

STOMATOPODI TERZIARI DEL VENETO (ITALIA SETTENTRIONALE)

ANTONIO DE ANGELI*, CLAUDIO BESCHIN**

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

** Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 15, I - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza). E-mail: beschin.cl@libero.it; comune@comune.montecchio-maggiore.vi.it

Key words: Malacostraca, Stomatopoda, Unipeltata, Tertiary, NE Italy

RIASSUNTO

Vengono trattati gli stomatopodi fossili del Terziario del Veneto (Italia settentrionale). Il campione studiato include le specie note *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 (Famiglia Pseudosquillidae Manning, 1977), *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) e *L. messinai* De Angeli, 1997 (Famiglia Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910). Nuovo materiale conservato nel Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore ha contribuito alla descrizione di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. (Famiglia Eurysquillidae Manning, 1977) e *Squilla breoniensis* sp. nov. (Famiglia Squillidae Latreille, 1802). I livelli terziari del Veneto, già noti per i numerosi e ben conservati decapodi fossili, sono da ritenersi importanti anche per la presenza di rari stomatopodi.

ABSTRACT

Tertiary stomatopods from the Veneto region (Northern Italy).

The fossil stomatopods from Tertiary of Veneto (Northern Italy) are discussed. The studied sample includes the species known *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 (Family Pseudosquillidae Manning, 1977), *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), *L. messinai* De Angeli, 1997 (Family Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910). New material, housed in the Museo Civico "G. Zannato" of Montecchio Maggiore (Vicenza), allowed to describe *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. (Family Eurysquillidae Manning, 1977) and *Squilla breoniensis* sp. nov. (Family Squillidae Latreille, 1802). The Tertiary levels of Veneto, known for the numerous and well preserved decapods fossils, are important for the presence of very rare stomatopods.

INTRODUZIONE

I livelli terziari del Veneto sono costituiti da rocce sedimentarie stratificate, sovente interessate da fenomeni vulcano-tettonici, che si sono formate in ambiente di mare caldo e relativamente profondo. La presenza in queste rocce di una notevole varietà di reperti fossili ha favorito sin dal diciottesimo secolo lo studio della geologia e paleontologia del territorio da parte di un gran numero di specialisti italiani e stranieri. L'interesse ai crostacei fossili ha origini lontane, tuttavia, il catalogo sistematico delle specie presenti nel vicentino e le correlazioni con le altre forme venete è stato fornito solo da FABIANI (1910) e successivamente aggiornato da DE ANGELI & BESCHIN (2001). FABIANI (1915) ha notevolmente contribuito alle conoscenze paleontologiche e stratigrafiche del territorio e fatto conoscere i principali giacimenti terziari della regione.

Tra il materiale già noto e quello in fase di determinazione presente nella collezione paleontologica del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza), sono emersi alcuni campioni di crostacei stomatopodi. L'analisi di questo materiale, raccolto in località della provincia di Verona (Breonio e Bolca) e di Vicenza (cava "Albanello" di Nogarole Vicentino, Grola di Cornedo Vicentino, Laverda e Perarolo) (Fig. 1), ci ha consentito di fornire un elenco delle forme sinora note per il territorio veneto e descrivere due nuove specie.

Squilla breoniensis sp. nov. (t. 2, ff. 1a-d), proviene da livelli medio-eocenici di Breonio (Monti Lessini occidentali), che sono costituiti da calcareniti tufacee massicce con inclusi clasti vulcanici e noduli feriferi. Da queste rocce sono pervenuti anche alcuni resti di decapodi attribuiti ad *Harpactocarcinus punctulatus* (Desmarest, 1822) e *Quasilaeviranina ombonii* (FABIANI, 1910) (BESCHIN *et al.*, 1988). Da livelli coevi, presenti lungo la fascia pedemontana compresa tra i Lessini vicentini e il Marosticano occidentale, proviene il dattilopodite di *Lysiosquilla* sp. (t. 2, f. 3), raccolto poco dopo il paese di Laverda, lungo il torrente omonimo. Anche in queste calcareniti sono presenti resti di decapodi (*H. punctulatus* e *Palaeograpsus inflatus* Bittner).

Il giacimento eocenico della "Pesciara" di Bolca (Monti Lessini medi), notoriamente conosciuto per avere fornito abbondanti resti di vegetali e pesci, ha restituito anche un significativo numero di crostacei fossili (MÜNSTER, 1842; FÖRSTER, 1982; SECRETAN, 1975; HOF, 1998; GARASSINO & NOVATI, 2001). Da questo sito provengono i numerosi stomatopodi di *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) presenti nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Verona e nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova studiati da SECRETAN (1975).

Coronidopsis albanellensis sp. nov. (t. 1, ff. 4a-c) è stato



Fig. 1 - Località di provenienza degli esemplari studiati.

Fig. 1 - Geographical location of the studied specimens.

raccolto nei livelli medio-eocenici di cava "Albanello" di Nogarole Vicentino (Lessini orientali). Questo giacimento situato sul versante sinistro della Valle del Chiampo è costituito da banconi calcareniti nummulitici ("Marmi" di Chiampo) intercalati da vulcanoareniti, talora ricche di resti fossili di molluschi (MELLINI & QUAGGIOTTO, 1988) e crostacei decapodi (BESCHIN *et al.*, 1994, 1996a, 1996b, 2001). Una simile formazione rocciosa si ritrova nella cava attiva presso Spagnago di Cornedo Vicentino sul versante destro della Valle dell'Agno. L'affioramento fossilifero, scoperto e descritto da DAL LAGO (1900, 1901) in prossimità dell'abitato di Grola, è stato completamente asportato con l'avanzare delle attività della cava. Il dattilopodite di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., già descritto ed illustrato in BESCHIN *et al.* (2005), proviene da una breccia vulcanica contenente numerosi fossili di echinidi, coralli, nummuliti, molluschi e crostacei (MIETTO, 1975; BESCHIN *et al.*, 2005).

Pseudosquilla berica De Angeli & Messina, 1996 e *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997 sono invece stati raccolti in un livello a grana molto fine e di modesto spessore incluso tra le calcareniti dell'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici centro-occidentali).

La località ha restituito anche alcuni decapodi (*Upogebia perarolensis* De Angeli & Messina, 1992 e *Galathea valmaranensis* De Angeli & Garassino, 2002), un isopode (*Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006) ed un myside (*Misydopsis oligocenicus* De Angeli & Rossi, 2006) (DE ANGELI & MESSINA, 1992, 1996, 1997; DE ANGELI, 1997; DE ANGELI & ROSSI, 2006).

