
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

GIORGIO BARTOLOMEI

**Breccia ossifera a elefante e micromammiferi presso
S. Giovanni di Duino nel Carso di Trieste**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 61 (1976), n.3-4, p.
274-279.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1976_8_61_3-4_274_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/>

Paleontologia. — *Breccia ossifera a elefante e micromammiferi presso S. Giovanni di Duino nel Carso di Trieste.* Nota di **GIORGIO BARTOLOMEI**, presentata (*) dal Socio **P. LEONARDI**.

SUMMARY. — The study deals with materials found in a fissure formed in the Karst of Trieste. The micromammiferous remains in the lower fill deposits of cryoclastic rock fragments reveal an alpine grassland environment of the Adriatic-Balkan type characterized by *Microtus nivalis*. This level may be attributed to the close of the Riss glacial period. Reddish clayey detritic sediments follow containing faunal associations typical of the Riss-Würm interglacial phase. The remains in this level indicate first a hot, moderately humid climate of the *Apodemus-Crocidura* Mediterranean type. Those which follow show a more arid Mediterranean steppe characterized by *Pitymys savii-Apodemus*. A sixth lower molar of *Elephas antiquus* was found in the intermediate stratum. The faunal associations clearly belong to the Balkan Province.

In this zone the presence, during the Riss-Würm interglacial phase, of micromammiferous species (often thought to have disappeared) confirms the author's doubts regarding the universal validity of chrono-stratigraphic tables based on local data. Furthermore, it emphasizes the difficulty of correlations between biogeographically distinct regions.

Nei pressi delle sorgenti del Fiume Timavo a S. Giovanni di Duino nel Carso di Trieste mi è stata segnalata dal sig. A. Marcucci di Aurisina la presenza di una breccia ossifera dalla quale egli estrasse un molare di Elefante che gentilmente mi ha dato in studio (1).

La breccia ossifera riempie in parte una cavità carsica assorbente in diaclasi. Questa si sviluppa sul bordo di un'ampia morfologia concava dalla quale emergono le acque sotterranee del F. Timavo.

Nella cavità si nota un più antico ciclo di riempimento dato da una vistosa colata calcitica di colore bruno rossastro chiaro, testimone di un carsismo profondo. Successivamente è stata decapitata per abbassamento delle morfologie superficiali e quindi, per una comunicazione più diretta con la climatologia esterna, colmata da sedimenti detritici e detritici-terrosi. Il deposito è stato parzialmente svuotato dall'uomo.

Vi si riconosce un sedimento inferiore (strato inferiore) costituito da un pietrisco minuto spigoloso, omogeneo, stratificato, crioclastico con poco terriccio fine dato da glomeruli argillosi bruno chiari inglobanti granuli siltosi di quarzo e abbondanti lamelle di mica. Trattasi probabilmente di un precedente sedimento eolico di tipo loessico. Questi sedimenti immergono

(*) Nella seduta del 10 giugno 1976.

(1) Della stessa breccia ossifera è stato precedentemente segnalato un molare di Elefante (*Elephas s.l.*) ora conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. ALBERTI G. (1968) - *Ritrovamento di resti fossili d'Elefante (Elephas s.l.) sul Carso Triestino*, «Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste», 26 (4), n. 5, 77-80.

sensibilmente verso la parte interna della cavità. A questi si sovrappone una massa di terra argillosa rossa con scheletro detritico molto corroso (strato medio) che passa a un sedimento detritico grossolano, irregolare, corrose, con poca terra argillosa rossa (strato superiore). Ampi fenomeni di concrezionamento interessano localmente tutti i sedimenti.

Si sono eseguite delle campionature dei tre strati riconosciuti dalla cui accurata vagliatura si è potuto raccogliere una certa quantità di Micromammiferi ⁽²⁾.

Resti scheletrici altamente fratturati e fortemente concrezionati, in parte forse attribuibili a Elefante, si rinvennero nella massa argillosa rossastra (strato medio) e sembrano rappresentare un individuo caduto nella trappola naturale.

