ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

ANNO CCCXXI

1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

Tonno: piccoli fino a 1–1,5 cm., si incontrano dal 20 giugno ai primi di agosto.

Alalonga: dai primi di agosto alla fine di settembre, più abbondante dopo il 15 di agosto.

Si può quindi con certezza attribuire gli esemplari del genere *Orcynus*, di questa lunghezza e di lunghezze maggiori, pescati sino alla fine di luglio (almeno fino al 25 luglio), alla specie *thynnus*, e quelli di 1–2 cm., pescati dopo il 20 agosto, alla specie *alalonga*.

Data la rapidità con cui crescono questi pesci, anche gli esemplari del gen. *Orcynus* di 2–4 cm. che si pescano alla fine di agosto, e quelli fino a 10 cm. che si pescano in settembre, appartengono sempre all'*alalonga*. La discriminazione, mediante caratteri morfologici, per gli esemplari più piccoli, è necessaria soltanto durante il periodo 25 luglio–15 agosto.

Geologia. — *Rocce fossilifere eoceniche, o di aspetto eocenico, del Ladak (campioni raccolti dalla Spedizione Italiana nell'Asia centrale 1913-1914).* Nota di ENRICO FOSSA-MANCINI, presentata dal Socio GIOTTO DAINELLI.

Espongo i primi risultati dello studio, iniziato nel 1920 e in seguito più volte interrotto e ripreso, di parecchi fossili isolati e di molti campioni di rocce fossilifere di aspetto terziario riportati dal Ladak dai professori G. Dainelli e O. Marinelli; ringrazio i chiarissimi raccoglitori del còmpito onorifico che mi hanno voluto affidare e della pazienza e fiducia mostrate nell'attenderne l'adempimento.

Il materiale che ho esaminato consisteva per la massima parte in pezzi di rocce riccamente fossilifere; il grandissimo numero di individui che sono riuscito ad isolare o a riconoscere in sezione sottile appartiene ad un numero relativamente piccolo di specie che si possono ripartire in pochi generi. Lo stato di conservazione è poco buono.

Il materiale trovato in posto proviene da parecchie località addensate intorno a tre centri: Jurutse, Rumbok e Sciusciul. I primi due, che sono vicini, si trovano tra il basso Zanskar e l'Indo in una zona che aveva già fornito qualche foraminifera eocenica [1]. Sciusciul è mezzogiorno del lago Pangkong, in regione ritenuta paleozoica.

Da depositi fluviali recenti provengono alcuni interessanti ciottoli pieni di foraminifere eoceniche.

[1] F. Stoliczka, *Summary of geological observations during a visit to the provinces... of Western Tibet*. Mem. Geol. Surv. India, vol. V, parte III, pag. 344, 353, Calcutta, 1866; R. Lydekker, *The geology of the Kashmir and Chamba territories...* ivi, vol. XXII, pag. 107, Calcutta, 1883.

Delle rocce esaminate alcune sono costituite da foraminifere e non presentano resti determinabili di organismi più elevati; nelle altre abbondano conchiglie di molluschi e mancano le foraminifere.

Rocce con foraminifere.

1°) *Marne e calcari marnosi nummulitici di tre località (III, IV e V) dei dintorni di Rumbok.*

Predominano tre coppie: *Nummulites guettardi* D'Arch. — *globulus* Leym., *N. subatacicus* H. Douv. — *atacicus* Leym., *N. lucasi* D'Arch. *A.* — *B.* Sono pure frequentissime certe piccole forme megalosferiche granulose (come *N. vredenburgi* Prev. *A*) oppure con bottone centrale (come *N. mamillinus* H. Douv.) di non facile determinazione. Ho qualche dubbio sulla presenza della *N. beaumonti* D'Arch. Numerosi sono gli individui di *Assilina exponens* (Sow.) e di *A. granulosa* (D'Arch.), ma molto più piccoli di quelli dei nostri paesi; non manca la *A. leymeriei* (D'Arch.). Nella località *III* si hanno addensamenti di *Orthophragmina dispansa* (Sow.) e nella località *V* sono state raccolte *Alveolina oblonga* D'Orb., *A. ellipsoidalis* Schw. e *Flosculina pasticillata* Schw.

