
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

BRUNO ACCORDI, CARMINA TAGLIAFERRO

**I Lapidarii dall'antichità al Rinascimento e il
concetto di classificazione del regno minerale**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 71 (1981), n.5, p. 95–100.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1981_8_71_5_95_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

SEZIONE II

(Fisica, chimica, geologia, paleontologia e mineralogia)

Geologia. — *I Lapidarii dall'antichità al Rinascimento e il concetto di classificazione del regno minerale.* Nota di BRUNO ACCORDI e CARMINA TAGLIAFERRO (*), presentata (**), dal Corresp. B. ACCORDI.

SUMMARY. — Renaissance mineral and rock classifications are reviewed and expounded. These classifications were synthesized in the XVI and beginning of the XVII century by Giorgio Agricola, Conrad Gesner, Johan Kentman, Michele Mercati, Anselmo Boezio De Boot and Francesco (not Ferrante) Imperato. These attempts—although of more of medieval kind—are still unsatisfactory because they come before the birth of chemistry and the fundamental concept of rock division in igneous, sedimentary and metamorphic rocks. Moreover, none of them agree on the fossilization theory.

Evo antico.

Il bisogno di descrivere l'aspetto fisico e le proprietà farmacologiche di molti minerali, o gemme, o fossili, deriva dal largo uso che allora trovavano, in Farmacopea, questi campioni. Secondo i grandi medici greci, essi possedevano proprietà curative addirittura miracolose non solo per la loro composizione, ma altresì per i benèfici influssi che ricevevano sia dall'interno della Terra, sia dai raggi provenienti dai corpi celesti. Difatti, i testi di Medicina di Galeno, Ippocrate e altri sono veri Trattati di botanica farmaceutica con un ultimo capitolo sui minerali officinali.

Il primo studioso che scrisse un'opera a sé stante sulle pietre (perì Lithon), di cui ne è giunta a noi una metà, o forse meno, è Teofrasto, che visse nel III secolo a. C., filosofo naturalista, allievo di Aristotele. Nei brani rimasti egli si occupò di vari minerali, gemme, pietre e argille che da tempo venivano raccolte in Asia minore, nei paesi circummediterranei e nelle regioni attraversate dalle armate di Alessandro il Grande. E quasi tutti gli studiosi rimasero dell'avviso, fino alla metà del secolo XVI, che quei campioni potessero trovarsi solo dov'erano stati segnalati dai Greci, da Plinio e dalla scuola araba. In realtà gli studiosi arabi e medioevali non facevano ricerche di sorta sul terreno, ma si limitavano a copiare i riferimenti. Per trovare ricerche di campagna dobbiamo attendere Giorgio Agricola (1546).

L'ordine di trattazione del regno Minerale, nel mutilato testo di Teofrasto, è il seguente:

- pietre che bruciano (carboni, bitumi, nafta, ecc.);
- arenarie normali, arenarie durissime usate come pietre da mola, pomice, pietre scissili;

(*) Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma.

(**) Nella seduta del 21 novembre 1981.

- pietre nobili, pietre dure per sigilli, gemme, ambra;
- perle, coralli (sempre usati in gioielleria, ma nati nel mare);
- pietre ollari, coti, pietra di paragone;
- realgar e orpimento, ocre e terre colorate, argille;
- alabastro e gesso.

Questi gruppi hanno indubbiamente una loro logica che pare basata sull'uso pratico, quotidiano, dei minerali elencati; fra l'altro Teofrasto riuni, sotto la voce « pietre scissili », quel gruppo di rocce scistose facilmente separabili in lastre e di largo uso nelle costruzioni di allora; e vi era compresa la leggendaria « pietra sarcofago », uno scisto forse alunifero, con le cui lastre si costruivano tombe che « corrodevano i cadaveri in quaranta giorni ».

Non intendiamo qui parlare delle pagine geologiche di Aristotele, il maestro di Teofrasto, perché non danno un contributo al tema qui trattato e perché forse sono apocriefe o almeno rimaneggiate dalla scuola araba, tanto che il testo viene, dai maggiori specialisti, attribuito ad uno Pseudoaristotele.

Passiamo a Caio Plinio Secondo, più noto come Plinio il Vecchio, che verso la metà del primo secolo dopo Cristo compilò l'enorme opera *Historia Naturalis*, in 37 Libri, traendo notizie da oltre 500 Autori (fra cui molti viaggiatori e geografi) e aggiungendo nuovi dati dovuti alle sue osservazioni. Egli tratta minerali e rocce apparentemente senza un preciso ordine; però nei Libri 33, 34 e 35 parla in prevalenza di minerali metallici utili, soffermandosi a lungo sui prodotti che si depositavano sulla volta delle fornaci, molti dei quali usati in medicina, in particolare per confezionare pomate e collirii per uso esterno, ma anche per preparati ad uso interno.