Il molare raccolto dal sig. A. Marcucci nello strato medio è un sesto inferiore destro appena all'inizio dell'usura (Tav. I). Infatti solo le prime sette lamelle mostrano tracce iniziali di usura. Tra queste la prima ha assunto la forma completa, le altre sono ancora allo stadio di tubercoli.

La formula dentale sembra essere $t - 20 - t$, la lunghezza massima è circa 36 cm, la superficie tritillante in uso 15 cm, la larghezza massima alla terza lamella 93 mm, mentre la sola lamella è 84 mm. L'altezza massima è circa 13 cm. La frequenza lamellare su 5 cm tra la seconda e quarta lamella è 3, mentre sul fianco del dente su 10 cm varia tra 5 e 5,5. Lo spessore medio dello smalto è 3,0 mm. L'indice coronale L/l sulla lunghezza massima risulta 3,9 mentre sulla larghezza della lamella è 4,3.

Riguardo alla morfologia delle lamelle solo la prima è abbastanza erosa da mostrare gli estremi ripiegati anteriormente, la seconda, ancora a tubercoli, ha una lamella supplementare sul lato esterno.

Per i caratteri dimensionali e morfologici rientra nelle forme grandi di *Elephas antiquus*. In base ai diagrammi di Guenther E. W. (1954) il molare cade nel campo di variabilità degli *antiquus* del nord Europa; tuttavia nella stessa area si ha l'estremo dei reperti attribuiti a *trogontherii*.

Una certa analogia dimensionale sembra riconoscersi nell'analogo molare di Cittanova d'Istria illustrato da P. Leonardi (1934) che differisce però per una leggera minore frequenza lamellare.

I Micromammiferi raccolti, residui di boli di rapaci che alloggiavano nella cavità carsica, sono utili indicatori dell'ambiente circostante e della posizione cronologica. Il materiale raccolto, anche se non abbondante, presenta tuttavia delle nette differenziazioni specifiche e percentuali per cui si possono effettuare delle deduzioni paleoecologiche utili.

(2) Alla raccolta e cernita del materiale hanno collaborato oltre ai sigg. Alvaro e Pietro Marcucci, gli amici sig. A. Allegranzi, i dott. L. Cattani, C. Peretto e B. Sala che ringrazio vivamente per l'aiuto datomi.

Le specie riconosciute e le relative percentuali di frequenza sono riportate nella Tabella seguente.

Da un punto di vista paleontologico si possono fare alcune osservazioni.

Sorex runtonensis-kennardi è rappresentato da mandibole in buono stato di conservazione che permettono di riconoscere una corrispondenza con i reperti delle breccie ossifere dei Colli Berici (Bartolomei G., 1964).

TABELLA I

Percentuali di frequenza dei micromammiferi.

SPECIE	Strato inferiore		Strato medio		Strato superiore	
	n.	%	n.	%	n.	%
<i>Talpa caeca</i> S.	2	6,4	4	4,8	2	9,0
<i>Sorex runtonensis-kennardi</i> H.	1	3,2	1	1,2	1	4,5
<i>Nesiotites</i> sp.	—	—	1	1,2	—	—
<i>Crocidura russola</i> H.	1	3,2	25	30	1	4,5
Totale Insettivori	4	12,8	31	37,4	4	18,0
<i>Microtus agrestis</i> L.	2	6,4	5	6,0	—	—
<i>Microtus</i> gruppo <i>arvalis</i>	—	—	2	2,4	—	—
<i>Microtus nivalis</i> M.	7	22,5	—	—	—	—
<i>Pitymys savii</i>	—	—	4	4,8	8	36,0
<i>Arvicola</i> sp.	3	9,7	—	—	1	4,5
<i>Glis glis</i> L.	3	9,7	3	3,6	1	4,5
<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	8	25,7	29	35,0	7	34,0
<i>Evotomys</i> sp.	3	9,7	2	2,4	—	—
<i>Pliomys (Dolomys) episcopal-</i> <i>lis</i> M.	—	—	5	6,0	1	4,5
<i>Dolomys</i> cfr. <i>dalmatinus</i> K.	1	3,2	—	—	—	—
<i>Dolomys</i> gruppo <i>bogdanovi</i> M.	—	—	3	3,6	—	—
Totale Roditori	27	86,9	53	62,5	18	82
Totale Micromammiferi	31	99,7	84	99,9	22	100,0

