

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

cristalli di bicromato, persolfato ovvero clorato di potassio. Come è noto, quando sono diluite e fredde, le soluzioni di permanganato ossidano l'idrato di diazobenzolo in gran parte ad acido diazobenzolo $C_6H_5.N:NOOH$, sostanza non esplosiva e che in ogni caso si decompone senza sviluppo di azoto; il forte sviluppo di gas invece che si osserva nella esperienza descritta rende quindi probabile che le esplosioni siano dovute alla formazione effimera di qualche sale di fenildiazonio, forse di permanganato, ovvero all'azione del permanganato stesso sopra qualche altro derivato del diazobenzolo; così p. es. è noto che anche gli ossidi dei diazocomposti, scoperti da E. Bamberger, sono dotati di carattere eminentemente esplosivo, tanto che finora non fu nemmeno possibile determinarne con esattezza la composizione.

È poco verosimile che lo sviluppo gassoso sia dovuto all'urto dell'esplosione sopra la soluzione del sale diazoico ambiente.

Paleontologia. — *Silicospongie fossili della Liguria occidentale*. Nota del Socio C. DE STEFANI (1).

VI.

STRATI INTERNI DELLA ZONA CRISTALLINA OCCIDENTALE.

Costa di S. Alberto.

Alla Costa di Sant'Alberto presso Sestri Ponente nel bel mezzo della zona degli Schisti cristallini ad occidente del Gazo, è un Micaschisto quarzoso con Quarzo in grossi grani ed in microscopici prismi bipiramidati con inclusioni liquide, Limonite pseudomonfa e in macchie diffuse, abbondante Sericite e Muscovite, abbondanti aciculi di Rutilo altamente rifrangente, otticamente positivo, con sfaldature secondo 110, Apatite e raro Zircone. Esso è molto spugnoso perchè probabilmente in origine era un Calceschisto siliceo dal quale è stato asportato il Carbonato calcico, comprese, come dirò, parti di Silicospongia calcificata. Nei tratti più a lungo esposti alle intemperie e più spugnosi, specialmente nelle parti più ferruginose si notano le sfioriture di Quarzo cristallino precisamente come nella roccia spongifera calcarifera di altri luoghi trattata con gli acidi. Con lente in costa agli strati, in ispecie in mezzo alla parte ferruginosa ma pure in quella micacea, e meglio in alcune sezioni a non forte ingrandimento, si vede l'intreccio hexactinico dictyonale di 3 ordini. Le Megasclere con evidentissime Lychnische formano regolari maglie quadrate nel cui centro è talora una grossa *Oxyhexactinia*. Le Microsclere fanno un complesso ed irregolare reticolato interno nel quale sono poi microscopiche *Hexactiniae* semplici isolate, anche una sola per ogni quadrato. Talora il Quarzo è concresciuto intorno alle

(1) Presentata nella seduta del 17 aprile 1921.

spicole, delle quali rimase solo il modello in negativa perchè reputo che essendo state calcificate, il carbonato calcico fu poi portato via dalle acque. Vi sono le solite *Ostia* di *Epirhize* puntiformi, ed altre più grandi, circolari, di *Aporhize* con breve intreccio radiale o talora con uno a 3 giri di intreccio periferico nei quali le *Hexactiniae* espanse ai punti d'incrocio formano maglie con forellini circolari. Si vedono pure isolate tali placche dermali forate. Vi sono pure *Hexactiniae dilophe*, *Tetractiniae*, *Diactiniae* e forse *Uncini*.

Stazione ferroviaria di Voltri.

Quivi nello schisto sono piccole lenti di Calcarea alquanto magnesiana interamente costituito da una *Hexasterosa dictyonina* originariamente silicea, trasformata in calcarea: sciogliendo questo negli acidi esso abbandona alquanto Quarzo, Limonite, qualche particella carboniosa, spicole monaxoniche rarissime e qualche residuo del delicatissimo intreccio dictyonale siliceo. L'intreccio risalta pure sulla superficie quando questa sia stata a lungo esposta alle intemperie od artificialmente acidulata. Esso è prevalentemente cubico, e diretto in tutti i sensi con *Hexactiniae* di vari ordini e quelle minori formanti anche maglie triangolari. Le Megasclere hanno rari aculei e *Lychnische*, le quali talora si espandono lasciando piccole lacune rotondeggianti, specialmente forse nelle parti dermali. I canali inalanti ed esalanti tubiformi traversano l'intreccio con disposizione alternata. L'intreccio intorno ai Canali acquiferi è disposto a losanga come nel genere *Hexactinella* Carter della famiglia delle *Tretocalycidae*; perciò il reticolato mi dava l'idea di Nummuliti lentiformi intersecantesi fra loro. Alcune irregolari strisce serpeggianti, divaricate, riempite da Calcite, che traversano lo Spongiano, sono forse dovute a vermi od altri animali.

Oltre le Spicole monaxoniche, vi sono indizi di *Dichotriane*, di *Tetrazoni* formati da *Cultrois* con zigosi poco complicate, lisci, con qualche spina o breve appendice embrionale che accennerebbe a *Tetra cladiniidae* fossili questi nella Creta superiore e viventi.