GLI STOMATOPODI NEL RECORD FOSSILE

Gli stomatopodi comprendono forme di crostacei caratterizzati da un breve carapace al quale seguono tre segmenti toracici liberi. Gli arti dei segmenti coperti dal carapace portano robuste pinze (l'articolo terminale è rivolto all'indietro verso il penultimo articolo). Il primo paio è delicato, il secondo è trasformato in robusti arti raptatori (o clave raptatorie), i successivi tre arti hanno forma uguale tra loro. Gli arti dei segmenti liberi (arti ambulatori) sono di forma

uguale e privi di chele. Importanti dal punto di vista sistematico sono la forma della pinza degli arti raptatori e delle brevi ramificazioni interne degli arti ambulatori, nonché la struttura del corpo, la presenza di spine e l'ornamentazione dorsale (Fig. 2).

Per quanto riguarda la sistematica di questo gruppo di crostacei, importanti contributi sono venuti da MANNING (1961, 1995), AHYONG (2001), MARTIN & DAVIS (2001) e POORE (2004). Nel Mediterraneo sono presenti le dieci specie viventi: *Platysquilla eusebia* (Risso, 1816), *Nannosquilloides occultus* (Giesbrecht, 1910), *Platysquilloides lillyae* (Manning, 1977), *Allosquilla africana* (Manning, 1970), *Parasquilla ferussaci* (Roux, 1830), *Pseudosquillopsis ceresii* (Roux, 1828), *Rissoides desmaresti* (Risso, 1816), *R. pallidus* (Giesbrecht, 1910), *Oratosquilla massavensis* (Kossmann, 1880) e *Squilla mantis* (Linnaeus, 1758) (FROGLIA & MANNING, 1989).

Il catalogo delle specie fossili e viventi recentemente fornito da SCHRAM & MÜLLER (2004) ha incluso forme paleozoiche del sottordine Archaeostomatopodea Schram, 1969 e forme mesozoiche e cenozoiche del sottordine Unipeltata Latreille, 1825.

Le specie note per il Paleozoico sono: *Gorgonophontes peleron* Schram, 1984 del Pennsylvaniano superiore degli Stati Uniti; *Tyrannophontes acanthocercus* Jenner, Hof & Schram, 1998 del Mississippiano superiore degli Stati Uniti; *T. fraiponti* (van Straelen, 1923) del Carbonifero del Belgio; *T. theridion* Schram, 1969 del Pennsylvaniano medio degli Stati Uniti (Famiglia Tyrannophontidae Schram, 1969).

Le specie mesozoiche sono: *Archaeosculda phoenicia* Ah Yong, Garassino & Gironi, 2006 e *Pseudosculda laevis* (Schlüter, 1872) del Cretaceo superiore del Libano (Famiglia Pseudosculdidae Dames, 1886); *Sculda pennata* Münster, 1840, *S. pusilla* Kunth, 1870 e *S. spinosa* Kunth, 1870 del Giurassico della Germania, *S. syriaca* Dames, 1886 del Cretaceo superiore del Libano (Famiglia Sculdidae Dames, 1886); *Lysiosquilla nkporoensis* Förster, 1982 del Cretaceo superiore della Nigeria (Famiglia Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910); *Squilla cretacea*

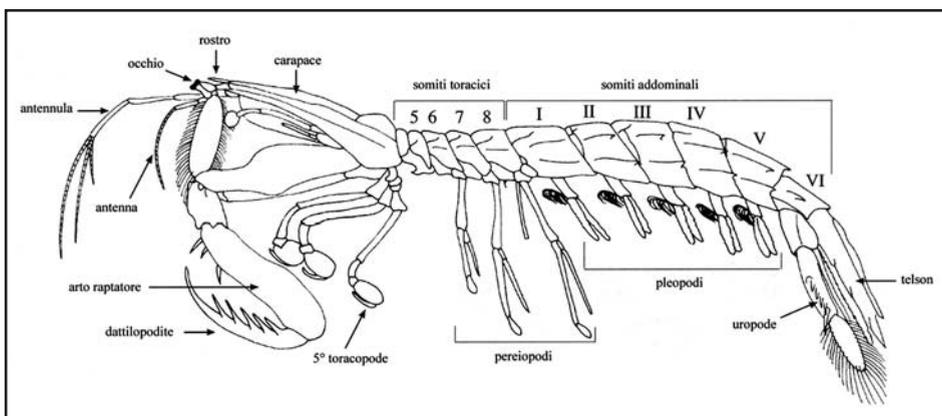


Fig. 2 – Illustrazione di stomatopode in visione laterale (*Squilla mantis*), con terminologia relativa alle varie parti del corpo (da Manning, 1961)

Fig. 2 – Illustration of stomatopod (*Squilla mantis*), in lateral view, with terminology referred to the different parts of the body (from Manning, 1961).

Schlüter, 1868 del Cretaceo superiore della Germania (Famiglia Squillidae Latreille, 1802); *Ursquilla yehoachi* (Remy & Avnimelech, 1955) del Cretaceo superiore d'Israele e Giordania (Famiglia Ursquillidae Hof, 1998); *Paleosquilla brevicoxa* Schram, 1968 del Cretaceo superiore della Columbia (Famiglia incerta).

Le specie note per il Cenozoico sono: *Bathysquilla wetherelli* (Woodward, 1879) dell'Eocene della Gran Bretagna (Famiglia Bathysquillidae Manning, 1967); *Hemisquilla adelaidensis* Rathbun, 1926 dell'Eocene medio degli Stati Uniti (Famiglia Hemisquillidae Manning, 1980); *Pseudosquilla wulfii* Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania, *P. berica* De Angeli & Messina, 1996 dell'Oligocene inferiore dell'Italia (Famiglia Pseudosquillidae Manning, 1977); *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) dell'Eocene inferiore-medio dell'Italia, *L. messinai* De Angeli, 1997 dell'Oligocene inferiore dell'Italia, *Topangosquilla gravansi* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti (Famiglia Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910); *Angelosquilla altamirensis* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti, *Leesquilla bajee* Yun, 1985 e *L. sunii* Yun, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Pohsquilla neonica* Yun, 1985 e *P. scissodentica* Yun, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Shako tomidai* Karasawa, 1996 del Miocene inferiore del Giappone, *Squilla hollandi* Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania, *S. laingae* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti, *S. miocenica* Lovisato, 1894 del Miocene dell'Italia e Spagna, *S. sonomana* (Rathbun, 1926) del Pliocene della California, *Squilla* sp. Yun, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Clorida angolia* (Berry, 1939) dell'Eocene dell'Angola e *Oratosquilla* sp. Karasawa & Nakagawa, 1992 del Miocene del Giappone (Famiglia Squillidae Latreille, 1802).

