

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

oltre la forma alternata (7) che è ora degenerare, una forma alternata non degenerare; la matrice è in tal caso (Scorza) singolare ed impura, ed è sempre collegata con una varietà abeliana V_p . Supponiamo poi che la caratteristica del determinante $\|m_{ik}\|$ sia $2q$ dove $0 < q < p$.

Allora con una opportuna trasformazione unimodulare sui periodi (1) e colla sostituzione, in luogo delle primitive variabili u , di convenienti loro combinazioni lineari U (cfr. I, n. 3), si trova che, dei p integrali di differenziale totale $\int dU_i$ annessi alla varietà V_p , i primi q costituiscono un sistema regolare di q integrali riducibili con $2q$ periodi. Le equazioni $U_1 = \text{cost.} \dots, U_q = \text{cost.}$ definiscono entro V_p una congruenza ∞^2 di varietà algebriche w a $p - q$ dimensioni, di cui una sola passa per un punto generico di V_p . Le stesse trasformazioni applicate alla primitiva funzione intermediaria $\varphi(u)$, seguite, se occorre, dalla moltiplicazione per un esponentiale ad esponente quadratico nelle U , mutano la φ in una nuova funzione intermediaria $\varphi_2(U_1, \dots, U_p)$ che si riconosce dipendere dalle sole variabili U_1, \dots, U_q . Si conclude dunque che *la varietà intermediaria a $p - 1$ dimensioni rappresentata dalla equazione $\varphi(u) = 0$ o $\varphi_2(U) = 0$ è, nelle ipotesi attuali, formata da ∞^{2-1} varietà w della congruenza suddetta.*

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

IV.

Eocene.

Strati inferiori.

Le rocce Triassiche e quelle ritenute Infraliassiche sono coperte da grande massa di rocce che io ritengo Eoceniche, tanto nei versanti della Polcevera e della Scrivia, quanto nella regione situata più ad Occidente. Le rocce di quest'ultima regione sono da altri attribuite al Permiano e da altri al Giura. Descriverò i fossili trovativi in ambedue le regioni; ma primieramente indicherò quelli trovati negli strati più antichi immediatamente sovrastanti al Trias ed all'Infralias, poichè, per avventura, potrebbero appartenere ad età geologica alquanto diversa da quella degli strati più alti. Debbo però soggiungere che io mi sono occupato a cercare fossili solo nella regione occidentale cristallina, quindi anche negli strati più alti di essa, ma non già in quelli più alti della regione eocenica orientale, meno o punto metamorfica, la cui età non è contestata.

(1) Presentata nella seduta del 16 gennaio 1921.

Valle dell'Iso.

Fra le rocce d'età incerta sarebbe anche il Calcarea, o Cipollino, o Calceschisto molto siliceo che sta nella valle dell'Iso ad occidente del *Greszone* del Trias superiore della ellissoide d'Isoverde fra quello e il Diabase. Siccome però la roccia è strettamente connessa con l'Eocene così mi parve unirli alla parte inferiore di questo terreno. Il detto Calcarea siliceo (Calcite, Quarzo, Silice idrata, Sericite, Pirite, Limonite, ciuffi di Rutilo) è grigio cupo con venette quarzose e calcitiche normali agli strati. Presentasi un intreccio hexactinico dictyonale di almeno 3 ordini, con allineamento regolare, a volte radiale; ma con maglie quadrate o parallelogramme alquanto irregolari, meglio visibile dove sono convertite in Limonite. Sono senza spinosità e senza Lychnische, quantunque a 405 D. sembrerebbe vedere le une e le altre nelle Macrosclere, probabilmente per effetto di corrosioni. Certe maglie più grandi anche poligonali e a losanga, qualora non derivino da rottura delle altre, accennerebbero a piccole cavità cavediali. L'interno delle maglie convertite talora in Calcite è occupato spesso da Limonite o da Quarzo. Questo fatto, e la diversità di orientazione del Quarzo stesso fanno sì che la distribuzione delle maglie si fa meglio distinta al Polariscopio.

Trattandosi, come in ogni altro dei casi osservati, di esemplari frammentizi dei quali non vedesi la forma esterna, torna male distinguere fra i canali acquiferi quali sieno i canali inalanti o *Epirhize* e quali gli esalanti o *Aporhize* con le relative aperture (*Ostia* e rispettivamente *Postica*); però tenendo conto, come già dissi nell'introduzione, che la quiete nel fondo dei mari, poco o punto deve avere disturbato la situazione originaria, possiamo ritenere che nel caso delle *Dictyoninae* i canali inalanti fossero paralleli al fondo e ai sedimenti e successivamente alla stratificazione, e che i canali esalanti siano quelli normali cioè presso a poco verticali al fondo.

