra le stimate in quanto accusano condizioni speciali dei depositi sui quali si osservano, e non dal punto di vista della paleontologia. Vi si conettono, in una sezione propria, le *impronte radicali*; a titolo di appendice vi si potrebbero aggregare le *figure di viscosità*, le *dendriti* ed altre impronte fisiche con parvenza di fossili⁽¹⁾; ma non si esclude che le accennate figure, come le dendriti sieno suscettibili di collocarsi opportunamente in altra classe.

Mi sono chiesto se non fosse il caso di attribuire a ciascuna divisione di primo grado un nome speciale derivato dal greco o dal latino, affine di agevolare l'intento didattico che è nei miei voti; ma, dopo matura riflessione, mi sono arretrato dinanzi al timore di accrescere la complicazione del gergo geologico già tanto farraginoso. Mi è parso opportuno tuttavolta di introdurre nella terminologia delle stimate alcune voci nuove; ciò affine di eliminare circonlocuzioni superflue: dico, ad esempio, *sismoliti* gli esemplari di rocce che presentano strie o scalfitture dovute ad attriti provocati dal terremoto; denomino *gliptoliti* le superficie rupestri solcate, incise o levigate dai ghiacciai; *talassoliti* i sedimenti che presentano tenui rughe o crepe prodotte dal moto ondoso; *udoliti* i depositi che offrono piccole cavità cagionate dalla caduta di gocce di pioggia.

(1) *Figure di viscosità ed impronte radicali*. Ateneo Ligure, fasc. di agosto-dicembre. Genova, 1880.