

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCXCIX.

1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

1° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

sulla faccia $y = 0$ le componenti L, N della forza tangenziale e la componente normale v degli spostamenti.

Il problema correlativo si risolve ponendo

$$u^{iv} = u_1 + u_2 - u_3 - u_4$$

$$v^{iv} = v_1 + v_2 - v_3 - v_4$$

$$w^{iv} = w_1 + w_2 - w_3 - w_4.$$

Si ha infatti dalle (7) (7'):

$$\text{per } x = 0 : u^{iv} = 0, M^{iv} = 0, N^{iv} = 0$$

$$\text{per } y = 0 : u^{iv} = 0, M^{iv} = 0, w^{iv} = 0.$$

Quindi si risolverà il problema dell'equilibrio quando sulla faccia $x = 0$ si conosce la componente normale u degli spostamenti, e le componenti M, N della forza tangenziale; e sulla faccia $y = 0$ la componente normale M delle forze e le componenti u, w degli spostamenti tangenziali.

È facile vedere che le considerazioni precedenti sono estendibili al caso di un triedro trirettangolo solido, quando i piani paralleli alle sue faccie sono piani di simmetria elastica, il caso cioè dei cristalli del sistema rombico. A tale scopo basterebbe costruire il gruppo di otto terne di integrali che si ottiene dal gruppo (6) con una riflessione sul piano $z = 0$.

Noi non svilupperemo, per ora, i risultati, a cui così si può arrivare; i quali sono facilmente prevedibili e nulla ci apprenderebbero di nuovo circa il metodo di integrazione studiato. Ci basta aver mostrato con alcuni esempi come mediante il principio delle immagini ed il concetto di gruppo di integrali delle equazioni d'equilibrio, possa essere di molto aumentata la serie, finora assai limitata, dei problemi di statica elastica, di cui può assegnarsi la soluzione generale in termini finiti.

Mi è grato ricordare che fui condotto ad occuparmi dei problemi precedenti dalla lettura delle due Note del prof. Tedone, pubblicate nei Rendiconti del passato dicembre, riguardanti la deformazione del diedro e del triedro solido isotropo per dati spostamenti alla superficie.

Geologia. — I terreni eocenici presso Bribir in Croazia⁽¹⁾.

Nota del Socio C. DE STEFANI e del dott. G. DAINELLI.

Nel 1884 il Fraucher⁽²⁾ determinò una piuttosto numerosa collezione di fossili di Kosavin, presso Bribir, in Croazia, raccolti dal signor Hire, e li riconobbe molto giustamente equivalenti al piano di Roncà, cioè all'Eocene

(1) La parte stratigrafica di questa Nota è del prof. C. De Stefani, la parte paleontologica del dottor G. Dainelli.

(2) C. F. Fraucher. *Die Eocän-Fauna von Kosavin nächst Bribir im kroatischen Küstenlande*. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1884, pag. 58.

medio, soggiungendo però che nuovi studi si richiedevano per ben determinare la esatta stratigrafia. Egli pertanto citava la seguente successione dall'alto al basso, come gli era stata comunicata dallo stesso signor Hire:

- un conglomerato rossastro, ben saldo;
- arenaria cenerognola con numerose *Nummulites*;
- arenaria grigiastra ricca di fossili, ma che ne diviene priva alla base;
- marne turchine;
- calcare eocenico bianco giallognolo;
- calcare cretaceo.

Il desiderio di rintracciare nelle ligniti del Vinodol, presso Bribir, nell'unico bacino pliocenico del versante adriatico orientale, che sarebbe stato paragonabile ai bacini lacustri del Pliocene italiano, i resti di mammiferi fossili, che il signor Wetzely, aveva trovato nel 1851, ci portò nei dintorni di Kosavin, presso Bribir, nella stessa località indicata da Fransch.

Questa località, come il Vinodol presso Novi, fa parte di un lunghissimo sinclinale, che, principiando per lo meno da Orehovica sulla Rečina, o Fiumara, presso Fiume, seguita appunto fino a Novi, e che comprende anche lo stesso golfo di Buccari-Porto Re. L'anticlinale che lo chiude all'esterno dalla parte del mare, interrotto dalla Fiumara di Fiume, dallo stretto marittimo o Vallone di Buccari, e dalla valle Dubracina verso Crkvenica, è costituito per intero da terreni cretacei, appartenenti in gran parte alla Creta superiore, con *Ostrea Johanna* Choffat, *Radiolites* ed altre bivalvi, e ad essi, specialmente dalla parte di terra, si sovrappongono i calcari dell'Eocene inferiore ad *Alveolina* ed a piccole *Nummulites* (calcare eocenico, bianco giallognolo, del Fransch) soliti in tutta quanta la estensione della penisola Balcanica. Fra questi calcari ad *Alveolina* e le successive argille eoceniche, sono talora delle arenarie, nell'aspetto almeno identiche a quelle con *Nummulites perforata* di Arbe, di Veglia, e di altri luoghi.

