

I CROSTACEI NOTOPODINAE (BRACHYURA, RANINIDAE) DEL TERZIARIO DEL VICENTINO (ITALIA SETTENTRIONALE)

ANTONIO DE ANGELI*, CLAUDIO BESCHIN**

* Piazzetta Nostro Tetto, 9, 36100 Vicenza, Italia; Associazione Amici del Museo Zannato, Piazza Marconi, 15, 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza), Italia.
E-mail: antonio_deangeli@virgilio.it

** Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 15, 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza), Italia. E-mail: beschin.cl@libero.it

Key words: Crustacea, Brachyura, Raninidae, Notopodinae, Tertiary, N Italy.

RIASSUNTO

Vengono presi in considerazione i crostacei Notopodinae (Brachyura, Raninidae) del Terziario del Vicentino (Italia settentrionale). Sono riconosciute undici specie eoceniche distribuite nei seguenti generi: *Lianira* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991 (*L. beschini* Beschin *et al.*, 1991, *L. convexa* Beschin *et al.*, 1991, *L. isidoro* Beschin, De Angeli, Checchi, 2007), *Lovarina* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991 (*L. cristata* Beschin *et al.*, 1991), *Notopella* Lörenthey, 1929 (*N. vareolata* Lörenthey, 1929), *Notopus* De Haan, 1841 (*N. beyrichi* Bittner, 1875), *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837 (*R. punctulata* Beschin *et al.*, 1988), *Raniliformis* Jagt, Collins & Fraaye, 1993 [*R. eocaenica* (Beschin *et al.*, 1988), *R. ornata* sp. nov., *R. rugosa* sp. nov.] ed *Umalia* Guinot, 1993 (*U. guinotae* sp. nov.). L'ampia diversificazione della fauna è indicativa di un ambiente eocenico molto favorevole alla vita di questi organismi.

ABSTRACT

The Notopodinae crustaceans (Brachyura, Raninidae) from the Tertiary of Vicentinian area.

The crustaceans Notopodinae (Brachyura, Raninidae) from the Tertiary of Vicentinian area (Northern Italy) are considered. Eleven eocenic species have been recognized distributed in the following genera: *Lianira* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991 (*L. beschini* Beschin *et al.*, 1991, *L. convexa* Beschin *et al.*, 1991, *L. isidoro* Beschin, De Angeli, Checchi, 2007), *Lovarina* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991 (*L. cristata* Beschin *et al.*, 1991), *Notopella* Lörenthey, 1929 (*N. vareolata* Lörenthey, 1929), *Notopus* De Haan, 1841 (*N. beyrichi* Bittner, 1875), *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837 (*R. punctulata* Beschin *et al.*, 1988), *Raniliformis* Jagt, Collins & Fraaye, 1993 [*R. eocaenica* (Beschin *et al.*, 1988), *R. ornata* sp. nov., *R. rugosa* sp. nov.] and *Umalia* Guinot, 1993 (*U. guinotae* sp. nov.). The ample differentiation of the fauna is indicative of an eocenic environment very favorable to the life of these organisms.

INTRODUZIONE

Le faune a crostacei fossili presenti nei terreni terziari del Vicentino sono fra le più ricche e diversificate dell'intero territorio italiano. I numerosi esemplari ben conservati e talora completi anche delle parti ventrali e dei pereopodi, che arricchiscono le collezioni paleontologiche di vari Musei del Veneto e d'Europa, sono stati studiati puntualmente da più autori a partire dai primi decenni del secolo XIX. In particolare, i rappresentanti della famiglia Raninidae De Haan, 1839 hanno trovato approfondite descrizioni e raffigurazioni delle specie conosciute o di nuova istituzione ad opera di BITTNER (1875, 1884), FABIANI (1910), ANCONA (1966) e BESCHIN *et al.* (1988, 1991, 2004).

Tra il materiale già noto e in quello in fase di determinazione, conservato presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza), il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Vicenza) e il Centro Studi del Priaboniano di Priabona (Vicenza), sono presenti numerosi resti di tali raninidi fossili. Il loro studio ci ha consentito di fornire nuove informazioni sulle specie della sot-

tofamiglia Notopodinae Serène & Umali, 1972 del Terziario del Vicentino e istituire tre specie nuove.

CENNI GEOPALEONTOLOGICI

Gli esemplari riportati nel testo provengono da varie località eoceniche del territorio Vicentino. Lessini orientali: Cave "Lovara" e "Boschetto" di Chiampo, Cava di "Alvese", Cave "Albanello" e "Boschetto" di Nogarole Vicentino, Cava "Main" di Arzignano (Valle del Chiampo); Grola di Cornedo Vicentino (Valle dell'Agno); Cava "Rossi" e Buso della Rana di Monte di Malo. Monti Berici: Altavilla Vicentina e Cava di "Alonte" (Fig. 1).

Le Cave "Lovara" e "Boschetto" di Chiampo, ora inattive ma in passato lungamente sfruttate per l'estrazione dei cosiddetti "Marmi del Chiampo", si trovano sul versante destro della Valle del T. Chiampo. La loro successione stratigrafica è data da banconi calcarenitici eocenici intercalati da materiali vulcanici che giacciono sulla Scaglia Rossa del Cretaceo superiore (DE ZANCHE, 1965). Il livello fossilifero contenente resti di crostacei, indagato

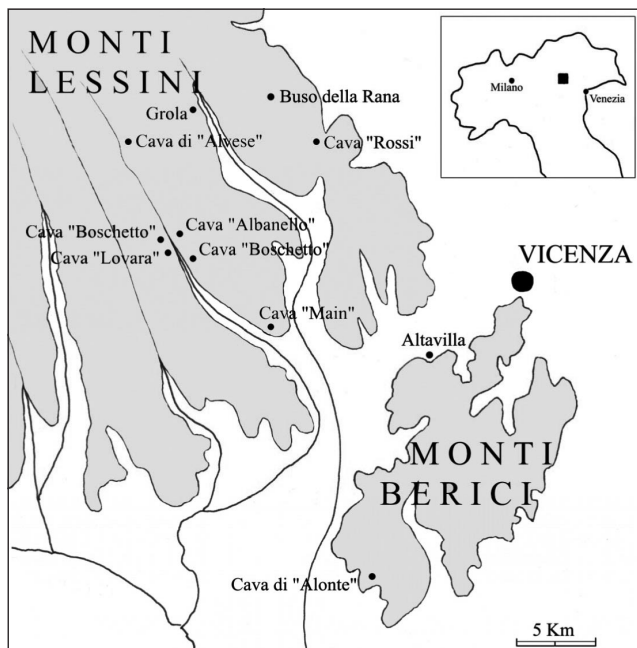


Fig. 1 - Mappa dell'area berico-lessinea con ubicazione delle località fossilifere.

Fig. 1 - Map of the berico-lessinea area with location of the fossiliferous localities.

stratigraficamente da Ungaro in BESCHIN *et al.* (1991), è stato attribuito al Luteziano basale (zona a *Turborotalia c. frontosa*). Le due cave hanno restituito numerosi e interessanti brachiuri e anomuri fossili che sono depositati nei vari Musei del Veneto (BESCHIN *et al.*, 1988, 1991; BESCHIN & DE ANGELI, 1984).

La Cava di "Alvese", ancora attiva, si trova invece sul versante sinistro della Valle del T. Chiampo, sotto la località omonima. La sua sezione stratigrafica è riportata da BECCARO (2003, *tesi inedita*). Si tratta di una serie di strati calcarenitici dell'Eocene inferiore e medio, ricchi di nummuliti, nei quali si trova incluso un livello di circa due metri di arenaria vulcanoclastica grigia, attribuito al Luteziano inferiore, contenente abbondanti macroforaminiferi, resti di echinidi, molluschi e rari crostacei. Sulla parte sommitale della sezione sono presenti basalti e livelli di lignite.

Le Cave "Albanello" e "Boschetto" di Nogarole Vicentino e la Cava "Main" di Arzignano si trovano anch'esse in sinistra della Valle del T. Chiampo e, come le precedenti, sono state aperte per l'estrazione dei "Marmi del Chiampo". La successione stratigrafica è più o meno simile a quella delle cave precedenti (BARBIERI & ZAMPIERI, 1992; BESCHIN *et al.*, 1991, 1994). Da questi giacimenti sono pervenuti molti dei decapodi presenti nella collezione paleontologica del Museo Civico "G. Zannato" (BUSULINI, TESSIER & VISENTIN, 1982, 1984; BUSULINI *et al.*, 1983; BESCHIN *et al.*, 1988, 1994; TESSIER *et al.*, 1999). Il giacimento fossilifero di Grola, fatto conoscere da DAL LAGO (1901) ed ora non più rilevabile per la completa asportazione del livello causata dall'attività di cava, era ubicato sul versante orografico destro della Valle dell'Agno, presso la località di Spagnago di Cornedo

Vicentino. I fossili provenivano da una breccia vulcanoclastica di età medio-eocenica, potente circa due metri e mezzo e di colore grigiastro, ove non alterata (BECCARO & DE ANGELI, 2001). Questa breccia poggiava su un complesso di arenarie tufitiche grigiastre intercalate a bancate calcaree nummulitiche eoceniche sfruttate come marmi, ovvero pietre lucidabili. La fauna descritta è rappresentata da nummuliti, coralli, echinidi e numerosi molluschi (MIETTO, 1975). Per quanto riguarda i crostacei, da questo giacimento provengono 36 specie di decapodi ed uno stomatopode (BESCHIN *et al.*, 2005).

La Cava "Rossi" di Monte di Malo è situata sul versante orientale dei Lessini vicentini ed è stata oggetto di recenti indagini stratigrafiche operate da Ungaro in BESCHIN *et al.* (1998) e BECCARO *et al.* (2001). La parte inferiore dell'affioramento è costituita da calcari micritici ricchi di foraminiferi planctonici ed orizzonti vulcanodetritici contenenti pteropodi, molluschi e crostacei dell'Ypresiano; la parte mediana e superiore, formata invece da calcareniti nummulitiche, appartiene al Luteziano. L'attività estrattiva di questi anni ha permesso il recupero di numerosi decapodi da due livelli dell'Ypresiano e da un terzo, di età medio-luteziana, posto sulla parte sommitale della cava (BESCHIN *et al.*, 1998, 2007). Il sito è noto anche per il ritrovamento di ambra fossile (BOSCARDIN & VIOLATI TESCARI, 1996; RAGAZZI, 1998, TREVISANI *et al.*, 2005).

L'esemplare del Buso della Rana di Monte di Malo è stato rinvenuto in un livello marnoso di colore grigiastro di età priaboniana, affiorante all'imbocco della grotta omonima. Un inquadramento geologico del Priaboniano di Priabona con i rispettivi decapodi è stato recentemente trattato in BESCHIN *et al.* (2006).

Gli esemplari provenienti dalla Cava di "Alonte" sono stati raccolti in una biocalcarene ben stratificata, di età priaboniana, contenente numerosi modelli di molluschi (BECCARO, 2003, *tesi inedita*).

Dagli affioramenti calcarei dei Monti Berici occidentali proviene infine l'esemplare di *Notopella vareolata* segnalato per Altavilla Vicentina. La serie stratigrafica di questa parte dei Monti Berici va dall'Eocene superiore al Miocene (UNGARO, 1978); la parte più bassa della sezione, bene osservabile presso Casa Valletta ove è stato rinvenuto l'esemplare studiato, è rappresentata da calcari marnosi seguiti da marne più o meno argillose del Priaboniano (FABIANI, 1911).

Va qui rilevato che quasi tutti i siti sopra citati ricadono all'interno del *graben* dell'Alpone-Agno, una struttura vulcano-tettonica molto subsidente localizzata nei Lessini orientali e comprendente anche i Berici occidentali. Tale fossa si mantenne attiva dal Paleocene superiore sino a tutto l'Eocene medio, accogliendo i prodotti vulcanoclastici che si andavano via formando a causa del vulcanesimo stesso (MIETTO, 1992). Le associazioni fossilifere riscontrate, come già osservato in DE ZANCHE (1965) e BESCHIN *et al.* (1991, 1998), sono indicative di un ambiente infralitorale di piattaforma carbonatica ad acque calde, poco profonde e mosse.

MATERIALE

Gli esemplari esaminati sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e il Centro Studi del Priaboniano di Priabona (Vicenza) e sono indicati con i loro numeri di catalogo (rispettivi acronimi: MCZ; CSP); i corrispondenti numeri dell'Inventario Generale dello Stato sono registrati negli atti del Museo. Le dimensioni sono espresse in millimetri, nel testo si farà riferimento ai seguenti parametri biometrici: L: larghezza massima del carapace; Lo: estensione del margine fronto-orbitale; l: lunghezza massima del carapace. Per l'inquadramento sistematico si sono seguite le impostazioni proposte da MARTIN & DAVIS (2001) e GUINOT & TAVAREZ (2001).

