

Latheticocarcinus italicus sp. nov. (Decapoda, Brachyura, Homolidae) dell'Eocene inferiore (Ypresiano) di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale)

Key words: Crustacea, Decapoda, Homolidae, lower Eocene, NE Italy

Riassunto

Viene descritto *Latheticocarcinus italicus* sp. nov. (Decapoda, Brachyura, Homolidae) dell'Eocene inferiore (Ypresiano) di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). Il genere è nuovo per l'Italia e la sua distribuzione stratigrafica viene estesa all'Eocene inferiore.

Abstract

Latheticocarcinus italicus n. sp. (Decapoda, Brachyura, Homolidae) from the lower Eocene (Ypresian) of Monte Magrè (Vicenza, northern Italy)

Latheticocarcinus italicus n. sp. (Decapoda, Brachyura, Homolidae) from the lower Eocene (Ypresian) of Monte Magrè (Vicenza, northern Italy) is described. The genus is new for Italy, and its stratigraphical distribution is extended to the lower Eocene.

Introduzione

Le ricerche di superficie e in cave aperte nel territorio vicentino, operate in quest'ultimo trentennio da collaboratori del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno, hanno contribuito al recupero di un ingente numero di crostacei fossili che vivevano negli antichi mari terziari dell'area veneta. Questi materiali sono andati ad arricchire le collezioni carcinologiche di questi musei che si sono rivelate tra le più rappresentative per quanto riguarda le conoscenze paleogeniche di questo gruppo di organismi, sia per il gran numero di generi e specie che essi conservano, sia per la buona qualità degli esemplari, talora provvisti anche di parti ventrali, chelipedi e arti ambulatori.

Mentre per certi *taxa* di decapodi è stato possibile il recupero di un consistente numero di specie, per altri è risultata poco documentata la presenza nelle formazioni terziarie del Veneto.

Tra questi *taxa* poco rappresentati da resti fossili c'è anche la famiglia Homolidae, che accoglie brachiuri con i bordi laterali del carapace provvisti di una sutura membranosa identificabile come linea omoliana. La scarsa reperibilità di campioni fossili con carapace integro è da collegare alle particolari caratteristiche morfologiche di questi brachiuri che, dopo la morte e la rottura della membrana della linea, il carapace viene diviso in tre distinte porzioni: una porzione mediana (inter-lineare) e due porzioni laterali (extra-lineari).

Gli attuali Homolidae del Mediterraneo sono rappresentati da *Homola barbata* (Fabricius, 1793) che abita gli ambienti fangosi o sabbio-fangosi tra i 40 e i 100 metri di profondità, ma rinvenuta anche fino ai 500 metri e *Paromola cuvieri* (Risso, 1816) che generalmente vive tra i 80 e i 300 metri di profondità, ma segnalata anche a grandi profondità, fino a 1100 metri (GUINOT & RICHER DE FORGES, 1995).

* Collaboratore del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore; e-mail: antonio.deangeli@alice.it

** Collaboratore del Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno; e-mail: cecconloris@libero.it

La scoperta di un piccolo crostaceo fossile nelle calcareniti ypresiane di Monte Magrè ci permette ora di ampliare le conoscenze dei crostacei terziari veneti e descrivere un nuovo omolide fossile.

Cenni geopaleontologici

L'esemplare studiato proviene dalla località di Monte Magrè, situata nel margine orientale dei Monti Lessini, tra Monte di Malo e Schio (Vicenza) (fig. 1).

L'area è stata oggetto di indagini stratigrafiche da parte di FABIANI (1915, 1920) e BECCARO (2003), che sono state riportate in DE ANGELI & CECCON (2012).

Gli affioramenti terziari, che si trovano sopra la Scaglia Rossa cretacea, sono dati dalla formazione dei "Calcari di Spilecco", bene osservabile nella Val Tinella e caratterizzata da un *packstone* a foraminiferi planctonici, clasti micritici, frammenti di discocicline, alghe rosse, crinoidi, brachiopodi e *Nummulites bolcensis* Munier-Chalmas, attribuita all'Ypresiano inferiore da BECCARO (2003). Seguono basalti, tufi basaltici e una decina di metri di calcari micritici biancastri a stratificazione decimetrica ondulata, bene osservabili sopra la strada che da Monte Magrè porta a Monte di Malo. Si tratta di calcareniti compatte ricche di nullipore, alghe corallinacee, coralli, frammenti di molluschi ed echinidi e resti di piccoli crostacei dell'Ypresiano medio e superiore (BECCARO, 2003). Sopra i calcari nulliporici sono presenti calcari ad alveoline e nummuliti dell'Eocene medio e tufi con intercalazioni lignitiche del tardo Eocene medio (Bartonian). I calcari nulliporici ypresiani di Monte Magrè sono noti per avere restituito le seguenti specie di decapodi: *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883, *Eouroptychus montemagrensis* De Angeli & Ceccon, 2012 e *Lessinigalatheia regale* De Angeli & Garassino, 2002 (BITTNER, 1883; DE ANGELI & GARASSINO, 2002; DE ANGELI & CECCON, 2012). Da questi livelli proviene anche il brachiuro descritto in questa nota.