I terreni calcarei cretacei, ma non sempre direttamente i calcari ad *Alveolina*, del resto abbastanza frequenti, occupano l'anticlinale successivo, ad Oriente. La presenza di terreni argillosi eocenici, assai più facilmente erodibili dei calcari, e che occupano il sinclinale, danno a questo la forma di una lunghissima valle longitudinale diretta da N.-O. a S.-E., interrotta però verso il mare nei luoghi sopra indicati. Delle parziali vallette longitudinali traversano con questa stessa direzione il sinclinale: gli spartiacque tra esse, cioè le loro porzioni più elevate, sono coperti da altre frane provenienti dai calcari cretacei ed eocenici, che nascondono il sottosuolo argilloso e che corrispondono al conglomerato rossastro di Fransch.

Nel terreno cretaceo superiore, tra Selce, sul mare, e Bribir, notansi anche breccie marmoree, ceroidi, bianche, a cemento rossastro, simili ai marmi di Loparo e di Veglia e del Promontorio Garganico; i calcari intorno al bacino di Bribir, ed in parecchi altri punti del sinclinale, come morfologica-

mente scendono sovente a picco sopra l'Eocene, così stratigraficamente presentano spesso banchi strapiombanti e fin talora in piccola parte rovesciati sopra l'Eocene stesso. I paeselli della valle stanno appunto per lo più annidati al confine, tra i calcari cretacei, che s'alzano a picco, e i sottostanti banchi dell'Eocene, lievemente ondulati.

L'Eocene, che qua e là, sopra i calcari già detti, occupa il fondo del sinclinale, e nel quale furono trovati dal signor Hire i fossili presso Kosavin, e costituito da argille scure e da marne parimente scure, un poco più compatte, alternanti con un calcare simile al *colombino* toscano e con qualche strato di arenaria, in banchi poco inclinati, che formano colline lievemente ondulate, coperte di bella vegetazione, e qua e là nascoste da frane calcaree recentissime e da terra rossa. In queste argille furono trovati fossili specialmente sulla destra della valle presso al mulino sotto Podugrinac, e più ancora salendo sulla sinistra verso la strada di Kosavin; tali fossili sono assai perfettamente conservati, isolati, spersi; ma in certi punti molto abbondanti, comprese anche, cosa ben singolare, le *Nummulites* e le *Assilinae* in ottima conservazione; vi sono anche alcune rarissime ghiaie calcaree forate da Anelidi, e forse da Briozoi e Spongiari. Questa fauna, come si vedrà dall'elenco che facciamo seguire, è di tipo salmastro. Contrassegniamo con un asterisco le specie non indicate da Fraucher, e con un R quelle trovate anche a Roncà:

<i>Tritonidea polygona</i> Lamarck R.	<i>Potamides pentagonatum</i> Schlotheim R.
* <i>Natica patulina</i> Munier-Chalmas R.	<i>Potamides calcaratum</i> Brongniart R.
<i>Natica parisiensis</i> D'Orbigny R.	<i>Potamides aculeatum</i> Schlotheim R.
* <i>Rostellaria</i> n. sp.	<i>Potamides corrugatum</i> Brongniart R.
<i>Cerithium mutabile</i> Lamarck.	<i>Potamides baccatum</i> Brongniart R.
<i>Cerithium globulosum</i> Deshayes R.	<i>Potamides lemniscatum</i> Brongniart R.
<i>Cerithium crispum</i> DeFrance.	* <i>Turritella imbricata</i> Lamarck R.
* <i>Cerithium microstoma</i> Desh.	<i>Melanatria vulcanica</i> Schlotheim R.
* <i>Cerithium Bonellii</i> Deshayes.	* <i>Melanatria undosa</i> Brongniart R.
* <i>Cerithium</i> n. sp.	* <i>Melanatria</i> n. sp.