PARTE SISTEMATICA

Ordine DECAPODA Latreille, 1802

Infraordine BRACHYURA Latreille, 1802

Sezione PODOTREMATA Guinot, 1977

Sottosezione ARCHAEOBRACHYURA Guinot, 1977

Superfamiglia RANINOIDEA De Haan, 1839

Famiglia RANINIDAE De Haan, 1839

Sottofamiglia NOTOPODINAE Serène & Umali, 1972

Notopinae (*sic!*) Serène & Umali, 1972: 29; Notopodinae Goeke, 1985: 224.

Generi inclusi: *Cosmonotus* Adams & Withe in Withe, 1848; *Lianira* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991; *Lovarina* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991; *Eumorphocorystes* van Binkhorst, 1857; *Notopella* Lörentz, 1929; *Notopus* De Haan, 1841; *Pseudoraninella* Beurlen, 1929; *Ranidina* Bittner, 1893; *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837; *Raniliformis* Jagt, Collins, Fraaye, 1993; *Umalia* Guinot, 1993.

Osservazioni - Le caratteristiche morfologiche dei Notopodinae sono state trattate da SERÈNE & UMALI (1972), TUCKER (1998), GUINOT (1993) e FELDMANN & SCHWEITZER (2007). Recentemente, GUINOT & QUENETTE (2005) hanno approfondito la forma del piastrone dello sterno femminile e la posizione delle coxa dei cinque pereopodi. BOYKO (2004) ha proposto il nuovo nome di *Erroranilia* per *Paralbunea taipeiensis* Hu & Tao, 1996 del Miocene inferiore di Taiwan, descritta per il solo tipo che presenta il margine anteriore del carapace danneggiato. Da quanto è possibile desumere dalla illustrazione di questa specie (HU & TAO, 1996, t. 11, fig. 2, 3), la parte conservata del carapace mostra caratteristiche che possono appartenere ad un genere già noto come *Ranilia* o *Umalia*.

Genere *Lianira* Beschin, Busulini, De Angeli,
Tessier & Ungaro, 1991

Specie tipo: *Lianira beschini* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991.

Include le specie fossili: *L. beschini* Beschin *et al.*, 1991,

L. convexa Beschin *et al.*, 1991 e *L. isidoro* Beschin *et al.*, 2007.

Lianira beschini Beschin, Busulini, De Angeli,
Tessier & Ungaro, 1991

Fig. 2(1a-e)

1991 *Lianira beschini* n. sp. Beschin *et al.*, p. 197, f. 4; t. 1, ff. 1a-e; t. 2, ff. 1, 2a-c; t. 3, ff. 1a-d

1994 *Lianira beschini* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 175, t. 4, ff. 1, 2a, b.

2000 *Lianira beschini* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 15

2001 *Lianira beschini* Beschin *et al.* - De Angeli & Beschin, p. 20, fig. 14(3a-c)

2006 *Lianira beschini* Beschin *et al.* - De Angeli & Garassino, p. 33

Materiale: tre esemplari (MCZ 1231 olotipo, MCZ 1232, MCZ 1233), già considerati in BESCHIN *et al.* (1991) provenienti dal Luteziano inferiore (Zona a *Turborotalia c. frontosa*) di Cava "Boschetto" di Nogaro Vicentino.

Osservazioni - La forma generale del carapace di *Lianira* Beschin *et al.*, 1991 mostra analogie con gli attuali rappresentanti di *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837 dai quali, tuttavia, si distingue chiaramente per il diverso aspetto del margine anteriore. In *Lianira* i margini sopraorbitali sono interrotti da una sola fessura e si presentano dapprima convessi e provvisti di spine o denticoli, poi curvati posteriormente e diretti verso il basso, fortemente sviluppati ai lati, tali da raggiungere la base delle spine antero-laterali (BESCHIN *et al.* 1991).

Nella specie tipo *L. beschini* Beschin *et al.*, 1991 ogni margine sopraorbitale è caratterizzato dalla presenza di 5-6 acute spine. I tipi serviti alla istituzione di questa specie, oltre al carapace, hanno favorito la descrizione dei chelipedi, pereopodi e delle parti ventrali e addominali.

L'addome maschile e femminile di questa specie sono chiaramente distinti tra di loro ed hanno affinità con la specie vivente *Ranilia muricata* H. Milne Edwards, 1837. Nel maschio (BESCHIN *et al.*, 1991, t. 2, f. 2c) la massima ampiezza addominale si trova nella parte anteriore del primo somite; tra l'articolazione del primo e secondo somite c'è una moderata costrizione dei margini; il resto dell'addome continua stretto, con margini paralleli e risulta leggermente affusolato solamente nel sesto somite. L'addome femminile (BESCHIN *et al.*, 1991, t. 1, f. 1b) possiede invece il primo e secondo somite di uguale ampiezza e la costrizione tra questi due risulta più pronunciata. L'addome poi si allarga moderatamente fino al quinto somite che è il punto da cui esso si restringe nella sua parte terminale posteriore.

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene medio (Luteziano) del Vicentino.

***Lianira convexa* Beschin, Busulini, De Angeli,
Tessier & Ungaro, 1991**
Fig. 2(3)

- 1991 *Lianira convexa* n. sp. Beschin *et al.*, p. 199, f. 5; t. 4, ff. 1a, b, 2, 3a-c.
1994 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - Beschin *et al.* p. 176, t. 4, f. 4.
1998 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 23, ff. 9(4), 10(4-6).
2000 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 15
2001 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - De Angeli & Beschin, p. 20, fig. 14(4a-c)
2004 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 113
2006 *Lianira convexa* Beschin *et al.* - De Angeli & Garassino, p. 33

Materiale: tredici esemplari già considerati in BESCHIN *et al.* (1991, 1994, 1998); nove di questi (MCZ 1217, MCZ 1218, MCZ 1219 olotipo, MCZ 1220, MCZ 1221, MCZ 1303, MCZ 1414, MCZ 1434, MCZ 1443) provengono dal Luteziano medio di Cava “Boschetto” di Nogarole Vicentino, tre (MCZ 1222, MCZ 1316, MCZ 1317) dal Luteziano medio di Cava “Main” di Arzignano ed un esemplare (MCZ 1538) dal Luteziano medio di Cava “Rossi” di Monte di Malo.

Osservazioni - *Lianira convexa* Beschin *et al.*, 1991 possiede forma e ornamentazione del carapace molto simile a quella della specie tipo; essa è tuttavia distinta per la diversa ornamentazione dei margini sopraorbitali che sono convessi e dentellati. La specie è conosciuta per numerosi carapaci provenienti da vari giacimenti medio-eocenici vicentini e da un chelipede sinistro raccolto in Cava “Boschetto” di Nogarole Vicentino (BESCHIN *et al.*, 1991, 1994, 1998).

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene medio (Luteziano) del Vicentino.

***Lianira isidoroï* Beschin, De Angeli, Checchi, 2007**
Fig. 2(2); t. 1, f. 3

- 1998 *Lianira beschini* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 22, ff. 9.1, 10.1-3
2007 *Lianira isidoroï* n. sp. Beschin, De Angeli & Checchi, p. , f. 4, t. 1, ff. 1-4

Materiale: quattro esemplari (MCZ 1537 olotipo, MCZ 2659, MCZ 2659, CSP 238) già considerati in BESCHIN, DE ANGELI & CHECCHI (2007) dell'Ypresiano superiore di Cava “Rossi” di Monte di Malo e due esemplari (MCZ 2687, MCZ 2688) incompleti posteriormente, provenienti dal Luteziano inferiore di Cava di “Alvese”.

Osservazioni - *Lianira isidoroï* Beschin *et al.*, 2007 è stata descritta sulle caratteristiche di quattro esemplari pro-

venienti dai livelli ypresiani di Cava “Rossi” di Monte di Malo. Questa specie si distingue da *L. beschini* e *L. convexa* per una profonda depressione trasversale che delimita posteriormente l'area orbitale; inoltre ogni margine sopraorbitale, che si trova oltre la fessura, possiede solo tre spine.

Oltre ai tipi considerati da BESCHIN *et al.* (2007) vanno attribuiti a questo taxon due carapaci rinvenuti nei livelli vulcanoclastici del Luteziano inferiore di Cava di “Alvese”; infatti, anche questi mostrano una forte depressione che delimita ogni area orbitale e possiedono tre sole spine su ogni margine sopraorbitale.

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene (Ypresiano-Luteziano) del Vicentino.

**Genere *Lovarina* Beschin, Busulini, De Angeli,
Tessier & Ungaro, 1991**

Specie tipo: *Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli Tessier & Ungaro, 1991.

Include la sola specie tipo fossile: *Lovarina cristata* Beschin *et al.*, 1991.

***Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli,
Tessier & Ungaro, 1991**
Fig. 2(4a-e); t. 1, ff. 2a, b

- 1991 *Lovarina cristata* n. sp. Beschin *et al.*, p. 202, f. 6; t. 5, ff. 1a, b, 2, 3
2001 *Lovarina cristata* Beschin *et al.* - De Angeli & Beschin, p. 20, f. 14(5a-c)
2006 *Lovarina cristata* Beschin *et al.* - De Angeli & Garassino, p. 36

Materiale: dodici esemplari, di cui nove (MCZ 1224 olotipo, MCZ 1225, MCZ 1226, MCZ 1227, MCZ 1228, MCZ 1229, MCZ 1230, MCZ 1299, MCZ 1318) già considerati in BESCHIN *et al.* (1991) e altri tre (MCZ 1354, MCZ 2677, MCZ 2862) provenienti dal Luteziano inferiore di Cava “Lovara” di Chiampo.

Osservazioni: *Lovarina* Beschin *et al.*, 1991 è stata istituita sulle caratteristiche morfologiche di alcuni esemplari dell'Eocene inferiore di Cava “Lovara” di Chiampo. Le peculiarità di questa specie si legano anzitutto alla forma del carapace, ovoidale e fortemente convesso trasversalmente, e alla sua ornamentazione costituita da creste trasversali subparallele, finemente dentellate. Inoltre, le cavità orbitali sono ampie e inclinate verso il basso e all'indietro; i margini sopraorbitali sono finemente dentellati e incisi da due fessure, quelli antero-laterali sono invece divergenti e portano una piccola spina (BESCHIN *et al.*, 1991).

La chela, incompleta del margine superiore nei tipi, risulta bene conservata nell'esemplare MCZ 2862; essa si presenta piatta e con superficie esterna a creste granulate oblique; il margine superiore è convesso e provvisto di carena granulata; il dito fisso è molto cor-