È noto che nel bacino di Parigi e nella regione alpina le *N. guettardi*, *globulus*, *atacicus*, *lucasi* sono ritenute tipicamente luteziane. Però H. Douvillé qualche anno fa [1] ha sostenuto che le nummuliti europee di tipo più primitivo sono *N. guettardi*. *N. globulus* e *N. lucasi*, ed ha mostrato che tanto queste quanto *N. subatacicus*, *N. atacicus*, *A. leymeriei*, *A. granulosa* abbondano nell'Eocene inferiore dell'Aquitania e dei Pirenei. Lo stesso autore ultimamente [2], ha fatto conoscere tutta una fauna di piccole nummuliti granulose o con bottone centrale e di razze nane di *Assilina leymeriei*. — *granulosa* che nella regione Bearnese accompagnano molluschi ritenuti di età cuisiana. Siccome la fauna di foraminifere di Rumbok presenta gli stessi caratteri, la si può supporre contemporanea [3].

Per la facies, e solo per essa, i tre affioramenti di Rumbok differiscono un poco: in quello con *Orthophragminae* (*III*) abbiamo un deposito formatosi piuttosto al largo, in quello con *Alveolinae* (*V*) un deposito sublitoraneo; l'altro è di tipo intermedio.

(1) H. Douvillé, *L'Eocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrenées.* Mém.... Carte Géol. de France, Paris, 1919.

(2) H. Douvillé, *Les premières Nummulites dans l'Eocène du Béarn.* C. R. Acad. Sciences, tomo 178, pag. 36-41, Paris, 1924.

(3) Le marne e i calcari con nummuliti di Rumbok corrispondono inoltre: al *Laki* del Sind occidentale (E. W. Vredenburg, *Introductory note to the stratigraphy of the Ranikot Series.* Palaeont. Ind., N. S., n. 1 pag. VI, Calcutta, 1909); al *Subathu Group* dell'Himalaya occidentale (R. Lydekker, Op. cit., pag. 94); alla *Muskat Series* dell'Oman (G. E. Pilgrim, *The geology of the Persian Gulf...* Mem. Geol. Surv. India, vol. XXXIV, parte IV, pag. 19. Calcutta, 1908).

2°) *Ciottoli di calcare fetido nummulitico del basso terrazzo alla confluenza dello Zanskar coll'Indo.*

Vi ho trovato varie nummuliti (*N. globulus*, *N. atacicus*, *N. lucasi*), una quantità di *Miliolidae* (*Biloculina*, *Quinqueloculina*, *Pentellina*) e resti di echinoidi (specialmente minuti radioli); non ho veduto nè *Alveolinae* nè *Orthophragminae*. Probabilmente la roccia appartiene allo stesso piano delle marne nummulitiche di Rumbok, ma si è formata in ambiente diverso: forse a non grande distanza da un estuario ma non troppo vicino alla costa.

3°) *Ciottolo di calcare fetido con alveoline del letto del fiume Zanskar, a monte di Cilling.*

Qualche piccola nummulite granulosa, molti individui di *Alveolina oblonga*, di *Flosculina decipiens*, qualche *Orbitolites* (s. l.) di tipo semplice, molti *Miliolidae* (*Biloculina*, *Quinqueloculina*, *Pentellina*), rarissime *Orthophragminae*. Le foraminifere maggiori sono frequentemente rotte. La roccia ha la stessa origine e la stessa età di quella degli altri ciottoli; contiene però resti di organismi vissuti in ambienti diversi, e in parte portati e mescolati agli altri per opera delle correnti.