Nesiotites sp.: un frammento anteriore di mandibola destra con l'incisivo, il secondo premolare e il primo molare è forse attribuibile a questo genere. Le grosse dimensioni lo allontanano dal genere *Sorex*, mentre i caratteri morfologici dal genere *Beremendia*. È confrontabile con i reperti della breccia ossifera a *Macaca* di San Vito di Leguzzano presso Vicenza e attribuiti a questo genere (Bartolomei G., 1966) per le notevoli analogie con i reperti delle isole mediterranee e accuratamente studiati da Bate (1944). Questo Autore ha riconosciuto non valida l'attribuzione al genere *Soriculus* degli Insettivori mediterranei fatta da Hensel.

Crocidura russula è presente con abbondanti reperti che non sembrano realizzare quella robustezza dei due premolari inferiori che caratterizza la *Crocidura zorzii* Pasa dei depositi dell'interglaciale Riss-Würm del Veneto (Pasa A., 1947; Bartolomei G., 1964). Per la forma della dentatura superiore rientra nel tipo *russula*.

Pliomys (Dolomys) episcopalis (M.) (Tav. I, figg. 9, 10) per i triangoli chiusi e le radici esili è accostabile a quelli della breccia di Spessa II nei Colli Berici (Bartolomei G., 1964, 1970) e del vicino Riparo di Visogliano (Trieste) (Bartolomei G., C. Peretto e B. Sala, 1976) mentre si allontana da quelli cromeriani di Soave-Viatelle (Bartolomei G., 1970) a triangoli comunicanti e radici bene sviluppate. Tra i *Dolomys* di maggiori dimensioni si è rinvenuto nello strato inferiore un M_1 ben radicato, bassocoronato, privo di cemento, con laccio anteriore con valli supplementari di carattere giovanile persistenti a lungo (Tav. I, figg. 1, 2). Le dimensioni piccole (3,4 mm) e la morfologia del laccio anteriore lo accostano ai reperti di *Dolomys dalmatinus* Kormos di Podumci (1931).

Nello strato medio i *Dolomys* presentano caratteri che troviamo nei *Dolomys bogdanovi* fossili del Veneto (Bartolomei G., 1970), pur avendo una statura piccola ($M_1 = 3,2 \div 3,3$ mm, $M_{1+3} = 7,2$ mm), cioè cemento nelle valli, M_3 con triangoli confluenti tra loro, M^1 con due radici, M^3 semplificato (Tav. I, figg. 5 ÷ 8).

Un M_1 sinistro (n. 3 strato medio) di un esemplare giovane mostra una struttura del laccio anteriore semplificata con una sola quarta valle esterna per cui passa velocemente con l'usura ad una struttura «*nivalis*» con l'isolamento del quinto triangolo (Tav. I, figg. 3, 4). La parvenza di un laccio giovanile a corno, o tipo «*lenki*», è perciò apparente essendo questa forma determinata dall'esistenza di una quinta valle sul lato interno. Ritengo perciò di riferire provvisoriamente questi ultimi reperti a *Dolomys* gruppo *bogdanovi* in senso lato.

Arvicola terrestris è rappresentata da pochi reperti di grandi dimensioni ($M_1 = 3,8 \div 4,2$ mm) con smalto grosso che presenta, anche se non nettamente, la differenziazione delle specie attuali.

Microtus nivalis, presente con numerosi resti nello strato inferiore, ha una statura grande come la specie alpina attuale con un laccio anteriore prevalentemente rotondeggiante (Tav. I, figg. 12, 13).

Microtus agrestis (Tav. I, fig. 11), *Microtus* gruppo *arvalis* e *Pitymys savii* non differiscono complessivamente dalle specie attuali.