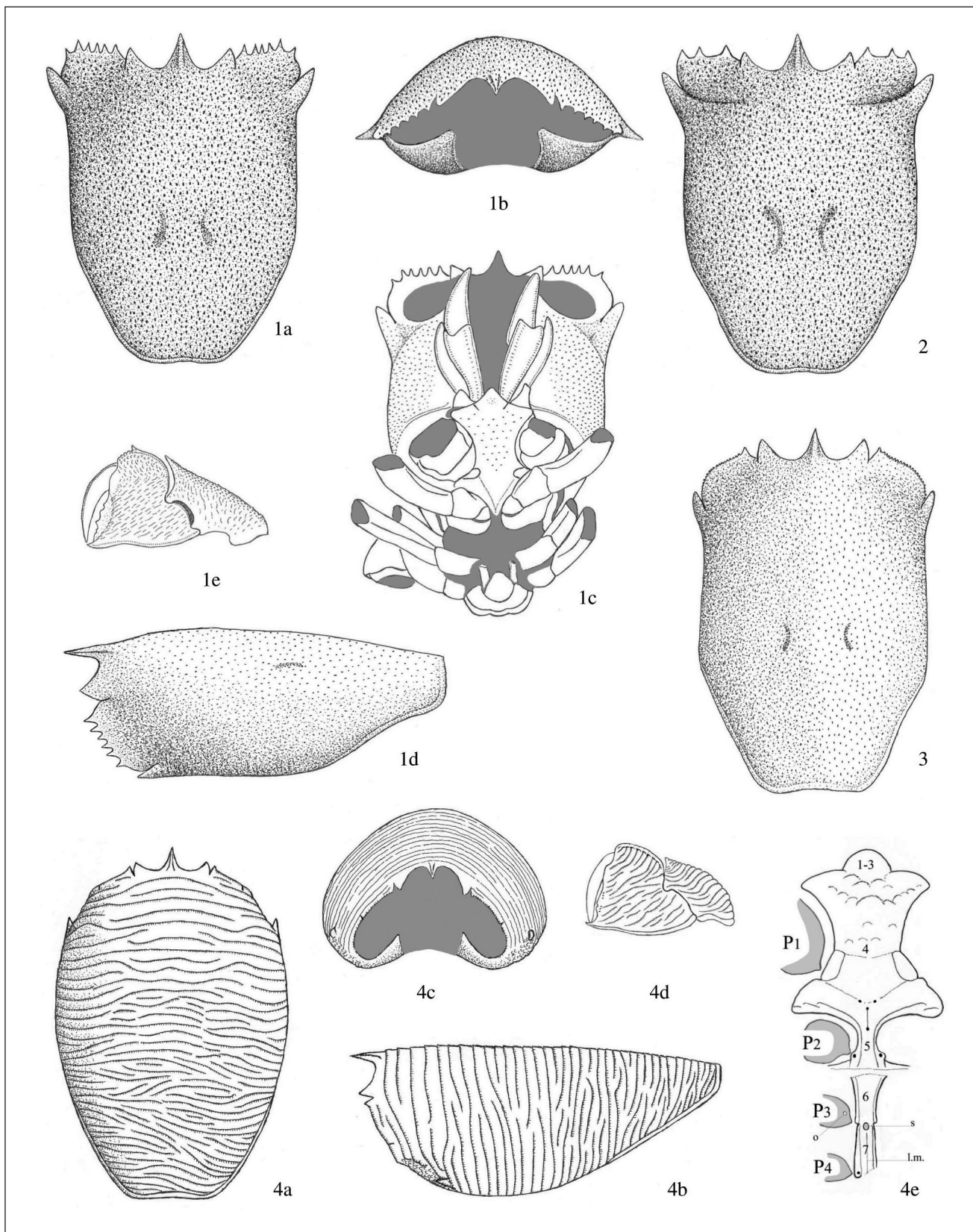


Fig. 2 - 1. *Lianira beschini* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, a) veduta dorsale; b) veduta frontale; c) veduta ventrale; d) veduta laterale; e) chelipede; 2. *Lianira isidoroi* Beschin, De Angeli & Checchi, 2007, veduta dorsale; 3. *Lianira convexa* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, veduta dorsale; 4. *Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, a) veduta dorsale; b) veduta laterale; c) veduta frontale; d) chelipede; e) Sterno femminile: P1-P4 = posizione delle coxe dei primi quattro pereiopodi; 1-7 = sterniti toracici; s = spermateca, o = orifizio genitale femminile (gonopore); l.m. = linea mediana (da es. MCZ 2682).

Fig. 2 - 1. *Lianira beschini* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, a) dorsal view; b) frontal view; c) ventral view; d) lateral view; e) cheliped; 2. *Lianira isidoroi* Beschin, De Angeli & Checchi, 2007, dorsal view; 3. *Lianira convexa* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, dorsal view; 4. *Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, a) dorsal view; b) lateral view; c) frontal view; d) cheliped; e) Female sternum: P1-P4 = position of the coxae of the first four pereopods; 1-7 = thoracic sternites; s = spermatheca, o = female genital orifice (gonopore); l.m. = median line (from es. MCZ 2682).

to, il dattilo è lungo ed affusolato. Lo sterno femminile, anch'esso osservabile nell'esemplare MCZ 2862, ha la placca sternale anteriore ornata da alcune creste curve granulate; le prime tre sterniti (1-3) non sono distinte tra loro ed hanno margine anteriore curvo; la sternite 4 è larga e ha margini laterali concavi tra le basi delle coxa dei primi pereiopodi; la sternite 5 è fortemente ristretta tra le coxa dei secondi pereiopodi; le sterniti 6 e 7 sono molto strette; la spermateca è individuabile all'inizio della sternite 7, è piccola ed ovale; l'orifizio genitale femminile è presente sulla coxa dei terzi pereiopodi; la sternite 7 presenta una linea mediana; la sternite 8 non è conservata (Fig. 2.4e). La forma delle sterniti toraciche e la posizione delle coxa dei pereiopodi dell'individuo femminile esaminato risultano molto simili a quelle degli attuali Notopodinae ed in particolare di *Cosmonotus grayii* (vedi GUINOT, 1993; GUINOT & QUENETTE, 2005).

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene medio (Luteziano) del Vicentino.

Genere *Notopella* Lörenthey, 1929

Specie tipo: *Notopella vareolata* Lörenthey, 1929.

Include la sola specie tipo fossile: *N. vareolata* Lörenthey, 1929.

***Notopella vareolata* Lörenthey, 1929**

Fig. 3(3a, b); t. 1, ff. 4a, b

1929 *Notopella vareolata* n. sp. Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, p. 119, t. 5, f. 7

1929 *Notopella vareolata* Lörenthey - Glaessner, p. 274

1959 *Notopella vareolata* Lörenthey - Via Boada, p. 367

1965 *Notopella vareolata* Lörenthey - Via Boada, p. 257, fig. 6

1969 *Notopella vareolata* Lörenthey - Via Boada, p. 132, t. 8, ff. 2-3; fig. 6 in testo

1969 *Ranilia vareolata* (Lörenthey) - Glaessner, p. R501, fig. 313(2b)

1993 *Notopella vareolata* Lörenthey - Jagt *et al.*, p. 180

1998 *Notopella vareolata* Lörenthey - Tucker, p. 328, fig. 22

Materiale: un esemplare (MCZ 2671) che conserva il carapace e i primi pereiopodi, proveniente dal Priaboniano di Altavilla Vicentina (Vicenza).

Dimensioni:

MCZ 2671 L: 21,6 l: 30,7 Lo: 12,7

Osservazioni - L'esemplare in esame, anche se conservato in modo incompleto, consente di osservare numerosi caratteri tipici di *Notopella vareolata* Lörenthey, primo fra tutti quello della tipica ornamentazione a vareole del dorso, che qui è purtroppo visibile solo in parte, sulla regione branchiale sinistra.

La specie è così definita: carapace più lungo che largo con la massima ampiezza situata sulla metà della lunghezza; superficie dorsale convessa trasversalmente e con

la linea mediana percorsa da una carena; margine anteriore relativamente ampio (circa 0,58 della massima ampiezza del carapace); rostro sviluppato, triangolare e carenato superficialmente; margini sopra-orbitali lunghi e rivolti verso il basso, ciascuno provvisto di due robuste spine triangolari. I margini antero-laterali sono fortemente divergenti e concavi e possiedono una robusta spina antero-laterale diretta obliquamente in avanti e verso l'esterno. La superficie dorsale è ornata da punteggiature irregolari ovali (vareole). I primi pereiopodi hanno il propodo appiattito, di forma subtriangolare, carenato sul margine superiore; dito fisso molto corto; dattilo lungo e sottile.

Notopella vareolata Lörenthey (1929) è stata descritta per l'Eocene superiore di Matyashégy (Ungheria) e successivamente segnalata anche da VIA BOADA (1959, 1966, 1969) per il Luteziano della Navarra (Spagna). GLAESSNER (1969) sinonimizza *Notopella* a *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837, ma in proposito si rileva che i margini sopraorbitali di *Notopella*, diretti esternamente e verso il basso e non posteriormente come in *Ranilia*, sono provvisti di due sole spine (tre in *Ranilia*). La validità del genere *Notopella* è stata confermata anche recentemente da più autori (MÜLLER & COLLINS, 1991; VIA BOADA, 1969; JAGT, COLLINS & FRAAYE, 1993; TUCKER, 1998).

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene medio e superiore dell'Ungheria, Spagna e Italia (Vicentino).

Genere *Notopus* De Haan, 1841

Specie tipo: *Cancer dorsipes* Linnaeus, 1758.

Specie incluse: *N. dorsipes* (Linnaeus, 1758) (vivente) e *N. beyrichi* Bittner, 1875 (fossile).

***Notopus beyrichi* Bittner, 1875**

Fig. 3(1a-e); t. 1, ff. 1a, b

1875 *Notopus Beyrichii* nov. spec. Bittner, p. 72, t. 1, f. 6

1884 *Notopus Beyrichii* Bittner - Bittner, p. 17, t. 1, f. 4

1898 *Notopus Beyrichii* Bittner - Lörenthey, p. 26

1899 *Notopus Beyrichii* Bittner - Oppenheim, p. 58

1910 *Notopus Beyrichii* Bittner - Fabiani, p. 26

1915 *Notopus Beyrichi* Bittner - Fabiani, p. 284

1929 *Notopus Beyrichii* Bittner - Glaessner, p. 278

1929 *Notopus Beyrichi* Bittner - Lörenthey & Beurlen, p. 117, t. 5, ff. 4-6

1950 *Notopus beyrichi* Bittner - Malaroda, p. 191

1982 *Notopus beyrichi* Bittner - Busulini *et al.*, p. 78

1888 *Notopus beyrichi* Bittner - Beschin *et al.*, p. 191, f. 10; t. 10, ff. 1a, b

2001 *Notopus beyrichi* Bittner - De Angeli & Beschin, p. 21

2004 *Notopus beyrichi* Bittner - Beschin *et al.*, p. 113

2005 *Notopus beyrichi* Bittner - Beschin *et al.*, p. 16, t. 3, f. 5

2006 *Notopus beyrichi* Bittner - De Angeli & Garassino, p. 36

2006 *Notopus beyrichi* Bittner - Beschin *et al.*, p. 103, t. 2, f. 1

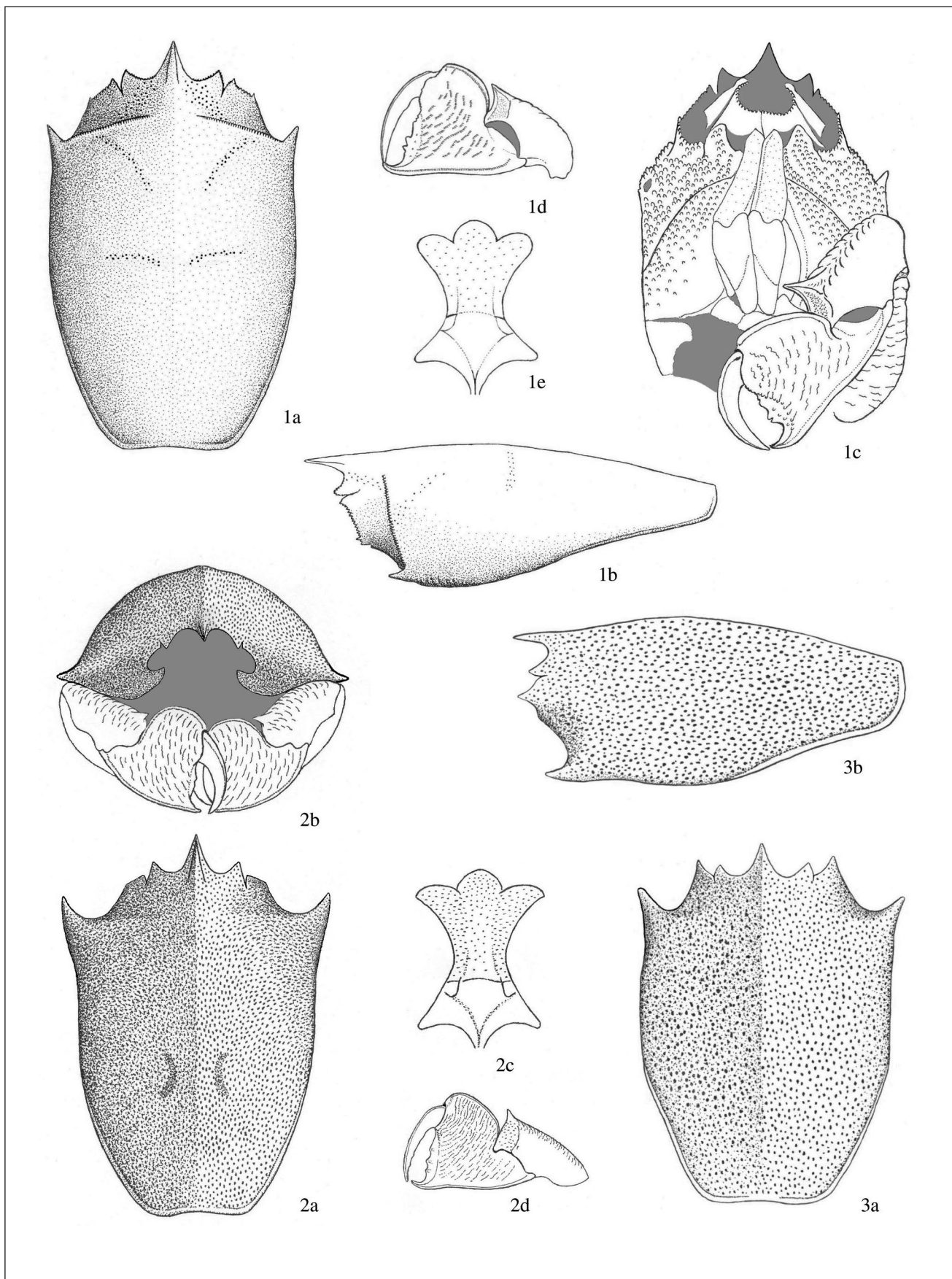


Fig. 3 - 1. *Notopus beyrichi* Bittner, 1875, a) veduta dorsale; b) veduta laterale; c) veduta ventrale; d) chelipede; e) parte anteriore dello sternum; 2. *Ranilia punctulata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988, a) veduta dorsale; b) veduta frontale; c) parte anteriore dello sternum; d) chelipede; 3. *Notopella vareolata* Lörenthey, 1929, a) veduta dorsale; b) veduta laterale.