4°) *Calcare con grosse foraminifere di Sciusciul, presso il lago Pangkong.*

Le foraminifere visibili ad occhio nudo si presentano come tanti dischetti nerastri, orientati con una certa uniformità, non isolabili, che spiccano bene sulla massa grigia del calcare; per la forma e le dimensioni loro (diametro medio circa un centimetro, spessore medio poco più di un millimetro) ricordano certe nummuliti, e specialmente la *N. intermedia*. In generale non se ne riconosce la struttura; però cercando pazientemente e con una buona lente si finisce collo scoprire, in qualche individuo leggermente attaccato dagli agenti meteorici, l'esistenza di logge concentriche divise in minute cellette, cosa che permette di escludere che siano *Nummulitidae*; per tale aspetto li ho creduti *Orbitolites*, ed eocenici, sino a che non ho esaminato la roccia in sezione sottile. Solo allora mi sono accorto che i dischetti neri sono altrettante *Orbitolinae* microsferiche, grandi e schiacciate, il cui aspetto corrisponde abbastanza bene alle sommarie diagnosi date da D'Archiac per le sue *O. plana* e *O. mamillata*; ed ho scoperto degli individui minori, megalosferici, conici, a base leggermente rientrante, riferibili forse alla *O. conica*. Il calcare di Pangkong non è dunque eocenico ma cretaceo, e probabilmente mesocretaceo; nella Francia settentrionale *O. plana*, *O. mamillata* e *O. conica* si trovano, secondo H. Douvillé, alla base del Cenomaniano.

Il ritrovamento di questo affioramento fossilifero di Sciusciul è importante per varie ragioni: prima di tutto perchè dimostra l'esistenza del Cretaceo dove si asseriva la presenza esclusiva del Paleozoico antico [1]; secon-

[1] Veramente F. Stoliczka (*A brief account*... Rec. Geol. Surv. India, vol. VII, pag. 13 e 15, Calcutta, 1874) aveva accennato alla presenza dell'Eocene nei pressi del lago Pangkong, ma in seguito R. Lydekker (*Geology of Ladak*... Rec. Geol. Surv. India, vol. XIII, parte I, pag. 34, 35, Calcutta, 1880) la ha recisamente esclusa.

dariamente perchè può fornire un anello di congiunzione tra i depositi mesocretacei noti da tempo nella catena himalayana e quelli recentemente scoperti nella catena del Karakorum [1]; in terzo luogo perchè nell'Asia meridionale e orientale le *Orbitolinae* sono ancora una rarità [2]; e finalmente perchè, prestandosi bene il calcare di Sciusciul allo studio dei fossili in sezione sottile, vi si possono osservare certe particolarità morfologiche delle *Orbitolinae* che credo siano ancora imperfettamente conosciute.

Rocce con molluschi.

1°) *Marne scistose con lamellibranchi dei dintorni di Rumbok (località II).*

La roccia è un impasto di piccole *Ostreae*, spesso frantumate; il cattivo stato di conservazione lascia poca speranza di arrivare alla determinazione specifica.

2°) *Calcare marnoso scaglioso con gastropodi e lamellibranchi dei dintorni di Rumbok (località I).*

Contiene dei *Potamides* ornati di cingoli granulosi che ricordano il *P. baccatus* (Brgn.) e il *P. multigranum* (Desh.), due forme probabilmente nuove di *Bezançonia* e di *Arca* e modelli difficilmente determinabili di altri lamellibranchi.

3°) *Marne scistose con lamellibranchi e rari gastropodi dei dintorni di Jurutse (località IV).*

I lamellibranchi sono *Ostreae* uguali o simili a quelle di Rumbok *II*; tra i gastropodi ho distinto diverse forme di *Potamides* forse nuove. In sezione sottile ho veduto resti di Ostracodi (*Cypris?*).

