

BOLLETTINO  
DEL MUSEO CIVICO  
DI STORIA NATURALE  
DI VERONA

Volume 35

Geologia Paleontologia Preistoria



## Il genere *Lophoranina* Fabiani, 1910 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Raninidae) nel Terziario dei Lessini veronesi (Italia settentrionale)

CLAUDIO BESCHIN\*, ANTONIO DE ANGELI\*, ROBERTO ZORZIN\*\*

(\*Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza); \*\* Museo Civico di Storia Naturale di Verona)

### ABSTRACT

*The specimens of Lophoranina Fabiani, 1910 (Decapoda, Brachyura, Raninidae) of the tertiary levels of the Verona Lessini Mountains that preserved him in the collections of some important Museums of Veneto, are considered (Museo Civico di Storia Naturale di Verona; Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore, Vicenza; Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova) and in Università di Bologna. The taxon results represented by the following species: L. aldrovandii (Ranzani, 1818), L. avesana (Bittner, 1883), L. bittneri (Lörenthey, 1902), L. laevifrons (Bittner, 1875), L. marestiana (König, 1825), L. maxima Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004, L. reussi (Woodward, 1866), and L. straeleni Via Boada, 1959.*

*The morphological characteristics of Lophoranina marestiana var. avesana (Bittner, 1883) have been seen again by new samples and a re-examination of the types. Found peculiarities have allowed to insert to level of species.*

**Key words:** Crustacea, Decapoda, Brachyura, Eocene, NE Italy

### RIASSUNTO

Vengono presi in considerazione gli esemplari di *Lophoranina* Fabiani, 1910 (Decapoda, Brachyura, Raninidae) dei livelli terziari dei Monti Lessini veronesi che si conservano in collezioni museali significative del Veneto (Museo civico di Storia Naturale di Verona; Museo civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore, Vicenza; Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova e presso l'Università di Bologna. Il taxon risulta rappresentato dalle seguenti specie: *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani, 1818), *L. avesana* (Bittner, 1883), *L. bittneri* (Lörenthey, 1902), *L. laevifrons* (Bittner, 1875), *L. marestiana* (König, 1825), *L. maxima* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004, *L. reussi* (Woodward, 1866), *L. straeleni* Via Boada, 1959.

Le caratteristiche morfologiche di *Lophoranina marestiana* var. *avesana* descritta da Bittner (1883) sono state riviste mediante nuovi esemplari e un riesame dei tipi. Le peculiarità riscontrate ci hanno consentito di ridefinirla a livello di nuova specie.

**Parole chiave:** Crustacea, Decapoda, Brachyura, Eocene, Italia nord-orientale.

### INTRODUZIONE

Gli studi in corso del ricco e quasi sempre ben conservato materiale carcinologico degli affioramenti terziari del Veneto, presente in vari Musei italiani ed esteri, ci hanno portato ad esaminare anche la collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Tale collezione, frutto soprattutto di raccolte ottocentesche operate da E. Nicolis ed arricchita in seguito da altri studiosi quali A. Pasa e S. Ruffo, contiene crostacei significativi del territorio veronese. Alcuni di essi vennero descritti e illustrati in opere classiche, come quella di Bittner (1884). Tra gli esemplari si è rilevata la presenza di numerosi individui di *Lophoranina* con indicazioni sufficientemente esatte sulla località ed il livello di provenienza, ma classificazione non sempre corretta. Ciò ha stimolato il riesame del materiale di questo particolare gruppo di brachiuri, che integrato con altro proveniente sempre dal Veronese che si conserva in alcuni musei veneti, ha suggerito la stesura della presente nota.

### INQUADRAMENTO GEOLOGICO

I Monti Lessini Veronesi rappresentano il più occidentale altopiano carbonatico delle Prealpi Venete. La serie stratigrafica ha una potenza in affioramento di oltre 1500 m e comprende litotipi che coprono un intervallo di tempo compreso tra il Triassico e il Miocene. Nella porzione centrale e settentrionale dei Monti Lessini affiorano prevalentemente formazioni mesozoiche, mentre le rocce terziarie danno origine ad una fascia estesa nella parte collinare prossima alla pianura veronese. Quest'ultima porzione di territorio è segnata dalla presenza di numerose cave in galleria e a cielo aperto, testimoni di un'intensa attività estrattiva svolta nei secoli passati. Famose sono le cave di Avesa e Quinzano, popolosi sobborghi di Verona, in cui veniva coltivato un calcare tenero utilizzato sia come pietra concia (tagliato in blocchi quadrati) che come pietra grezza, insieme ai laterizi. Infatti, questo calcare da solo o associato al cotto per formare murature listate, ha avuto un ampio



Fig. 1 – Enrico Nicolis (1841-1908).

Fig. 1 – Enrico Nicolis (1841-1908).

impiego per edifici civili e militari non solo a Verona con le belle chiese romaniche, ma anche in altre regioni d'Italia e, perfino, negli Stati Uniti.

Le formazioni carbonatiche marine affioranti lungo la fascia pedemontana della provincia di Verona, sono state coinvolte in una serie di processi deformativi che permettono, comunque, il riconoscimento e la ricostruzione della serie stratigrafica locale. Infatti, secondo Doglioni e Bosellini (1988), a partire dal Cretaceo superiore il Sudalpino occidentale inizia a risentire delle spinte tettoniche che porteranno al sollevamento della catena alpina. Dopo la deformazione tardo cretacea-paleocenica, nel Sudalpino si instaura un regime compressivo da cui traggono origine pieghe ad asse NNO-SSE e sovrascorrimenti immergenti ad Est. Durante l'Eocene, tutta la fascia pedemontana veronese è stata interessata dalla deposizione di sedimenti carbonatici d'acqua bassa e da un'attività vulcanica più o meno intensa. In ordine stratigrafico, dal più antico al più recente, i tipi litologici principali ascrivibili all'Eocene affioranti lungo la fascia pedemontana veronese sono di seguito brevemente descritti (De Zanche *et al.*, 1977):

1) Calcari argillosi e marne (Eocene inferiore *p.p.*).

Si tratta di un'unità costituita da marne fittamente stratificate, spesso laminate, e da calcari argillosi in strati di spessore compreso tra 2 e 10 cm. La potenza complessiva di questi litotipi varia da 10 a 20 m. L'unità è ricca di foraminiferi planctonici e microfossili bentonici tra cui nummuliti. La presenza di questi macroforaminiferi testimonia che l'ambiente di sedimentazione stava mutando da pelagico a neritico in tutto il Veneto occidentale (Piccoli e De Zanche, 1968).

2) Calcari Nummulitici (Eocene medio e inferiore *p.p.*). Questa unità rocciosa ha una potenza complessiva di oltre 150 m e costituisce gran parte delle dorsali del territorio collinare veronese. La porzione inferiore della formazione è denominata "pietra Gallina", mentre quella superiore "pietra d'Avesa". Localmente, i due litotipi sono separati da sottili intercalazioni di materiali vulcanoclastici fini, molto alterati ed in gran parte argillificati, contenenti fossili. Tali "tufi" hanno un'età medioluteziana (Hottinger, 1960; Schaub, 1962). Nel territorio del Comune di Verona (Avesa), sotto di essi mancano, per lacuna stratigrafica, la porzione più alta dell'Eocene inferiore ed il Luteziano inferiore. Arni e Lanterno (1973) ritengono che i "tufi" costituiscano un deposito regressivo. La formazione dei Calcari Nummulitici è ricchissima di foraminiferi (nummuliti, assiline, alveoline), coralli, briozoi, gasteropodi, bivalvi,



Fig. 2 – Alexander Bittner (1850-1902).

Fig. 2 – Alexander Bittner (1850-1902).

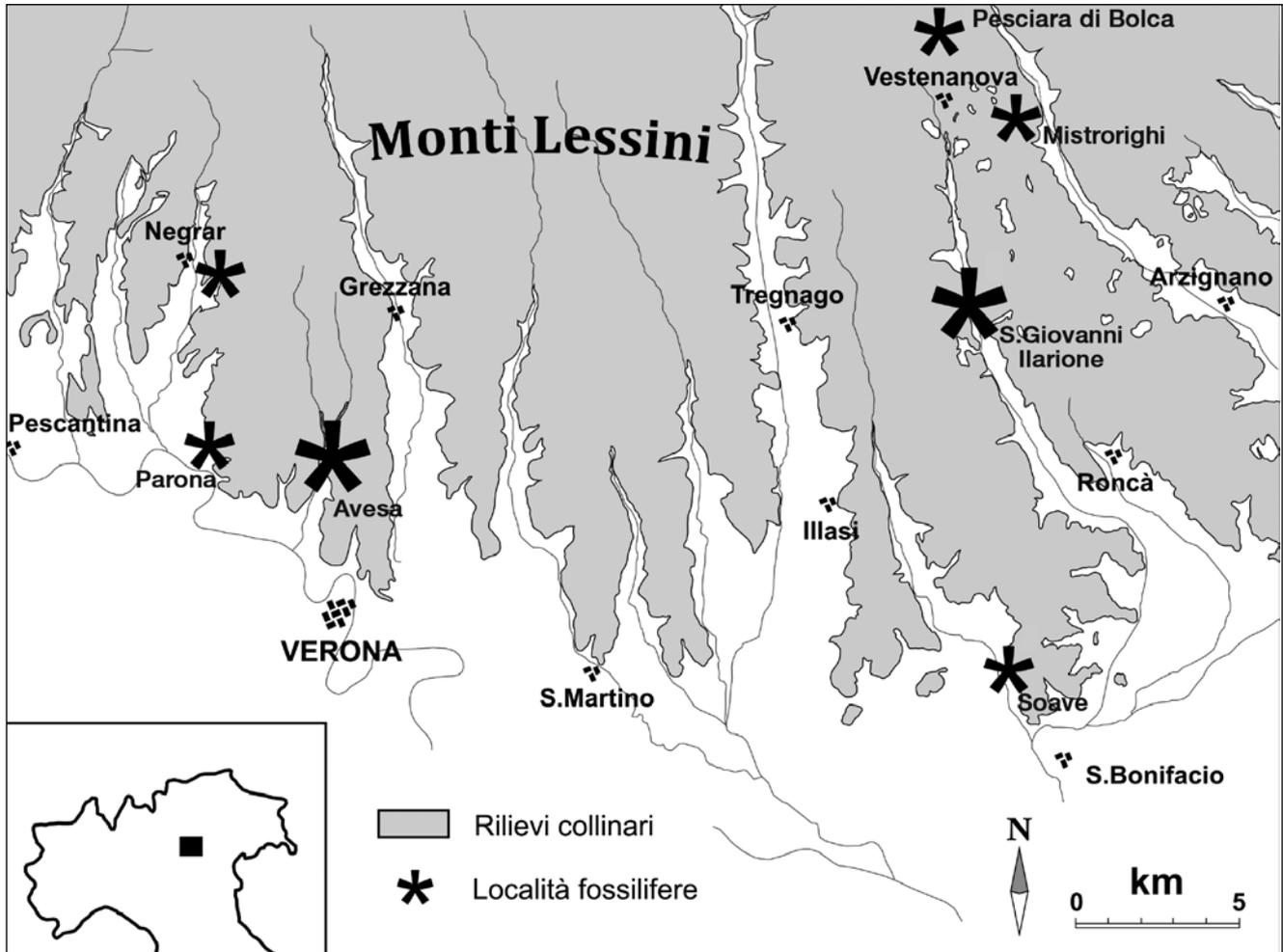


Fig. 3 – Carta dei Monti Lessini Veronesi con le principali località citate nel testo (disegno S. Zannotti).

Fig. 3 – Map of the Lessini Mountains showing the location of the fossiliferous localities cited in the text (drawing by S. Zannotti).

nautiloidi, brachiuri, crinoidi, echinidi, vermi, pesci, tartarughe terrestri e marine, palme, grossi semi e alghe (Papazzoni e Trevisani, 2006).

3) Marne di Priabona (Eocene superiore). Affiorano alla sommità delle dorsali collinari che sono caratterizzate da morfologie piuttosto dolci. La potenza in affioramento delle Marne di Priabona non supera gli 80 m. Localmente, la formazione è ricoperta in discordanza da un'unità arenaceo-calcarenitica miocenica. L'emersione e la conseguente erosione che precedettero la deposizione degli strati miocenici, asportarono in misura diversa, da luogo a luogo, parte delle marne di Priabona. Poiché nei dintorni di Verona non sono riconosciute successioni analoghe di confronto, risulta difficile quantificare lo spessore mancante che può essere stimato in circa un terzo dell'unità rocciosa. Litologicamente, la forma-

zione è per lo più costituita da marne di colore grigio-verdastro o grigio-giallastro ricche in discocicline. L'associazione paleontologica della formazione indica un ambiente di deposizione poco profondo, prettamente neritico, con abbondanti apporti terrigeni e probabilmente abbastanza vicino alla costa.

A partire dalla fine del Cretaceo, i Monti Lessini orientali sono stati caratterizzati da una lacuna deposizionale durata fino al Paleocene superiore: ad essa è seguita un'intensa attività vulcanica, prevalentemente sottomarina, associata ad una tettonica di tipo distensivo. Nel Paleocene superiore si è formato il graben o semigraben dell'Alpone-Agno, una grande depressione allungata, delimitata ad Ovest dalla Faglia di Castelvero. Ed è in prossimità di questa linea, costituita da un fascio di faglie sub-parallele orientate NNO-SSE, che si

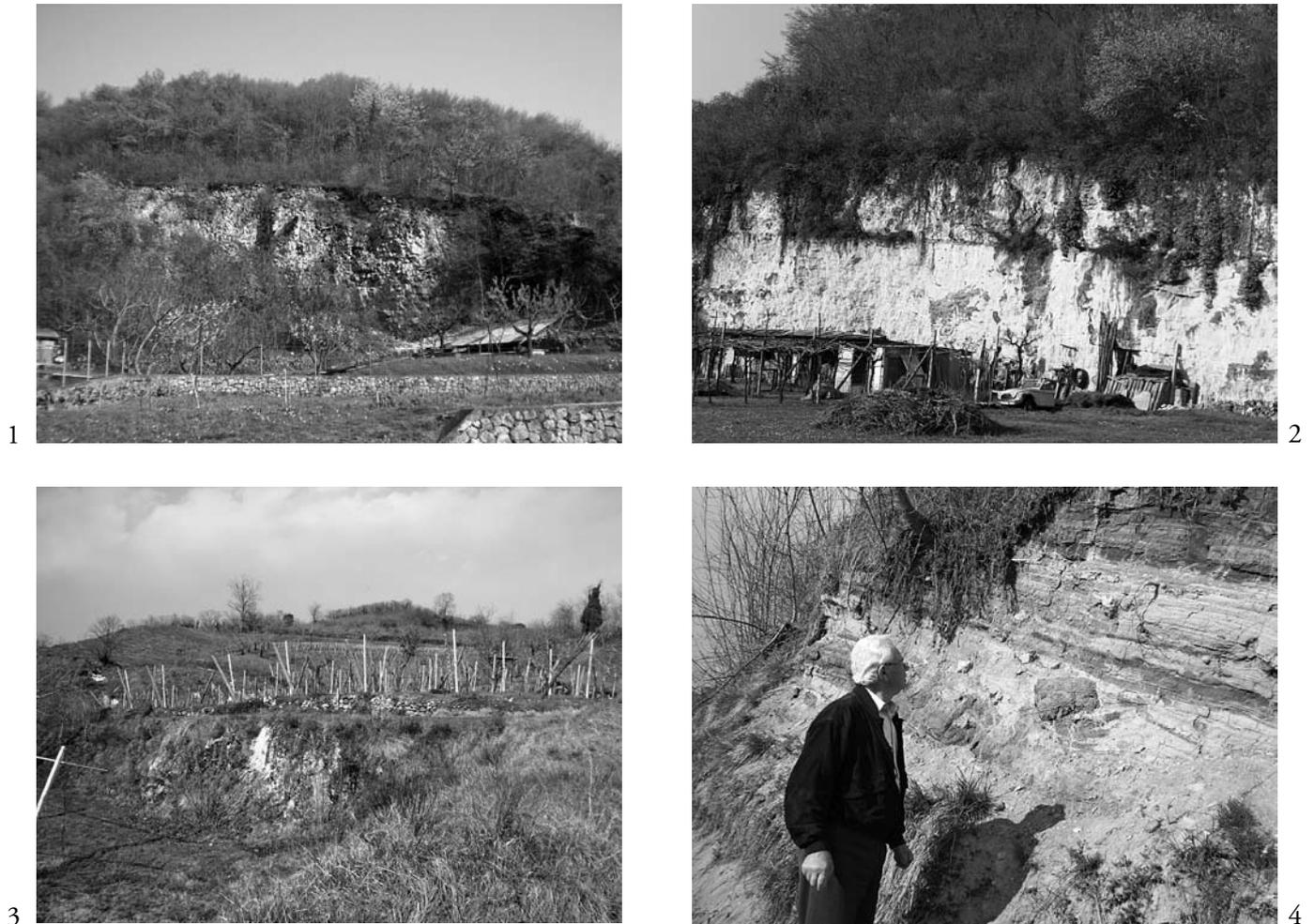


Fig. 4 – 1-2. Val d'Avesa. Livelli calcarei eocenici con *Lophoranina marestiana* e *L. avesana*. 3-4. Case Pozza di S. Giovanni Ilarione. Affioramento calcareo con *Lophoranina maxima* e livelli vulcano-detritici fossiliferi.