Fig. 3 - 1. *Notopus beyrichi* Bittner, 1875, a) dorsal view; b) lateral view; c) ventral view; d) cheliped; e) anterior part of the sternum; 2. *Ranilia punctulata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988, a) dorsal view; b) frontal view; c) anterior part of the sternum; d) cheliped; 3. *Notopella vareolata* Lörenthey, 1929, a) dorsal view; b) lateral view.

Materiale: dodici esemplari; cinque (MCZ 1112 e MCZ 1113, già considerati in BESCHIN *et al.* (1988) e MCZ 1237, MCZ 1265, MCZ 2674) provengono dal Luteziano medio di Cava “Main” di Arzignano; tre (MCZ 1169, MCZ 1271, MCZ 1286) dal Luteziano medio di Cava “Albanello” di Nogarole Vicentino, uno (MCZ 2359) dal Luteziano medio di Grola di Cornedo Vicentino, uno (MCZ 2439, già considerato in BESCHIN *et al.*, 2006) del Priaboniano del Buso della Rana di Monte di Malo e due (MCZ 2685, MCZ 1686) dal Priaboniano della Cava di “Alonte”.

Osservazioni - BITTNER (1875, 1884) ha descritto *Notopus beyrichi* per i livelli medio-eocenici di S. Giovanni Ilarione e Castelrotto (Verona) e successivamente MALARODA (1950) ha illustrato un carapace per il “Lattorfiano” del Monteccio di Custozza (Vicenza). In anni più recenti, numerosi esemplari di questa specie sono pervenuti nella collezione paleontologica del Museo Civico “G. Zannato”. Alcuni di questi, provengono dal Luteziano medio di Cava “Main” di Arzignano e Grola di Cornedo Vicentino (BUSULINI, TESSIER & VISENTIN, 1982; BESCHIN *et al.*, 1988, 2005), altri invece, dall’Eocene superiore di Molte di Malo (BESCHIN *et al.*, 2005) e della Cava di “Alonte”. Oltre al carapace, di questa specie sono conosciute anche le parti ventrali anteriori, la forma della placca sternale e dei chelipedi (BESCHIN *et al.*, 1988).

Il genere *Notopus* De Haan, 1841 è noto per la specie tipo *N. dorsipes* Linnaeus, 1758 che vive nelle acque dell’Indo-Pacifico e per *N. beyrichi* dell’Eocene medio e superiore dell’Italia e Ungheria. *N. minutus* Vega *et al.*, 2001 descritto per l’Eocene medio del Messico ha carapace senza cresta granulata trasversale e non presenta le spine antero-laterali (VEGA *et al.* 2001, fig. 6.1, 8); la specie, quindi, va riferita al genere *Notopoides* Henderson, 1888 (BESCHIN, DE ANGELI & CHECCHI, 2007).

Distribuzione - *Notopus beyrichi* è noto per l’Eocene medio e superiore dell’Italia (Vicenza) e dell’Ungheria.

Genere *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837

Specie tipo: *Ranilia muricata* H. Milne Edwards, 1837
Specie incluse. *R. muricata* H. Milne Edwards, 1837, *R. angustata* Stimpson, 1860, *R. fornicata* (Faxon, 1893), *R. saldanhai* Costa, 1970 e *R. guinotae* Melo & Campos Jr., 1994 (viventi), *R. constricta* (A. Milne Edwards, 1880) (fossile e vivente) e *R. punctulata* Beschin *et al.*, 1988 (fossile).

***Ranilia punctulata* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 1988**
Fig. 3(2a-d)

1988 *Ranilia punctulata* n. sp. Beschin *et al.*, p. 196, f. 12; t. 11, ff. 1, 2
1994 *Ranilia punctulata* Beschin *et al.* - Beschin *et al.*, p. 176, t. 4, f. 3
2001 *Ranilia punctulata* Beschin *et al.* - De Angeli & Beschin, p. 22

2006 *Ranilia punctulata* Beschin *et al.* - De Angeli & Garassino, p. 37

Materiale: quattro esemplari (MCZ 1120 olotipo, MCZ 1256, MCZ 1415, MCZ 1442) già considerati in BESCHIN *et al.* (1988, 1994) che provengono dal Luteziano inferiore di Cava “Boschetto” di Chiampo e Cava “Boschetto” di Nogarole Vicentino ed uno (MCZ 1360) proveniente da livelli coevi di Cava “Lovara” di Chiampo.

Osservazioni: Le principali caratteristiche di questa specie sono: carapace ovale allungato, molto convesso in senso trasversale e carenato medialmente; margine anteriore relativamente lungo (circa 0,55 della massima ampiezza); rostro triangolare, con ai lati, dopo un seno concavo, un dente piatto triangolare; margini sopraorbitali semplici, rivolti posteriormente e verso il basso ed incisi da una sola fessura; spine antero-laterali robuste e dirette obliquamente; superficie dorsale ornata da numerose ed irregolari punteggiature; chelipedi con propodo piatto, subtriangolare, provvisto di creste granulate trasversali, dito fisso molto corto, dattilo lungo e sottile; addome con maggiore ampiezza e una moderata costrizione sull’articolazione, nei primi due somiti.

Oltre a *Ranilia punctulata* le segnalazioni fossili attribuite a questo genere sono: *R. constricta* (A. Milne Edwards, 1880) per il Pleistocene superiore di Bovetto (Calabria) (GARASSINO & DE ANGELI, 2007, *in stampa*), *Ranilia* sp. per il Pliocene della Florida (Stati Uniti) (PORTELL & AGNEW, 2004) e un carapace attribuito con incertezza a *Ranilia* sp. per il Pliocene della Spagna (MÜLLER, 1993). *Ranilia pororariensis* Glaessner, 1980 dell’Eocene superiore della Nuova Zelanda è stata posta nel genere *Laeviranina* Lörentz & Beurlen, 1929 (FELDMANN & MAXWELL, 1990).

Distribuzione - La specie è nota per il Luteziano inferiore del Vicentino.

Genere *Raniliformis* Jagt, Collins & Fraaye, 1993

Specie tipo: *Raninella baltica* Segerberg, 1900.
Include le specie fossili: *R. baltica* (Segerberg, 1900), *R. occlusa* Collins, Fraaye & Jagt, 1995, *R. prebaltica* Fraaye & van Bakel, 1998, *R. chevrons* Fraaye & van Bakel, 1998, *R. eocaenica* (Beschinn *et al.*, 1988), *R. ornata* sp. nov. e *R. rugosa* sp. nov.

***Raniliformis eocaenica* (Beschinn, Busulini, De Angeli
& Tessier, 1988)**
Fig. 4(1a, b); t. 3, ff. 1a, b

1988 *Cosmonotus eocaenicus* n. sp. Beschinn *et al.*, p. 160, f. 2; t. 1, ff. 1-4
2001 *Cosmonotus eocaenicus* Beschinn *et al.* - De Angeli & Beschinn, p. 20
2004 *Cosmonotus eocaenicus* Beschinn *et al.* - Beschinn *et al.*, p. 113

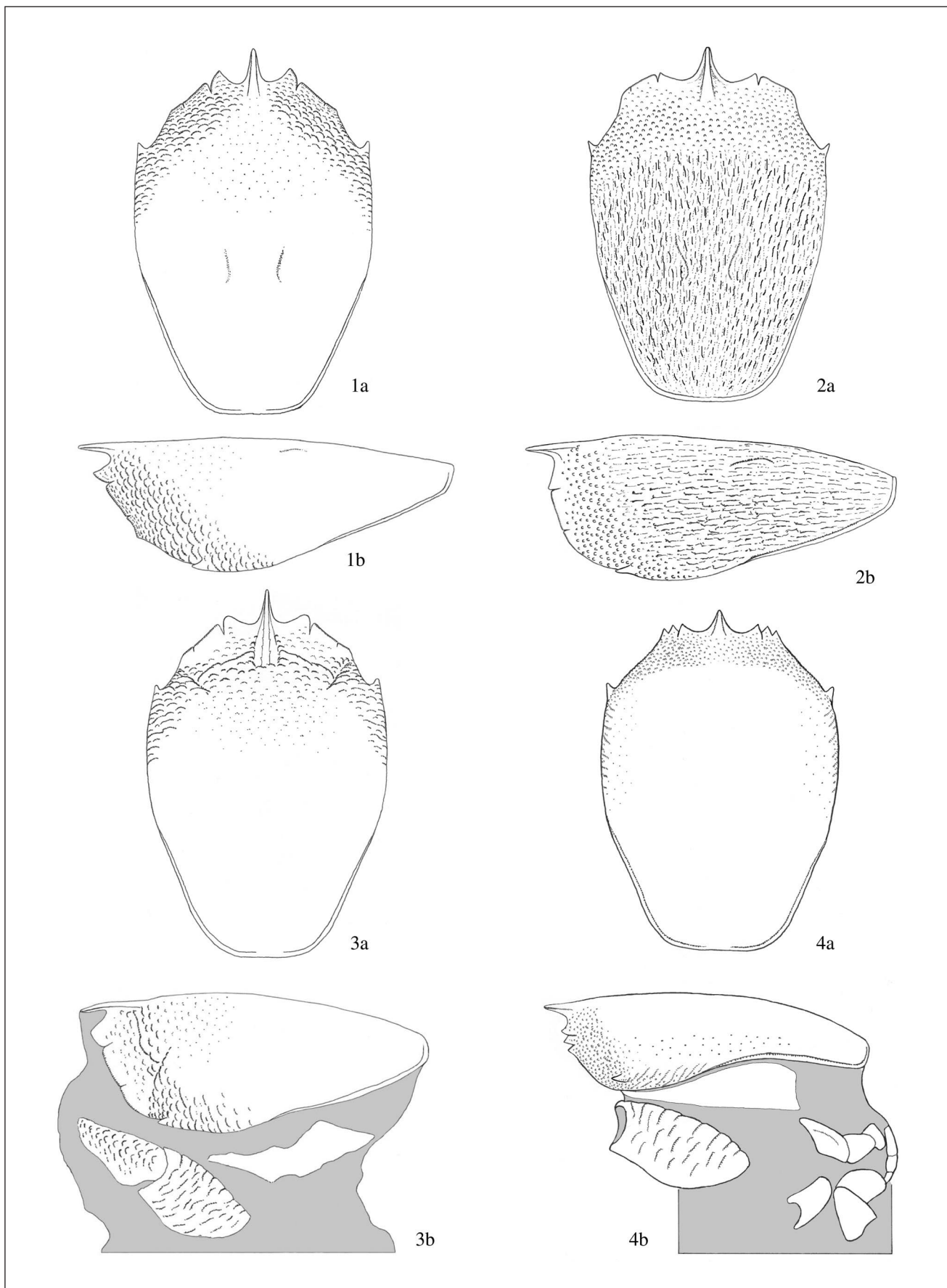


Fig. 4 - 1. *Raniliformis eocaenica* (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988), a) visione dorsale; b) visione laterale; 2. *Raniliformis rugosa* sp. nov., a) visione dorsale; b) visione laterale; 3. *Raniliformis ornata* sp. nov., a) visione dorsale; b) visione laterale; 4. *Umalia guinotae* sp. nov., a) veduta dorsale; b) veduta laterale.

Fig. 4 - 1. *Raniliformis eocaenica* (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988), a) dorsal view; b) lateral view; 2. *Raniliformis rugosa* sp. nov., a) dorsal view; b) lateral view; 3. *Raniliformis ornata* sp. nov., a) dorsal view; b) lateral view; 4. *Umalia guinotae* sp. nov., a) dorsal view; b) lateral view.

Materiale: sei esemplari (MCZ 1105 olotipo, MCZ 1106, MCZ 1107, MCZ 1108, già considerati in BESCHIN *et al.*, 1988, MCZ 1288, MCZ 2675) provenienti dal Luteziano medio di Cava "Main" di Arzignano.