4°) *Marne argillose con gastropodi e piccoli lamellibranchi dei dintorni di Jurutse (località I, II e III).*

Prevalgono dei gastropodi eurialini: *Melania* cfr. *alpina* Mayer, ed una folla di *Potamides* che, malgrado la variabilità loro, si possono aggruppare intorno a cinque forme caratteristiche. Queste somigliano rispettivamente al *P. baccatus* (Brgn.), al *P. vulcani* (Brgn.), al *P. semicoronatus* (Lk.), al *P. grecoi* (Vinassa) e ad una varietà del *P. funatus* (Mant.); dell'affinità vera è difficile giudicare, essendo quasi tutti gli individui mancanti della porzione peristomatica e dei giri iniziali. Inoltre ho creduto riconoscere in due esemplari il *Tympanotonus papalis* (Desh.) e il *T. marginatus* (Desh.). Sono frequenti *Bellardia delphinus* Oppn. e una nuova forma di *Bezançonia*.

(1) C. F. Parona, *Faune cretaciche del Caracorum e degli altipiani tibetani*. Rend. R. Acc. Lincei, serie 5ª, vol. XXVI, pag. 53-57, Roma, 1917: G. Stefanini, *Sull'esistenza di depositi cenomaniani e di altri livelli mesozoici nel Caracorum*, ivi, pag. 190-195.

(2) Ne trovarono Hayden in una località del Kashmir e Griesbach in una località del Khorasan persiano (E. W. Vredenburg, *Occurrence of the genus Orbitolina in India and Persia*. Rec. Geol. Surv. India, vol. XXXV, parte IV, pag. 314; Calcutta, 1908).

Nei campioni di roccia provenienti dalle località *II* e *III* ho trovato rari gastropodi schiettamente marini, come *Ampullina* cfr. *pervicina* Cossm. et Piss., *Bittium plicatulum* (Desh.), *Diastoma* cfr. *costellatum* (Lk.), *Lyria* cfr. *costaria* (Lk.), *Pleurotoma* cfr. *bicatena* Lk.; invece vi ho osservato un enorme numero di valve, generalmente isolate e spesso rotte, di una specie, notevolmente variabile, di *Arca* che (per la presenza di una netta carena posteriore e per l'ornamentazione radiale) somiglia più alla neogenica e vivente *A. tetragona* Poli che ad alcuna delle specie paleogeniche che conosco. Oggi le *Arcae* così ornate sono marine; ve ne sono però certe altre, lisce ma parimenti carenate (subgen. *Scaphula*), che, proprio nell'India, vivono nei fiumi; è quindi difficile stabilire in quale ambiente vivessero quelle di Jurutse. In ogni caso, però, basta la presenza di quei pochi gastropodi marini per dimostrare che, per quanto piene di conchiglie d'estuario, di laguna o di fiume, le marne di Jurutse *II* e *III* si sono deposte in un mare. In sezione sottile l'interno delle conchiglie di *Potamides* si mostra assai spesso riempito da una minuta sabbiolina quarzosa, mentre il quarzo manca del tutto nella marna che le include; dunque non solo i *Potamides* sono vissuti in altre acque, ma le conchiglie loro sono cadute e restate un certo tempo, dopo la morte dell'animale, su altri fondi.

Come è naturale (data la singolarità della facies), tra i molluschi di Rumbok *I* e *II* e di Jurutse difettano le forme caratteristiche dei più vicini depositi terziarî di facies normale; è quindi difficile stabilirne l'età. L'analogia, a prima vista sorprendente, delle malacofaune del Ladak e di Roncà si spiega benissimo coll'identità di facies e non autorizza affatto a ritenerle proprio contemporanee; tanto più che si hanno vaghe notizie del rinvenimento di pochi altri fossili d'acqua dolce o salmastra (specie indeterminate di *Estheria*, *Dreissensia*, *Unio* e forse di *Melania*) nei dintorni di Karghil e di Leh, in orizzonti inferiori al calcare nummulitico [1], che — come ho detto — non può essere più recente del Luteziano.

[1] F. Stoliczka, *A brief account...*, pag. 13; R. Lydekker, *Geology of Ladak...*, pag. 41; *The geology of the Kashmir...*, pag. 100, 105, 118; R. D. Oldham, *A Manual of the Geology of India*, pag. 346, Calcutta, 1893.