MATERIALE

Gli esemplari sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e sono indicati con i loro numeri di catalogo (Acronimo: MCZ = Museo Civico "G. Zannato", I.G. = Inventario Generale dello Stato). Le dimensioni sono espresse in millimetri. Per quanto riguarda l'inquadramento sistematico si sono seguite le impostazioni proposte da MARTIN & DAVIS (2001) e SCHRAM & MÜLLER (2004).

PARTE SISTEMATICA

Classe MALACOSTRACA Latreille, 1802

Ordine STOMATOPODA Latreille, 1817

Sottordine UNIPELTATA Latreille, 1825

Superfamiglia GONODACTYLOIDEA Giesbrecht, 1910

Famiglia PSEUDOSQUILLIDAE Manning, 1977

Genere *Pseudosquilla* Dana, 1852

Specie tipo: *Squilla ciliata* Fabricius, 1787

Pseudosquilla berica De Angeli & Messina, 1996

Fig. 3(1a, b); t. 1, f. 1

- 1996 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, p. 6, t. 1, ff. 1a-c; f. 2 in testo
 2000 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina in Hof, p. 35
 2001 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina in De Angeli & Beschin, p. 40, f. 35
 2004 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina in Schram & Müller, p. 76
 2006 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina in De Angeli & Rossi, p. 86, t. 2, f. 5
 2006 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina in De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: l'esemplare olotipo (MCZ 1547 - I.G. 284625) proveniente dall'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza) (dimensioni totali: 48 mm, lunghezza carapace: 13 mm, larghezza del carapace: 9,4 mm).

Osservazioni - Le caratteristiche di questa specie, desunte dall'esame del solo tipo sono: carapace convesso trasversalmente ed inciso da due solchi longitudinali; rostro con margine arrotondato; somiti toracici lisci; terzo, quarto e quinto somite addominale marcato ai lati da un solco longitudinale; quinto somite con carena posteriore, sesto somite con quattro piccole spine posteriori; telson con carena mediana e sei denti marginali. Lo studio dell'esemplare ha fatto conoscere anche i caratteri dell'exopodo e dell'endopodo destri (il primo composto da tre segmenti, il secondo di forma fogliacea, allungata posteriormente), dell'arto raptatore destro (propodo allungato, di forma subcilindrica e dattilo sottile, ben sviluppato e ricurvo) e dei peduncoli oculari.

Superfamiglia LYSIOSQUILLOIDEA Giesbrecht, 1910
Famiglia LYSIOSQUILLIDAE Giesbrecht, 1910
Genere *Lysiosquilla* Dana, 1852
Specie tipo: *Lysiosquilla inornata* Dana, 1852

***Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842)**

Fig. 3(3); t. 1, f. 3

- 1842 - *Squilla antiqua* Münster, p. 76, t. 9, f. 11
1975 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) in Secretan, p. 371-378, tt. 34-37; ff. 23-32 in testo
1975 - *Lysiosquilla antiqua minor* Secretan, p. 378-382, tt. 34-37; f. 33 in testo
1997 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) in Hof & Briggs, p. 434
1998 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) in Hof, p. 134
2004 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) in Schram & Müller, p. 90
2006 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) in De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: un esemplare completo (MCZ 2521) proveniente dall'Eocene inferiore-medio di Monte Bolca (Verona) (lunghezza totale: 38 mm, lunghezza del carapace: 10,2 mm, larghezza del carapace: 8,2 mm).

Osservazioni - *Lysiosquilla antiqua* è stata descritta ed illustrata da Münster (= *Squilla antiqua* Münster, 1842) sulla base delle caratteristiche del tipo (ora perduto) proveniente dall'Eocene inferiore-medio di Monte Bolca (Verona). Una puntuale definizione dei caratteri morfologici di questa specie è stata data in anni più recenti da SECRETAN (1975), durante lo studio dei crostacei di Monte Bolca, grazie all'esame di numerosi esemplari presenti nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Verona e nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova. SCHRAM & MÜLLER (2004) hanno considerato *L. antiqua minor* Secretan, 1975 sinonimo di *L. antiqua* (Münster, 1842).

***Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997**

Fig. 3(2); t. 1, f. 2

- 1997 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli, p. 24, f. 1
2001 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli in De Angeli & Beschin, p. 40
2004 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli in Schram & Müller, p. 91
2006 - *Lysiosquilla messinai* De Angeli in De Angeli & Rossi, p. 86, t. 2, f. 2
2006 - *Lysiosquilla messinai* De Angeli in De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: l'esemplare olotipo (MCZ 1546 - I.G. 284624) proveniente dall'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza) (lunghezza totale: 22 mm, lunghezza del carapace: 5,4 mm, larghezza del carapace: 4,5 mm).

Osservazioni - La specie è caratterizzata dal carapace più lungo che largo; rostro pentagonale; somiti addominali con margine anteriore curvo, sviluppato prolungamento plurale latero-posteriore e superficie con solchi sinuosi trasversali; telson subrettangolare, piatto, con debole carena mediana e piccoli denti marginali.

***Lysiosquilla* sp.**

Fig. 3(7); t. 2, f. 3.

Materiale: un dattilopodite dell'arto raptatore sinistro (MCZ 1553 - I.G. 284631) proveniente dall'Eocene medio (Luteziano inferiore) di Laverda (Vicenza).

Descrizione - L'esemplare è rappresentato da un solo resto di dattilopodite che si presenta allungato e curvo, fortemente ristretto prossimamente a formare una lunga ed acuta spina. Il margine occludente, oltre alla lunga spina, possiede altre quattro spine più corte e progressivamente più sviluppate verso l'avanti. La parte posteriore del dattilopodite è incompleta e probabilmente aveva altre due spine.

Osservazioni - La incompletezza dell'esemplare di Laverda non consente una sicura determinazione specifica. La forma e il numero delle spine di questo dattilopodite potrebbe avere correlazioni con quello di *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) dell'Eocene di Bolca (Verona). Anche questa specie possiede, infatti, il dattilopodite con lunga spina e sei spine sul margine occludente.

Superfamiglia SQUILLOIDEA Latreille, 1802

Famiglia EURYSQUILLIDAE Manning, 1977

Genere *Coronidopsis* Hansen, 1926

Specie tipo: *Coronidopsis bicuspis* Hansen, 1926

***Coronidopsis albanellensis* sp. nov.**

Fig. 3(5a, b, 6); t. 1, ff. 4a-c, t. 2, f. 2

- 2005 - Genere e specie indeterminati in Beschin *et al.*, p. 26, t. 5, f. 7; f. 18 in testo
2006 - Genere e specie indeterminati Beschin *et al.* in De Angeli & Garassino, p. 5

Olotipo: esemplare MCZ 1542 - I.G. 284620, illustrato a t. 1, ff. 4a-c

Paratipo: esemplare MCZ 1554 - I.G. 284632.