Mele.

Tracce simili alle precedenti della Stazione di Voltri raccolti presso l'entrata al Camposanto di Mele. Ivi in mezzo ai Calceschisti più o meno quarzosi e micacei è un Calcarea molto siliceo d'aspetto simile ai così detti Calcarei screziati eocenici dell'Appennino toscano. Ne ho raccolto 6 o 7 frammenti aventi tutti la stessa costituzione. È costituito da frammenti diversi o silicei o calcarei: qualche pezzo scuro più siliceo, ha struttura più compatta. Mineralogicamente, con Calcite, Quarzo e Opale sono Sericite e Clorite, rara Pirite o Pirostina, macchie e cubetti limonitici, microliti di Apatite e pulviscolo carbonioso. Già dall'esterno, nelle parti silicee più sporgenti

e nelle sottili sezioni ad ingrandimento non forte, vedesi che la roccia è costituita da frantumi di spongiario, parte siliceo, di silice colloide o trasformato in Quarzo, parte convertito in carbonato calcico, cementati da Calcarea nel quale non sono più tracce dei primitivi costituenti organici calcitici. L'intreccio hexactinico dictyonale di tre ordini è pure convertito in Pirite e quello microsclerico in Limonite a contorni sbavati: in tali casi è meglio conservato; talora passa direttamente dalla Calcite al pulviscolo limonitico o carbonioso. La Calcite riempie gl'interspazi delle macrosclere silicee; mentre le microsclere silicee più raramente si conservano al di fuori del Quarzo: a volte è il Quarzo che occupa il centro delle maglie; a volte la Limonite occupa quello delle maglie quarzose.

L'intreccio a tratti è molto regolare, quadrato; a tratti irregolarissimo quadrato, parallelogrammo, triangolare. Le Macrosclere sono talora fornite di brevissime spine e talora, sembra, di Lychnische, quindi di espandimenti che rendono le maglie stesse rotonde ed irregolari e danno luogo anche a placche dermali e gastrali forate. Vi sono le solite *Ostia* puntiformi di Epirhize entro piccole losanghe trasversali, d'intreccio ridotto così forse per schiacciamento, ed *Ostia* maggiori circolari di *Aporhize* con intreccio radiale. A volte intorno alle une ed alle altre l'intreccio è disposto a spirale, circostanza notata pure alla Biscazza e a Casa Buzzano.

Sottoponendo ad acido idroclorico qualche lastrina parallela agli strati rimane l'intreccio di limpidissimi prismetti bipiramidati di Quarzo, differenzialmente orientati, come sfioriture verticali nelle quali all'ingrosso risaltano i Canali acquiferi; in brevi punti è perfettamente conservato l'intreccio microsclerico. Il Quarzo ha inclusioni liquide e carboniose alcune delle quali con assetto *microhexactinico*: vi si distinguono pure nettamente in bianco *Hexactiniae* con maglie parallelogramme con *Ostia* puntiformi, e *diactinive*.

La presente specie sarebbe dunque una *Lychniscosa* ed è possibile che fra le due specie viventi *Anolocystis Zitteli* Mars. e *A. Grayi* Mars., come altre *Lychniscosa* dei terreni esaminati, risponda meglio a quest'ultima la quale oltre alle *Hexactiniae* con regolari Lychnische presenta *Hexactiniae* semplici dappresso alla base. Anche nel genere Cretaceo *Tremabolites* Zittel della famiglia delle *Camerospongidae* Schrammen sono nella rete dictyonale *Hexactiniae* semplici ma solo nelle regioni dermale e gastrale: però l'appartenenza a questa famiglia è da escludere per la mancanza di numerosi *Cavetti*. Le spugne dell'Eocene sono assai poco note ed è prudente non fare ravvicinamenti. Forse la nostra specie appartiene alla famiglia *Verticillitidae* Zittel che principiando nel Giura è tanto estesa nella Creta, o meglio alle *Sporadoscinidae* Schrammen, pur della Creta con *Ostia* di Epirhize trasversalmente ovali o ridotte a semplici fenditure e *Postica* rotonde di più ampie *Aporhize*.

Le medesime parvenze vidi nello Schisto spugnoso sopra Mele, simile

a quello descritto della Costa di S. Alberto, ma più scuro e meno ferruginoso: probabilmente esso pure era un Calceschisto dal quale fu asportata la parte calcitica. Nelle lenti quarzose si vedono benissimo le grosse maglie hexactiniche isolate.

Campo Ligure.