Oltre alle tre specie nuove, di *Rostellaria*, di *Cerithium* e di *Melanatria*, abbiamo ancora riconosciuto due nuove varietà delle specie *Natica parisiensis* D'Orbigny, e *Potamides pentagonatum* Schlotheim, e quattro differenti forme individuali, che si allontanano da quella tipica del *Potamides lemniscatum* Brongniart, dal quale però non abbiamo creduto di separarle nemmeno come semplici varietà. A tale elenco di fossili si aggiunge una **Crassatella*, riconoscibile pel cardine, ma sì mal conservata da rendere impossibile qualsiasi tentativo di determinazione; piccoli esemplari di Coralli, e infine frequenti individui di *Nummulites granulosa* D'Archiac,

Nummulites lucasana Defrance, ed *Assilina exponens* Sowerby. Facciamo seguire l'elenco delle specie indicate da Frauscher, e che noi non abbiamo riconosciute tra i nostri fossili di Bribir:

<i>Auricula ovata</i> Lamarck.	<i>Natica Heberti</i> Deshayes.
<i>Auricula</i> sp. n.	<i>Natica</i> cfr. <i>Garnieri</i> Bayan.
<i>Conus scabriculus</i> Brand.	<i>Turritella carinifera</i> Deshayes.
<i>Harpa mutica</i> Lamarck.	<i>Turritella</i> cfr. <i>hybrida</i> Deshayes.
<i>Voluta digitalina</i> Lamarck.	<i>Turritella</i> cfr. <i>incisa</i> Brongniart.
<i>Voluta cithara</i> Lamarck.	<i>Scalaria</i> sp.
<i>Murex</i> cfr. <i>plicatilis</i> Deshayes.	<i>Velates Schmideliana</i> Deshayes.
<i>Murex frondosus</i> Lamarck.	? <i>Teinostoma</i> sp.
<i>Murex asper</i> Brand.	<i>Turbo trochiformis</i> Deshayes.
<i>Fusus subcarinatus</i> Lamarck.	<i>Teredo</i> sp.
<i>Fusus</i> cfr. <i>muricinus</i> Deshayes.	<i>Cardium</i> sp.
<i>Fusus polygonatus</i> Brongniart.	<i>Cyrena Baylei</i> Bayan.
<i>Nassa semistriata</i> Brac.	<i>Cyrena</i> cfr. <i>Veronensis</i> Bayan.
<i>Buccinum</i> cfr. <i>obtusum</i> Deshayes.	<i>Chama cfr. rusticula</i> Deshayes.
<i>Buccinum decussatum</i> Lamarck.	<i>Ostrea</i> sp.
<i>Buccinum</i> cfr. <i>latum</i> Deshayes.	<i>Cidaris</i> sp.
<i>Buccinum</i> cfr. <i>Desorii</i> Deshayes.	<i>Pachygyra Saurii</i> D'Archiac.
<i>Buccinum</i> n. sp.	<i>Tecosmilia</i> sp.
<i>Triton</i> sp.	<i>Stylocoenia taurinensis</i> Michelotti.
<i>Cassidaria</i> sp.	<i>Dendracis</i> sp.
<i>Rostellaria fissurella</i> Lamarck.	<i>Dendracis</i> sp.
<i>Rostellaria</i> cfr. <i>Lejeumi</i> Rouault.	<i>Stylophora conferta</i> Reuss.
<i>Terebra Vulcani</i> Brongniart.	<i>Heliastrea immersa</i> Reuss.
<i>Cerithium plicatum</i> Brongniart.	<i>Heliastrea</i> sp.
<i>Cerithium striatum</i> Defrance.	<i>Goniastraea Cocchii</i> D'Ach.
<i>Cerithium</i> aff. <i>Defrancii</i> Deshayes.	<i>Plocophyllia</i> sp.
<i>Cerithium</i> n. sp.	<i>Trochocyathus</i> sp.
<i>Ampullina Vulcani</i> Broggniart.	<i>Trochocyathus</i> sp.
<i>Ampullina ponderosa</i> Deshayes.	<i>Nummulites Biarritzensis</i> D'Archiac.
<i>Natica canaliculata</i> Deshayes.	<i>Nummulites striata</i> D'Orbigny.

In generale i terreni eocenici del litorale istriano, croato e dalmato fino circa a Sebenico, ricordano quelli delle Alpi Orientali e non quelli dell'Appennino.

Abbiamo esaminato i dintorni delle escavazioni di lignite di Svati Stipan (Santo Stefano), per vedere di raccogliere fossili negli strati pliocenici, donde si dice provengano; ma almeno le collinette ed i piccoli rilievi sulla superficie del suolo sono solamente costituiti dalle argille eoceniche.