Osservazioni - La totale mancanza del rostro, dovuta ad una imperfetta conservazione dei tipi serviti alla descrizione (BESCHIN *et al.*, 1988, t. 1, ff. 1-4), aveva favorito l'attribuzione di questa specie al genere *Cosmonotus* Adams & Withe, 1848. La conformazione del carapace dei rappresentanti di *Cosmonotus* risulta infatti molto simile alla specie vicentina, soprattutto per la presenza di un margine sopraorbitale semplice, senza spine pronunciate. *Cosmonotus* risulta inoltre caratterizzato dalla totale mancanza del rostro e al suo posto presenta un evidente seno a V.

Due nuovi campioni ben conservati ed integri, recentemente acquisiti dal Museo Civico "G. Zanato" e che provengono dalla località tipo, ci hanno consentito un riesame della parte anteriore del dorso, proponendo per questa specie una diversa collocazione generica. Gli esemplari esaminati (MCZ 1288, MCZ 2675), oltre a possedere le caratteristiche descritte per i tipi, conservano un lungo e stretto rostro, carenato superficialmente. Ai suoi lati, il margine prosegue poi con un seno e un largo dente piatto triangolare che ha margine esterno curvo. Oltre a questo dente è presente una acuta fessura e il margine sopraorbitale si presenta semplice, finemente dentellato e interrotto da una seconda corta e stretta fessura. Le cavità orbitali sono ampie e fortemente dirette posteriormente e verso il basso. Le regioni dorsali non sono definite; l'ornamentazione è costituita da corte creste trasversali granulate che occupano tutta la parte anteriore e i margini antero-laterali. Il resto della superficie è liscia.

La presenza del rostro esclude quindi l'attribuzione della specie vicentina a *Cosmonotus* e la costituzione dei margini sopraorbitali e della ornamentazione dorsale favorisce invece una migliore collocazione nel genere *Raniliformis* Jagt *et al.*, 1993.

Raniliformis era finora noto per la specie tipo *R. baltica* (Segerberg, 1900) del Daniano medio (Paleocene inferiore) della Svezia ed Olanda e per *R. occlusa* Collins *et al.*, 1995, *R. prebaltica* Fraaye & van Bakel, 1998 e *R. chevrona* Fraaye & van Bakel, 1998 del Maastrichtiano (Cretaceo superiore) dell'Olanda (JAGT *et al.*, 1993; COLLINS, *et al.*, 1995; FRAAYE & VAN BAKEL, 1998).

R. eocaenica è molto simile a *R. baltica* che tuttavia si caratterizza per le spine antero-laterali più sviluppate e dirette obliquamente e per l'ornamentazione della parte anteriore del carapace data da creste granulate trasversali più interrotte e presenti, sia pure con minore intensità, anche sul resto del dorso.

Distribuzione - La specie è nota per l'Eocene medio del Vicentino.

***Raniliformis ornata* sp. nov.**

Fig. 4(3a, b), t. 2, ff. 3a-c

Olotipo: esemplare MCZ 2679, raffigurato a t. 2, ff. 3a-c. Paratipo: esemplare MCZ 2680.

Località tipo: Cava "Boschetto" di Chiampo (Vicenza).

Livello tipo: Luteziano inferiore (Eocene medio).

Origine del nome: da *ornatus* -a -um (lat.) = ornata, riferito alla caratteristica ornamentazione della parte anteriore del carapace

Materiale: due esemplari. L'olotipo (MCZ 2679) presenta carapace e chelipedi molto bene conservati, il paratipo (MCZ 2680) ha carapace incompleto della parte posteriore e le parti ventrali spostate.

Dimensioni:

MCZ 2679 L: 15,4 l: 22,7 Lo: 10,2 (Olotipo)

MCZ 2680 L: 15,5 — Lo: 10,5

Diagnosi - Carapace ovale, più lungo che largo, molto convesso trasversalmente; rostro stretto e lungo, provvisto di carena mediana che si prolunga sulla superficie dorsale anteriore, orbite dirette posteriormente e verso il basso; margini sopra-orbitali semplici, dentellati, interrotti da due fessure; superficie ornata da corte creste granulate; una cresta post-frontale è presente tra le spine antero-laterali.

Diagnosis - Carapace oval, longer than wide, very convex transversally; narrow and long rostrum, provided of median carina protruding on the anterior dorsal surface, orbits directed backward and downward; simple supraorbital borders, indentate, interrupted by two fissures; surface adorned by short granulate cristae; a post-frontal crista is present among the anterolateral spines.

Descrizione - Carapace di contorno ovale, più lungo che largo (rapporto tra la massima ampiezza e la massima lunghezza: 0,67 circa), molto convesso, soprattutto nella parte anteriore. Il margine fronto-orbitale occupa l'intera parte anteriore del dorso (rapporto tra la lunghezza fronto-orbitale e la massima ampiezza: 0,65 circa). Il rostro è stretto e lungo, di forma triangolare, provvisto di carena mediana che si prolunga anche sulla parte anteriore del carapace; ai lati del rostro il margine continua con un seno e un largo dente subtriangolare con margine esterno curvo. Le cavità orbitali sono allungate e dirette verso il basso e posteriormente; i peduncoli oculari, presenti nell'esemplare MCZ 2680, sono allungati. I margini sopraorbitali, bene distinti dalla parte mediana da una acuta fessura, si presentano semplici e finemente dentellati, senza presenza di spine e sono interrotti da una seconda corta e stretta fessura. I margini antero-laterali sono dapprima divergenti e leggermente concavi fino ad una piccola spina, proseguono poi leggermente convessi fino alla metà del carapace, che rappresenta il punto di maggiore ampiezza dorsale. I margini postero-laterali sono convergenti e carenati superficialmente. Il margine posteriore si pre-

senta stretto e convesso ai lati.

Le regioni non sono definite; anche i solchi branchio-cardiaci sono appena rilevabili. L'ornamentazione del carapace è caratterizzata da poche corte creste granulate presenti per lo più sulla parte anteriore del dorso e sui margini antero-laterali; una cresta granulata sinuosa post-frontale è presente tra le due spine antero-laterali; questa cresta è interrotta su ogni lato da un solco obliquo e sulla parte mediana dalla carena che dal rostro prosegue sulla regione frontale. Una depressione longitudinale si osserva su ogni lato della carena mediana; sui margini della carena sono presenti alcune piccole spine (T. 2, f. 3c). Le aree sopraorbitali e la regione frontale appaiono quasi lisce, sono osservabili solamente poche deboli striature. La parte mediana e posteriore del dorso è quasi liscia, sono visibili alcuni pori setiferi.

I chelipedi sono di forma e dimensioni uguali; il mero è subcilindrico, arcuato ed ornato esternamente da piccole creste granulate trasversali, che si ripetono anche sulla superficie del carpo; quest'ultimo ha il margine superiore provvisto di granulazioni e porta una acuta spina nella parte distale; il propodo è fortemente compresso; il suo margine superiore è corto, convesso e carenato; il margine inferiore è invece munito di una carena che prosegue anche sul corto dito fisso. La superficie esterna è ornata da creste granulate trasversali. Il dattilo è lungo e curvo, disposto verticalmente.

Osservazioni - *Raniliformis ornata* sp. nov. mostra correlazioni con *R. baltica* e *R. eocaenica*, tuttavia *R. baltica* differisce per il carapace più allargato anteriormente e per le spine antero-laterali più sviluppate e dirette obliquamente; inoltre, le creste granulate che ornano la parte anteriore del dorso sono presenti, con minore intensità, anche sul resto del dorso. *R. eocaenica* ha il carapace più ampio e l'ornamentazione presente sulla parte anteriore del dorso è caratterizzata da numerose e corte creste granulate curve che occupano anche le aree sopraorbitali e la regione frontale e la carena mediana che sovrasta il rostro non si prolunga sulla parte anteriore del dorso. *R. prebaltica* e *R. chevrona* hanno il carapace più largo, rostro poco sviluppato e margini orbitali quasi diritti; *R. occlusa* si caratterizza invece per il margine fronto-orbitale concavo.

Una simile disposizione delle creste dorsali e della carena mediana del rostro che continua anche sulla parte anteriore del carapace, si ritrova in *Pseudorarinella muelleri* (van Binkhorst, 1857) del Cretaceo superiore dell'Olanda e del Belgio. Questa specie risulta tuttavia più allargata e meno convessa e la parte anteriore del dorso è ben definita da una depressione postfrontale; possiede inoltre spine antero-laterali più sviluppate e alcune spine sui margini sopraorbitali.

***Raniliformis rugosa* sp. nov.**

Fig. 4(2a, b), t. 2, ff. 1a, b, 2

Olotipo: esemplare MCZ 2684, raffigurato a t. 2, ff. 1a, b.

Paratipi: esemplari MCZ 2678, MCZ 2672, MCZ 2673, MCZ 2681, MCZ 2690.

Località tipo: Cava "Lovara" di Chiampo (Vicenza).

Livello tipo: Luteziano inferiore (Eocene medio).

Origine del nome: da *rugosus* -a -um (lat.) = riferito all'aspetto rugoso dell'ornamentazione dorsale.

Materiale: sei esemplari, di cui quattro (MCZ 2684 olotipo, MCZ 2672, MCZ 2673, MCZ 2678) con carapace bene conservato, ed altri due (MCZ 2681, MCZ 2690) di piccole dimensioni e incompleti.

Dimensioni:

MCZ 2684 L: 10,0 l: 16,0 Lo: 6,4 (Olotipo)

MCZ 2672 L: 17,0 l: 14,5 Lo: 11,0

MCZ 2673 L: 17,5 l: — Lo: 11,3

MCZ 2678 L: 8,5 l: 12,5 Lo: 5,5

Diagnosi - Carapace ovale, più lungo che largo, regolarmente convesso ai lati, soprattutto nella parte anteriore; rostro lungo e carenato superficialmente; orbite inclinate posteriormente e verso il basso; margini sopraorbitali semplici, dentellati, senza spine pronunciate ed interrotti da due fessure; spine antero-laterali presenti; superficie dorsale ornata da piccole granulazioni e da protuberanze allungate che danno un aspetto rugoso.

Diagnosis - Carapace oval, longer than wide, laterally regularly convex, especially in the anterior part; long rostrum and superficially carinate; orbits directed backward and downward; supraorbital margins simple, indented, without pronounced spines and interrupted by two fissures; anterolateral spines present; dorsal surface with small granulations and elongate protuberances giving a wrinkled aspect.

Descrizione - Il carapace è ovale, più lungo che largo e convesso ai lati soprattutto nella sua parte anteriore; il margine anteriore è relativamente lungo (rapporto tra la lunghezza fronto-orbitale e la massima ampiezza: 0,64 circa); il rostro è stretto e triangolare, carenato superficialmente; ad ogni lato del rostro il margine continua con un seno e un dente piatto triangolare poco esteso; le orbite sono lunghe e dirette posteriormente e verso il basso; i margini sopraorbitali sono semplici, finemente dentellati, senza presenza di spine e interrotti da due strette fessure; i margini antero-laterali sono divergenti ed ornati da una piccola ed acuta spina diretta obliquamente verso l'avanti e l'esterno; i margini postero-laterali sono convergenti e carenati superficialmente. Il margine posteriore è stretto e leggermente curvo. Le regioni non sono definite, i solchi branchio-cardiaci sono appena accennati. L'ornamentazione della parte anteriore del carapace è costituita da una fitta ed omogenea granulazione, più rada e minuta sulle aree sopraorbitali e sulla regione frontale; la parte mediana e posteriore è invece caratterizzata da numerose protuberanze allineate e allungate in senso longitudinale; queste protuberanze si presentano poco rilevate, talora flessuose, e danno un aspetto rugoso alla superficie del dorso.

Osservazioni - La forma del carapace, la disposizione delle orbite, fortemente dirette posteriormente e verso il basso e la conformazione dei margini sopraorbitali, semplici, senza alcuna presenza di spine, ci consente di attribuire questa specie al genere *Raniliformis* Jagt et al., 1993. *R. rugosa* sp. nov. differisce da *R. eocaenica* e *R. ornata* sp. nov. per le orbite meno inclinate posteriormente e per le spine antero-laterali più oblique. Peculiarità che tuttavia contraddistingue *R. rugosa* sp. nov. da tutte le specie attribuite a questo genere è data dalla caratteristica ornamentazione dorsale che impone ad essa un aspetto rugoso.

Genere *Umalia* Guinot, 1993

Specie tipo: *Notopus misakiensis* Sakai, 1937.

Specie incluse: *U. ovalis* (Henderson, 1888), *U. orientalis* (Sakai, 1963), *U. horikoshii* (Takeda, 1975), *U. chinensis* (Chen & Sun, 2002), *U. triruformaculata* (Davie & Short, 1989), *U. tenuiocellus* (Davie & Short, 1989) (viventi), *U. misakiensis* (Sakai, 1937) (vivente e fossile) e *U. guinotae* sp. nov. (fossile).