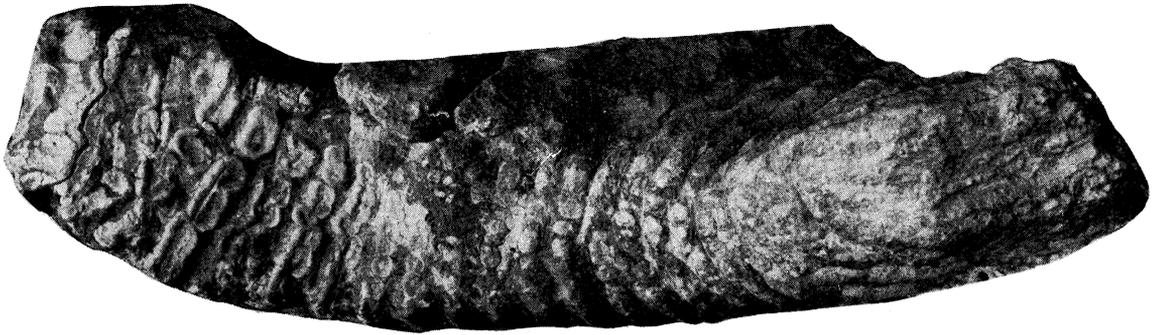
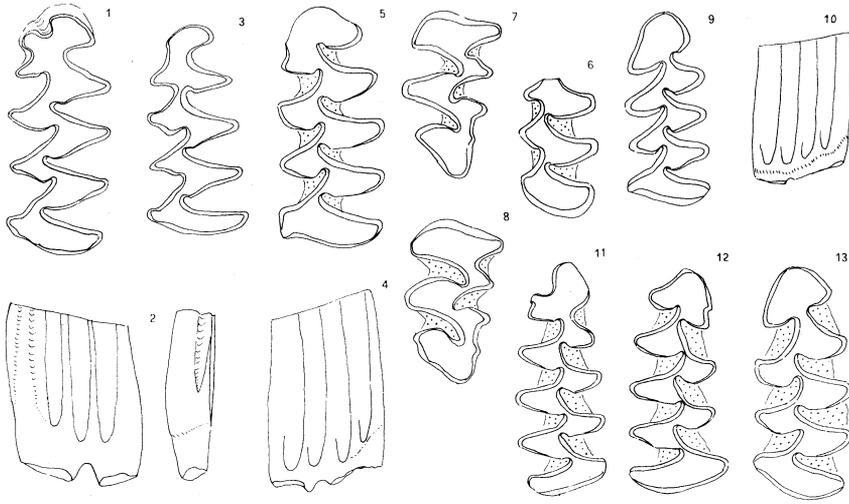
Da un punto di vista paleoecologico, in base alle percentuali di frequenza, si osserva che lo strato inferiore ha una associazione a *Microtus nivalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Evotomys* e *Dolomys* indicante una prateria alpina arborata di tipo balcanico-adriatico. Nello strato medio a Elefante l'associazione a *Apodemus*, *Crocidura* e *Dolomys* indica un ambiente sassoso, arborato, a radure erbose, temperato caldo moderatamente umido. Sembrano quindi realizzarsi nello strato superiore condizioni di maggiore aridità con una evoluzione verso una steppa mediterranea a *Pitymys* e *Apodemus*.

Si riconosce perciò un paesaggio di tipo interglaciale (strato medio e superiore) successivo ad una fase di chiusura di un glaciale. Da un punto di vista cronologico si osserva che solo con il glaciale Riss compaiono le associazioni di prateria alpina a *Microtus nivalis*, *Marmota marmota*, *Capra ibex* e *Rupicapra*. È perciò possibile l'appartenenza a una parte dell'interglaciale Riss-Würm degli strati medio e superiore.