Una interessante roccia fossilifera che meriterebbe di essere descritta litologicamente a lungo è il Calceschisto a Glaucofane di Campo Ligure sulla destra della Stura d'OVADA. Fra i tanti schisti anfibolici a Glaucofane della regione è la sola roccia calcitica da me ritrovata. È bene stratificata, scura, costituita a sua volta da lamine calcitiche, quarzose, o prevalentemente micacee ed anfiboliche. Si trova in mezzo a svariati schisti anfibolici, andalusitici e serpentinosi, alla base della formazione serpentinoso-gabbrosodiabasica e sono d'accordo con quelli che la ritengono un tufo metamorfico. Al microscopio presenta abbondante Calcite in lamine ed aggregati ben distinti da apparenti sfaldature di geminazione prodotte, come dicono, da fenomeni di compressione o *milonizzazione* attestati anche da rotture ed interruzioni delle lamine stesse. Si accompagnano più rari, grani di Quarzo, chiazze di Silice idrata e sferoidi di Calcedonio. Abbondante è la Muscovite o Sericite, talora con aggregati o lamine di Clorite. Tremolite in fibre ed in certi tratti Actinoto sono abbastanza diffusi. Il Glaucofane è raro, talora nella parte centrale dell'Actinoto. Pare vi siano tracce di Diopside o di Augite con scheletro di Magnetite in lunghi prismi macroscopici od in fasci aggregati di cristalletti, talora incurvati e rotti forse derivanti da Serpentino. Residui limonitici e pulviscoli carboniosi si intromettono per tutto, ma specialmente intorno alla Calcite, alla minutissima Sericite, all'Anfibolo perfino nei piani di sfaldatura.

Svariatissimi componenti secondari sono Magnetite, Pirite, Rutilo in taluni punti abbondante, Sfeno, Apatite, Epidoto, rare tracce di Plagioclasio e forse Andalusite.

A prima vista nulla apparisce di organico, principalmente sulla superficie degli strati, ma guardando questi, con la lente, in costa negli straterelli silicei esposti più a lungo alle intemperie che sottrassero la parte calcitica, notansi frammenti d'intreccio hexactinico dictyonale, visibile pur nelle sezioni sottili con ingrandimenti fino a 90 D. Il tessuto con maglie di 3 ordini è in parte rotto e frammentizio o forse alquanto largo o cavendale di sua natura, nel qual caso si tratterebbe di una specie diversa dalle altre. Le Macroscelere raramente ben conservate, formano maglie irregolari, ma spesso quadrate, talora schiacciate per compressione. A quanto pare hanno spine, ad esempio come gli *Sphenaulax* Cretacei, ma più sottili, ed hanno Lychnische, talora espanse alle zygoi per modo che il tessuto qualche volta è convertito in placche o piastrene sottilissime con fori rotondi sostituiti alle

maglie poligonali. Il reticolo interno più minuto, in parte rotto e corroso, spesso convertito in Limonite, che dalla Silice passa pure alla Calcite e perfino alla Pirite, a forti ingrandimenti presenta contorni sbavati. Al polariscopio il reticolo si vede meglio tanto nelle parti chiare per le diverse orientazioni cristallografiche, quanto in quelle scure le quali risultano maggiormente isolate da interspazi bianchi. Si vedono alcune *Hexactinae* limonitiche isolate e qualche *Diactinia*. *Ostia* puntiformi o ridotte a fine fenditura, credo di *Epirhize*, ed altre grandi, pur talora schiacciate, di *Aporhize*: talora penetrano anche a traverso i sottilissimi veli sericitici i quali lasciano trasparire anche il tessuto. In alcune sezioni alternano i canali delle *Aporhize* cechi ad una delle estremità. Essi hanno all'intorno un reticolo radiale.

Intaccando la superficie con acido acetico per eliminare solo il Carbonato calcico, in qualche tratto rimane la Silice in bianco bene spiccata sul nero dello Schisto: sono sfioriture verticali, di Quarzo ialino, trasformazione della Silice colloide primitiva, in microscopici prismi piramidati a spigoli in apparenza lievemente arrotondati, attestanti, cred'io, il permanente passaggio di acque, con inclusioni liquide, carboniose e limonitiche, in origine piritose. In mezzo alle fioriture appaiono spazi irregolarmente rotondi, attribuibili a relativamente grandi canali verticali di *Aporhize* con un giro di intreccio radiale a numerosi raggi. Rimangono in alcuni punti evidenti residui del finissimo intreccio microsclerico a maglie parallelogramme e triangolari in serie pur talora radiale. Vi si notano *Diactinae* e forse *Uncini*, sì che parrebbe si trattasse di *Ucinataria*.

Applicando soluzioni di Eosina queste imbevono di vivace color rosso alcune parti dei frammenti silicei colloidali, probabilmente di megasclere e compenetrano di leggerissimo colore roseo le parti limonitiche nel Quarzo e talora nella Calcite, in serie così regolare da segnalare maglie microscopiche le quali altrimenti non sarebbero visibili, di cui la Limonite occupa il centro. Così pure vedesi il reticolato disposto radialmente con maglie anche triangolari.

Fra i corpi estranei sono rari Rhabdi di *Rhizomorinae* e qualche foraminifera indeterminabile (*Orbulina* o *Globigerina*) alle quali fu dovuta la parte calcarea che in piccola parte trasformò lo Spongario siliceo.

Non è la prima volta che negli schisti a Glaucofane sono indicati fossili. Brugnatelli indica Glaucofane negli schisti a Radiolarie del M. Cruzean illustrati dal Parona.

Franchi cita la Crocidolite nei Diaspri a Radiolarie pure studiati da Parona e Rovereto della Casa delle Isole, località vicina alla Crocetta e ad altri luoghi che accennerò poi.