***Umalia guinotae* sp. nov.**

Fig. 4(4a, b); t. 3, ff. 2a, b, 3a-c

Olotipo: esemplare MCZ 2683, raffigurato a t. 3, ff. 3a-c. Paratipo: esemplare MCZ 2676.

Località tipo: Valle del Chiampo (Cava "Lovara" di Chiampo e Cava "Albanello" di Nogarole Vicentino) (Vicenza).

Livello tipo: Luteziano inferiore e medio (Eocene medio). Origine del nome: specie dedicata alla prof.ssa Daniele Guinot del "Muséum National d'Histoire Naturelle" di Parigi, per il suo notevole contributo allo studio dei brachiuri viventi e fossili.

Materiale: due esemplari: l'olotipo (MCZ 2683) proviene dalle marne vulcanodetritiche del Luteziano inferiore di Cava "Lovara" di Chiampo e conserva il carapace, alcuni segmenti dei pereopodi sinistri e dell'addome; il paratipo (MCZ 2676) proviene dal Luteziano medio di Cava "Albanello" di Nogarole Vicentino e possiede il carapace incompleto del margine anteriore.

Dimensioni:

MCZ 2683 L: 14,9 l: — Lo: 6,2 (Olotipo)

MCZ 2676 L: 11,2 l: 15,2 Lo: 5

Diagnosi - Carapace ovale, più lungo che largo, convesso trasversalmente soprattutto nella parte anteriore; margine fronto-orbitale poco esteso, quasi orizzontale in visione dorsale; rostro triangolare, con ad ogni lato un dente triangolare poco esteso, margini sopraorbitali con due fessure e due spine; spina antero-laterale bene separata dal margine orbitale; margini laterali paralleli; margini postero-laterali convergenti; orbite inclinate verso il basso; superficie dorsale anteriore ornata da piccoli tubercoli e da alcune corte creste granulate lungo i margini laterali.

Diagnosis - Carapace oval, longer than wide, convex

transversally especially in the anterior part; a little wide fronto-orbital border, almost horizontal in dorsal view; triangular rostrum, with one little wide triangular tooth for every side, supraorbital margins with two fissures and two spines; anterolateral spine well separated by the orbital border; parallel lateral margins, convergent posterolateral margins; orbits directed downward; anterior dorsal surface with small tubercles, and some court granulate cristae along the lateral margins.

Descrizione - Carapace ovoidale, più lungo che largo, con massima ampiezza situata sulla metà lunghezza; superficie convessa trasversalmente soprattutto nella parte anteriore. Il margine fronto-orbitale occupa l'intero margine anteriore (rapporto tra la lunghezza fronto-orbitale e la massima ampiezza: 0,41 circa) e si presenta finemente dentellato, disposto quasi orizzontale (in visione dorsale); il rostro (deformato verso il basso nell'esemplare tipo) è stretto e di forma triangolare, carenato superficialmente; ai lati il margine continua con un seno e un dente triangolare piatto poco esteso. I margini sopraorbitali sono corti e interrotti da due strette fessure che delimitano due spine ravvicinate. I margini antero-laterali sono estesi e divergenti, inclinati di circa 50° rispetto alla linea mediana del carapace e terminano su una piccola spina antero-laterale bene distanziata dal margine orbitale (in entrambi gli esemplari le spine sono incomplete ma si conservano bene le loro basi che sono di piccole dimensioni). I margini laterali continuano quasi paralleli fino alla metà della lunghezza del carapace, poi convergono al margine posteriore e sono ornati da una carena finemente granulata. Il margine posteriore è stretto, quasi diritto e anch'esso carenato. Le regioni dorsali non sono definite; la superficie è in prevalenza liscia, piccoli tubercoli sono presenti sui margini antero-laterali, sulle regioni epatiche e frontali, sulle aree sopraorbitali e, inferiormente, anche sulle regioni subepatiche. Alcune corte creste granulate si osservano sui margini laterali. La parte mediana e posteriore del dorso è invece liscia; alcuni pori setali sono presenti sulla parte mediana. L'olotipo conserva alcuni segmenti dei pereopodi sinistri: il primo pereopode (chelipede) presenta il mero lungo e subcilindrico con superficie esterna ornata da creste granulate. Del terzo, quarto e quinto pereopode è osservabile solo il mero e il carpo; il quinto pereopode è disposto subdorsalmente. Sulla parte posteriore è presente una porzione dell'addome (somi 2-5) attribuibile ad un individuo di sesso femminile.

Osservazioni - GUINOT (1993) ha incluso alcune specie di *Ranilia* dell'Indo-Ovest Pacifico nel nuovo genere *Umalia*, ed ha ristretto il genere *Ranilia* alle sole specie americane. Le principali caratteristiche morfologiche che contraddistinguono *Umalia* sono riportate successivamente anche da POORE (2004) che ha formulato la seguente diagnosi: Carapace allungato, convesso dorsalmente e finemente tuberculato; margini antero-laterali paralleli, poi convergenti dalla metà posteriore; margine fronto-orbitale poco esteso (circa la metà della massima ampiezza del carapace) e prov-

	Eocene				Oligocene
	Ypresiano	Luteziano	Bartoniano	Piaboniano	Rupeliano
<i>Lianira beschini</i> Beschin <i>et al.</i> , 1991		—			
<i>Lianira convexa</i> Beschin <i>et al.</i> , 1991		—			
<i>Lianira isidoroi</i> Beschin <i>et al.</i> , 2007	—				
<i>Lovarina cristata</i> Beschin <i>et al.</i> , 1991		—			
<i>Notopella vareolara</i> Lörenthey, 1898				—	
<i>Notopus beyrichi</i> Bittner, 1875		—	—	—	
<i>Ranilia punctulata</i> Beschin <i>et al.</i> , 1988		—			
<i>Raniliformis eocaenica</i> (Beschin <i>et al.</i> , 1988)		—			
<i>Raniliformis ornata</i> sp. nov.		—			
<i>Raniliformis rugosa</i> sp. nov.		—			
<i>Umalia guinotae</i> sp. nov.		—			

Fig. 5 - Distribuzione stratigrafica dei Notopodinae nel Terziario del Vicentino.

Fig. 5 - Stratigraphical distribution of the Notopodinae in the Tertiary of the Vicentinian area.

visto di due fessure e due spine sopraorbitali; rostro semplice; spine antero-laterali bene distanziate dalle orbite; occhi corti e larghi alla base, disposti obliquamente; cornea piccola; terzi maxillipedi senza cresta obliqua; secondo e terzo paio di pereopodi con dattilo stretto e triangolare; quarto paio di pereopodi con dattilo troncato e convesso posteriormente; quinto paio di pereopodi corti e disposti subdorsali. Gli esemplari fossili esaminati concordano con le caratteristiche morfologiche degli attuali rappresentanti di *Umalia*. In particolare, la disposizione del margine fronto-orbitale, stretto e disposto orizzontalmente rispetto all'asse del carapace (in visione dorsale) e la presenza di spine antero-laterali, piccole e ben distanziate dal margine fronto-orbitale, ci consente di inserire la specie fossile vicentina in questo genere.

Le uniche segnalazioni fossili finora riconosciute ad *Umalia* riguardano alcuni carapaci di *U. misakiensis* (Sakai, 1937) descritti per il Pleistocene superiore del Giappone (KARASAWA, 1997, 2000).

CONCLUSIONI

Le caratteristiche e la distribuzione dei Raninidae del Terziario Veneto sono state trattate in precedenza da BESCHIN *et al.* (1988, 1991). Con la descrizione del nuovo materiale risulta sensibilmente aumentato il numero delle specie note per il vicentino che sono ora distribuite in ben 13 diversi generi (*Cyrtorhina* Monod, 1956, *Lianira* Beschin *et al.*, 1991, *Lophoranina* Fabiani, 1910, *Lovarina* Beschin *et al.*, 1991, *Notopella* Lörenthey, 1929, *Notopoides* Henderson, 1888, *Notopus* De Haan, 1841, *Quasi-laeviranina* Tucker, 1998; *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837, *Raniliformis* Jagt *et al.*, 1993, *Ranina* Lamarck, 1801, *Raninoides* H. Milne Edwards, 1837 ed *Umalia* Guinot, 1993).

La sottofamiglia Notopodinae è rappresentata da undici specie ripartite in sette generi (Fig. 5). Il dato conferma ancora una volta la grande diffusione di questo composito gruppo di organismi nel mare eocenico della Tetide, sicuramente legato ad un ambiente di vita favorevole ad acque calde, poco profonde e mosse.

Lianira è un genere endemico del territorio vicentino, dove

è presente con tre specie (*L. beschini*, *L. convexa* e *L. isidoroi*) caratterizzate da margini sopraorbitali molto estesi, che oltrepassano la base della spina antero-laterale. Questa peculiarità non trova alcuna correlazione con le altre specie fossili e viventi.

Lovarina, nota per la sola specie tipo lessinea *L. cristata*, ha la forma del carapace e la disposizione dei margini orbitali del tutto simile a quella dei rappresentanti di *Raniliformis*. Essa è tuttavia distinta da questi ultimi per la presenza sul dorso di evidenti creste granulate trasversali subparallele che formano terrazze, similmente ai rappresentanti di *Lophoranina* Fabiani, 1910, i quali però sono morfologicamente ben distinti da *Lovarina*.

Raniliformis era noto per quattro specie fossili (*R. baltica*, *R. occlusa*, *R. prebaltica*, *R. chevrons*) descritte per il Cretaceo superiore e il Paleocene dell'Olanda, Danimarca e Svezia (SEGERBERG, 1900; JAGT *et al.*, 1993; COLLINS & JAKOBSEN, 1994; COLLINS *et al.*, 1995; JAKOBSEN & COLLINS, 1997; FRAAYE & VAN BAKEL, 1998). La presenza di *Raniliformis* nei livelli eocenici vicentini risulta nuova e, oltre ad incrementare le conoscenze e la distribuzione geografica del taxon, costituisce un interessante anello di collegamento con le cogeniche forme paleoceniche o addirittura cretacee del Nord Europa. Un così alto numero di notopodini eocenici ritrovati nell'area non esclude anche che dai *Raniliformis* nordeuropei possano essersi evoluti alcune forme terziarie venete come *Ranilia*, *Notopus*, *Notopella*, *Lovarina* ed *Umalia*. Alcuni dei generi qui considerati sono ancora presenti nei mari odierni dell'Indo-pacifico e del Centro America, sia pure come relitto di una popolazione un tempo ben più numerosa; *Cosmonotus* Adams & Withe *in* Withe, 1848 risulta invece conosciuto per le tre specie indopacifiche: *C. grayii* Adams & Withe *in* Withe, 1848, *C. genkaiae* Takeda & Myake, 1970, *C. macclaughlinae* Tavarez, 2006 (TAVAREZ, 2006).

Notopella Lörenthey, 1929 e *Notopus* De Haan, 1841 hanno avuto una ampia diffusione nei mari eocenici europei; infatti *N. vareolata* Lörenthey, 1929 è stata rinvenuta in Ungheria, Spagna e Italia, mentre *N. beyrichi* Bittner, 1875 è conosciuto per l'Italia e l'Ungheria. Il genere *Notopus*,

oltre che nei mari esotici, è presente con il “lessepsiano” *N. dorsipes* (Linnaeus, 1758) lungo le coste israeliane del Mediterraneo (GALIL *et al.*, 2002).

Ranilia punctulata è l'unico rappresentante eocenico noto per *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837, genere che ha una attuale diffusione lungo le coste atlantiche e pacifiche americane e dell'Africa occidentale e nel Pleistocene risultava ancora presente nel Mediterraneo con *R. constricta* (GARASSINO & DE ANGELI, 2007, *in stampa*).

Il ritrovamento di *Umalia guinotae* sp. nov., rappresenta una novità in quanto questo genere era finora conosciuto a partire dal Pleistocene tramite forme fossili e viventi distribuite solo nell'area indopacifica. *U. guinotae* sp. nov. contribuisce quindi a confermare ulteriormente le strette affinità esistenti tra le popolazioni eoceniche di decapodi del Vicentino e dei mari caldi tropicali attuali.