Località tipo: cava "Albanello" di Nogarole Vicentino (Vicenza).

Età: Eocene medio (Luteziano).

Origine del nome: *albanellensis* -e (lat.) = da Albanello, nome della cava da cui proviene l'olotipo.

Materiale: due esemplari; l'olotipo (MCZ 1542 - I.G. 284620) proviene dall'Eocene medio di cava "Albanello" di Nogarole Vicentino e conserva parti addominali e l'arto raptatore sinistro (lunghezza del dattilopodite: 25,9 mm); il paratipo (MCZ 1554 - I.G. 284632) proviene dai livelli medio-eocenici di Grola di Cornedo Vicentino ed è rappresentato da un solo dattilopodite (lunghezza del dattilopodite: 30,2mm).

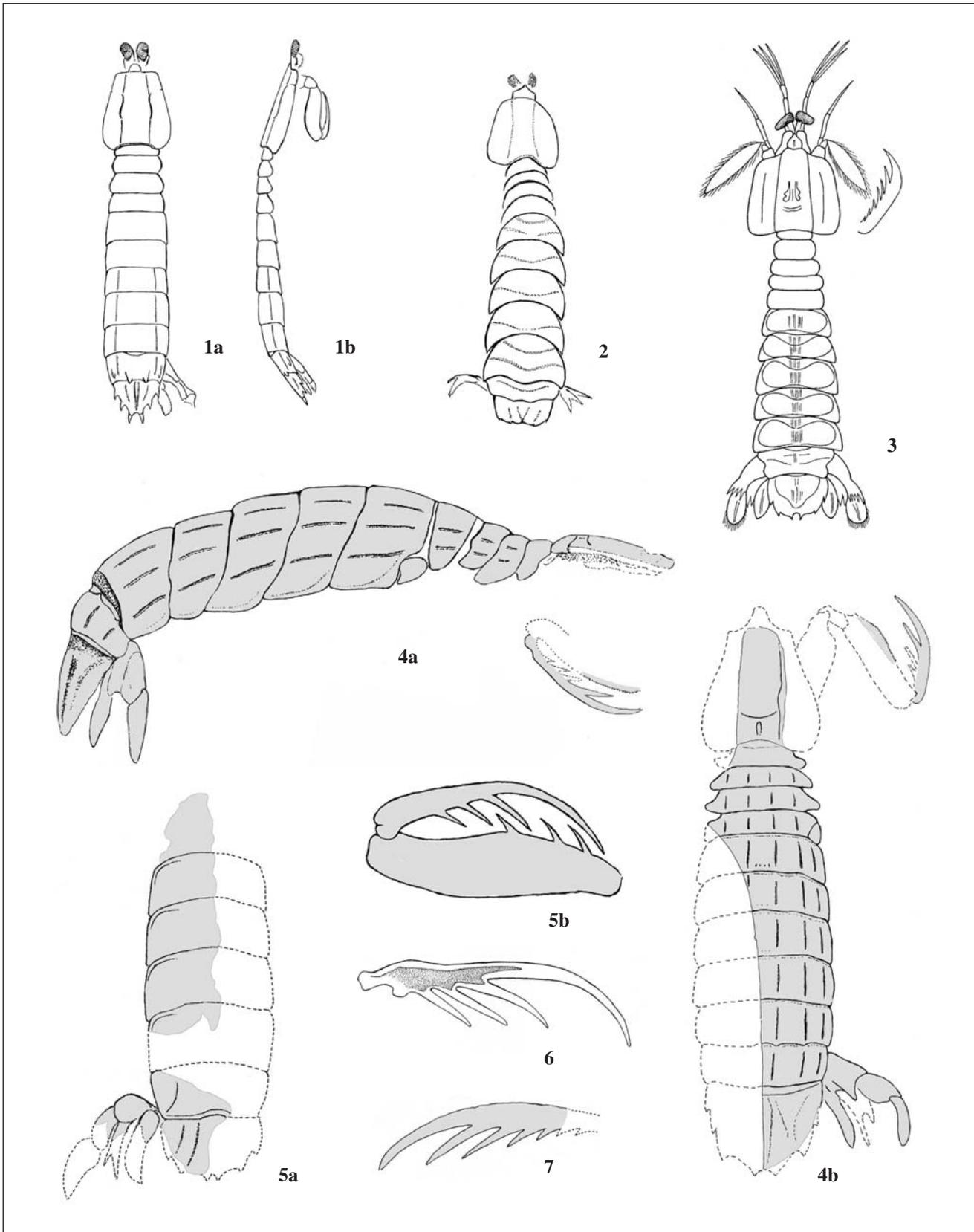


Fig. 3 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, a = visione dorsale; b = visione laterale (da De Angeli & Messina, 1996); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, visione dorsale (da De Angeli, 1997); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), visione dorsale (da Secretan, 1975); 4. *Squilla breoniensis* sp. nov., a = visione laterale; b = visione dorsale; 5. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., a = visione dorsale; b = arto raptatore; 6. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., dattilopodite (da Beschin et al., 2005); 7. *Lysiosquilla* sp., dattilopodite.

Fig. 3 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, a = dorsal view; b = lateral view (from De Angeli & Messina, 1996); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, dorsal view (from De Angeli, 1997); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), dorsal view (from Secretan, 1975); 4. *Squilla breoniensis* sp. nov., a = lateral view; b = dorsal view; 5. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., a = dorsal view; b = raptorial claw; 6. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., dactylus (from Beschin et al., 2005); 7. *Lysiosquilla* sp., dactylus.

Diagnosi - Stomatopode con somiti addominali lisci, di forma subrettangolare e con un allargamento pleurale latero-posteriore; telson con due deboli carene submediane; arti raptatori con propodo lungo ed ornato da tre spine; dattilopodite con tre robuste spine, oltre alla lunga spina distale.

Diagnosis - Stomatopod with abdominal somites subrectangular and smooth, with a latero-posterior pleural widening; telson with two weak submedian carinae; raptorial claws with elongate propodus having three spines; dactylus with three strong spines, besides the elongate distal spine.

Descrizione - L'esemplare tipo è incompleto di tutta la parte anteriore del corpo e parzialmente integri sono anche l'addome e il telson.

I segmenti addominali del secondo-quarto somite sono di forma subrettangolare, più larghi che lunghi, con bordo anteriore convesso e posteriore concavo.