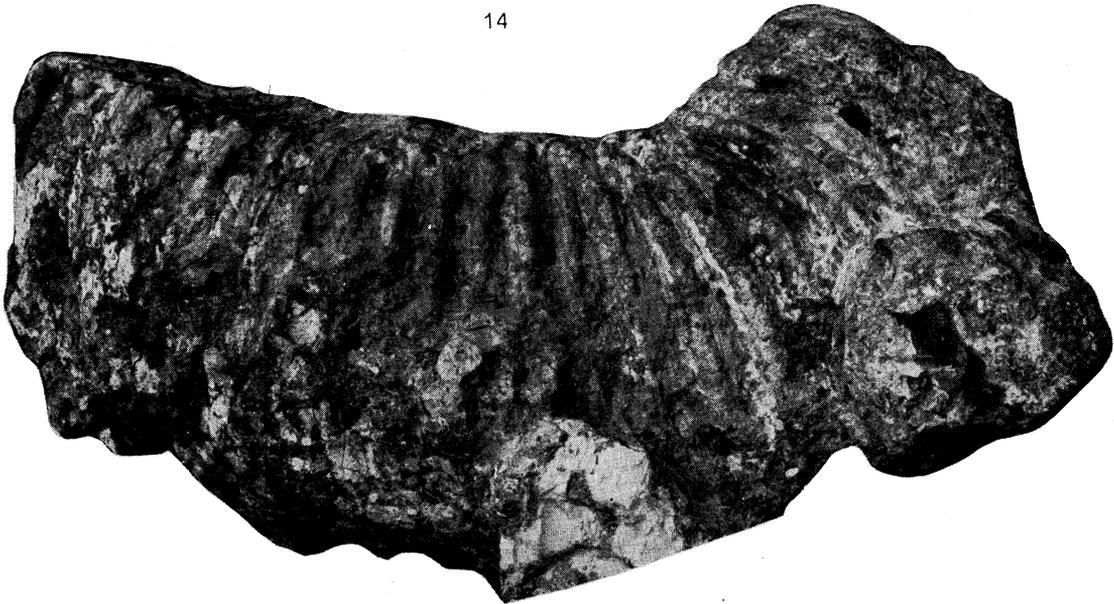
Si ha quindi la persistenza nella provincia balcanico-adriatica, anche durante l'interglaciale Riss-Würm, di *Sorex runtonensis-kennardi*, *Nesiotites* gen., *Pliomys (Dolomys) episcopalis*. Specie queste spesso ritenute dagli Autori come esclusive di periodi più antichi dell'Europa dando quindi un significato di stretto fossile guida.

Richiamo ancora l'attenzione che la costruzione sui dati paleontologici di mammiferi di una regione di schemi biostratigrafici estesi a valore europeo cozza contro le differenziazioni biogeografiche (Chaline J., 1975; Koenigswald v. W., 1973; Van der Meulen A. J., 1973).

La morfologia del continente europeo, che separa aree a climatologie ben differenziate, crea la possibilità di aree di conservazione di specie che successivamente, in condizioni a loro ottimali, possono riespandersi nelle aree precedentemente abbandonate. Un chiaro esempio è il roditore *Pliomys (Dolomys) lenki* Heller che ritenuto dapprima come fossile del Cromeriano superiore ha poi visto un suo progressivo ringiovanimento fino alla fine del glaciale Riss durante il quale sarebbe scomparso. La sua presenza nei Pirenei durante il Würm antico è ritenuta come un relitto di valore locale da cui il nome *Pliomys lenki relictus* Chaline (Chaline J., p. 445, in Bartolomei G., Chaline J., ecc., 1975). In realtà mie ricerche confermano la sua presenza nel versante meridionale delle Alpi in una fase avanzata del Würm antico (Würm II degli Autori francesi) (Bartolomei G. e Broglio A., 1975; e altri dati inediti). Ritengo perciò che schemi biostratigrafici basati sui Micromammiferi hanno fondamentalmente un valore esclusivamente locale, inteso come espressione altimetrica e latitudinale. L'estensione ad altre aree deve avvenire con molta prudenza potendosi cozzare, come minimo, nelle differenziazioni ecologiche altitudinali.