Parte sistematica

Per l'inquadramento sistematico si è seguita l'impostazione proposta da SCHWEITZER *et al.* (2010).

Ordine DECAPODA Latreille, 1802

Infraordine BRACHYURA Latreille, 1802

Sezione HOMOLOIDA De Haan, 1839

Superfamiglia HOMOLOIDEA De Haan, 1839

Famiglia HOMOLIDAE De Haan, 1839

Genere *Latheticocarcinus* Bishop, 1988

Specie tipo: *Latheticocarcinus shapiro* Bishop, 1988.

***Latheticocarcinus italicus* sp. nov.**

Fig. 2

Olotipo: esemplare MCV12/24-I.G.360330, raffigurato in Fig. 2.

Località: Monte Magrè (Schio, Vicenza).

Livello tipo: Eocene inferiore (Ypresiano medio-superiore).

Origine del nome: *italicus* -a -um (lat.) riferito all'area geografica italiana in cui è stato rinvenuto.

Materiale: Il solo olotipo MCV12/24-I.G.360330, rappresentato da un carapace di piccole dimensioni, mancante della parte esterna alla linea omoliana ed incompleto nella parte frontale e posteriore, conservato in matrice calcarenitica, dura e compatta, di colore biancastro, depositato presso il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Vicenza).

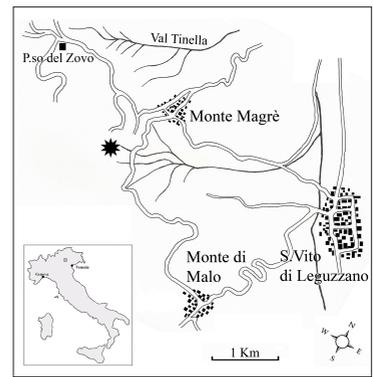


Fig. 1. Ubicazione della località fossilifera di Monte Magrè (*) (da De Angeli & Ceccon, 2012, modificato) / Location of the fossiliferous locality at Monte Magrè (*) (from De Angeli & Ceccon, 2012, modified).