I margini laterali sono curvi sull'angolo anteriore e presentano un allargamento pleurale latero-posteriore; superficialmente sono lisci ed ornati da un leggero solco sui margini. Il sesto somite ha margini laterali convergenti e data la sua incompleta conservazione, non è possibile stabilire la presenza di spine o carene normalmente presenti sulla parte distale di questo segmento in molti degli stomatopodi conosciuti; l'unica caratteristica rilevabile è una leggera depressione curva sui lati.

Il telson è per buona parte incompleto; il suo margine anteriore porta un leggero solco e la superficie è ornata da due deboli carene submediane.

Sono presenti resti dei segmenti dell'uropodo e dell'endopodo sinistri. Bene conservato è invece l'arto raptatore sinistro, che ha propodite lungo e sinuoso, con margine ornato da tre acute spine oblique e dattilopodite sviluppato e curvo, con tre spine oltre alla lunga spina distale.

Il dattilopodite di Grola (MCZ 1554 - I.G. 284632), già considerato in BESCHIN *et al.* (2005), si presenta lungo e curvo, fortemente ristretto anteriormente a formare una lunga curva distale e anche questo è provvisto di tre spine sul margine occlusale.

La superficie esterna del dattilopodite mostra una fascia mediana marrone, probabilmente riferita alla sua originale colorazione.

Osservazioni - Il materiale a nostra disposizione è piuttosto incompleto e la mancanza di parti importanti come il carapace, il telson e gli uropodi non consente una descrizione completa della specie. Sulla base delle caratteristiche riscontrate, questa, risulta tuttavia confrontabile con stomatopodi provvisti di somiti addominali lisci, privi di carene dorsali e dattilopodite dell'arto raptatore con lunga spina e tre spine sul margine occlusale. Queste peculiarità rientrano nei caratteri morfologici di alcuni Eurysquillidae Manning, 1977 del genere *Manningia* Sérene, 1862 e soprattutto di *Coronidopsis* Hansen, 1926. Non avendo riscontrato in alcuna delle specie fossili con addome liscio, la presenza di tre spine sul margine del propodo e tre spine sul margine occlusale del dattilopodite, riteniamo che gli esemplari esaminati appartengano ad una specie nuova che mostra le più strette relazioni con i rappresentanti viventi del genere *Coronidopsis*.

Famiglia SQUILLIDAE Latreille, 1802

Genere *Squilla* Fabricius, 1787

Specie tipo: *Cancer mantis* Linnaeus, 1758

***Squilla breoniensis* sp. nov.**

Fig. 3(4a, b); t. 2, ff. 1a-d

Olotipo: esemplare MCZ 1552 - I.G. 284630, illustrato a t. 2, ff. 1a-d.

Località tipo: Breonio (Verona).

Età: Eocene medio (Luteziano inferiore).

Origine del nome: *breoniensis* -e (lat.) = da Breonio, località da cui proviene l'esemplare studiato.

Materiale: Il solo esemplare olotipo (MCZ 1552 - I.G. 284630) conservato in matrice calcarea (lunghezza totale: <92,5 mm).

Diagnosi - Carapace allungato, con solco cervicale definito e corta carena mediana posteriore; somiti addominali con un paio di carene submediane, un paio di intermediane e un paio di laterali; telson con carena mediana e margini laterali dentati; arti raptatori con propodite provvisto di piccole spine marginali e dattilopodite con quattro-cinque robuste spine.

Diagnosis - Carapace elongate, with marked cervical groove, and short posterior median ridge; abdominal somites with a pair of submedian, intermedian, and lateral ridges; telson with median carina and serrate lateral margins; raptorial claws with propodus having small spines along the margins and dactylus with four-five strong spines.

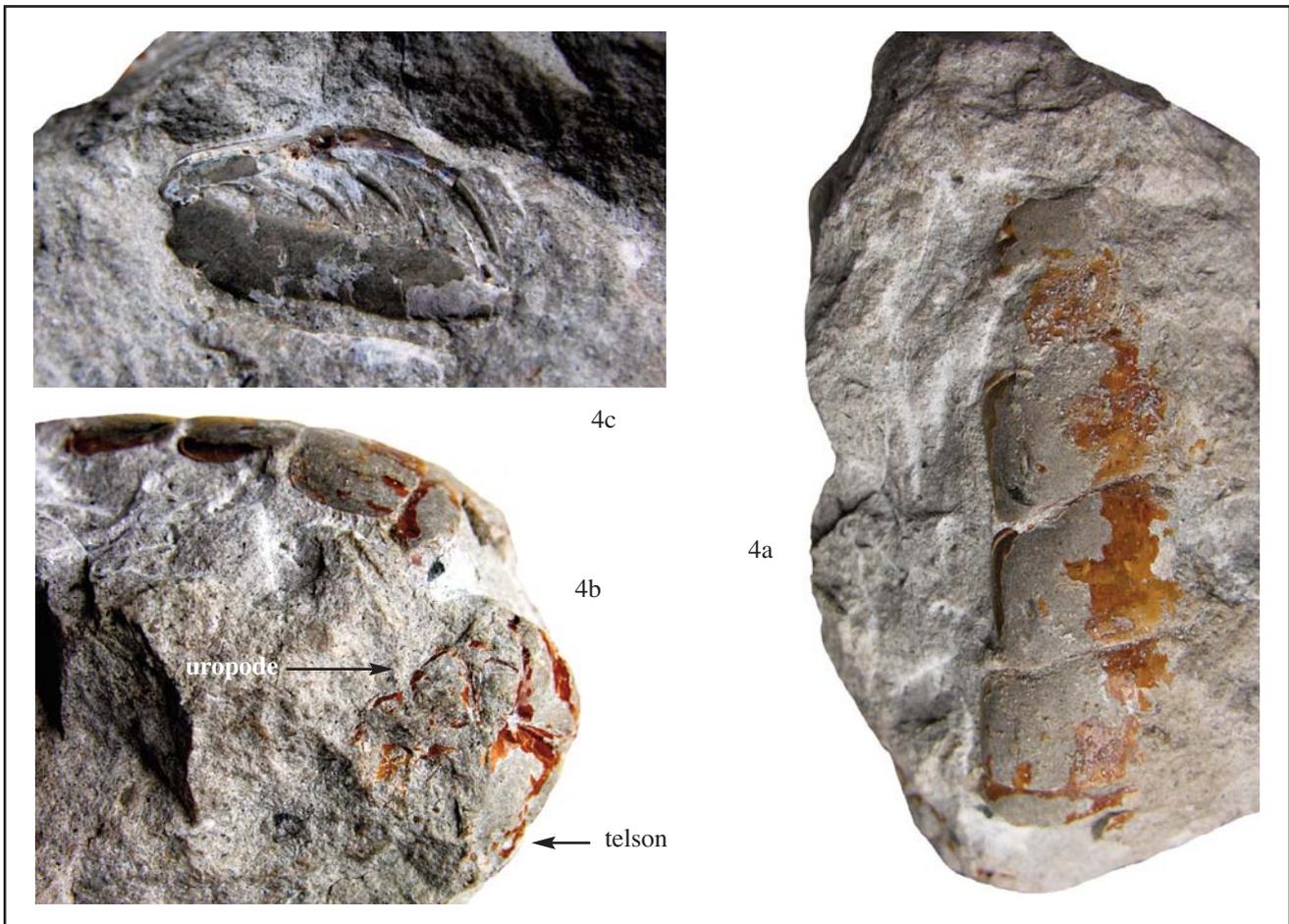
Descrizione - L'esemplare si presenta ben conservato solo nel suo lato destro; il lato sinistro è invece un po' compresso nella parte anteriore e mancante nella parte mediana e posteriore a causa di una frattura della matrice. Il carapace è conservato solamente nella sua parte mediana; il rostro è mancante. La superficie del carapace si presenta allungata, convessa trasversalmente ed interessata da due solchi longitudinali divergenti posteriormente e dal solco cervicale bene definito nella sua parte mediana. Posteriormente al solco cervicale è presente una corta carena longitudinale. I somiti toracici relativi al sesto, settimo ed ottavo somite (il quinto è coperto dal carapace) sono ampi, ma fortemente ristretti nei lati; superficialmente sono convessi ed ornati da un paio di carene submediane e un paio intermedie.