Quanto alla forma di organismi così delicati, devesi considerare che quella può essere stata alterata specialmente nel senso orizzontale da pressioni verticali sopravvenienti, come fu constatato in altri giacimenti di Spongiari; perciò cavità circolari, compresse, possono essere ridotte ellittiche od a losanga per rottura dei margini. Anche questa è una difficoltà della quale occorre tener conto nell'esame dei nostri esemplari. Con questi concetti e con queste riserve valevoli per tutti gli esemplari descritti dirò che in quelli della presente località vi sono *Ostia* puntiformi di piccole *Epirhize* in mezzo all'intreccio conformato a minutissime losanghe o ellissi con l'asse maggiore parallelo alle stratificazioni. Eran queste le forme che a prima vista mi davano l'idea di piccole *Nummuliti* lenticolari. Vi sono poi *Ostia* maggiori o *Postica* di *Aporhize* circolari con due o tre circoli periferici concentrici e con reticolo radiale fra essi, come pure attorno al circolo più esterno, caratteri questi non notati altrove.

Talora intorno a queste *Aporhize* sono 6 o 7 raggi angolosi, stellari con gli apici diretti all'esterno delle *Postica*. Sono ben distinte *Eractinia* parenchimali, rare *Diactinia*, *Oxyhexactinia* e qualche *Pentactinia* dermale, forse una *Clavula*: placche dermali o gastrali con forellini irregolari ravvicinabili p. es. a quelle delle *Aphrocallistes* Gray. Cretacee e viventi, le quali però hanno le maglie prevalentemente triangolari.

Trattando con acido cloridrico oltre il tessuto meglio conservato nella parte limonitica, rimane un delicatissimo intreccio quarzoso di prismi piramidati sostituiti alla Silice colloide per modo che le singole Spicole restano ingrossate ed alterate: pure il tessuto hexactinico rimane in qualche breve tratto visibile ne' suoi più minuti elementi. Vedesi pure in negativa qualche *Oxyhexactinia* calcitica, forse di *Lyssacina* rimasta vuota nell'intreccio quarzoso. Si notano tubi di *Aporhize* verticali che terminano ciechi in mezzo a tessuto hexactinico ed *Epirhize* oblique o normali alle precedenti, più o meno serpeggianti. La specie è dunque una *Hexasterosa* che per l'intreccio relativamente regolare si potrebbe paragonare al genere vivente e Cretaceo *Hexactinella* Carter, che però ha le spicole spinose.

Nell'intreccio siliceo notasi qualche rhabdo di *Megamorina* ed in quello quarzoso acidulato vidi un evidente *Pinakide* di *Tetractinella*.

Nella parte calcarea sono oscure tracce di *Orbulina* e *Biloculina*.

Il fossile ad ogni modo non dà precise indicazioni di età, salvo l'esclusione del Paleozoico.

Cairo.

Fra gli strati eocenici che direttamente o quasi succedono al *Grezzone* triassico, assai degno di nota è il ritrovamento delle Fornaci di Cairo sulla sinistra della Bormida presso il passaggio a livello della ferrovia. Ivi sotto alla lunga zona del Trias fossilifero che principiando alle Fornaci traversa senza discontinuità la Bormida e finisce al M. Gos, sotto come dicevo è uno Schisto nero che avrebbe potuto credersi *Carbonifero* con noduli di quarzo candido, alcuni direbbero di Quarzo grasso. Cotale Schisto, con la stessa situazione stratigrafica traversa la Bormida e sulla destra passa a Calceschisti scuri, pur sottostanti al Trias ricoprenti a loro volta Gabbri e Serpentine estese a valle al di sotto dell'Oligocene che invade tutta la regione. Avevo già indotto che siffatta successione insolita di strati dal Trias in poi era effetto di un locale, esteso, rovesciamento e che gli strati stratigraficamente sottostanti al Trias appartenevano all'Eocene; il ritrovamento della *Silicospongia* fu coerente a questo concetto.

Lo schisto nero sopra detto, bene stratificato, a strati sottili ma irregolari e scontorti presenta Quarzo, abbondante Sericite, rara Clorite, Limonite pseudomorfa di Pirite nella parte schistosa, aciculi di Apatite tendente al verde, rarissimi prismi di Tormalina riconoscibili all'alto pleocroismo ed

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.