Fig. 4 – 1-2. Val d'Avesa. Eocene limestone layers with *Lophoranina marestiana* and *L. avesana*. 3-4. Case Pozza of S. Giovanni Ilarione. Limestone outcrop with *Lophoranina maxima* and fossilifer volcanic-detritic layers.

è verificata la massima subsidenza permettendo la deposizione di circa 400 m di materiali vulcanici. Durante l'Eocene inferiore e medio, nel graben si sono depositati sedimenti carbonatici, essenzialmente calcarenitici (Calcarei Nummulitici).

All'interno del graben sono stati riconosciuti almeno sette cicli distinti in cui, a brevi episodi di attività vulcanica si sono alternati locali episodi di sedimentazione marina (calcarei marnosi e marne). Nonostante l'intensa attività vulcanica, sui fondali del graben viveva una ricca fauna rappresentata da echinidi, crostacei, bivalvi, gasteropodi, ecc., che si sono perfettamente conservati e con particolare abbondanza nelle tufiti eoceniche della Valle del Chiampo. L'accumulo di considerevoli volumi di materiali vulcanici è andato lentamente a colmare il graben permettendo la formazione di isole più o meno

estese oltre a veri vulcani come il Monte Crocetta e il Monte Calvarina.

#### STUDI PRECEDENTI

Le prime segnalazioni di crostacei fossili per il territorio veronese risalgono al XVI secolo. Infatti, Gerolamo Fracastoro aveva nella sua collezione un esemplare di granchio, che confluì successivamente nel Museo del naturalista veronese Francesco Calzolari, veniva illustrato nel 1622 da Benedetto Ceruti e Andrea Chiocco come *Pagurus venetus Granciporro vocatus*. Stando all'illustrazione riportata, poteva trattarsi di un individuo di *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest), specie abbastanza comune nei giacimenti eocenici del Veneto.

Il Cinquecento vede anche la descrizione di un curioso reperto ad opera del medico bolognese Ulisse Aldrovandi. Riguardava un “*sepites*”, ossia un “osso di seppia” che è stato in seguito correttamente ascritto ad un granchio fossile del genere *Lophoranina* divenendo l’olotipo (per monotopia) di *L. aldrovandii* (Ranzani, 1818). Per quanto riguarda il luogo del rinvenimento del fossile, che oggi è presente nel Museo Capellini dell’Università di Bologna, non c’è pieno accordo tra gli studiosi; la maggior parte degli autori lo ritiene del Veronese, ma una recente osservazione diretta del fossile (conservato su arenaria e con un tipo di fossilizzazione molto simile a quella delle formazioni arenacee emiliane), sembrerebbe escluderne la provenienza veneta (Sarti, 2003).

Mentre per il ‘600 e per il ‘700 assistiamo a sporadiche segnalazioni di granchi fossili, fra le quali è però significativa quella di Francesco Segui (N. 1703 – M. 1784), che nelle tavole inedite sulla paleontologia Veronese presenti nella biblioteca della città di Nimes, raffigura anche una *Lophoranina*, è nel successivo Ottocento che fioriscono gli scritti in materia.

Tra i paleontologi italiani e stranieri che se ne occuparono con vari intenti, da descrittivi a morfologici e sistematici, ricordiamo Desmarest (1822), Münster (1842), Reuss (1859) e A. Milne Edwards (1860, 1862) che si avvalsero di abbondante materiale andato ad arricchire le collezioni dei Musei d’Europa.

Nel 1854 si segnala una interessante lettera del prof. Antonio Catullo, docente all’Università di Padova, indirizzata al prof. Neuman di Lipsia con la citazione di varie specie di crostacei da lui rinvenuti nel Veronese e nel Vicentino, tra le quali: *Cancer punctulatus* (ora *Harpactocarcinus punctulatus*), *Cancer sismondi* (ora *Cancer sismondaei*) ed esemplari ascrivibili al genere *Ranina* (ora *Lophoranina*).

Negli anni 1875-1886, spetta allo studioso viennese Alexander Bittner il merito di aver fornito sostanziali contributi alla conoscenza della carcinologia veronese. Nei suoi lavori, infatti, Bittner non solo descrive specie note in letteratura, ma ne crea anche numerose di nuove provenienti da Monte Vegroni di Bolca, Brusaferrì di Monte Postale e soprattutto da San Giovanni Ilarione ed Avesa.

Dopo i lavori di De Gregorio (1895), Oppenheim (1899) e Airaghi (1905), sono particolarmente interessanti due studi di Fabiani (1910a, 1910b). Nel primo dato alle stampe, Fabiani associa al catalogo completo delle specie sino ad allora conosciute per il Vicentino e il Veronese, citate con la relativa distribuzione stratigrafica, utili correlazioni con le forme viventi dei mari caldi dell’Indo-Pacifico. Nel suo secondo scritto tratta in particolare della *Ranina Aldrovandii* (ora *Lophoranina*

*aldrovandii*) di cui poco sopra abbiamo fatto menzione.

Venendo, infine, agli studi più recenti in materia, essi hanno interessato le località classiche della “Pesciara” e di Zovo di Bolca (Secretan, 1975; Förster, 1984; Garassino e Novati, 2001; Tessier *et al.*, 2004); Soave (Beschin *et al.*, 1988); Breonio (De Angeli e Beschin, 2006) e Ferrara del Monte Baldo (Garassino *et al.*, 2009). Ultimamente, nuovi contributi specialistici hanno consentito la descrizione ed illustrazione di due faune inedite, raccolte nei livelli priaboniani di Parona nella Valle di Negrar (Beschin *et al.*, 2007a, 2009a) e in quelli dell’Ypresiano superiore di Monte Serea di San Giovanni Ilarione (Beschin *et al.*, 2009b).

## MATERIALI

Gli esemplari esaminati sono depositati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona (MV), Museo di Geologia e Paleontologia dell’Università di Padova (MGUP), Museo Civico “G. Zannato” di Montecchio Maggiore (Vicenza) (MCZ) e il Museo Capellini dell’Università di Bologna (MPP). Tra parentesi sono riportati i dati relativi alle precedenti attribuzioni specifiche e alle collezioni di provenienza che si sono potuti rilevare nei cartellini. Le dimensioni sono espresse in millimetri; nel testo si farà riferimento ai seguenti caratteri diagnostici:

Lc: larghezza massima del carapace;

lc: lunghezza massima del carapace;

lo: distanza tra i denti extraorbitali.

Per l’inquadramento sistematico si è seguita l’impostazione generale proposta recentemente da De Grave *et al.* (2009) e Schweitzer *et al.* (2010).

## PARTE SISTEMATICA

Classe MALACOSTRACA Latreille, 1802

Ordine DECAPODA Latreille, 1802

Infraordine BRACHYURA Linnaeus, 1758

Sezione RANINOIDA De Haan, 1839

Famiglia RANINIDAE De Haan, 1839

Sottofamiglia RANININAE De Haan, 1839

Genere *Lophoranina* Fabiani, 1910

Specie tipo: *Ranina marestiana* König, 1825

Specie incluse: *L. aculeata* (A. Milne-Edwards, 1881); *L. aldrovandii* (Ranzani, 1818); *L. avesana* (Bittner, 1883); *L. bakerti* (A. Milne-Edwards, 1872); *L. barroisi* (Brocchi, 1877); *L. bishopi* Squires, Demetron, 1992;

*L. bittneri* (Lörenthey, 1902); *L. cristaspina* Vega, Cosma, Coutiño, Feldmann, Nyborg, Schweitzer, Waugh, 2001; *L. georgiana* (Rathbun, 1935); *L. kemmelingi* Van Straelen, 1924; *L. laevifrons* (Bittner, 1875); *L. levantina* Lewy, 1977; *L. marestiana* (König, 1825); *L. maxima* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004; *L. persica* Withers, 1932; *L. porifera* (Woodward, 1866); *L. precocius* Feldmann, Vega, Tucker, Gancía-Barrera, Avendaño, 1996; *L. quinquespinoza* (Rathbun, 1945); *L. raynorae* Blow, Manning, 1996; *L. reussi* (Woodward, 1866); *L. rossi* Blow, Manning, 1996; *L. soembaensis* Van Straelen, 1938; *L. straeleni* Via Boada, 1959; *L. tchihatcheffi* (A. Milne-Edwards, 1866) e *L. toyosimai* Yabe, Sugiyama, 1935 (da Schweitzer *et al.*, 2010, aggiornato).

#### Osservazioni

Gli studi tassonomici recenti sulla famiglia Raninidae si devono a Goeke (1981), Guinot (1993) e Feldmann e Schweitzer (2007).

Tucker (1998) ha riesaminato la sistematica della famiglia Raninidae distribuendo i generi noti in sette sottofamiglie: Palaeocorystinae Lörenthey *in* Lörenthey e Beurlen, 1929; Lyreidinae Guinot, 1993; Raninoidinae Lörenthey *in* Lörenthey e Beurlen, 1929; Cyrthorinae Guinot, 1993; Ranininae De Haan, 1839; Notopodiinae Serène e Umali, 1970 e Symethinae Goeke, 1981.

Nella recente revisione della classificazione dei generi fossili e viventi dei crostacei decapodi, De Grave *et al.* (2009) e Schweitzer *et al.* (2010) hanno incluso nei Ranininae i tre generi *Lophoranina* Fabiani, 1910, *Ranina* Lamarck, 1801 e *Raninella* A. Milne Edwards, 1862. *Lophoraninella* Glaessner, 1946, precedentemente riferita a questa sottofamiglia, è stata collocata nei Galatheidae Samouelle, 1819 (Schweitzer *et al.*, 2010).

Il genere *Lophoranina* è stato istituito da Fabiani (1910b) per distinguere le specie con carapace provvisto di creste granulate trasversali subparallele da quelle ornate da granulazioni o piccole spine, prima indistintamente attribuite a *Ranina* Lamarck, 1801. *Lophoranina* è un genere esclusivamente fossile con una distribuzione che va dal Cretaceo superiore all'Oligocene.

#### *Lophoranina marestiana* (König, 1825)

Fig. 5A-C; T. I, ff. 1a, b, 2-4

1817 *Remipes sulcatus* – Desmarest, p. 512

1822 *Ranina Aldrovandi* – Desmarest, p. 512

1825 *Ranina Maresiana* n. sp. König, p. 2, t. 1, f. 15

1854 *Ranina Aldrovandii* Ranzani – Catullo, p. 886

1859 *Ranina Marestiana* König – Reuss, p. 20, t. 5, ff. 1-2

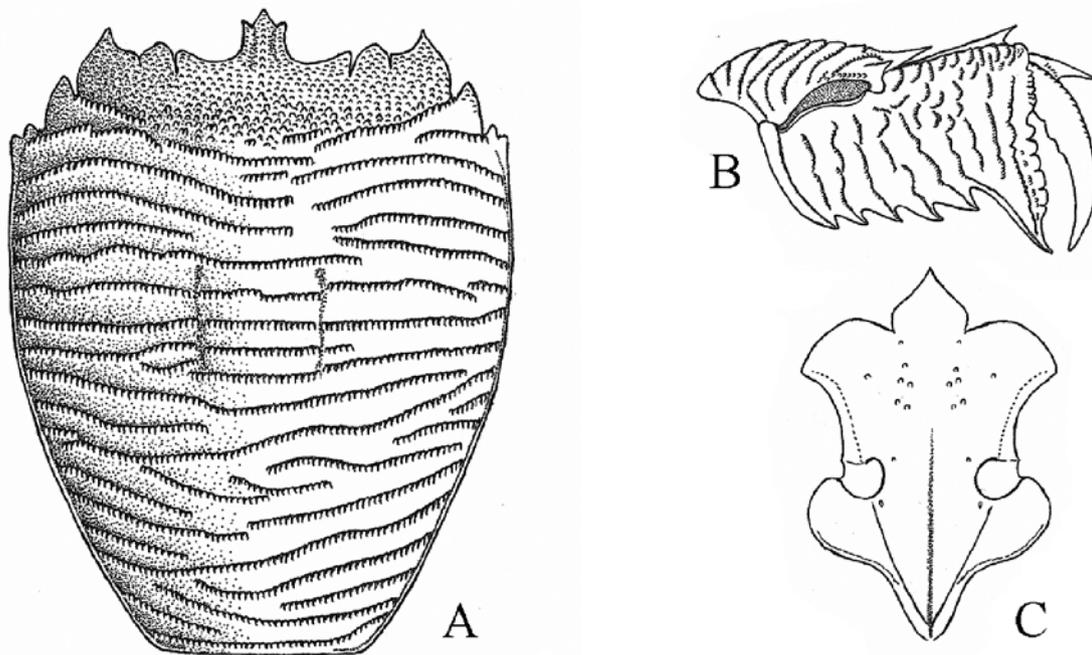


Fig. 5 – *Lophoranina marestiana* (König, 1825), A. schema del carapace; B. chelipede; C. piastrone sternale (da Beschin *et al.*, 1988).

Fig. 5 – *Lophoranina marestiana* (König, 1825), A. outline of the carapace; B. cheliped; C. sternal plate (from Beschin *et al.*, 1988).