I somiti addominali hanno forma simile dei precedenti, ma sono più sviluppati e progressivamente aumentati di larghezza fino al quinto somite, che rappresenta la maggior ampiezza

Tavola 1 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, olotipo MCZ 1547 - I.G. 284625, visione dorsale (x 1,6); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, olotipo MCZ 1546 - I.G. 284624, visione dorsale (x 3,4); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), es. MCZ 2521, visione dorsale (x 2); 4. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., olotipo MCZ 1542 - I.G. 284620, a = visione dorsale (x 1,4); b = visione laterale (x 1), c = arto raptatore (x 1,7).

Table 1 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, holotype MCZ 1547 - I.G. 284625, dorsal view (x 1,6); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, holotype MCZ 1546 - I.G. 284624, dorsal view (x 3,4); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), es. MCZ 2521, dorsal view (x 2); 4. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., holotype MCZ 1542 - I.G. 284620, a = dorsal view (x 1,4); b = lateral view (x 1), c = raptorial claw (x 1,7).

TAVOLA 1



za del corpo. I loro margini sono provvisti di un allargamento pleurale latero-posteriore e la superficie dorsale è convessa ed ornata da un paio di carene submediane, un paio intermediane e un paio laterali. Il telson è sviluppato, di contorno subtriangolare con apice rivolto all'indietro, provvisto di una carena mediana e un paio di deboli carene intermediane oblique. Il bordo posteriore del telson non è bene conservato, tuttavia, da quanto riportato nell'impronta lasciata sulla matrice, questo doveva essere ornato da tre o quattro paia di piccoli denti marginali. Sul lato destro del telson sono conservati resti dell'uropodo e dell'endopodo. L'exopodo è composto da due segmenti; il segmento distale è subovale, molto allungato; il processo inforcato è invece mancante. L'endopodo è lungo quasi quanto il telson. L'arto raptatore destro è in parte conservato nella matrice; del propodite si può osservare solamente il margine, che presenta piccole spine; il dattilopodite è molto lungo e curvo e, oltre alla lunga spina distale, possiede altre tre o quattro spine sul margine occlusale.

Osservazioni - La specie presenta caratteristiche morfologiche che rientrano nella famiglia Squillidae Latreille, 1802 e le maggiori affinità si sono riscontrate dal confronto con i rappresentanti del genere *Squilla* Fabricius, 1787 che hanno somiti addominali provvisti di carene longitudinali e telson con carena mediana e denti marginali. Nel recente catalogo degli stomatopodi fornito da SCHRAM & MÜLLER (2004), *Squilla* è rappresentato da ventitre specie viventi e dalle sei specie fossili: *S. cretacea* Schlüter, 1868, *S. hollandi* Förster, 1982, *S. laingae* Hof & Schram, 1998, *S. miocenica* Lovisato, 1894, *S. sonomana* (Rathbun, 1926) e *Squilla* sp. *Squilla cretacea* Schlüter, 1868 è conosciuta solamente da un dattilopodite proveniente dal Cretaceo superiore della Germania. SCHRAM & MÜLLER (2004, p. 195) hanno considerato la descrizione e l'illustrazione originaria di questa specie incomplete e poiché il materiale originale non è stato rintracciato, l'identità di questa specie deve essere considerata incerta; discutibile è ritenuta anche la distribuzione del genere riferita al Cretaceo.

Squilla hollandi Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania è distinta dalla specie veneta per i somiti addominali provvisti di una carena mediana, un paio di carene submediane, piccole spine intermediane e un paio di carene laterali; inoltre il propodite dell'arto raptatore ha margine con una spina (FÖRSTER, 1982, fig. 3). *Squilla laingae* Hof & Schram, 1998 descritto per il Miocene medio della California possiede telson e uropodi più sviluppati in lunghezza (HOF & SCHRAM, 1998). *Squilla miocenica* Lovisato, 1894 è stata descritta su alcuni dattilopoditi del Miocene della Sardegna che hanno margine occlusale con otto spine (LOVISATO, 1894, fig. 1-3) e non quattro-cinque come la nuova specie sopra descritta. Questa specie è stata riportata anche per il Miocene della Spagna. (VIA BOADA, 1949). *Squilla sonomana* (Rathbun, 1926) è rappresentato da una porzione di addome raccolto probabilmente nel Pliocene della California. Questa specie, inizialmente attribuita a *Chloridella* Miers, 1880 (= *Clorida* Eydoux & Souleyet, 1842), possiede sei paia di carene addominali come la specie veneta, tuttavia, queste sono più rilevate e diversamente disposte; le submediane sono, infatti, più vicine tra loro ed esiste un maggior spazio tra queste ultime e le carene intermedie. *Squilla* sp. è conosciuta solamente da un resto di addome descritto per il Miocene medio della Corea (YUN, 1985)

CONCLUSIONE

Nel catalogo degli stomatopodi e decapodi fossili del territorio italiano di DE ANGELI & GARASSINO (2006) sono elencati i seguenti stomatopodi: *Squilla miocenica* Lovisato, 1894 per il Miocene della Sardegna; *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), *L. messinai* De Angeli, 1997, *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 ed un dattilopodite indeterminato per l'Eocene ed Oligocene del Veneto. Con il ritrovamento di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. e *Squilla breoniensis* sp. nov. salgono, quindi, a cinque le specie descritte per la regione veneta. Questo dato rappresenta una conferma dell'importanza degli affioramenti terziari di quest'area e in particolare dei livelli dell'Eocene e dell'Oligocene inferiore che mostrano associazioni a crostacei numerose e ampiamente diversificate. Nel Veneto non erano stati sinora reperiti resti fossili di *Squilla* Fabricius; l'unica menzione riguardante l'intero territorio nazionale era quella relativa a *S. miocenica* Lovisato, 1894, descritta sulle caratteristiche morfologiche di alcuni dattilopoditi del Miocene della Sardegna.