BIBLIOGRAFIA

- ANCONA L. (1966) - Esemplari di *Ranina* (Decapodi, Brachiuri) eccezionalmente ben conservati nell'Eocene medio della Valle del Chiampo (Vicenza). *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 14: 401-408.
- BARBIERI G., ZAMPIERI D. (1992) - Deformazioni sinsedimentarie eoceniche con stile a domino nel semigraben Alpone-Agno e relativo campo di paleostress (Monti Lessini orientali - Prealpi Venete). *Atti tic. Sci. Terra*, 35: 25-31.
- BECCARO L. (2003) - Revisioni stratigrafiche nel Paleogene del Veneto occidentale. Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Ciclo XVI°, Università degli studi di Padova, Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica, (*tesi inedita*).
- BECCARO L., DE ANGELI A. (2001) - Cava Grola di Cornedo Vicentino: preliminare analisi delle facies e segnalazione di *Carcharocles auriculatus* (De Blainville) (Chondrichthyes, Otodontidae) (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 37-42.
- BECCARO L., FORNACIARI E., MIETTO P., PRETO N. (2001) - Analisi delle facies e ricostruzione ambientale dei “Calcarei nummulitici” (Eocene; Monti Lessini orientali - Vicenza): dati preliminari. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Geol.*, 76: 3-16.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1988) - Raninidae del Terziario berico-lessineo (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 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 - Soc. ven. Sci. nat.*, 19: 159-215.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (2004) - The Eocene decapod crustacean fauna of the “Main” Quarry in Arzignano (Vicenza - NE Italy) with the description of a new species of Raninidae. *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 29: 109-117.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G., UNGARO S. (1991) - Due nuovi generi di Raninidae dell'Eocene del Veneto (Italia). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 16: 187-212.
- 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 Trent. Sci. Nat., Acta Geol.*, 73: 7-34.
- BESCHIN C., DE ANGELI A. (1984) - Nuove forme fossili di Anomura Hippidea: *Albunea cuisiana* sp. n. e *Albunea lutetiana* sp. n. *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 9(1): 93-105.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. (2007) - Crostacei dell'Eocene inferiore di Cava “Rossi” di Monte di Malo (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 14: 11-23.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., MIETTO P. (2006) - Crostacei del Priaboniano di Priabona (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 31: 95-112.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2005) - Crostacei eocenici di Grola presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 12: 5-35.
- BITTNER A. (1875) - Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiärgebirges. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Abt. II*, 34: 63-106.
- BITTNER A. (1884) - Beiträge zur Kenntniss Tertiärer Brachyuren-Faunen. *Denkschr. k. Akad. Wiss., Wien, Abt. II*, 48: 15-30.
- BOSCARDIN M., VIOLATI TESCARI O. (1996) - Gemme del Vicentino. *Pubbl. Museo Civ. "G. Zannato" di Montecchio Maggiore*, 1-114.
- BUSULINI A., TESSIER G., VISENTIN M. (1982) - Brachyura della Cava Main (Arzignano) - Lessini orientali (Vicenza) (Crustacea, Decapoda). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 7: 75-84.
- 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 - Soc. ven. Sci. nat.*, 8: 55-73.
- BUSULINI A., TESSIER G., VISENTIN M. (1984) - *Titanocarcinus aculeatus* nuova specie di Brachiuro nell'Eocene del Veneto (Crustacea, Decapoda). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 9: 107-117.
- BOYKO C.B. (2004) - The problematic *Paralbunea* Hu & Tao, 1996: homonymy, generic nom. nov., and correct taxonomic placement. *Palaeontology*, 47(4): 929-932.
- COLLINS J.S.H., FRAAYE R.H.B., JAGT J.W.M. (1995) - Late Cretaceous anomurans and brachyurans from the Maastrichtian type area. *Acta Paleont. Polonica*, 40(2): 165-210.
- COLLINS J.S.H., JAKOBSEN S.L. (1994) - A Synopsis of the Biostratigraphic Distribution of the Crab Genera (Crustacea, Decapoda) of the Danian (Palaeocene) of Denmark and Sweden. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, 21: 35-46.
- DAL LAGO D. (1901) - Fauna eocenica dei tufi basaltici di Grola in Cornedo Vicentino. *Riv. It. Paleont.*, 3(1): 17-23.
- DE ZANCHE V. (1965) - Le microfacie eoceniche nella Valle del Chiampo tra Arzignano e Mussolino (Lessini orientali) *Riv. Ital. Paleont. Stratigr.*, 71: 925-948.
- FABIANI R. (1910) - Sulle specie di *Ranina* finora note ed in particolare sulla *Ranina Aldrovandii*. *Atti Acc. Ven. Trent. Istr.*, 3(3): 85-102.
- FABIANI R. (1911) - La Regione dei Colli Berici. *R. Magistr. Acque, Uff. Idrogr. Pubbl.* n. 28, 29: 1-84.
- FELDMANN R.M., MAXWELL P.A. (1990) - Late Eocene Decapod Crustacea from North Westland, South Island, New Zealand. *J. Paleont.*, 64(5): 779-797.
- FELDMANN R.M., SCHWEITZER C.E. (2007) - Sexual dimorphism in extinct and extant Raninidae (Decapoda: Brachyura). *Annals Carnegie Mus.*, 76(1): 39-52.
- FRAAYE R.H.B., VAN BAKEL B.W.M. (1998) - New raninid crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from the late Maastrichtian of the Netherlands. *Geol. en Mijnbouw*, 76: 293-299.
- GALIL B.S., FROGLIA C., NOËL P. (2002) - CIESM Atlas of Exotic Species

- in the Mediterranean. Vol. 2. Crustaceans: decapods and stomatopods. CIESM Publ., 192 pp.
- GARASSINO A., DE ANGELI A. (2007, *in stampa*) - *Ranilia constricta* (A. Milne Edwards, 1880) (Brachyura, Raninidae) from the Tyrrhenian (upper Pleistocene) of Bovetto (Calabria, S Italy). *Atti Soc. it. Sci. nat. Mus. Civ. St. nat. Milano*, 149(1).
- GLAESSNER M.F. (1969) - Decapoda: pp. R399-R533, R626-R628, in *Treatise on Invertebrate Paleontology*, part. R, Arthropoda, 4(2), R.C. Moore (ed.) *Univ. Kansas Press. Geol. Soc. amer.*
- GUINOT D. (1993) - Données nouvelles sur les Raninoidea de Haan, 1841 (Crustacea Decapoda Brachyura Podotremata). *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/Life sciences*, 316: 1324-1331.
- GUINOT D., QUENETTE G. (2005) - The spermatheca in podotreme crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Podotremata) and its phylogenetic implications. *Zoosystema*, 27(2): 267-342.
- GUINOT D., TAVAREZ M. (2001) - Une nouvelle famille de Crabes du Crétacé, et la notion de Podotremata Guinot, 1977 (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Zoosystema*, 23(3): 507-546.
- HU C.H., TAO H.-J. (1996) - Crustaceans Fossils of Taiwan. *Ta-Jen Printers*, Taipei.
- JAGT J.W.M., COLLINS J.S.H., FRAAYE R.H.B. (1993) - A new early Palaeocene genus of raninid crab (Crustacea, Decapoda) from Denmark, southern Sweden and The Netherlands. *Contr. Tert. Quatern. Geol.*, 30(3-4): 177-182.
- JAKOBSEN S.L., COLLINS J.S.H. (1997) - New Middle Danian species of anomuran and brachyuran crabs from Fakse, Denmark. *Bull. Geol. Soc. Denmark*, 44: 89-100.
- KARASAWA H. (1997) - A Monograph of Cenozoic stomatopod, decapod, isopod and amphipod Crustacea from west Japan. *Monogr. Mizunami Fossil Mus.*, 8: 1-81.
- KARASAWA H. (2000) - Coral-associated decapod Crustacea from the Pliocene Daito Limestone Formation and Pleistocene Ryukyu Group, Rykyu Islands, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, 27: 167-189.
- MALARODA R. (1950) - Il Lattorfiano del Monteccio di Costozza (Colli Berici). *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 2: 147-217.
- MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) - An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Sci. Series*, 39: 1-124.
- MIETTO P. (1975) - La collezione paleontologica "Dal Lago" e le località fossilifere di Grola e Rivagra nell'Eocene vicentino. *Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova*, 31: 1-27.
- MIETTO P. (1992) - Monte di Malo: aspetti geologici paleontologici e carsici del territorio di Monte di Malo. Centro Studi del Priaboniano "M° Antonio Marchioro", 109 pp.
- MÜLLER P. (1993) - Neogene Decapod Crustaceans from Catalonia. *Scripta Mus. Geol. Semin. Barcinonensis*, 225: 1-39.
- MÜLLER P., COLLINS J.S.H. (1991) - Late Eocene coral-associated decapods (Crustacea) from Hungary. *Contr. Tert. Quatern. Geol.*, 28: 47-92.
- POORE G.C.B. (2004) - Marine Decapod Crustacea of Southern Australia: a guide to identification. CSIRO Publications, Museum Victoria, Australia, 574 pp.
- PORTELL R.W., AGNEW J.G. (2004) - Florida Fossil Invertebrates: Pliocene and Pleistocene decapod crustaceans. *Florida Paleontol. Soc.*, 4: 1-10.
- RAGAZZI E. (1998) - Ambra: mito e realtà. *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Venezia)*, 1998: 7-16.
- SEGERBERG K.O. (1900) - De anomura och brachyura dekapoderna inom Skandinavien Yngre Krita. *Geol. Fören. Förhandl.*, 22: 347-390.
- SERÈNE R., UMALI A.F. (1972) - The family Raninidae and other new and rare species of brachyuran decapods from the Philippines and adjacent regions. *Philippine Journ. Sci.*, 99(1-2): 21-105.
- TAVAREZ M. (2006) - A new species of the crab genus *Cosmonotus* Adams & Withe in Withe, 1848 (Crustacea, Podotremata, Raninidae) from the Indo-West Pacific Ocean. *Zoosystema*, 28(2): 533-537.
- TESSIER G., BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A. (1999) - Nuovi brachiuri eocenici nella Cava "Main" di Arzignano (Venezia - Italia settentrionale). *Lavori - Soc. ven. Sci. nat.*, 24: 93-105.
- TREVISANI E., PAPAZZONI C.A., RAGAZZI E. & ROGGI G. (2005) - Early Eocene amber from the "Pesciera di Bolca" (Lessini Mountains, Northern Italy). *Palaeo*, 223: 260-274.
- TUCKER A.B. (1998) - Systematics of the Raninidae (Crustacea: Decapoda: Brachyura), with accounts of three new genera and two new species. *Proc. Biolog. Soc. Washington*, 111(2): 320-371.
- UNGARO S. (1978) - L'Oligocene dei Colli Berici. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 84(1): 199-278.
- VEGA J.F., 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, Mexico. *J. Paleont.* 75(5): 929-946.
- VIA BOADA L. (1959) - Decápodos fósiles del Eocene Español. *Bol. Inst. Geol. Min. España*, 70: 331-402.
- VIA BOADA L. (1966) - Ranínidos fósiles de España. Contribución al estudio paleontológico de la familia "Raninidae" (Crustáceos decápodos). *Bol. Inst. geol. (min.) España*, 86: 233-275.
- VIA BOADA L. (1969) - Crustáceos decápodos del Eocene español. *Piriñeos*, 91-94: 1-479.