- 1872 *Ranina Maresiana* (sic!) König – A. Milne Edwards, p. 8
- 1875 *Ranina Marestiana* König – Bittner, p. 64, t. 1, ff. 1-2
- 1883 *Ranina Marestiana* König – Bittner, p. 300, t. 1, ff. 1-2
- 1885 *Ranina* cf. *Marestiana* Bittner – Noetling, p. 488
- 1908 *Ranina Marestiana* König – Fabiani, p. 209, 236
- 1910a *Ranina marestiana* König – Fabiani, p. 19
- 1910b *Ranina (Lophoranina) marestiana* König – Fabiani, p. 89
- 1915 *Ranina marestiana* König – Fabiani, p. 284, 285
- 1915 *Ranina marestiana* König – Dainelli, p. 699
- 1933 *Ranina* cfr. *Marestiana* König – Di Salvo, p. 12
- 1959 *Lophoranina marestiana* (König) – Vía Boada, p. 365
- 1966 *Ranina marestiana* König – Ancona, p. 402, t. 1-3, figg. 1-2 in testo
- 1966 *Lophoranina marestiana* (König) – Vía Boada, p. 240, t. 1, figg. 1-3 in testo
- 1969 *Lophoranina marestiana* (König) – Vía Boada, p. 104, t. 5, f. 1, t. 6, f. 1, Fig. 11 in testo
- 1971 *Ranina marestiana* König – Siliotti, ff. 278-280
- 1979 *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani) – Mellini, f. 62
- 1979 *Lophoranina marestiana* (König) – Mellini, f. 66
- 1988 *Lophoranina marestiana* (König) – Beschin *et al.*, p. 175, t. 5, ff. 2-4, t. 6 f. 1 a-c, Fig. 6 in testo
- 1994 *Lophoranina marestiana* (König) – Beschin *et al.*, p. 173, t. 3, f. 4
- 1998 *Lophoranina marestiana* (König) – Beschin *et al.*, p. 20, ff. 6 (2-3), 8 (1)
- 2000 *Lophoranina marestiana* (König) – Beschin *et al.*, p. 15
- 2001 *Lophoranina marestiana* (König) – De Angeli, Beschin, p. 17, ff. 12-13(1a-c)
- 2006 *Lophoranina marestiana* (König) – De Angeli, Garrassino, p. 34
- 2009b *Lophoranina marestiana* (König) – Beschin *et al.*, p. 69, t. 3, ff. 2, 3
- 2010 *Lophoranina marestiana* (König) – Schweitzer *et al.*, p. 73
- Materiale esaminato:*
- MV-215 – Cava Scole, Avesa (*Lophoranina aldrovandii* Ranzani, ex coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.
- MV-540 – Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 43; lc: 46,8.
- MV-543 – Val d’Avesa (*Ranina marestiana* var. *avesana*, ex coll. Nicolis), dimensioni incomplete.
- MV-545 – Cava Scole di Avesa - Monte Arzan (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 71,3; lc: 78,6.
- MV-548 – Val d’Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 65,5.
- MV-549 – Monte Arzan, Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 63,5.
- MV-551 – Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 49,4.
- MV-552 – Cava Scole, Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 56,5.
- MV-559 – Val d’Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni incomplete.
- MV-560 – Val d’Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 70,6.
- MV-563 – Avesa (*Lophoranina aldrovandii*, ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 61,5.
- MV-A140 – Val d’Avesa (*Lophoranina* sp.), dimensioni: Lc: 47,4.
- MV-A143 – Avesa (dimensioni: Lc: 45,4).
- MV-i1942 – Cava Zampieri di Avesa, dimensioni: Lc: 62,8; lc: 71,8.
- MV-i1983 – Val d’Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 73,6; lc: 80,3; Lo: 56,4.
- MV-i1984 – Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 46.
- MV-i1999 – Val d’Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 69,6.
- MV-i3461 – Cave Scole di Avesa (*Lophoranina aldrovandii* Ranzani, ex coll. Ruffo), dimensioni: Lc: 41,5; lc: 49,7.
- MV-i7852 – Avesa, dimensioni incomplete.
- MV-i7853 – Avesa, dimensioni: Lc: 59,5.
- MV-i8138 – Val Gallina di Avesa, dimensioni: Lc: 44,6; lc: 47,8; Lo: 29.
- MV-GR55(impronta) e MV-GR56 (controimpronta) – Pesciaia di Bolca (*Ranina*), dimensioni incomplete.
- MV-K1 – Val d’Avesa, dimensioni incomplete.
- MV-K11 – Val Gallina, Avesa (ex coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.
- MV-K13 – Avesa, dimensioni incomplete.
- MV-K15 – Cava Scole, Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 55,2.
- MV-K19 – Cava Scole, Avesa (*Lophoranina aldrovandii*, ex coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.
- MV-K33 – Cava Scole, Avesa, dimensioni incomplete.
- MV-K44 – Avesa, Cava “La Valle” (*Lophoranina* sp.), dimensioni incomplete.
- MV-K49 – Val Gallina, Avesa (*Lophoranina* sp., ex coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.
- MV-P210 – Val Gallina di Avesa (*Ranina marestiana* var. *avesana*, ex coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.
- MV-P212 – Monte Spigolo (*Ranina marestiana* var. *avesana*), dimensioni incomplete.
- MV-P218 – Val Gallina, Avesa (*Lophoranina* sp., ex

- coll. A. Pasa), dimensioni incomplete.  
 MV-S908 – Monte Costolo, Avesa (ex coll. G. Stegagno), dimensioni: Lc: 38,7; Lo: 29,9.  
 MV-78648 – Monte Serea (San Giovanni Ilarione), dimensioni incomplete.  
 MV-78649 – Buso del Prete (San Giovanni Ilarione), dimensioni: Lc: 39,6.  
 MV-78650 – Case Pozzani (San Giovanni Ilarione), dimensioni incomplete.  
 MGUP 1961Z – Avesa, dimensioni incomplete.  
 MGUP 1962Z – Avesa (cava Scola), dimensioni: Lc: 57,6.  
 MGUP 7534 – Avesa, porzione pterigostomiale.  
 MGUP 7541 – Avesa, chelipede sinistro.  
 MGUP 7556 – Avesa, dimensioni incomplete.  
 MGUP 10640 – Avesa, dimensioni: Lc: 60,4.  
 MGUP 11597 – Avesa, dimensioni: Lc: 61,9.  
 MGUP 13713 – Negrar, dimensioni: Lc: 59,6.  
 MGUP 13714 – Negrar, dimensioni incomplete.  
 MCZ 1308-I.G.211823 – Soave, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3111 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni: lc: 42.  
 MCZ 3112 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni: lc: 18.  
 MCZ 3113 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3114 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3115 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3117 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3118 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni: lc: 46,3.  
 MCZ 3119 – Contrada Lelli Fittà, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3120 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 45,5; lc: 55,5.  
 MCZ 3121 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 46,2.  
 MCZ 3122 – Soave, dimensioni incomplete.  
 MCZ 3125 – Mistrorigli (Vestenanova), dimensioni incomplete.  
 MCZ 3131 – Cava Italcementi Mistrorigli (Vestenanova), dimensioni incomplete.

#### Osservazioni

*Lophoranina marestiana* è un raninide piuttosto frequente nelle rocce eoceniche del Veneto ed in particolare in quelle dei Monti Lessini e Monti Berici. Le caratteristiche di questa specie sono state trattate

da Ancona (1966) e Beschin *et al.* (1988) che hanno esaminato numerosi esemplari provvisti anche delle parti ventrali e i pereopodi provenienti dai livelli medio-eocenici della Valle del Chiampo. Il carapace di *Lophoranina marestiana* è caratterizzato da creste trasversali con convessità generale rivolta all'indietro, anteriormente ornate da piccole spine. Il numero delle creste è mediamente di 16-17 e risulta costante indipendente dalle dimensioni degli individui. Sulla parte anteriore del carapace esse sono fortemente flesse e si mostrano dapprima sinuose ed interrotte, poi corrono quasi continue da lato a lato assumendo un andamento quasi rettilineo in corrispondenza della regione cardiaca; quest'ultima è ben definita da due solchi branchiocardiaci profondi e paralleli. Il margine orbito-frontale è ampio; il rostro è sporgente e con parte distale con tre punte; il margine sopraorbitale è inciso da due fessure che determinano due denti di cui il più esterno (postorbitale) appuntito. La regione frontale e le aree sopraorbitali sono ornate da evidenti granulazioni che regrediscono progressivamente di diametro verso l'avanti. I margini antero-laterali portano due spine, la seconda di queste è appiattita e bifida. Il propodo della chela è lungo e piatto, ornato sulla superficie esterna da piccole creste trasversali; il margine inferiore porta cinque denti piatti triangolari.

#### Distribuzione stratigrafica

La specie è stata segnalata per varie località eoceniche del Veneto da Reuss (1859), A. Milne Edwards (1872) e Bittner (1875, 1883). In tempi più recenti, Siliotti (1971) ha evidenziato la frequenza di esemplari di *Lophoranina* ed in particolare *L. marestiana* nelle colline di Verona nel livello della *Pietra d'Avesa* ed ha illustrato l'esemplare proveniente dalla Valle del Chiampo precedentemente studiato da Ancona (1966); successivamente Mellini (1979) ha presentato due esemplari di questa specie [Fig. 63 attribuita a *L. aldrovandii* (Ranzani) e Fig. 66] provenienti da Avesa e recentemente Beschin *et al.* (2009b) hanno segnalato quattordici esemplari per il Monte Serea di San Giovanni Ilarione.

Nel territorio italiano è stata inoltre citata per l'Eocene medio e superiore della Valle del Chiampo e Cava "Rossi" di Monte di Malo, Vicenza (Ancona, 1966, Beschin *et al.*, 1988, 1994, 1998, 2007b), per l'Eocene dei dintorni di Pordenone, Friuli Venezia-Giulia (Dainelli, 1915; De Angeli e Garassino, 2006) e probabilmente per i dintorni di Palermo, Sicilia (Di Salvo, 1933).

La specie è nota, inoltre, per l'Eocene della Spagna (Vía Boada, 1959, 1966, 1969), Africa settentrionale (Noetling, 1885), Croazia (Mikuž, 2003) e probabilmente dell'Austria (Wank, 1986).

*Lophoranina aldrovandii* (Ranzani, 1818)

T. IV, f. 2

- 1594 *Sepites* – Aldrovandi, carte 224, 225, 251  
 1648 *Sepites* – Ambrosino, p. 452  
 1818 *Ranina Aldrovandi* Ranzani, p. 76, 77, t. 5, ff. 3, 4  
 1822 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Desmarest, p. 121, t. 6, f. 1, non t. 10, ff. 5-7  
 1837 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Milne Edwards, p. 195  
 1838 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Milne Edwards in Lamarck, p. 195  
 1846 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Sismonda, p. 64  
 1859 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Reuss, p. 19, 20  
 1861 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Sismonda, p. 17, non Fig. 16-17 in testo  
 1861 *Hippa Aldrovandi* (Ranzani) – Milne Edwards in Cuvier, p. 106  
 1861 *Ranina aldrovandi* Ranzani – Michelotti, p. 141  
 1866 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Woodward, p. 591  
 1872 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – A. Milne Edwards, p. 7  
 1875 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Bittner, p. 4  
 1889 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Ristori, p. 408  
 1907 *Ranina Aldrovandi* Ranzani – Gortani, p. 10  
 1910b *Ranina (Lophoranina) Aldrovandii* Ranzani – Fabiani, p. 95, ff. 1-4  
 1929 *Ranina (Lophoranina) Aldrovandii* Ranzani – Glaessner, p. 364  
 1966 *Lophoranina aldrovandi* (Ranzani) – Vía Boada, p. 254  
 1969 *Lophoranina aldrovandi* (Ranzani) – Vía Boada, p. 119, 391  
 1974 *Ranina aldrovandii?* Ranzani – Mastroiilli, p. 4  
 1988 *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani) – Beschin *et al.*, p. 188  
 2003 *Ranina aldrovandii* (Ranzani) – Sarti, p. 161  
 2006 *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani) – De Angeli, Garassino, p. 33  
 2010 *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani) – Schweitzer *et al.*, p. 73

*Materiale esaminato:*

MPPGeo00000046[exnumeroG10415Rocc/49336]  
 Olotipo, conservato nel Museo Capellini dell'Università di Bologna; età: ?Eocene; provenienza: ?NE Italy (Veronese); dimensioni: Lc: 78; lc 110.

*Osservazioni*

*Lophoranina aldrovandii* è stata inizialmente attribuita da Ulisse Aldrovandi e Bartolomeo Ambrosino,

senza alcuna indicazione della località di provenienza, ad un fossile di osso di seppia (*Sepites*); solo in seguito Ranzani (1818) ha riferito l'esemplare ad un crostaceo fossile Raninidae. Per quanto riguarda la sua provenienza, alcuni autori (Reuss, 1859 e Fabiani, 1910b) lo assegnano dubitativamente all'Eocene del veronese (?Madugi d'Anzago, Val Donega, San Pietro Incariano).

Beschin *et al.* (1988) hanno eseguito un riesame dell'olotipo, conservato presso la Biblioteca Centrale dell'Università di Bologna, che ha rivelato un numero molto basso di creste trasversali, più discontinue nella parte anteriore del carapace e costituite da spine ridottissime e poco rilevate. Il confronto con le altre specie note è stato, tuttavia, impossibile per la mancanza della fronte e per il cattivo stato di conservazione della parte anteriore del dorso, di norma piuttosto importante per la distinzione delle specie.

Recentemente Sarti (2003) osserva che il fossile di *Lophoranina aldrovandii* è conservato su arenaria e con tipo di fossilizzazione molto simile a quella delle formazioni arenacee emiliane e quindi ha espresso dubbi sulla provenienza veneta di questa specie.

*Distribuzione stratigrafica*

La specie è riportata con incertezza per l'Eocene del Nord Italia (Veronese).

*Lophoranina avesana* (Bittner, 1883)

Fig. 6A-D; T. II, ff. 1-3, 4a-c

- 1883 *Ranina Marestiana* var. *avesana* Bittner, p. 301, t. 1, f. 2  
 1884 *Ranina Marestiana* var. *avesana* Bittner – Bittner; p. 16, t. 1, ff. 1-3  
 1929 *Ranina (Lophoranina) Marestiana* var. *avesana* Bittner – Glaessner, p. 367  
 1979 *Lophoranina marestiana* (König) – Mellini, f. 66  
 2006 *Lophoranina marestiana* var. *avesana* (Bittner) – De Angeli, Garassino, p. 35

*Materiale esaminato:*

- MV-544 – Val d'Avesa, strati bassi (*Ranina aldrovandii*, ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 64,6.  
 MV-550 – Val d'Avesa (*Ranina aldrovandii*, ex coll. Nicolis), dimensioni: Lc: 71,8.  
 MV-i286 – Val Gallina di Avesa (*Ranina marestiana*), dimensioni: Lc: 64,7.  
 MV-i1995 – Scole di Avesa (ex coll. Nicolis), dimensioni: lc: 92,2 (olotipo).  
 MV-i8139 – Val Gallina di Avesa, dimensioni: Lc: <55; lc: 73

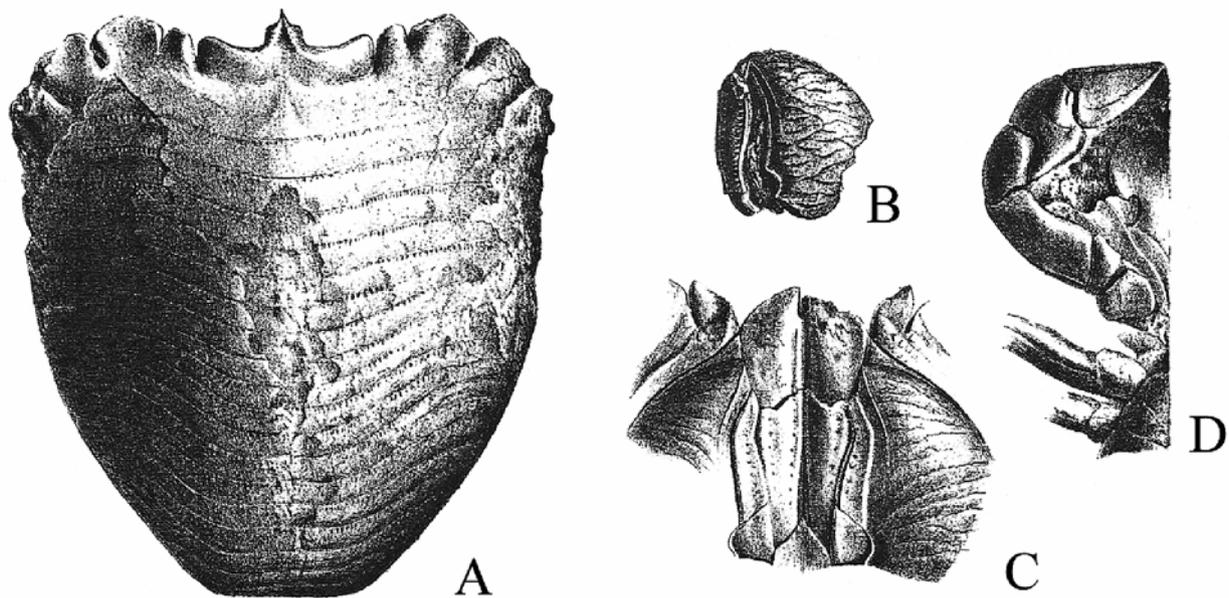


Fig. 6 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), A. visione dorsale; B. regione pterigostomiale; C: apparato boccale; D: secondo pereopodo (da Bittner, 1883).