Nel Libro trentacinquesimo egli passa in rassegna le varie argille impastate per farne pastiglie - mescolate a succhi vegetali - che venivano vendute in quantità nelle farmacie. Nei Libri 36 e 37 Plinio raggruppa 25 varietà di marmi (calcarei, granitici, metamorfici), molto usati al suo tempo, seguiti dalla trattazione di più di cento gemme o pietre dure, non tutte identificabili.

Evo Medio.

Sorvolando sugli Autori minori, va citato anzitutto il Lapidario in versi latini, perché, secondo lui, più facili da ricordare, scritto intorno al 1070 da Marboeuf, vescovo di Rennes, noto come Marbodus. Il suo manoscritto, copiato in più di cento codici, dopo l'invenzione della stampa vide almeno 14 edizioni. Nella prima stesura il regno minerale è esposto senza un ordine definito mentre nella terza edizione i campioni sono disposti in ordine alfabetico. Diversi minerali sono inesistenti ed elaborati di secolo in secolo dalla fantasia.

Più importante è il trattato *De Mineralibus* scritto da Alberto Magno intorno al 1260; contiene diverse osservazioni nuove e denuncia già uno spirito di ricerca personale. Anche qui 70 gemme o minerali sono disposti in ordine alfabetico; di essi viene esasperata la trattazione mistico-magica, in un tempo in cui si era perduta ogni nozione sulla lavorazione delle pietre dure e si riteneva che incisioni, ceselli e cammei fossero opera di forze celesti.

Passiamo allo *Speculum Lapidum* di Camillo Leonardi da Pesaro, medico dei Borgia, che ebbe enorme successo; Leonardi tratta 279 minerali prima in ordine alfabetico, poi in ordine di colore. Non mancano le stranezze: ad esempio, un animale selvatico inseguito dai cacciatori cercava una pietra detta *Lipparia* e finché la fissava né uomini né cani potevano vederlo.

Rinascimento.

La prima classificazione rinascimentale è dovuta al notissimo e grande scienziato Giorgio Agricola, che nell'opera *De Natura Fossilium* (1546) tratta il regno minerale nel seguente ordine:

Terrae, che comprendeva le argille (in particolare quelle curative), le sabbie fini, le ocre, i prodotti di alterazione a scarsa coerenza del cappellaccio di giacimenti minerari.

Succi concreti pingues: (minerali « grassi ») come lo zolfo, i carboni, il bitume, la nafta, l'ambra, e *succi concreti acres* (acri, secchi, spesso allappanti, talora corrosivi) come molti sali nel senso corrente della parola, gli allumi, i vetrioli.

Lapides, distinte anzitutto in *semplici* (formate da una sola sostanza) e *complesse* (composte di più specie minerali che si riconoscono dalle macchie a diverso colore, dalle venature, da parti più lucenti di altre); esse sono divise in quattro gruppi: 1) i minerali metallici, come la magnetite, il teamede (minerale, inventato dalla scuola araba, che invece di attrarre il ferro lo respingeva), l'ematite, la calamina, il talco, il gesso, l'amianto, la muscovite e una quantità di fossili, ritenuti allora scherzi di natura oppure pietre cadute dal cielo; 2) le gemme e le pietre nobili usate in gioielleria e nell'artigianato; 3) i marmi, che comprendevano tutte le rocce sedimentarie, eruttive e metamorfiche suscettibili di pulitura; e 4) le rocce, fra cui le arenarie, le rocce usate come macine da mulino e come pietre da coti, i calcari, i calcari bituminosi e le marne, i tufi calcarei e piroclastici, i travertini e le concrezioni calcaree, le selci, le pietre ollari e le rocce scistose.

Metalla: gli elementi metallici nativi, i metalli ottenuti per fusione e i numerosi prodotti che si depositavano sulla volta delle fornaci.

Mixta o *Composita*: le sostanze minerali mescolate e separabili o meccanicamente o con il fuoco.