Questo taxon, conosciuto per ventitre forme attuali, è rappresentato nel Mediterraneo da *S. mantis* Linnaeus, 1758 che vive su fondali sabbiosi o fangosi a varie profondità (5-370 m).

Coronidopsis Hansen, 1926 era invece conosciuto per due forme viventi *C. bicuspis* Hansen, 1926 che abita i fondali sabbiosi e lagunari (60-96 m) dei mari dell'Indo-Pacifico e della Nuova Caledonia e *C. serenei* Moosa, 1973 che vive in fondali sabbiosi o melmosi (16-89 m) dei mari dell'Indo-Pacifico e dell'Australia.

La presenza di questi taxon nei livelli terziari del Veneto indica una distribuzione stratigrafica più ampia di quanto si potesse supporre e fornisce un interessante collegamento tra le forme attuali e quelle fossili.

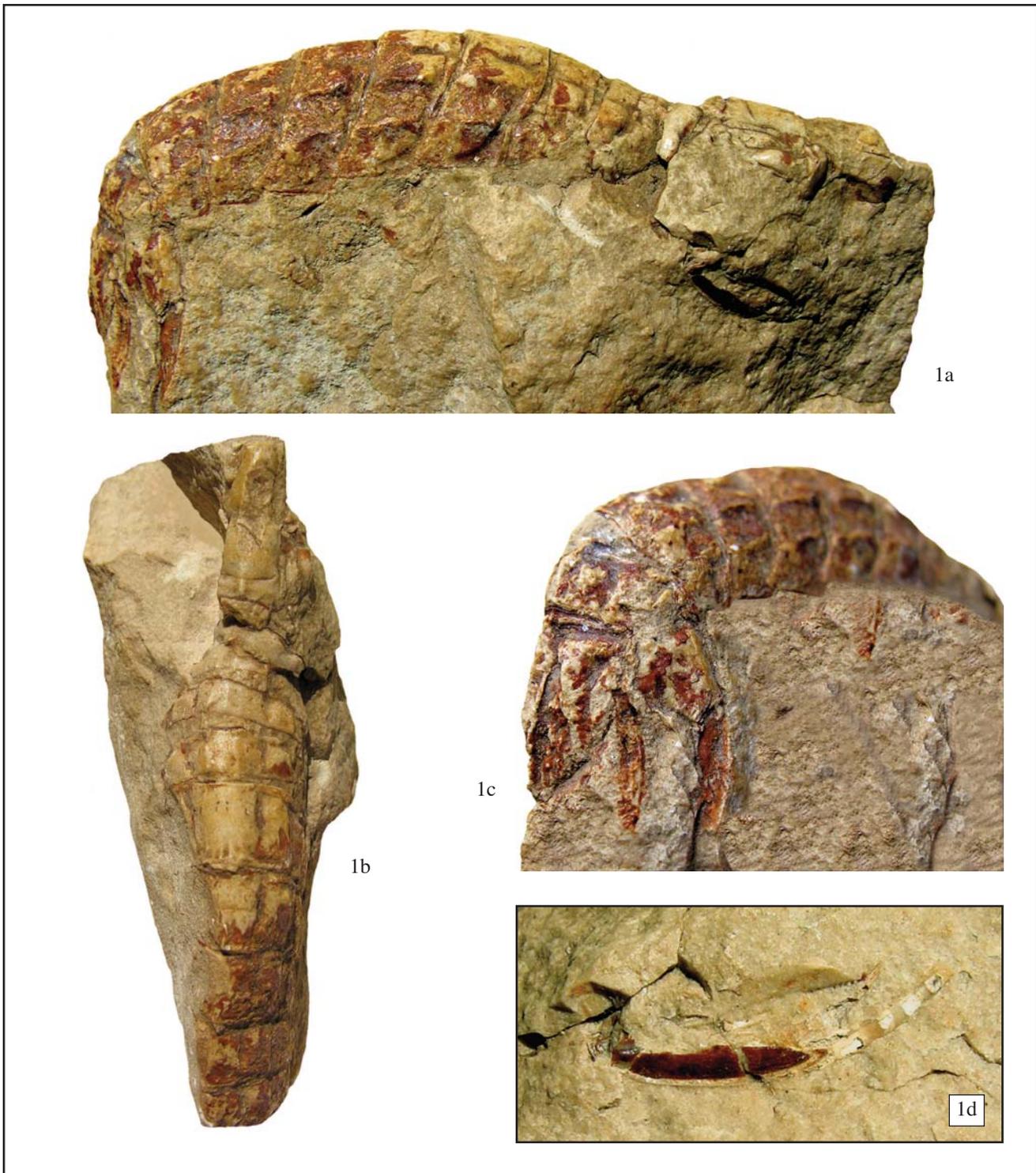
RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il dott. Roberto Ghiotto, direttore del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore per aver messo a disposizione per lo studio il materiale conservato presso il Museo; la dott.ssa Viviana Frisone, Conservatrice paleontologa del Museo, per la disponibilità dimostrata nel corso delle indagini operate sugli esemplari; il prof. Paolo Mietto, del Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova e il dott. Alessandro Garassino, Conservatore della Sezione Invertebrati del Museo Civico di Storia Naturale di Milano per la lettura critica del manoscritto e i preziosi consigli; i signori Bellino Bellin, Valentino Rigon, Bruno Berti, Giuseppe Franchin, Luciano Vanzo e Vincenzo Messina per l'aiuto prestato al recupero e alla preparazione del materiale studiato.

Tavola 2 - 1. *Squilla breoniensis* sp. nov., olotipo MCZ 1552 - I.G. 284630, a = visione laterale (x 1,6); b = visione dorsale (x 1,5); c = visione posteriore (x 2,1); d = visione dell'arto raptatore (x 4); 2. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., es. MCZ 1554 - I.G. 284632, dattilopodite (x 3); 3. *Lysiosquilla* sp., es. MCZ 1553 - I.G. 284631, dattilopodite (x 2,8).