Fig. 6 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), A. dorsal view; B. pterigostomial region; C: buccal apparatus; D: second pereopod (from Bittner, 1883).

MV-K26 – Val d’Avesa (*Ranina aldrovandii*), dimensioni: Lc: 76,2.

MV-P216 – Val Gallina di Avesa (*Ranina marestiana*, ex coll. Pasa), dimensioni: Lc: 55,2.

MV-S907 – Val d’Avesa (*Ranina aldrovandii*, ex coll. Stegagno), dimensioni: Lc: 58.

MCZ 1309-I.G.211824 – Soave, dimensioni incomplete.

MCZ 1310-I.G.211825 – Soave, dimensioni incomplete.

MCZ 3123 – Soave, dimensioni: Lc: 65

MCZ 3124 – Soave, dimensioni: Lc: 63,5

#### *Emendamento alla diagnosi*

Carapace convesso trasversalmente, ampio anteriormente, più lungo che largo; rostro stretto e sporgente, con tre punte sulla parte distale; margini supraorbitali con due fessure; dente postorbitale molto sviluppato; margini antero-laterali con due larghi denti piatti frastagliati; regioni dorsali indistinte; solchi branchio-cardiaci poco definiti; regione frontale e aree supraorbitali con numerose piccole granulazioni; superficie dorsale con creste trasversali granulate convesse posteriormente, continue, ben distanziate.

#### Amendment to the diagnosis

Carapace transversally convex; longer than wide; wider anteriorly; narrow and projecting rostrum, with three points in the distal part; supraorbital margins with two fissures; postorbital tooth very developed; anterolateral margins with two wide indented flat teeth; dorsal regions indistinct; branchiocardiac grooves weakly defined; frontal region and supraorbital areas with several small granulations; dorsal surface with transverse grained ridges, convex posteriorly, continuous, and well distance.

#### Descrizione

Carapace convesso trasversalmente, a forma di scudo, più lungo che largo e maggiormente allargato nella parte anteriore. Il margine orbito-frontale è leggermente concavo ed occupa l’intera parte anteriore del carapace; il rostro è stretto e sporgente, ornato da tre punte nella parte distale; le orbite si presentano ampie e profonde; i margini supraorbitali sono sottili ed incisi da due fessure che distinguono un dente preorbitale, posto su ogni lato del rostro, poco sviluppato e con margine diritto, un dente supraorbitale con margine convesso ed un dente postorbitale molto ampio ed allungato anteriormente. I margini antero-laterali sono divergenti e portano due lar-

ghi denti piatti con bordi frastagliati; la presenza di queste frastagliature si osserva molto bene nell'esemplare MCZ 1309-I.G.211824 dove sul primo dente sono presenti almeno due spine e sul secondo tre (T. 2, f. 2). I margini, dopo le spine antero-laterali, convergono posteriormente e sono ornati da una cresta granulata; il bordo posteriore si mostra stretto e diritto. Le regioni dorsali non sono distinte, anche i solchi branchio-cardiaci sono poco definiti. La regione frontale e le aree sopraorbitali sono provviste di numerose piccole granulazioni; il resto del dorso è invece ornato da creste trasversali che hanno il margine anteriore con piccoli denticoli. Il numero delle creste, contate sulla parte mediana del carapace dell'olotipo, è di 18; queste, hanno convessità posteriore e sono continue da lato a lato; la prima cresta confluisce sui margini subito dopo il secondo dente antero-laterale. Le creste presenti sulla parte mediana e posteriore del dorso sono a volte interrotte e hanno un andamento più convesso rispetto a quelle presenti sulla parte anteriore che hanno un andamento più continuo e risultano ben distanziate.

#### Osservazioni

Il taxon è stato originariamente descritto da Bittner (1883) sulle caratteristiche morfologiche di vari esemplari provenienti dalla Valle d'Avesa (Verona) appartenenti alla collezione Nicolis (ora confluita nella collezione paleontologica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona). *Lophoranina avesana* è ben distinta da *L. marestiana* (König, 1825) per le creste della parte anteriore del carapace più continue, ben distanziate ed ornate da piccole spine; per la regione frontale e le aree sopraorbitali con granulazioni di minori dimensioni e per i denti sopraorbitali e le spine antero-laterali maggiormente sviluppate e frastagliate.

*Lophoranina avesana* mostra una migliore affinità con *L. cristaspina* Vega, Cosma, Coutiño, Feldmann, Nyborg, Schweitzer e Waugh, 2001 dell'Eocene medio del Chiapas (Messico) che ha la parte anteriore del carapace con creste trasversali convesse posteriormente e continue da lato a lato e denti postorbitali e spine antero-laterali molto sviluppate e bifide (Vega *et al.*, 2001; Hernández-Monzòn *et al.*, 2007).

#### Distribuzione stratigrafica

La specie è nota per l'Eocene medio della Valle d'Avesa e Soave (Bittner, 1883, 1884; Mellini, 1979).

*Lophoranina bittneri* (Lörenthey, 1902)

Fig. 7; T. III, ff. 1, 2

1875 *Ranina* nov. spec.? – Bittner, p. 66, t. 1, f. 3

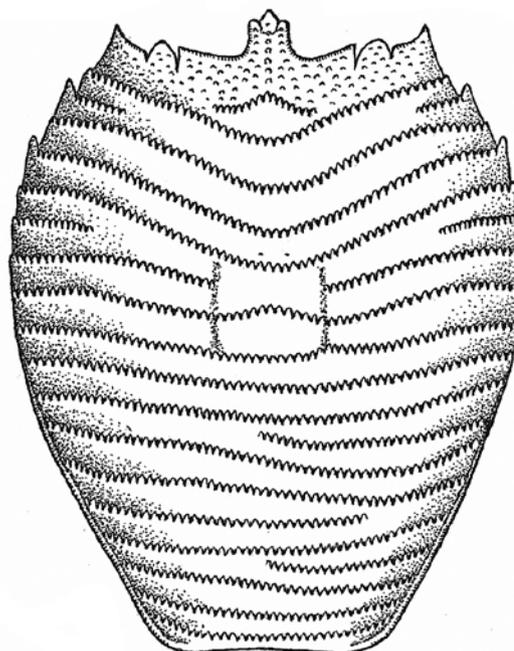


Fig. 7 – *Lophoranina bittneri* (Lörenthey, 1902), schema del carapace (da Beschin *et al.*, 1988).

Fig. 7 – *Lophoranina bittneri* (Lörenthey, 1902) outline of the carapace (from Beschin *et al.*, 1988).

1898 *Ranina* cfr. *Marestiana* – Lörenthey, p. 22

1902 *Ranina Bittneri* Lörenthey, p. 809, t. 1, ff. 1-2

1905 *Ranina Bittneri* Lörenthey – Airaghi, p. 203, t. 4, f. 1

1909 *Ranina Bittneri* Lörenthey – Lörenthey, p. 115

1910a *Ranina Bittneri* Lörenthey – Fabiani, p. 20

1910b *Ranina (Lophoranina) Bittneri* Lörenthey – Fabiani, p. 90

1913 *Ranina Bittneri* Lörenthey – Dornay, p. 33, 36

1915 *Ranina Bittneri* Lörenthey – Fabiani, p. 284, 285

1929 *Ranina (Lophoranina) Bittneri* Lörenthey – Lörenthey, Beurlen, p. 114, t. 5, ff. 2-3

1929 *Ranina (Lophoranina) Bittneri* Lörenthey – Glassner, p. 365

1933 *Ranina Bittneri* Lörenthey – Di Salvo, p. 13, t. 1, f. 4 a-b

1966 *Ranina bittneri* Lörenthey – Ancona, p. 406

1979 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Mellini, f. 64

1983 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Busulini *et al.*, p. 60, t. 1, f. 5

1988 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Beschin *et al.*, p. 179, t. 6, ff. 2-4, Fig. 7(3) in testo

1998 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Beschin *et al.*, p. 20, f. 8(3)

2000 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Beschin *et al.*, p. 15

2001 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – De Angeli, Beschin, p. 17, f. 13(5)

2006 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – De Angeli, Garassino, p. 34

2010 *Lophoranina bittneri* (Lörenthey) – Schweitzer *et al.*, p. 73

#### Materiale esaminato:

MV-1951 – Monte Spigolo (ex coll. Pasa), dimensioni: Lc: 24,4; lc: 30,6.

MV-i1989 – Scole di Avesa, dimensioni: Lc: 28,2.

MV-i1994 – Scole di Avesa (ex coll. Pasa), dimensioni: Lc: 25,5; lc: 31,1.

MV-K5 – Val Gallina, Avesa (*Lophoranina marestiana*, ex coll. Pasa), dimensioni incomplete.

MV-K35 – Cava Scole?, Avesa, dimensioni: lc: 34.

MV-P219 – Cava Scole di Avesa (ex coll. Pasa), dimensioni: Lc: 20,5; lc: 24,6.

MGUP 7524 – Avesa, dimensioni incomplete.

#### Osservazioni

Le principali caratteristiche che distinguono *Lophoranina bittneri* (Lörenthey, 1902) sono state riportate da Lörenthey (1902) e Beschin *et al.* (1988). La specie ha il carapace con il margine orbito-frontale leggermente concavo; il rostro è tricuspido; la regione frontale presenta alcuni tubercoli sul rostro e sui denti orbitali; i margini laterali sono convessi e portano due spine antero-laterali; le creste dorsali (mediamente 16-17 creste) sono provviste di tubercoli ben sviluppati e diretti in avanti, meno serrati lungo la linea sagittale rispetto i margini. L'andamento delle creste è abbastanza costante, le creste anteriori sono continue da lato a lato e molto curvate posteriormente; quelle mediane e posteriori sono, invece, più interrotte e meno flessuose rispetto a quelle anteriori. Le parti ventrali e i chelipedi non sono conosciuti.

#### Distribuzione stratigrafica

*Lophoranina bittneri* (Lörenthey, 1902) è stata segnalata nel territorio veronese per l'Eocene medio di Monte Duello (Zuello) e Ciupio (Bittner, 1875), per il Monte Spigolo (Mellini, 1979) e il Castello di Soave (Beschinn *et al.*, 1988). In Italia è stata inoltre descritta per Lonigo (Vicenza) (Airaghi, 1905), Cava "Rossi" di Monte di Malo (Vicenza) (Beschinn *et al.*, 1988, 1998) e Ponte di Castronuovo (Palermo) (Di Salvo, 1933).

La specie è presente anche nell'Eocene medio e su-

periore dell'Ungheria (Lörenthey, 1898, Lörenthey e Beurlen, 1929), Egitto (Lörenthey, 1909) e Slovacchia (Dornay, 1913).

#### *Lophoranina laevifrons* (Bittner, 1875)

Fig. 8A-C; T. III, f. 5

1875 *Ranina laevifrons* Bittner, p. 68, t. 1, f. 4

1895 *Ranina laevifrons* Bittner – Bittner, p. 247, t. 1, ff. 3-4

1910a *Ranina laevifrons* Bittner – Fabiani, p. 20

1910b *Ranina (Lophoranina) laevifrons* Bittner – Fabiani, p. 90

1915 *Ranina laevifrons* Bittner – Fabiani, p. 284

1966 *Ranina laevifrons* Bittner – Ancona, p. 406

1983 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Busulini *et al.*, p. 61, t. 2, ff. 4

1988 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Beschinn *et al.*, p. 181, t. 7, ff. 3-5, Fig. 7 (4-6) in testo

1994 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Beschinn *et al.*, p. 174, t. 3, f. 3

2001 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – De Angeli, Beschinn, p. 18, Fig. 13 (4 a-b) in testo

2004 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Beschinn *et al.*, p. 113

2005 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Beschinn *et al.*, p. 16, t. 3, f. 3

2006 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – De Angeli, Garassino, p. 34

2009a *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Beschinn *et al.*, p. 11, t. 1, f. 7

2010 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Schweitzer *et al.*, p. 73

#### Materiale esaminato

MV-78651 – Case Pozzani, San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 20,8; lc: 26.

MV-542 – Cava Scole (*Lophoranina* cfr. *laevifrons*, ex coll. Nicolis), dimensioni incomplete.

MV-K3 – Valle d'Avesa (*Lophoranina marestiana*), dimensioni: Lc: 34,5.

MV-P213 – Monte Arzan, Avesa, (*Ranina marestiana* var. *avesana*, ex coll. Pasa), dimensioni: Lc: 48,5.

MGUP 11705 – Ciupio di San Giovanni Ilarione (*Ranina bittneri*), dimensioni incomplete.

MGUP 11722 – Ciupio di San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 40,5.

MGUP 11726 – Ciupio di San Giovanni Ilarione (*Ranina marestiana*), dimensioni incomplete.

MGUP 11782 – Bosco del Prete (San Giovanni Ilarione), dimensioni incomplete.