Nel 1565 esce l'opera di Conrad Gesner, che segna un netto regresso rispetto ad Agricola. Medico svizzero, grande botanico e zoologo, pubblicò un lapidario raffazzonato in cui sono mescolate tutte le asserzioni di Plinio e di Agricola. Egli creò una classificazione che è però del tutto artificiosa. Suo grande merito è quello di aver illustrato, per primo, il testo con 73 xilografie, un passo decisivo per il progresso di questa scienza. La sua suddivisione dei *Fossilia* (tutto ciò che proviene da sotterra) è la seguente:

Minerali o *rocce che hanno rapporti con punti, linee, angoli, forme geometriche* (cristalli, calcare oolitico, basalto colonnare, ecc.), *che hanno rapporti con i corpi*

celesti o con i fenomeni meteorici (gemme che irraggiano come le stelle), selenite (color luna), coralli fossili (con i setti stellati), pietre che cadevano dal cielo, *che prendono il nome da oggetti inanimati o artificiali, o che sono lavorate dall'uomo* (fossili simili a ruote o altro, lavagna, pietre da mortai, pietre da sigillo), *che hanno nomi derivati da piante o erbe* (simili a foglie, rami, fiori, frutti, o del colore di un vegetale), *esseri viventi marini con scheletro* (coralli, gorgonie, spugne) e *infine che prendono il nome dall'uomo e da animali, o che si trovano nel loro corpo*: pietre color sangue, onice color unghie, pietre simili a ossa o denti, molluschi fossili fatti a cuore, ammoniti (avvolte a serpente), fossili simili ad esseri viventi.

Qui sono compresi quasi tutti i fossili nel senso moderno della parola, ma allora (nonostante le asserzioni di alcuni autori greci, di Fracastoro, di Leonardo, di Cardano) nessuno credeva nella fossilizzazione: ed è ancora presto perché compaia la folta schiera dei fautori del diluvio universale.

Fra gli Autori minori di quel periodo citeremo Christoph Entzel (noto come Encelius), un pastore protestante di Salfed, che nel 1551 pubblica un trattato copiando malamente l'opera di Agricola, pur professandosi suo amico, mescolandovi frasi di altri autori; Johan Kentman, il primo collezionista ufficiale che nel 1565 dà alle stampe un catalogo del proprio museo e che per non dispiacere a Gesner - suo grande amico - adotta una classificazione mista fra quella di Agricola e quella del medico svizzero; e Gerolamo Cardano, il quale tenta di sfatare molte leggende e superstizioni, senza però occuparsi dei raggruppamenti.

Pochi anni dopo, il medico e prelado Michele Mercati raccoglie in Vaticano il più grande museo geo-mineralogico del Rinascimento, da lui chiamato *Methallotheca*: ne compila una voluminosa descrizione corredata da più di 100 illustrazioni incise in rame, ma nel 1593 muore senza poterla finire e pubblicare. L'opera vedrà la luce solo nel 1717, non più apprezzata come avrebbe meritato. Nel manoscritto di Mercati è stata trovata una tabella di classificazione in cui le prime sei classi (dalle argille ai succhi) sono uguali a quelle adottate da Agricola; rocce e fossili vengono invece divisi in *pietre che si formano nell'aria* e vengono scagliate a terra durante i temporali (glossopetre, belemniti, ceraunie), *che si formano nel mare* (spugne, coralli, pomici gettate a riva), *nella terra* (rocce calcaree, arenacee e selcifere, rocce magmatiche, scisti, serpentini, gemme e pietre dure), *nella terra e nell'acqua* (travertini con foglie e conchiglie d'acqua dolce, concrezioni stalattitiche, legno fossile), *nel corpo di animali* (bezoar e altri tipi di calcoli, pietruzze nello stomaco di volatili, otoliti dei pesci, pietra del rospo, protoconche nel dorso dei limacidi). Seguono gli oggetti di passaggio dalle rocce incoerenti alle rocce dure (arenarie tenere, muscovite, amianto, ecc.) ed i minerali metallici. A loro volta questi gruppi comprendono *pietre amorfe* (senza una figura propria) e *pietre idiomorfe* (dotate di figura propria); fra queste ultime vi sono tutti i fossili, che allora - come sappiamo - non avevano nulla a che vedere con gli esseri viventi del passato.

Nel contempo Ulisse Aldrovandi lascia un copioso manoscritto, che verrà pubblicato mezzo secolo dopo la sua morte, nel quale viene adottata una sistematica analoga ma più semplificata. Anche il farmacista e museologo napoletano Ferrante Imperato, amico di Mercati, riesce a dare alle stampe solo una piccola

parte di quanto intendeva illustrare e lascia in eredità al figlio Francesco, oltre al museo, una quantità di schede e appunti. Quest'ultimo, giurista di professione, pubblicherà, nel 1628, un piccolo lavoro che contiene (non in tutte le copie) una tavola di classificazione, piegata e incollata, tratta con ogni probabilità dagli appunti del padre Ferrante, che a sua volta aveva assorbito buona parte dei concetti dall'amico Mercati. Imperato figlio riprende il vecchio principio aristotelico che le sostanze minerali derivano in parte da esalazioni secche e in parte da esalazioni umide; introduce inoltre la distinzione fra composti solubili e insolubili; riesce infine, per la prima volta dal tempo di Teofrasto, a porre un punto fermo al problema dell'uguaglianza fra le pomice trasportate dalle onde, trattate da tutti come produzioni marine insieme ai coralli e alle spugne, e la pomice raccolta sui fianchi dei vulcani.