Table 2 - 1. *Squilla breoniensis* sp. nov., holotype MCZ 1552 - I.G. 284630, a = lateral view (x 1,6); b = dorsal view (x 1,5); c = posterior view (x 2,1); d = raptorial claw (x 4); 2. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., es. MCZ 1554 - I.G. 284632, dactylus (x 3); 3. *Lysiosquilla* sp., es. MCZ 1553 - I.G. 284631, dactylus (x 2,8).

TAVOLA 2



BIBLIOGRAFIA

- AHYONG S.T. (2001) - Revision of the Australian stomatopod Crustacea. *Rec. Austr. Mus., Suppl.* 26: 1-326.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1988) - Raninidae del Terziario berico-lessineo (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. 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. Sc. Nat.*, 19: 159-215.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1996a) - *Eopalicus* nuovo genere di Brachiuro (Decapoda) del Terziario veneto (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 21: 75-82.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1996b) - *Retroplumoidea* (Crustacea, Brachyura) nel Terziario del Vicentino (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 21: 83-102.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., GARASSINO A. (2001) - *Justitia vicentina* sp. nov. (Crustacea, Decapoda) dell'Eocene di Chiampo (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi Trent. Sc. Nat., Acta Geol.*, 76(1999): 89-97.
- 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.
- DAL LAGO D. (1900) - Fauna eocenica nei tufi baltici di Rivagra in Novale. *Riv. It. Paleont.*, 6(3): 142-146.
- DAL LAGO D. (1901) - Fauna eocenica dei tufi basaltici di Grola in Cornedo (Vicentino). *Riv. It. Paleont.*, 7(1): 17-23.
- DE ANGELI A. (1997) - *Lysiosquilla messinae*, nuova specie di crostaceo stomatopode del Terziario di Vicenza (Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 23-26.
- DE ANGELI A., BESCHIN C. (2001) - I crostacei fossili del territorio Vicentino. *Natura Vicentina*, 5: 5-54.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. (2006) - Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy. *Mem. Soc. It. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. nat. Milano*, 35(1): 1-95
- DE ANGELI A., MESSINA V. (1992) - *Upogebia perarolensis* nuova specie di crostaceo del Terziario del Veneto (Italia). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 17: 183-191.
- DE ANGELI A., MESSINA V. (1996) - *Pseudosquilla berica* nuova specie di Stomatopoda del Terziario Veneto. *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 5-10.
- DE ANGELI A., MESSINA V. (1997) - *Galathea weinfurteri* Bachmayer, 1950 (Crustacea, Anomura) nell'Oligocene di Perarolo (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 17-21.
- DE ANGELI A., ROSSI A. (2006) - Crostacei oligocenici di Perarolo (Vicenza - Italia settentrionale), con la descrizione di una nuova specie di Mysida e di Isopoda. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 31: 85-93.
- FABIANI R. (1910) - I Crostacei terziari del Vicentino. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, 1: 40 pp.
- FABIANI R. (1915) - Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, 3: 1-336.
- FÖRSTER R. (1982) - Heuschreckenkrebe (Crustacea: Stomatopoda) aus dem Alttertiär von Helmstedt und Handorf (Niedersachsen) und der Oberkreide von Nigeria. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, pp. 321-335.
- FROGLIA C., MANNING R.B. (1989) - Checklist and key to adult Mediterranean Stomatopod Crustacea. *Collana UZI (Unione Zool. Ital.) Sel. Symp. Monogr.*, 3: 265-273.
- GARASSINO A., NOVATI M. (2001) - *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854) (Crustacea, Decapoda) from the Lutetian (Middle Eocene) of Monte Bolca (Verona, N Italy). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 141(2): 251-268.
- HOF C.H.J. (1998) - Fossil stomatopods (Crustacea: Malacostraca) and their phylogenetic impact. *J. Nat. Hist.*, 32: 1567-1576.
- HOF C.H.J. (2000) - Fossil stomatopods from Italy: the oldest, the most, the best. *Extended abstract - Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 35-36.
- HOF C.H.J., BRIGGS D.E.G. (1997) - Decay and mineralization of mantis shrimps (Stomatopoda: Crustacea) - a key to their fossil record. *Palaios*, 12: 420-438.
- HOF C.H.J., SCHRAM F.R. (1998) - Stomatopods (Crustacea: Malacostraca) from the Miocene of California. *J. Paleont.*, 72: 317-331.
- LOVISATO D. (1894) - Avanzi di *Squilla* nel Miocene medio di Sardegna. *Atti Rend. R. Accad. Lincei*, 3(4): 205-209.
- MANNING R.B. (1961) - Stomatopod Crustacea from the Atlantic coast of northern South America. *Univ. S. Calif. Publ. Allan Hancock Atl. Exped.*, 9: 1-46.
- MANNING R.B. (1995) - Stomatopod Crustacea of Vietnam: the Legacy of Raoul Serène. *Crustacean Research*, Sp. no. 4: 1-339.
- MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) - An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Science Ser.*, 39: 1-124.
- MELLINI A., QUAGGIOTTO E. (1988) - Chiampo (C. Albanello): Alcuni molluschi poco noti dell'Orizzonte di S. Giovanni Ilarione, ex coll. T. Lucchese. *"La Lessinia - ieri - oggi - domani"*, pp. 57-74.
- 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.
- MÜNSTER G. VON (1842) - Beschreibung drei neuer Arten Crustaciten. *Beitr. zur Petrefacten-kunde*, 5: 76-77.
- POORE G.C.B. (2004) - Marine Decapod Crustacea of Southern Australia: a guide to identification. *Csiro Publ., Australia*.
- SCHRAM F.R., MÜLLER H-G. (2004) - Catalog and bibliography of the fossil and recent Stomatopoda. *Backhuys Publishers Leiden, Leiden*, 264 pp.
- SECRETAN S. (1975) - Les Crustacés du Monte Bolca. In: Studi e ricerche sui giacimenti terziari di Bolca II, *Miscellanea Paleont., Mus. Civ. St. Nat. Verona*, pp. 315-388.
- VIA BOADA L. (1949) - Un resto de estomatópodo (*Squilla miocenica* Lovisato) en las margas tortonienses de Montjuich. *Bull. Ist. Catal. Hist. Nat.*, 37: 2-4.
- YUN H. (1985) - Some fossil Squillidae (Stomatopoda) from the Pohang Tertiary Basin, Korea. *J. Paleont. Soc. Korea*, 1: 19-31.