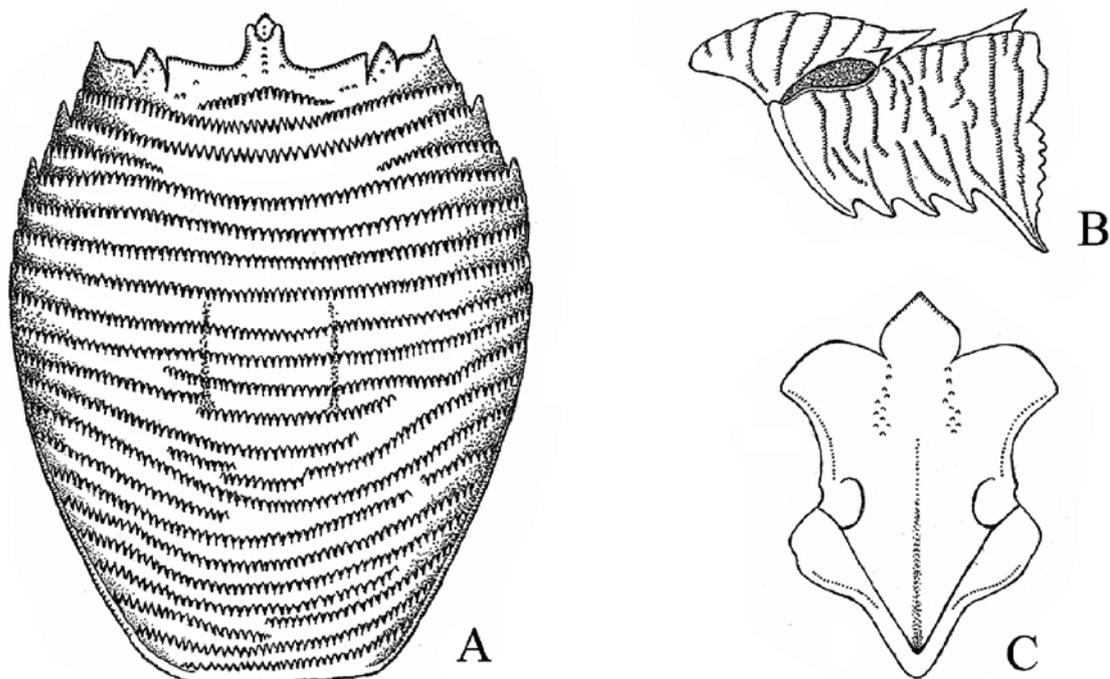


Fig. 8 – *Lophoranina laevifrons* (Bittner, 1875), A. schema del carapace; B. chelipede; C. piastrone sternale (da Beschin *et al.*, 1988, modificato).

Fig. 8 – *Lophoranina laevifrons* (Bittner, 1875), A. outline of the carapace; B. cheliped; C. sternal plate (from Beschin *et al.*, 1988, modified).

MGUP 1239Z – San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 24,4.

MGUP 1240Z – San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.

MGUP 1241Z – San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.

MGUP 13051 – Ciupio di San Giovanni Ilarione (*Ranina reussi*), dimensioni incomplete.

MGUP 13844 – San Giovanni Ilarione (*Ranina reussi*), dimensioni incomplete.

MCZ 3062 – Parona, dimensioni incomplete.

#### Osservazioni

Le principali caratteristiche morfologiche di *Lophoranina laevifrons* (Bittner, 1875) si ricavano in Bittner (1875, 1895) e Beschin *et al.* (1988). Questa specie possiede il carapace con margine orbito-frontale che occupa l'intera parte anteriore del dorso; il rostro è tricuspido, depresso nel mezzo ed ornato di una fila longitudinale di tubercoli; i margini antero-laterali sono divergenti e portano due spine appuntite rivolte anteriormente; la regione frontale è poco estesa, liscia e

provvista di qualche tubercolo sui denti sopraorbitale e postorbitali; le creste dorsali (mediamente in numero di 20-22) portano una denticolazione serrata, costituita da lunghe spine appuntite; le creste anteriori sono rettilinee e parallele tra di loro, quelle posteriori sono, invece, curve posteriormente; i chelipedi hanno il propodo piatto e provvisto di una spina sul margine superiore e quattro denti triangolari su quello inferiore; lo sterno mostra una placca molto simile a quella delle altre specie note (Beschin *et al.*, 1988).

#### Distribuzione stratigrafica

*Lophoranina laevifrons* è stata segnalata nell'Eocene medio di S. Giovanni Ilarione, Ciupio e Crocegrande (Bittner, 1875, 1895; Siliotti, 1971; Beschin *et al.*, 1988) e nel Priaboniano di Parona (Verona) (Beschin *et al.*, 2009a). L'esemplare proveniente da "alle Are" ed attribuito a *L. laevifrons* da Mellini (1979, Fig. 65) va invece riferito a *L. reussi* Woodward, 1866. La specie è inoltre segnalata nel territorio vicentino, in giacimenti della Valle del Chiampo e dell'Agno (Busulini *et al.*, 1983; Beschin *et al.*, 1988, 1994, 2005).

*Lophoranina maxima* Beschin, Busulini, De Angeli,  
Tessier, 2004

Fig. 9A-C; T. IV, ff. 1a, b

1988 *Lophoranina* cf. *reussi* Woodward – Beschin *et al.*,  
p. 185, t. 5, f. 1, t. 8, ff. 1-4, t. 9, f. 1, Fig. 8 in testo

2001 *Lophoranina* cf. *reussi* Woodward – De Angeli,  
Beschin, p. 18

2004 *Lophoranina maxima* Beschin *et al.*, p. 110, t. 1,  
ff.1-3, t. 2, ff. 1-2, figg. 1-2 in testo

2006 *Lophoranina maxima* Beschin *et al.* – De Angeli,  
Garassino, p. 35

2010 *Lophoranina maxima* Beschin *et al.* – Schweitzer  
*et al.*, p. 73

#### *Materiale esaminato:*

MV-78652 – Case Pozza di San Giovanni Ilarione, di-  
mensioni incomplete.

#### *Osservazioni*

*Lophoranina maxima* Beschin, Busulini, De Angeli,  
Tessier, 2004 è stata istituita sulle caratteristiche di al-  
cuni esemplari provenienti dalle vulcanoareniti dell'Eo-  
cene medio di Cava “Main” di Arzignano (Vicenza). Di

questa specie sono state studiate le parti ventrali ed ad-  
dominali e i chelipedi. I tipi sono conservati nelle col-  
lezioni del Museo Civico “G. Zannato” di Montecchio  
Maggiore e nel Museo “P. Aurelio Menin” di Chiampo  
(Vicenza).

*Lophoranina maxima* possiede il carapace con mar-  
gine orbito-frontale rettilineo, finemente denticolato. Il  
rostro è tricuspido e la regione frontale è poco estesa. I  
margini laterali sono convessi e portano due acute spine  
rivolte anteriormente. La superficie dorsale è ornata da  
numeroso creste (da 26 a 34, a seconda delle dimensioni  
degli esemplari esaminati). Tali creste hanno convessità  
generale posteriore; inoltre, nella parte anteriore del ca-  
rapace sono flessuose e rivolte centralmente in avanti; si  
mostrano anche spesso interrotte, salvo la terza, sesta e  
ottava che sono quasi sempre continue. Esse sono orna-  
te da spine che a seconda delle dimensioni degli esem-  
plari risultano diverse: in quelli di piccola taglia sono  
lunghe, appuntite e addossate l'una all'altra; in quelli  
di taglia molto grande sono corte e con apice arroton-  
dato, nonché più distanziate e intervallate da piccoli  
denticoli. Si rileva che in questo secondo tipo, le creste  
sono più numerose per la presenza di alcune corte creste  
intermedie che si sono sviluppate tra quelle primarie.

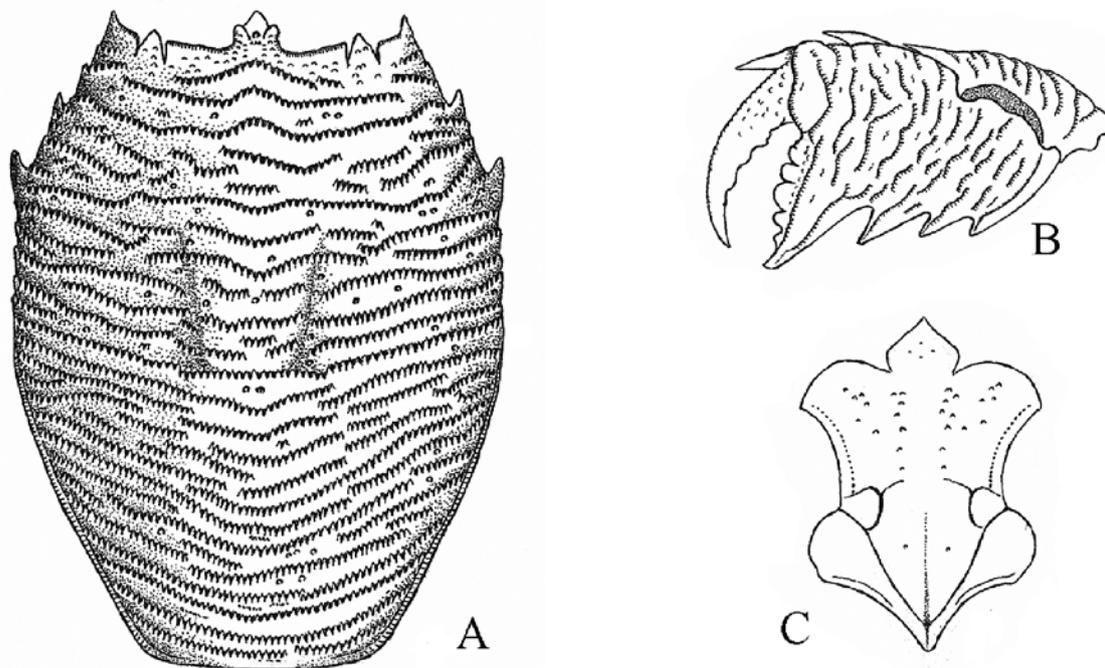


Fig. 9 – *Lophoranina maxima* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004, A. schema del carapace; B. chelipede; C. placca sternale (da Beschin *et al.* 2004).

Fig. 9 – *Lophoranina maxima* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004, A. outline of the carapace; B. cheliped; C. sterna plate (from Beschin *et al.*, 2004).

I solchi branchio-cardiaci sono ben marcati e convergenti. I chelipedi hanno il propodo lungo e compresso, ornato da creste granulate oblique; il margine superiore è carenato e porta una lunga spina; il margine inferiore è invece provvisto di tre denti piatti triangolari. Una descrizione più completa di questa specie è stata fornita da Beschin *et al.* (1988, 2004).

*Lophoranina maxima* si caratterizza anche per le notevoli dimensioni che può raggiungere (massima larghezza e massima lunghezza del carapace: 109x140,5 mm) e rappresenta il più grande raninide fossile finora descritto.

L'esemplare considerato nel presente lavoro proviene dai livelli medio-eocenici di Case Pozza di San Giovanni Ilarione; la sua conservazione non è molto buona, tuttavia, esso presenta dimensioni confrontabili con gli esemplari di Cava "Main" di Arzignano. Sul dorso è osservabile una porzione mediana di carapace nella quale sono presenti le creste dorsali granulate, piuttosto frequenti e abbastanza discontinue che mostrano un andamento curvo all'indietro. La parte ventrale destra conserva la regione pterigostomiale, il mero del chelipede e alcuni segmenti dei pereopodi (p2, p3, p4). È presente anche il chelipede destro: il carpo è subtriangolare, provvisto di una lunga spina distale; il propodo ha articolazione carpo-propodiale obliqua, il palmo è sottile. Si osservano una robusta spina sul margine superiore e tre denti triangolari su quello inferiore (parzialmente completi nell'esemplare); la superficie esterna del palmo è ornata da creste oblique trasversali.

#### Distribuzione stratigrafica

*Lophoranina maxima* è nota solo per l'Eocene medio del Veneto.

*Lophoranina reussi* (Woodward, 1866)  
Fig. 10A, B; T. III, ff. 3, 4

- 1859 *Ranina* sp. – Reuss, p. 21, t. 5, ff. 3-4  
 1866 *Ranina Reussii* Woodward, p. 591  
 1883 *Ranina Reussii* Woodward – Bittner, p. 302  
 1898 *Ranina Reussi* Woodward – Lörenthey, p. 18, t. 2, f. 1  
 1899 *Ranina Reussi* Woodward – Oppenheim, p. 58  
 1905 *Ranina Reussi* Woodward – Airaghi, p. 203, t. 4 f. 2  
 1908 *Ranina Reussi* Woodward – Fabiani, p. 210, 236  
 1910a *Ranina Reussi* Woodward – Fabiani, p. 19  
 1910b *Ranina (Lophoranina) Reussi* Woodward – Fabiani, p. 89  
 1913 *Ranina Reussi* Woodward – Dornay, p. 33, 36  
 1915 *Ranina Reussi* Woodward – Fabiani, p. 284, 285

- 1929 *Ranina (Lophoranina) Reussi* Woodward – Lörenthey, Beurlen, p. 111, t. 5, f. 1  
 1959 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Vía Boada, p. 365  
 1966 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Vía Boada, p. 246, t. 2, ff. 1-3, Fig. 4 in testo  
 1966 *Ranina reussi* Woodward – Ancona, p. 406  
 1969 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Vía Boada, p. 110, t. 5, f. 2, t. 6, ff. 2-4, Fig. 12 in testo  
 1971 *Ranina reussi* Woodward – Siliotti, f. 277  
 1979 *Lophoranina laevifrons* (Bittner) – Mellini, f. 65  
 1988 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Beschin *et al.*, p. 183, t. 7, ff. 1-2, f. 7 (1-2)  
 1995 *Lophoranina reussi* (Woodward) – De Angeli, p. 11  
 2001 *Lophoranina reussi* (Woodward) – De Angeli, Beschin, p. 18, f. 13 (2 a-b)  
 2005 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Beschin *et al.*, p. 16, t. 3, f. 2  
 2006 *Lophoranina reussi* (Woodward) – De Angeli, Garrassino, p. 35  
 2010 *Lophoranina reussi* (Woodward) – Schweitzer *et al.*, p. 74

#### Materiale esaminato

- MV-F151 – Fontanon alle Are (*Lophoranina laevifrons*, ex col. Forti), dimensioni: Lc: 29,4; lc: <34,5.  
 MV-i1948 – Monte Scola di Avesa (*Ranina laevifrons*), dimensioni: Lc: 32.  
 MGUP 18386 – Ciupio di San Giovanni Ilarione, dimensioni: Lc: 18,2; lc: 29.

#### Osservazioni

Le caratteristiche morfologiche di *Lophoranina reussi* (Woodward, 1866) sono state considerate da Lörenthey (1898), Lörenthey *in* Lörenthey e Beurlen (1929) Vía Boada (1966, 1969) e Beschin *et al.* (1988). Questa specie possiede il carapace con margine orbito-frontale che occupa l'intera parte anteriore del dorso; il rostro è tricuspido; la regione frontale è ornata da tubercoli irregolarmente distribuiti; le creste dorsali (mediamente in numero di 20-22) sono ornate da denticoli; le prime tre creste anteriori hanno un andamento caratteristico: sono continue, parallele e con convessità rivolta in avanti, ad angolo acuto sulla linea mediana e con un'ampia curvatura sulle regioni epatiche. Le creste mediane e posteriori hanno invece convessità rivolta all'indietro, spesso sono interrotte e intersecate tra loro. La placca sternale è ampia, con superficie anteriore segnata nella parte mediana da incisioni irregolari e verso i bordi laterali da orifizi. I chelipedi hanno propodi piatti, con superficie esterna ornata da creste granulate trasversali e margine inferiore con tre denti triangolari.