Da quanto esposto, si vede chiaramente che dal tempo di Teofrasto fino all'inizio del 1500, vale a dire per quasi 1800 anni, la sistematica del regno minerale non fece progressi di sorta. Dobbiamo ad Agricola (1546) un passo decisivo, che nel nostro campo segna il passaggio dalle rudimentali notizie medioevali ad una nuova visione rinascimentale. Un ulteriore passo viene compiuto alla fine del secolo XVI e all'inizio del secolo XVII, ormai in piena età barocca, da Mercati e dagli Imperato. Una sistemazione anteriore all'età galileiana e al risveglio della scienza, ma pienamente apprezzabile pensando che allora non vi erano nozioni di chimica ma solo di alchimia, non vi era alcuna idea sulla natura dei cristalli e dei fossili, ma soprattutto gli studiosi del tempo non avevano alcun concetto sulla genesi delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Né va dimenticato che si trattava ancora di Scolastici, che non riuscivano a scollarsi di dosso la filosofia aristotelica.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B. (1977) - *Contributions to the History of Geological Sciences: The Musaeum Calceolarium (XVIth Century) of Verona illustrated in 1622 by Ceruti and Chiocco*, « Geologica Romana », 16, 21-54, Roma.
- ACCORDI B. (1980) - *Michele Mercati (1541-1593) e la Metallotheca*, « Geologica Romana », 19, 1-50, Roma.
- ACCORDI B. (1981) - *Ferrante Imperato (Napoli, 1550-1625) e il suo contributo alla storia della Geologia*, « Geologica Romana », 20, 43-56, Roma.
- ACCORDI B. (1981) - *Tentativi di classificazione delle pietre e delle gemme nei secoli XVI e XVII*, « Physis », 23, 311-324, Pisa.
- AGRICOLA G. (1546) - *De Natura Fossilium*, 165-380, Froben, Basileae.
- ALBERTO MAGNO (Sant', 1495) - *De Mineralibus*, I. C. de Gregoriis, Venezia.
- BOOT A. B. DE (1647) - *Gemmarum et Lapidum Historia*, 576+22 n.n., in 8° piccolo, legata in un unico volume con l'altra opera *De Gemmis et Lapidibus* di JOHANNES DE LAET e con il *De Lapidibus* di TEOFRASTO (testo greco con traduzione e commento), ex Officina J. Maire Lugduni Batavorum (Amsterdam).
- BROMEHEAD C. E. N. (1947) - *Flavus or Blavus, a difficulty in understanding early descriptions of minerals*, « Geol. Mag. », 28, 104-107, Londra.
- CARDANO G. (1560) - *De Subtilitate. Liber VII, De Lapidibus*, 435-514, 2 ff., Basileae.

- GESNER C. (1565) - *De Rerum Fossilium, Lapidum et Gemmarum* . . . , 169 cc. 73 xilogr., Ed. Jacobus Gesnerus, Tiguri (Zurigo).
- KENTMAN J. (1565) - *Johannis Kentmani Dresdensis Medici Nomenclaturae Rerum Fossilium, quae in Misnia praecipue, et in aliis quoque regionibus inveniuntur*, 95 cc., Ed. Jacobus, Gesnerus, Tiguri (Zurigo).
- IMPERATO FERRANTE (1599) - *Historia Naturale di F. I. napolitano* . . . , 693 pp., 70 xilogr., Stamperia di Porta Reale, Napoli.
- IMPERATO FRANCESCO (1628) - *Discorsi intorno a diverse cose naturali di F.I. V.I.D. napolitano, opera non meno curiosa, che utile, e necessaria à Professori della natural Filosofia*, 4 cc., n.n., 83 pp., in 8^o, Stamperia E. Longo, Napoli.
- LEONARDI C. (1502) - *Speculum Lapidum Clarissimi Artium et Medicinae C. L. Pisaurensis*, LXVI cc., Typ. I. B. Sessa, Venezia.
- MARBODUS (1540) - *Macri sive, ut quedam exemplaria habent, Marbodi Episcopi, an potius incerti auctoris, De Naturis Lapidum Liber*, in MACRI, *De Materia Medica Libri V*, 97 v-132 r cc., apud Egenulphum, Francofurti.
- MERCATI M. (1719) - *Michaelis Mercati samminiatis Methallotheca. Opus posthum.* . . . (2^a edizione, XLIX+391 pp. (segue Appendice di 54 pp.), in Folio, 149 ff., 20 tt., apud J. M. Salvioni, Roma. Manoscritto anteriore al 1593, I^a ediz. 1717.