14



BIBLIOGRAFIA

- BARTOLOMEI G. (1964) - *Mammiferi di breccie ossifere dei Colli Berici (Vicenza)*, «Mem., Mus. Civ. St. Nat., Verona», 12, 221-290.
- BARTOLOMEI G. (1966) - *Primo rinvenimento di una Scimmia pleistocenica nell'Italia Settentrionale e considerazioni sul suo significato ecologico*, «Atti Acc. Naz. Lincei», ser. VIII, 39 (6), 533-535. Roma.
- BARTOLOMEI G. (1970) - *Primi contributi alla conoscenza dei Dolomys pleistocenici del Veneto e del Carso*, «Mem. Mus. Civ. St. Nat., Verona», 17, 79-139.
- BARTOLOMEI G. e BROGLIO A. (1975) - *Risultati preliminari delle nuove ricerche nei depositi quaternari della Grotta A di Veia*. «Boll. Mus. Civ. St. Nat., Verona», 2, 217-238.
- BARTOLOMEI G., CHALINE J., FEJFAR O., JANOSSY D., JÄNNET M., KOENIGSWALD W. v. e KOWALSKI K. (1975) - *Pliomys lenki (Heller 1930) (Rodentia, Mammalia) en Europe*, «Acta Zoologica Cracoviensia», 20 (10), 393-467, Kraków.
- BARTOLOMEI G., PERETTO C. e SALA B. (1976) - *Depositi a loess con Ochotona e Rinoceronte nel Carso di Trieste*, «Atti Acc. Naz. Lincei», ser. VIII, 61 (3-4), 280-283, Roma.
- BATE D. M. A. (1946) - *Pleistocene shrews from the larger Western Mediterranean Island*, «Ann. and Mag. N. Hist.», ser. II, 11, 738-768.
- CHALINE J. (1975) - *Essai de stratigraphie biologique et climatique du Pleistocene, du Pliocene et du Miocene supérieur continental eurasiatique fondé sur l'étude des rongeurs*, «Bull. A.F.E.Q.», 43.
- GUENTHER E. W. (1954) - *Die diluvialen Elefantenzähne aus dem Nord-Ostsee-Kanal*, «Meyniana», 2, 34-69.
- KOENIGSWALD W. (1973) - *Veränderungen in der Kleinsäugerfauna von Mitteleuropa zwischen Cromer und Eem (Pleistozän)*, «Eiszeitalter u. Gegenwart», 25-24, 159-167.
- KORMOS TH. (1931) - *Über eine neuentdeckte Forest-bed-Fauna in Dalmatien*, «Palaeobiologica Wien», 4, 113-136.
- LEONARDI P. (1934) - *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus Falc. di Cittanova nell'Istria*, «Atti Mus. Civ. St. Naz. Trieste», 12, 153-166, Tav. XIII-XVI.
- PASA A. (1947) - *I mammiferi di alcune antiche breccie veronesi*. «Mem. mus. Civ. St. Naz. Verona», 1, 1-111.
- PASA A. (1952) - *Mammiferi fossili della breccia di Montorio presso Verona.*, «Atti Acc. Agr. Sc. Lett. Verona», ser. VI, 2, 1950-51.
- VAN DER MEULEN A. J. (1973) - *Middle Pleistocene Smaller Mammals from the Monte Peglia, (Orvieto, Italy) with Special Reference to the Phylogeny of Microtus (Arvicolidae, Rodentia)* «Quaternaria», 17, 1-144. Roma.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- Figg. 1-2. - *Dolomys* cfr. *dalmatinus* K: M₁ sin. (×10: n. 1; ×5: n. 2). Strato inferiore.
- Figg. 3-8. - *Dolomys* gruppo *bogdanovi*: M₁ sin. M₃ sin. M³ sin. (×10: nn. 3, 5, 6, 7, 8; ×5: n. 4). Strato medio
- Figg. 9-10. - *Pliomys (Dolomys) episcopalis* M: M₁ sin. (×10: n. 9; ×5: n. 10). Strato medio.
- Figg. 11. - *Microtus agrestis* L: M₁ dex. (×10). Strato medio.
- Figg. 12-13. - *Microtus nivalis* M: M₁ dex.-sin. (×10). Strato inferiore.
- Fig. 14. - *Elephas antiquus* F: M₆ destro, superficie triturante e lato linguale (×3).