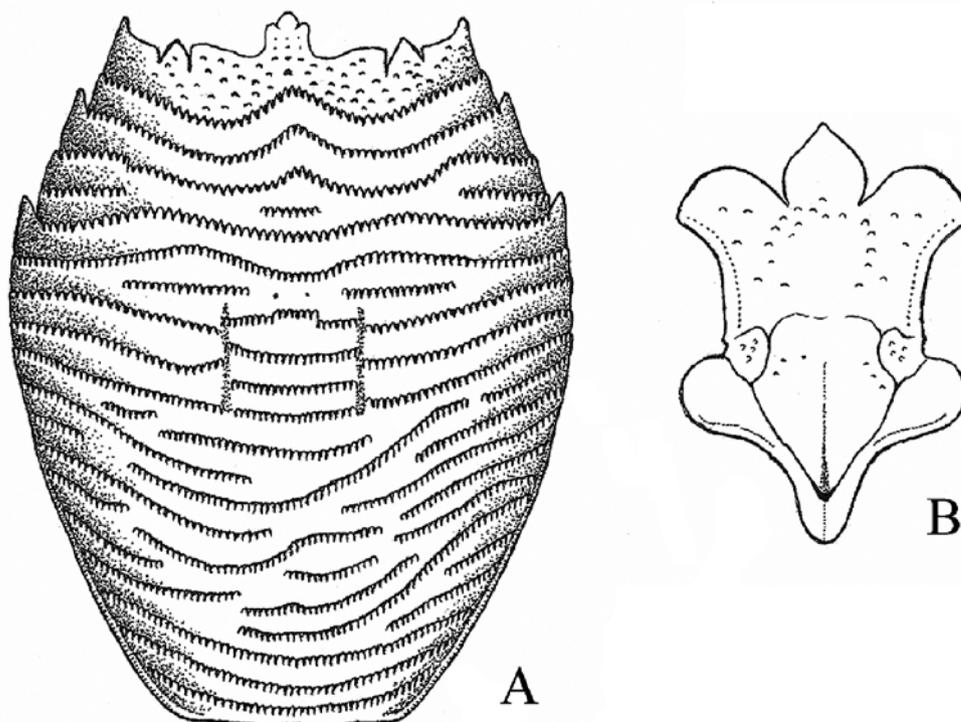


Fig. 10 – *Lophoranina reussi* (Woodward, 1866), A. schema del carapace; B. piastrone sternale (da Beschin *et al.*, 1988).  
 Fig. 10 – *Lophoranina reussi* (Woodward, 1866), A. outline of the carapace; B. sternal plate (from Beschin *et al.*, 1988).

#### Distribuzione stratigrafica

*Lophoranina reussi* (Woodward) è stata descritta per l'Eocene medio e superiore dei Lessini orientali e Monti Berici (Reuss, 1859; Bittner, 1883; Airaghi, 1905). La specie è stata successivamente segnalata da Fabiani (1910a) per S. Giovanni Ilarione e varie località eoceniche dei Monti Berici. Un esemplare proveniente da San Giovanni Ilarione è stato illustrato da Siliotti (1971) ed un altro esemplare, erroneamente attribuito a *L. laevifrons* (Bittner), è stato illustrato da Mellini (1979, Fig. 65) per l'Eocene di "alle Are".

Alcuni esemplari conservati nella collezione del Museo Civico "G. Zannato" provengono invece dai Monti Berici (Beschín *et al.*, 1988; De Angeli, 1995) e da Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza) (Beschín *et al.*, 2005). La specie è nota anche per l'Eocene medio e superiore della Spagna (Vía Boada, 1959, 1966, 1969), Ungheria (Lörenthey, 1898; Lörenthey e Beurlen, 1929) e Slovacchia (Dornay, 1913).

#### *Lophoranina straeleni* Vía Boada, 1959 Fig. 11A, B; T. III, ff. 6, 7

- 1959 *Lophoranina straeleni* Vía Boada, p. 366, f. 7
- 1969 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – Vía Boada, p. 115, t. 7, f. 1, t. 8, f. 1, Fig. 13 in testo
- 1989 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – Solè, Vía Boada, p. 29
- 1998 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – Beschín *et al.*, p. 22, ff. 6 (5), 8 (2)
- 2000 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – Beschín *et al.*, p. 15
- 2001 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – De Angeli, Beschín, p. 18
- 2006 *Lophoranina straeleni* Vía Boada – De Angeli, Garassino, p. 36

#### Materiale esaminato:

- MGUP 1959Z – Monte Postale - Vestenanova (*Ranina marestiana*), dimensioni incomplete.
- MGUP 1960D2 – Monte Postale (coll. De Zigno), di-

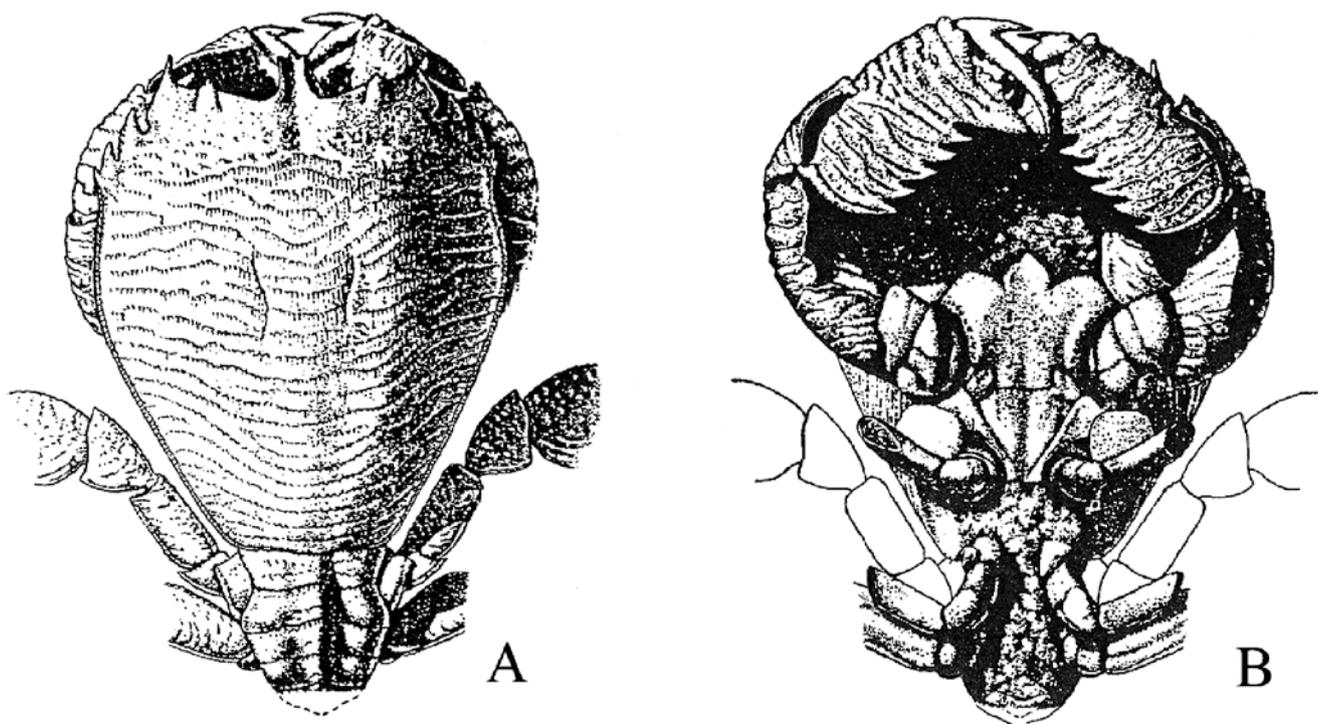


Fig. 11 – *Lophoranina straeleni* Vía Boada, 1959, A. visione dorsale del carapace, somiti addominali, chelipedi e pereopodi; B. visione ventrale con piastrone sternale (da Vía Boada, 1966).

Fig. 11 – *Lophoranina straeleni* Vía Boada, 1959, A. dorsal view of the carapace, abdominal somites, chelipeds, and pereopods; B. ventral view with sternal plate (from Vía Boada, 1966).

mensioni incomplete.

MGUP 1960Z – Monte Postale - Vestenanova (*Ranina marestiana*), dimensioni incomplete.

MCZ 3116 – Monte Serea di San Giovanni Ilarione, dimensioni incomplete.

#### Osservazioni

*Lophoranina straeleni* Vía Boada, 1959 è stata istituita sulle caratteristiche di esemplari eocenici spagnoli conservati nel Museo del Seminario di Barcellona (Spagna) e di esemplari provenienti dai dintorni di Bolca, della collezione della Sorbona (Parigi) (Vía Boada, 1959).

La specie presenta il margine orbito-frontale ampio, leggermente concavo e finemente denticolato; l'area fronto-orbitale è cosparsa di granulazioni, più grosse e rade sui denti sopra e postorbitali, gruppi di due, tre tubercoli spinosi si osservano sulle regioni epatiche; il resto dello scudo è ornato da creste trasversali, che sono subparallele, abbastanza ravvicinate tra loro (all'incirca 23 creste, calcolato sulla linea mediana) ed ornate da corti denti regolari arrotondati. Le prime sono forte-

mente discontinue e sviluppate solo nella parte mediana. La quinta e sesta cresta sono quasi diritte e continue da lato a lato del dorso; le creste della parte mediana e posteriore sono invece discontinue e interrotte, fortemente curvate all'indietro. I chelipedi hanno il propodo molto appiattito, ornato da creste granulate trasversali e il margine inferiore porta cinque denti triangolari.

Alcune caratteristiche di questa specie sono riscontrabili in *Lophoranina marestiana* (König, 1825); infatti *L. straeleni* e *L. marestiana* hanno margini antero-laterali con la seconda spina bifida e il propodo dei chelipedi presenta margine inferiore con cinque denti triangolari. *Lophoranina marestiana* possiede, tuttavia, il carapace più allargato e con un minor numero di creste dorsali che si mostrano meno interrotte nella loro parte anteriore.

#### Distribuzione stratigrafica

*Lophoranina straeleni* è stata descritta per l'Eocene medio della Spagna e dei dintorni di Bolca (Vía Boada, 1959, 1969) e per la Cava "Rossi" di Monte di Malo (Vicenza) (Beschin *et al.*, 1998).

## CONCLUSIONI

L'esame del materiale carcinologico considerato in questa nota, ha rilevato l'importanza dei decapodi del genere *Lophoranina* che vivevano nelle acque tetidiane del territorio Veronese consentendo, anche se si tratta di forme già conosciute, di effettuare alcune considerazioni.

Per la prima volta viene segnalato un individuo di *Lophoranina maxima* oltre ai tipi descritti da Beschin *et al.* (2004) per la vicina Valle del Chiampo; *Lophoranina straeleni*, già riconosciuta da Vía Boada (1959) nell'area di Bolca sulla base di materiale conservato attualmente nel Museo di Storia Naturale di Parigi, trova una ulteriore conferma nei reperti dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova e in quelli del Museo civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore.

I ritrovamenti di *Lophoranina marestiana* sono particolarmente frequenti dall'Ypresiano superiore al Bartoniano. Questo crostaceo dall'aspetto elegante è stato rinvenuto anche nella vicina Valle del Chiampo (Vicenza) con individui eccezionalmente ben conservati, completi anche delle parti ventrali e i pereopodi (Ancona, 1966); negli strati di Avesa e Soave essa è spesso associata a *L. marestiana* var. *avesana* descritta da Bittner (1883). Un riesame del materiale tipo e di nuovi esemplari provenienti da questo territorio ha dimostrato che la varietà "*avesana*" descritta da Bittner è una specie a sé stante, con caratteristiche morfologiche bene distinte da *L. marestiana*.

Le otto specie esaminate mostrano una evidente eterogeneità, in particolare per quanto riguarda le dimensioni assai diverse del carapace, lo sviluppo dei denti antero-laterali e la distribuzione delle terrazze sul dorso che, secondo Savazzi (1981), sarebbero indicative delle abitudini fossatrici dell'animale, come si osserva nei rappresentanti attuali. In proposito, *Lophoranina maxima* che raggiunge una lunghezza del carapace di ben 140,5 mm (Beschinn *et al.*, 2004), per taglia notevole è senz'altro paragonabile alla vivente *Ranina ranina* dell'Indo-Pacifico; uno straordinario sviluppo dei denti antero-laterali si riscontra invece solo in *L. avesana*.

Va infine rilevato che la presenza di ben otto specie di *Lophoranina* nelle rocce eoceniche del Veneto è indice di un ambiente di vita favorevole allo sviluppo di questi organismi che vivevano infossati nel sedimento. Tale ambiente, in tutta l'area lessinea, doveva essere di piattaforma continentale a sedimentazione calcarea (o anche vulcanodetrítica ad est di Castelvero, in corrispondenza del graben dell'Alpone-Agno) con acque in genere poco profonde, calde e agitate.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano vivamente la dott.ssa Viviana Frisone e Mariagabriella Fornasiero, Conservatori rispettivamente del Museo civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore e del Museo dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Padova, per aver messo a disposizione per lo studio il materiale presente nelle loro sedi museali; il dott. Jean-Michel Pacaud del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi per avere favorito il confronto con gli esemplari presenti nella collezione della Tipoteca del Museo; il sig. Luciano Vanzo per l'aiuto prestato al recupero e alla preparazione di alcuni materiali dell'area di San Giovanni Ilarione; il prof. Paolo Mietto dell'Università di Padova e il dott. Alessandro Garassino del Museo di Storia Naturale di Milano per gli utili consigli e la lettura critica del manoscritto.

## BIBLIOGRAFIA

- AIRAGHI C., 1905. Brachiuri nuovi o poco noti pel Terziario veneto. *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 44: 202-209.
- ANCONA L., 1966. Esemplari di Ranina (Decapodi, Brachiuri) eccezionalmente ben conservati nell'Eocene medio della Valle del Chiampo (Vicenza). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 14: 401-408.
- ARNI P., LANTERNO E., 1973. Considerations paléocologiques et interprétation des calcaires de l'Eocène du Véronais. *Arch. Sc. Genève*, XXV (2): 251-283.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G., 1988. Raninidae del Terziario berico-lessineo (Italia settentrionale). *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 13: 155-215.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G., 1994. I Crostacei eocenici della cava "Boschetto" di Nogarole Vicentino (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 19: 159-215.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G., 2004. The Eocene decapod crustaceans fauna of the "Main" quarry in Arzignano (Vicenza - NE Italy) with the description of a new species of Raninidae. *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 29: 109-117.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G., UNGARO S., 1998. Crostacei eocenici di "Cava Rossi" presso Monte di Malo (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Geologica*, 73(1996): 7-34.
- BESCHIN C., BUSULINI A., TESSIER G., 2007a. First report of a new Eocene crustacean fauna from the Veronese Lessini (N Italy). *3<sup>rd</sup> Symposium on Mesozoic and Cenozoic Decapods Crustaceans - Museo di Storia Naturale di Milano, May 23-25, 2007 - Memorie della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 35(2): 12-14.
- BESCHIN C., BUSULINI A., TESSIER G., 2009a. The decapod crustaceans from the upper Eocene of Parona (Veronese Lessini - NE Italy). *Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 16: 5-22.

- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., 2007b. Crostacei dell'Eocene inferiore di cava "Rossi" di Monte di Malo (Vicenza – Italia settentrionale). *Studi e Ricerche – Associazione Amici del Museo – Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 14: 11-24.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G., 2005. Crostacei eocenici di Grola presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche – Associazione Amici del Museo – Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 12: 5-35.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., ZORZIN R., 2009b. Crostacei fossili del Veneto: una inedita fauna eocenica dei Lessini Orientali (Monte Serea di San Giovanni Ilarione, Verona). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 33: 59-83.
- BITTNER A., 1875. Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiärgebirges. *Denkschriften Akademie Wissenschaften*, Wien, 34: 63-106.
- BITTNER A., 1883. Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. *Denkschriften Akademie Wissenschaften*, Wien, 46: 299-316.
- BITTNER A., 1884. Beiträge zur Kenntniss tertiärer Brachyuren-Fauna. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 48(1): 15-30.
- BITTNER A., 1895. Über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien*, 104: 247-253.
- BUSULINI A., TESSIER G., VISENTIN M., BESCHIN C., DE ANGELI A., ROSSI A., 1983. Nuovo contributo alla conoscenza dei brachiuri eocenici di Cava Main (Arzignano) – Lessini orientali (Vicenza). *Lavori – Società Veneziana di Scienze Naturali*, 8: 55-73.
- DAINELLI G., 1915. L'Eocene Friulano. Monografia geologica e paleontologica. Memorie Geografiche Ed., Firenze, 721 pp.
- DE ANGELI A., 1995. Crostacei dell'Eocene superiore di "Fontanella" di Grancona (Vicenza – Italia settentrionale). *Studi e Ricerche – Associazione Amici del Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*: 7-24.
- DE ANGELI A., BESCHIN C., 2006. Stomatopodi terziari del Veneto. *Studi e Ricerche – Associazione Amici del Museo – Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 13: 25-34.
- DE ANGELI A., GARASSINO A., 2006. New report of decapod crustaceans from the Mesozoic and Cenozoic of Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 147 (2): 267-294.
- DE GRAVE S., PONTCHEFF N.D., AHYONG S.T., CHAN T.-Y., CRANDALL K.A., DWORSCHAK P.C., FELDER D.L., FELDMANN R.M., FRANSEN C.H.M., GOULDING L.Y.D., LEMAITRE R., LOW M.E.Y., MARTIN J.W., NG P.K.L., SCHWEITZER C.E., TAN S.H., TSHUDY D., WETZER R., 2009. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *The Raffles Bulletin of Zoology*, Suppl. 21: 1-109.
- DE GREGORIO A., 1895. Note sur certains Crustacés (Brachiures) éocéniques. (Avec un catalogue de tous les Crustacés de la Vénétie cités par les Auteurs). *Annales de Géologie et de Paléontologie*, 18: 1-22.
- DESMAREST A.G., 1822. Histoire naturelle des Crustacés fossiles. Les Crustacés proprements dits. LEVRAULT F.G. ed.: 67-154.
- DE ZANCHE V., SORBINI L., SPAGNA V., 1977. Geologia del territorio del Comune di Verona. Mem. Mus. Civ. St. Nat., Verona (II serie), Sezione Scienze della Terra, 1, 52 pp.
- DI SALVO G., 1933. I Crostacei del Terziario inferiore della provincia di Palermo. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche, Palermo*, 37: 1-44.
- DOGLIONI C., BOSELLINI A., 1988. Eoalpine and Mesoealpine tectonics in the southern Alps. *Geologische Rundschau*, 76 (3) : 735-754.
- DORNYAY B., 1913. Rózsahegy környékének földtani viszonyairól. Budapest, 51 pp.
- FABIANI R., 1910a. I Crostacei terziari del Vicentino. Illustrazione di alcune specie e Catalogo generale delle forme finora segnalate nella Provincia. *Bollettino del Museo Civico di Vicenza*, 1, (fasc. I), pp. 29-45, (fasc. II), pp. 23-40.
- FABIANI R., 1910b. Sulle specie di Ranina finora note ed in particolare sulla Ranina Aldrovandii. *Atti dell'Accademia delle Scienze Veneta-Trentino-Istria*, 3: 85-102.
- FELDMANN R.M., SCHWEITZER C.E., 2007. Sexual dimorphism in extinct and extant Raninidae (Decapoda: Brachyura). *Annals of Carnegie Museum*, 76 (1): 39-52.
- FÖRSTER R., 1984. Bärenkresbe (Crustacea, Decapoda) aus dem Cenoman des Libanon und dem Eozän Italiens. *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. Hist. Geol.*, 24: 57-66.
- GARASSINO A., DE ANGELI A., PASINI G., 2009. *In situ* hermit crab (Crustacea, Anomura, Paguroidea) from the Early Eocene (Ypresian) of NE Italy. *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 150(II): 229-238.
- GARASSINO A., NOVATI M., 2001. *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854) (Crustacea, Decapoda) from the Lutetian (Middle Eocene) of Monte Bolca (Verona, N Italy). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 141(2): 251-26.
- GOEKE G.D., 1981. Symethinae, new subfamily, and *Symethis garthi*, new species, and the transfer of *Raninoides ecuadorensis* to Notosceles (Raninidae: Brachyura: Gymnopleura). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 93: 971-981.
- GUINOT D., 1993. Données nouvelles sur les Raninoidea de Haan, 1841 (Crustacea Decapoda Brachyura Podotremata). *Comptes Rendus Académie des Sciences, Paris, Sciences de la vie*, 316 : 1324-1331.
- HERNÁNDEZ-MONZÓN Ó., VEGA F.J., COUTIÑO M. A., 2007. A review of *Lophoranina cristispina* from the Middle Eocene of Chiapas, Mexico and evolutionary implications. *Memorie della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 35 (2): 56-58.
- HOTTINGER L., 1960. Recherches sur les Alvéolines du Paléocène et de l'Eocène. *Schweiz. Pal. Abb.*, LXXV-LXXVI: 1-243.
- LÖRENTHEY E., 1898. Beiträge zur Decapodenfauna der ungarischen Tertiärs. *Természetráji Füzetek*, 21: 1-133.

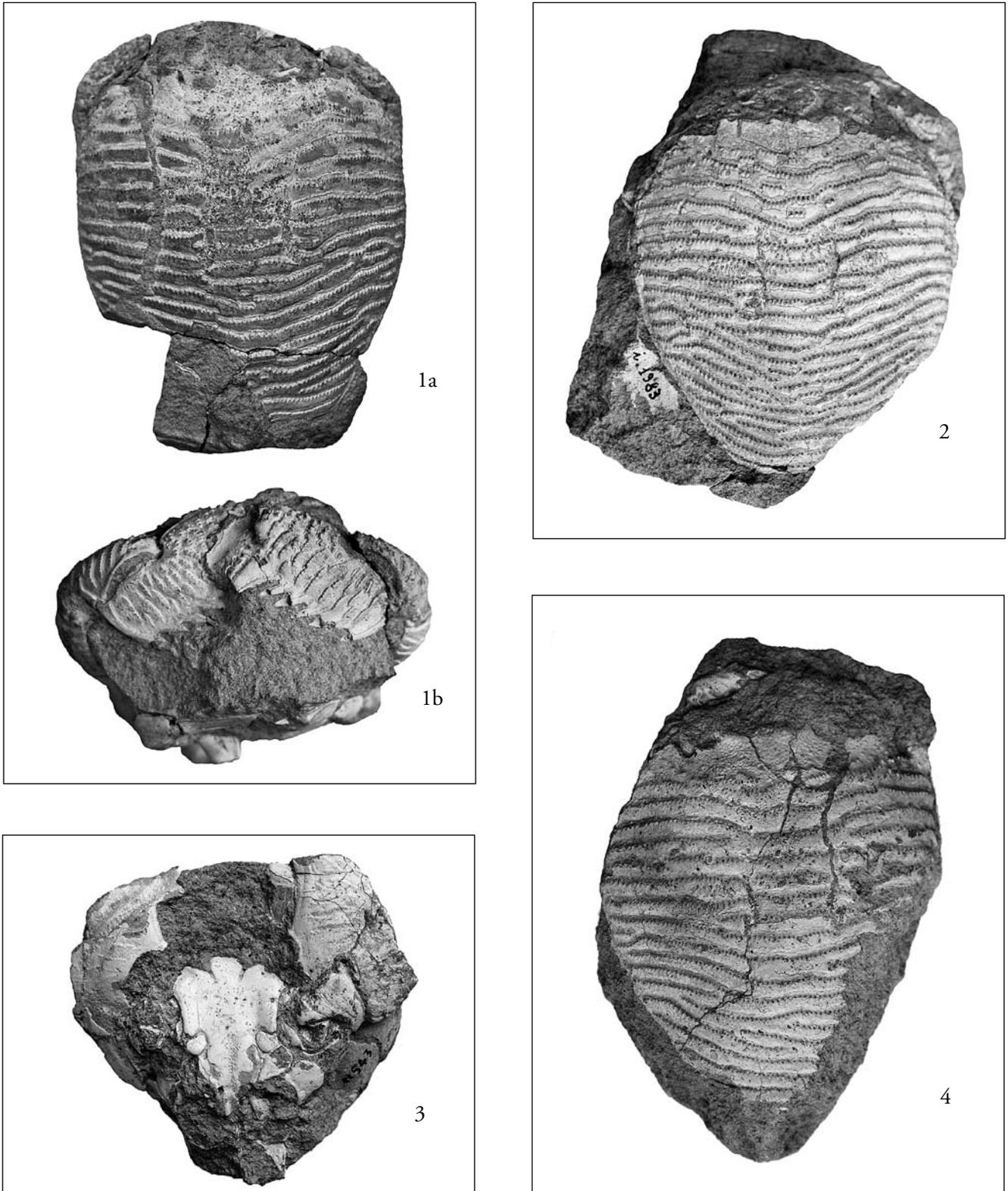
- LÖRENTHEY E., 1902. Neuere Beiträge zur Tertiären Decapodenfauna Ungarns. *Mathematisch und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*, 18: 98-120.
- LÖRENTHEY I. (E.), 1909. Beiträge zur Kenntnis der Eozänen Decapodenfauna Aegyptens. *Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn*, 25: 106-152.
- LÖRENTHEY I. (E.), BEURLEN K., 1929. Die fossilen Decapoden der Länder der Ungarischen Krone. *Geologica hungarica Ser. paleont.*, 3: 1-421.
- MELLINI A., 1979 – I fossili. In Àvesa. Editrice La Consortia (Comunitaria) di Avesa, Verona, p. 54-76.
- MILNE WDWARDS A., 1860. Histoire des Crustacés podophthalmaires fossiles et monographie des Décapodes marcroures de la famille des Thalassiens fossiles. *Annales des Sciences Naturelles, Paris*, (Zool.), 4. 14: 129-293.
- MILNE WDWARDS A., 1862. Monographie des Crustacés de la famille des Cancériens. *Annales des Sciences Naturelles, Paris*, (Zool.), 4, 18: 31-85.
- MILNE EDWARDS A., 1872. Note sur quelques Crustacés fossiles appartenant aux genres *Ranina* et *Galenopsis*. *Annales Géologiques*, 3 (3): 2-8.
- MIKUŽ V., 2003. *Lophoranina marestiana* iz srednjeeocenskih flišnih plasti pri Gračiču v Istri, (*Lophoranina marestiana* from Middle Eocene flysch beds at Gračiču in Istria, Croatia). *Geologija*, 47/1: 23-27.
- MÜNSTER G., 1842. Beschreibung drei neuer Arten Crustaciten. *Beiträge zur PetrefactenKunde*, Bayreuth, 5.
- NOETLING F., 1885. Über Crustaceen aus dem Tertiär Aegyptens. *Sitzungsberichte der königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften*, 26: 487-500.
- OPPENHEIM P., 1899. I supposti rapporti dei crostacei terziari di Ofen descritti da Loerenthey con quelli veneti. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 5: 55-62.
- PAPAZZONI C.A., TREVISANI E., 2006. Facies analysis, palaeoenvironmental reconstruction, and biostratigraphy of the “Pesciara di Bolca” (Verona, northern Italy): an early Eocene Fossil-Lagerstätte, *Paleo*, Elsevier, XX:1-15.
- PICCOLI G., DE ZANCHE V., 1968. Rapporti tra vulcanismo e sedimentazione nel Paleogene del Veneto. *XXIII Inter. Geol. Congr. Praha*, 2: 39-60.
- REUSS A., 1859. Zur Kenntniss fossiler Krabben. *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften*, Wien, 17: 1-90.
- RANZANI C., 1818. Osservazioni sopra un fossile chiamato *Sepite* dell’Aldrovando. *Memorie di Storia Naturale*, Opusc. Scient. Bologna, 2: 1-73.
- SARTI C., 2003. The geology collections in Aldrovandi’s Museum (Le collezioni di geologia nel Museo di Ulisse Aldrovandi). In: G.B. Vai e W. Cavazza. Minerva Ed., Bologna, pp. 152-167.
- SAVAZZI E., 1981. Functional morphology of the cuticular terraces in *Ranina* (*Lophoranina*) (Brachyuran Decapods, Eocene of N.E. Italy). *N. Jb. Geol. Paläont.*, 162: 231-243.
- SCHAUB H., 1962. Contribution à la Stratigraphie du Nummulitique du Véronais et du Vicentin. *Mem. Soc. Geol. Ital.*, III: 59-66.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., GARASSINO A., KARASAWA H., SCHWEIGERT G., 2010. Systematic list of fossil decapods crustacean species. *Crustaceana*, Monograph 10: 1-222.
- SECRETAN S., 1975. Les Crustacés du Monte Bolca. In: *Studi e ricerche sui giacimenti Terziari di Bolca*. II. *Miscellanea Paleontologica, Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 1: 315-388.
- SILIOTTI A., 1971 – I fossili dei Lessini. Edizioni Cover, Verona, 149 p.
- TESSIER G., BUSULINI A., BESCHIN C., DE ANGELI A., 2004. Segnalazione di *Cyrtorhina globosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988) (Crustacea, Decapoda, Brachyura) nell’Eocene di Zovo di Bolca (Verona, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche – Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato”, Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 11: 7-12.
- TUCKER A. B., 1998. Systematics of the Raninidae (Crustacea: Decapoda: Brachyura), with accounts of three new genera and two new species. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 111: 320-371.
- VEGA F.J., COSMA T., COUTIÑO M.A., FELDMANN R.M., NYBORG T.G., SCHWEITZER C.E., WAUGH D.A., 2001. New middle Eocene decapods (Crustacea) from Chiapas, México. *Journal of Paleontology*, 75 (5): 929-946.
- VÍA BOADA L., 1959. Decápodos fósiles del Eoceno español. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, 70: 331-402.
- VÍA BOADA L., 1966. Ranínidos fósiles de España. Contribución al estudio paleontológico de la familia “Raninidae” (Crustáceos decápodos). *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, 76: 233-275.
- VÍA BOADA L., 1969. Crustacéos Decápodos del Eoceno español. *Piriñeos*, 469 pp.
- WANK M., 1986. Neue fossilien aus den Steinbrüchen der Wietersdorfer Zementwerke. *Carinthia II*, 176./96.: 61-67.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