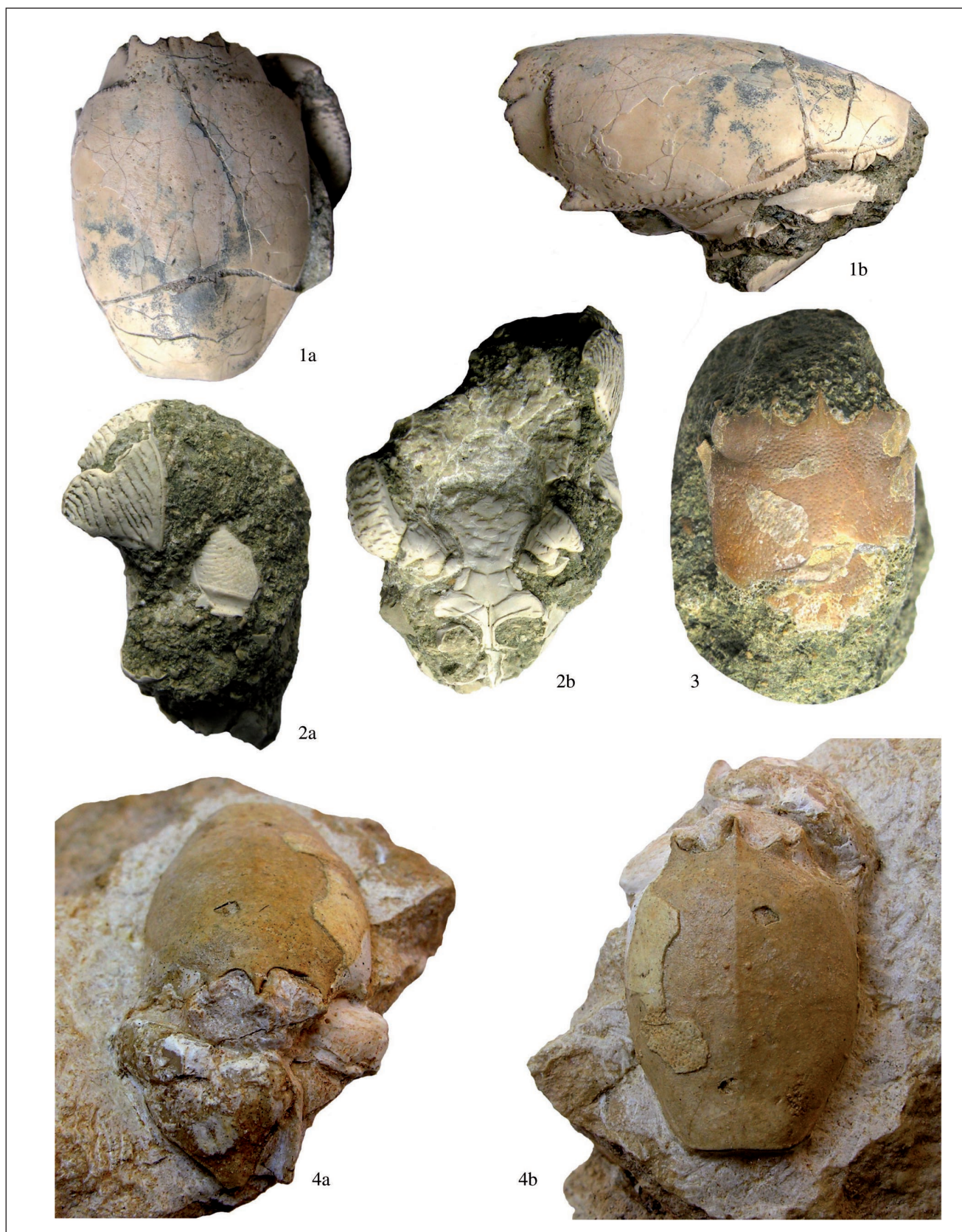


TAVOLA 1 - 1. *Notopus beyrichi* Bittner, 1875, es. MCZ 2674 - I.G. 317103, a) veduta dorsale (x 1,8); b) veduta laterale (x 2,2); 2. *Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, es. MCZ 2682 - I.G. 317111, a) chelipede; b) visione ventrale (x 2,2); 3. *Lianira isidoroi* Beschin, De Angeli & Checchi, 2007, es. MCZ 2687 - I.G. 317116, visione dorsale (x 2,2); 4. *Notopella vareolata* Lörentz, 1929, es. MCZ 2671 - I.G. 317100, a) visione frontale, b) visione dorsale (x 1,9).

TABLE 1 - 1. *Notopus beyrichi* Bittner, 1875, es. MCZ 2674 - I.G. 317103, a) dorsal view (x 1,8); b) lateral view (x 2,2); 2. *Lovarina cristata* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier & Ungaro, 1991, es. MCZ 2682 - I.G. 317111, a) cheliped; b) ventral view (x 2,2); 3. *Lianira isidoroi* Beschin, De Angeli & Checchi, 2007, es. MCZ 2687 - I.G. 317116, dorsal view (x 2,2); 4. *Notopella vareolata* Lörentz, 1929, es. MCZ 2671 - I.G. 317100, a) frontal view, b) dorsal view (x 1,9).

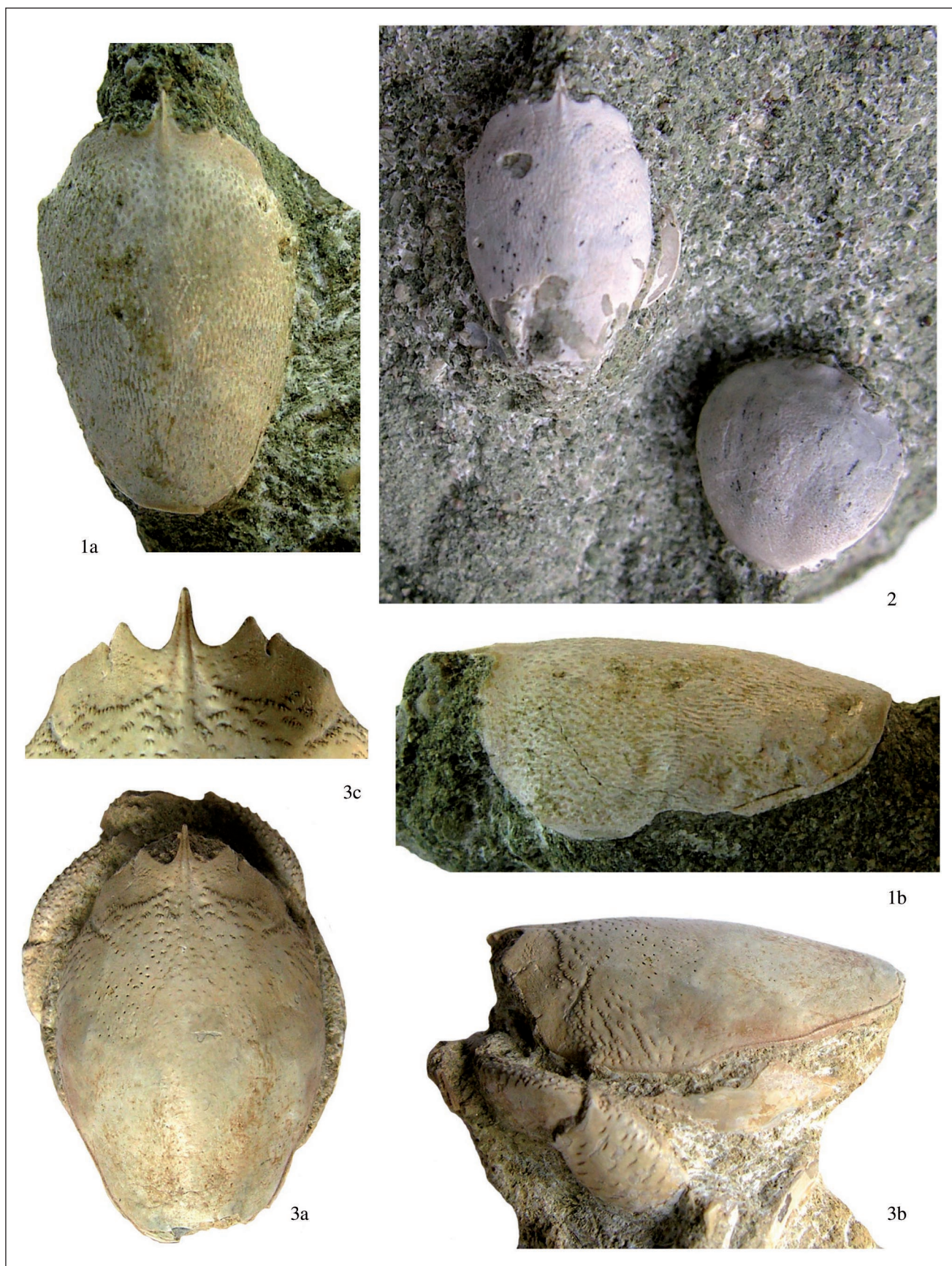


TAVOLA 2 - 1. *Raniliformis rugosa* sp. nov., olotipo MCZ 2684 - I.G. 317113, a) veduta dorsale; b) veduta laterale (x 4,4); 2. *Raniliformis rugosa* sp. nov., es. MCZ 2678 - I.G. 317107, veduta dorsale (x 4,0); 3. *Raniliformis ornata* sp. nov., olotipo MCZ 2679 - I.G. 317108, a) veduta dorsale; b) veduta laterale (x 3,5); c) visione della parte anteriore del carapace (x 5,0).

TABLE 2 - 1. *Raniliformis rugosa* sp. nov., holotype MCZ 2684 - I.G. 317113, a) dorsal view; b) lateral view (x 4,4); 2. *Raniliformis rugosa* sp. nov., es. MCZ 2678 - I.G. 317107, dorsal view (x 4,0); 3. *Raniliformis ornata* sp. nov., holotype MCZ 2679 - I.G. 317108, a) dorsal view; b) lateral view (x 3,5); c) vision of the anterior part of the carapace (x 5,0).

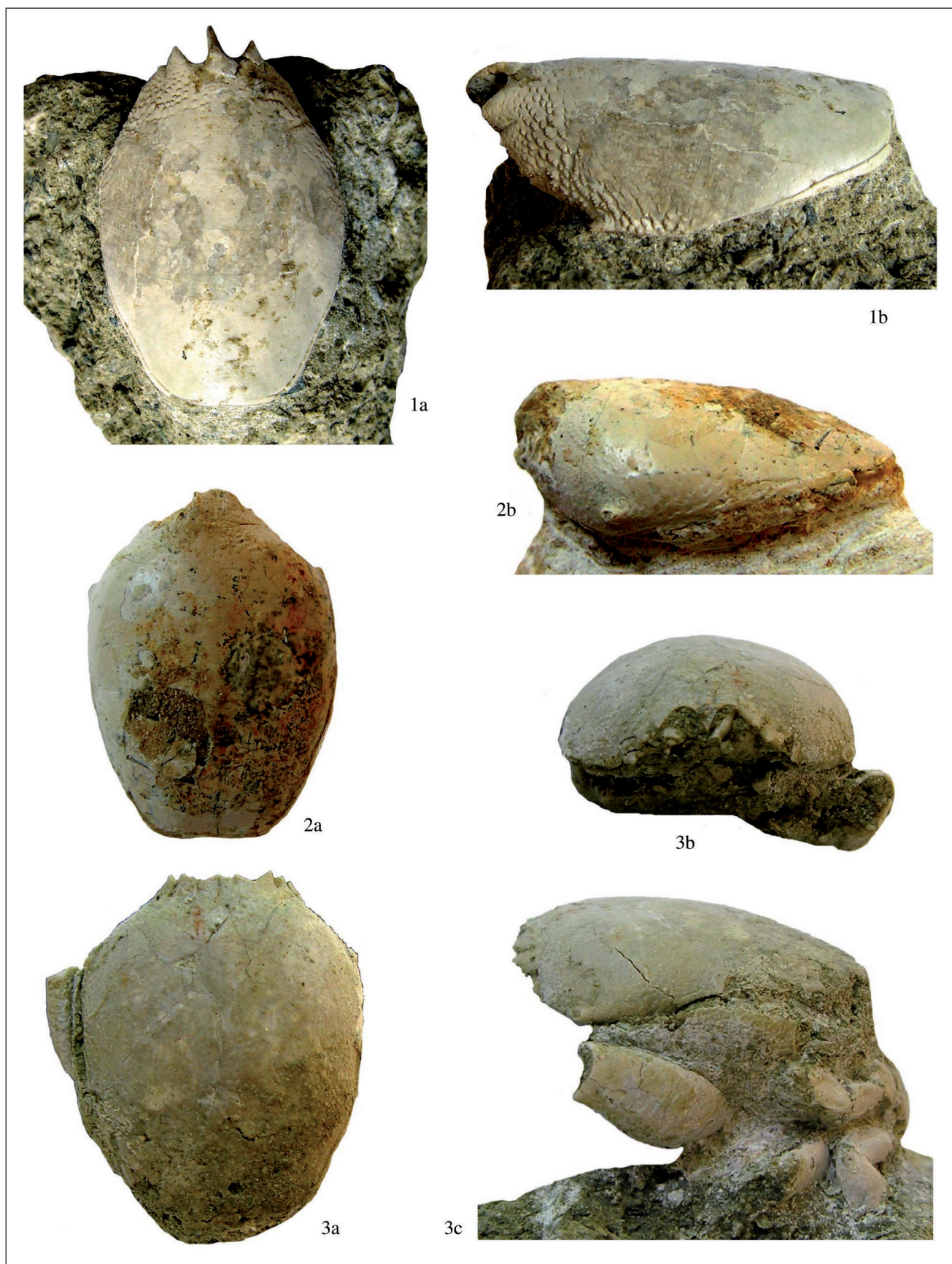


TAVOLA 3 - 1. *Raniliformis eocaenica* (Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988), es. MCZ 2675 - I.G. 317104, a) veduta dorsale; b) veduta laterale (x 3,7); 2. *Umalia guinotae* sp. nov., es. MCZ 2676 - I.G. 317105, a) veduta dorsale; b) veduta laterale (x 4,0); 3. *Umalia guinotae* sp. nov., olotipo MCZ 2683 - I.G. 317112, a) veduta dorsale; b) veduta frontale; c) veduta laterale (x 3,3).

TABLE 3 - 1. *Raniliformis eocaenica* (Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988), es. MCZ 2675 - I.G. 317104, a) dorsal view; b) lateral view (x 3,7); 2. *Umalia guinotae* sp. nov., es. MCZ 2676 - I.G. 317105, a) dorsal view; b) lateral view (x 4,0); 3. *Umalia guinotae* sp. nov., holotype MCZ 2683 - I.G. 317112, a) dorsal view; b) frontal view; c) lateral view (x 3,3).