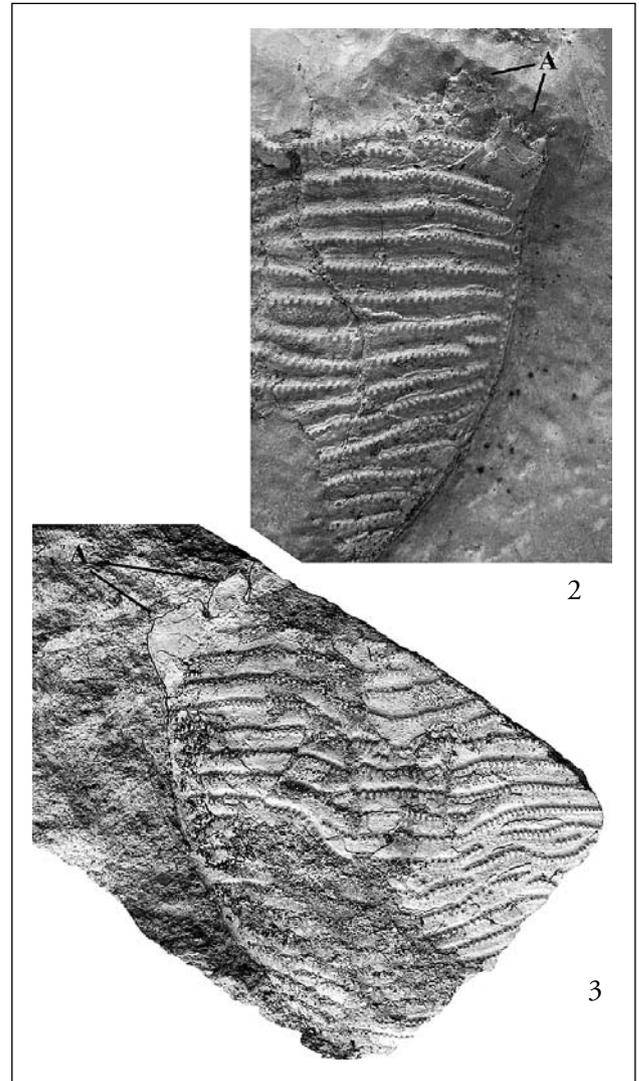
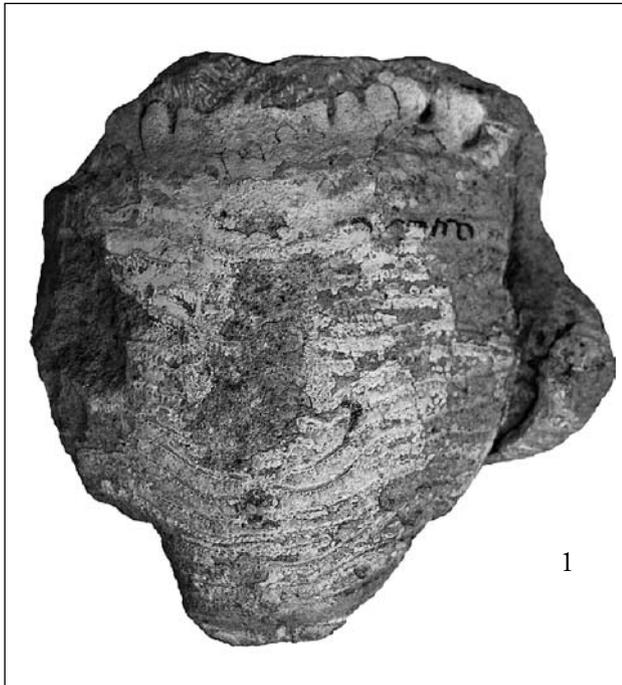
CLAUDIO BESCHIN - Museo Civico “G. Zannato”, Piazza Marconi 15, I-36075 Montecchio Maggiore (Vicenza); e-mail: beschin.cl@libero.it

ANTONIO DE ANGELI - Piazzetta Nostro Tetto 9, I-36100 Vicenza; e-mail: antonio.deangeli@alice.it

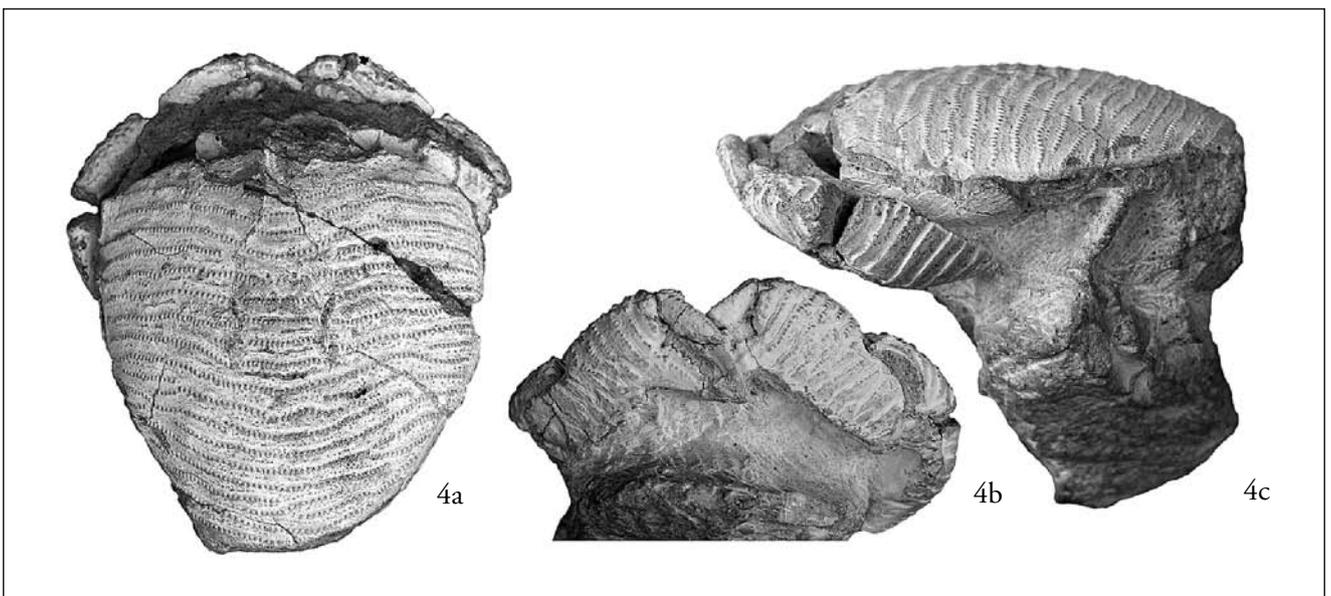
ROBERTO ZORZIN - Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona; e-mail: roberto\_zorzin@comune.verona.it

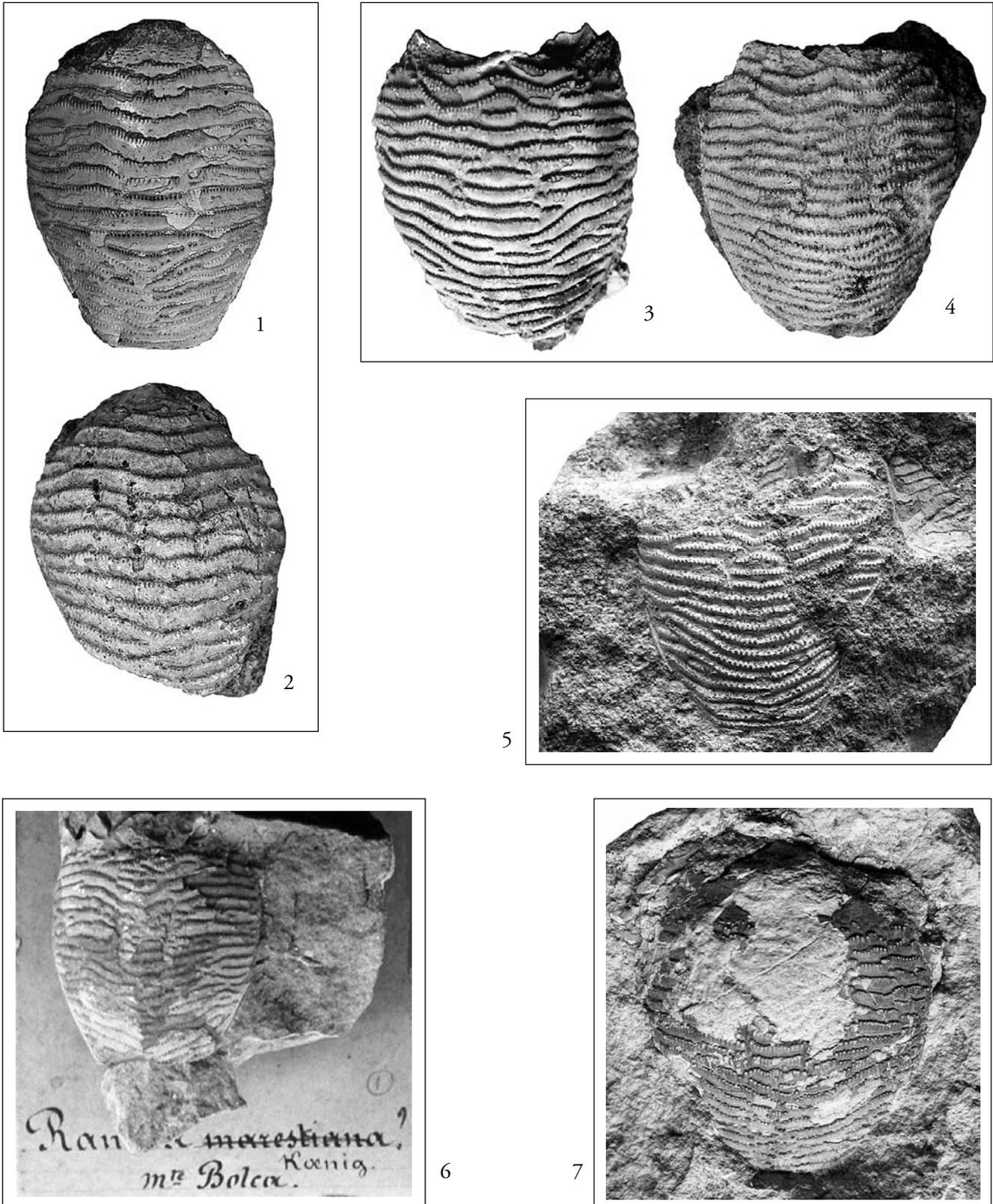


**Tav. I** - Fig. 1 - *Lophoranina marestiana* (König, 1825), es. MV-563, a) visione dorsale (*dorsal view*), b) chelipedi (*chelipeds*) (x 0,94). Fig. 2 - *Lophoranina marestiana* (König, 1825), es. MV-1983, visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,77). Fig. 3 - *Lophoranina marestiana* (König, 1825), es. MV-543, visione ventrale (*ventral view*) (x 0,75). Fig. 4 - *Lophoranina marestiana* (König, 1825), es. MV-549, visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,94).

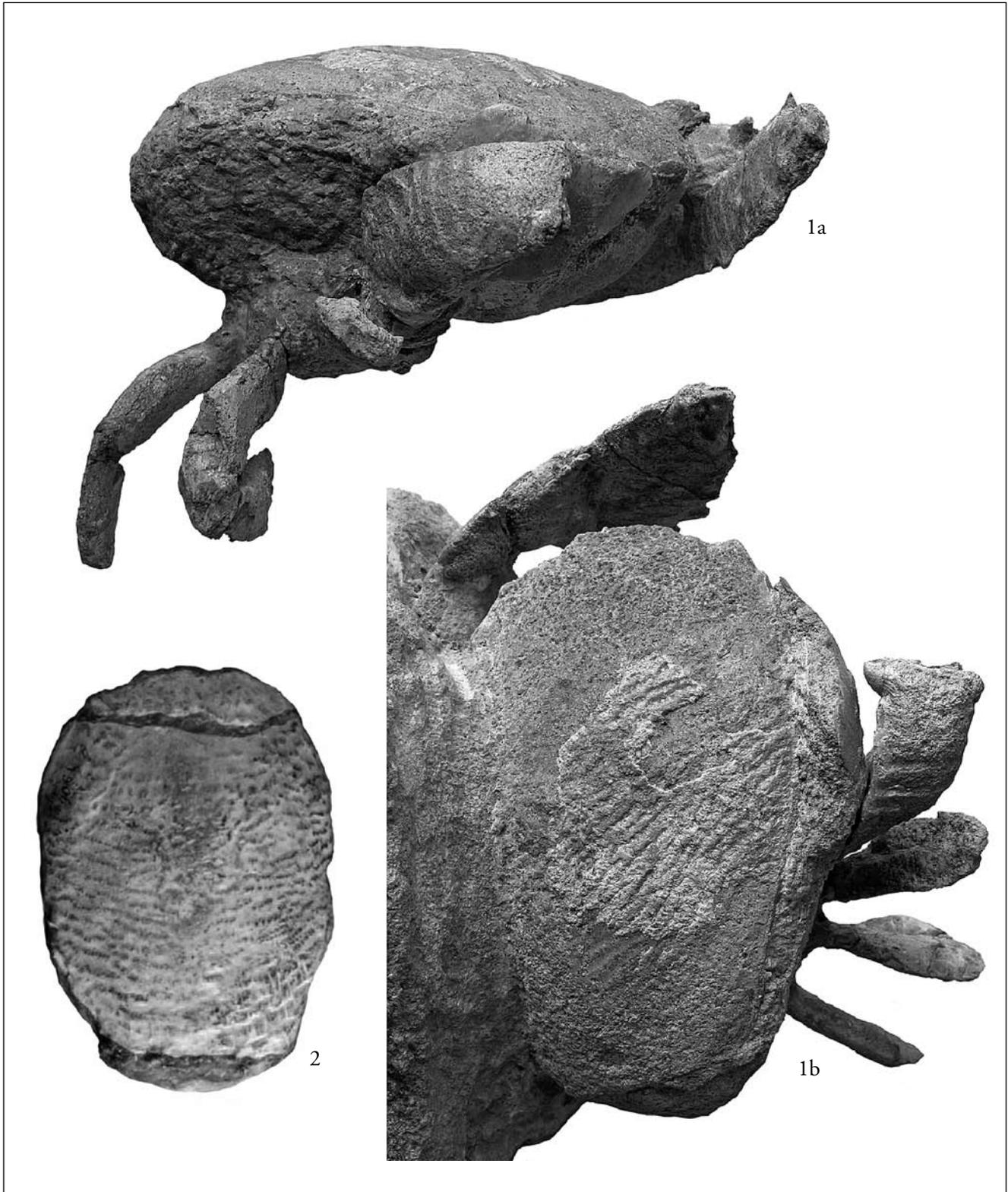


**Tav. II** - Fig. 1 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), olotipo MV-i1995, visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,86). Fig. 2 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), es. MCZ 1309-I.G.211824, visione dorsale, A= spine antero-laterali (*dorsal view, A= anterolateral spine*) (x 0,85). Fig. 3 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), es. MCZ 1310-I.G.211825, visione dorsale, A= spine antero-laterali (*dorsal view, A= anterolateral spine*) (x 0,88). Fig. 4 – *Lophoranina avesana* (Bittner, 1883), es. MV-i286 , a) visione dorsale (*dorsal view*); b) chelipedi (*chelipeds*); c) visione laterale (*lateral view*) (x 0.81).





**Tav. III** - Fig. 1 – *L. bittneri* (Lörenthey, 1902), es. MV-1951, visione dorsale (*dorsal view*) (x 1,80). Fig. 2 – *L. bittneri* (Lörenthey, 1902), es. MV-i1989, visione dorsale (*dorsal view*) (x 1,59). Fig. 3 – *L. reussi* (Woodward, 1866), es. MGUP 18386, visione dorsale (*dorsal view*) (x 2,47). Fig. 4 – *L. reussi* (Woodward, 1866), es. MV-F151, visione dorsale (*dorsal view*) (x 1,53). Fig. 5 – *L. laevifrons* (Bittner, 1875), es. MV-K.3, visione dorsale (*dorsal view*) (x 1,21). Fig. 6 – *L. straeleni* Vía Boada, 1959, esemplare del MNHN di Parigi con il cartellino originale di provenienza (*specimen of the MNHN of Paris with the original label of origin*). Fig. 7 – *L. straeleni* Vía Boada, 1959, es. MGUP 1960Z, visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,95).



**Tav. IV** - Fig. 1 - *Lophoranina maxima* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2004, es. MV-78652, a) visione laterale (*lateral view*); b) visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,78). Fig. 2 - *Lophoranina aldrovandii* (Ranzani, 1818), olotipo MPP Geo 00000046, visione dorsale (*dorsal view*) (x 0,65).