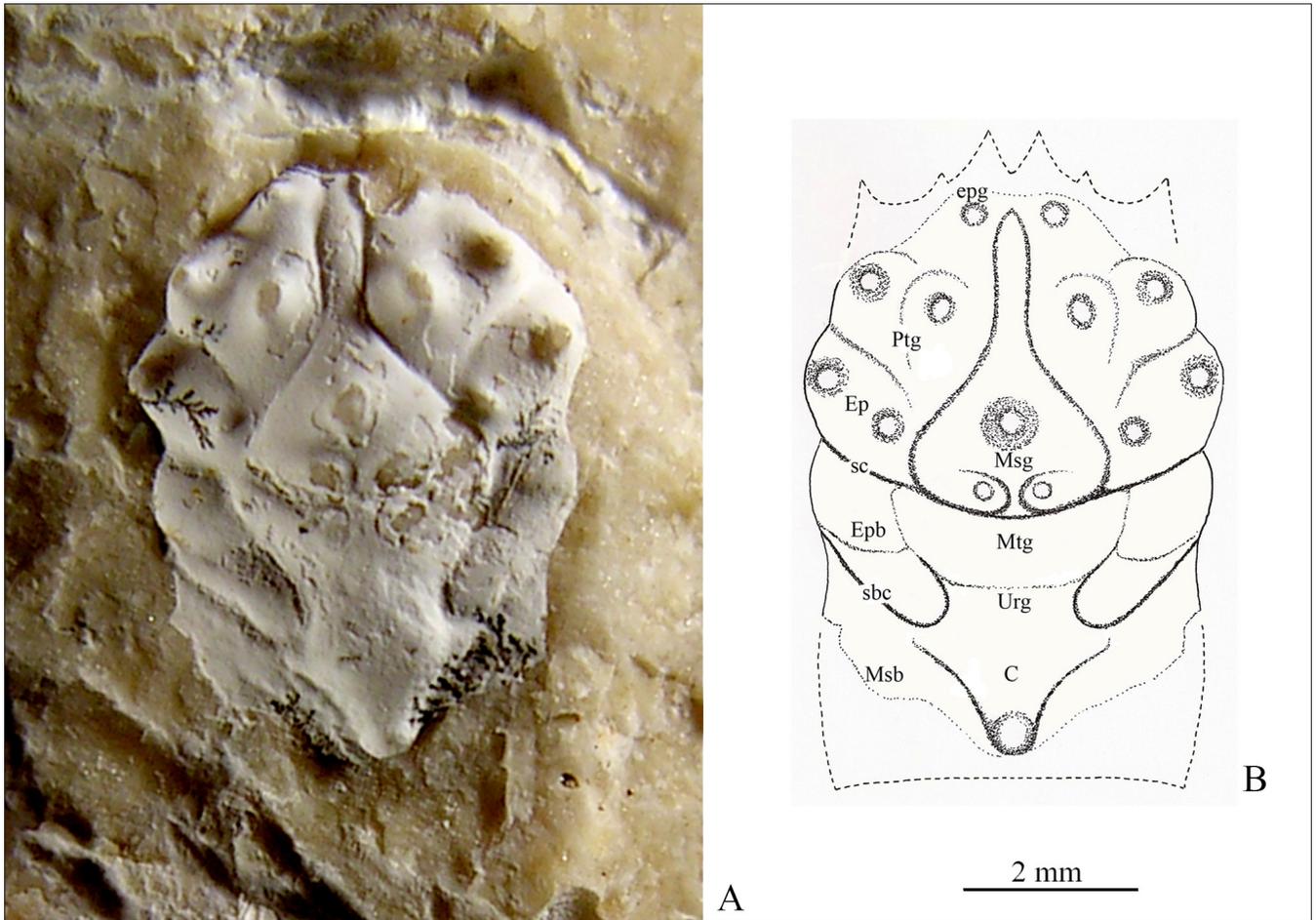


Fig. 2. *Latheticocarcinus italicus* sp. nov., es. MCV12/24-I.G.360330, olotipo / holotype;

A. visione dorsale / dorsal view;

B. ricostruzione del carapace in visione dorsale / carapace reconstruction in dorsal view:

epg = lobo epigastrico,

Ptg = regione protogastrica,

Msg = regione mesogastrica,

Ep = regione epatica,

Mtg = regione metagastrica,

Urg = regione urogastrica,

C = regione cardiaca,

Epb = regione epibranchiale,

Msb = regione mesobranchiale,

sc = solco cervicale,

sbc = solco branchiocardiaco).

Diagnosi

Carapace più lungo che largo; margini laterali debolmente convessi; regioni bene definite, lisce ed ornate con grandi e distinti tubercoli; solco cervicale continuo, inciso profondamente ed ampiamente concavo; solco branchiocardiaco molto obliquo e sagomato a U, curvo e molto inciso lungo il margine laterale delle regioni meta- e urogastrica e regione cardiaca anteriore; regione cardiaca posteriore stretta e con un tubercolo.

Diagnosis

Carapace longer than wide; lateral margins weakly convex; regions well defined, smooth, and ornamented with large, distinct tubercles; cervical groove deeply incised, continuous, and broadly concave; branchio-cardiac groove very oblique, U-shaped, curved and very deeply along lateral margin of meta- and urogastric regions, and anterior cardiac region; narrow posterior cardiac region, with a tubercle.

Descrizione

Carapace leggermente convesso in sezione trasversale e bombato in sezione longitudinale, con la maggior elevazione dorsale sulla regione mesogastrica. La larghezza del carapace (misurata sulla linea omoliana) è circa 4/5 della lunghezza. I margini laterali sono continui, sinuosi, debolmente convessi nella parte mediana e definiti dalla fenditura della linea omoliana; le regioni dorsali sono ben definite da solchi profondi; la superficie dorsale è liscia ed ornata da grandi tubercoli; la regione frontale è depressa; i lobi epigastrici sono ovali, più gonfi anteriormente; le regioni protogastriche sono molto bombate, larghe, definite ai lati da un solco poco profondo e provviste di due grandi tubercoli separati tra loro da un

debole solco longitudinale; la regione mesogastrica è allargata posteriormente, con un grande tubercolo mediano e con una cresta poco elevata terminante con un piccolo tubercolo su entrambi i lati della base; il processo anteriore mesogastrico è lungo e stretto, incuneato tra le basi dei lobi epigastrici; la regione metagastrica è più ampia delle altre regioni mediane, allargata nella parte anteriore e con margini laterali che convergono posteriormente, poco definita nella parte mediana posteriore; la regione urogastrica è stretta e depressa; la regione cardiaca è subpentagonale, non chiaramente distinta dalla regione urogastrica, rigonfia superficialmente, più ampia anteriormente e fortemente ristretta nella parte posteriore dove porta un robusto tubercolo; ai lati è ben definita da solchi branchiocardiaci molto profondi e concavi; le regioni epatiche sono subrettangolari, disposte obliquamente ed ornate da due tubercoli, il tubercolo più esterno ha dimensioni maggiori; il solco cervicale è molto profondo, non sinuoso, ampiamente concavo e continuo attraverso tutto il dorso e distingue il carapace in porzioni anteriore e posteriore; il solco branchiocardiaco si presenta molto profondo anteriormente e sagomato a U; esso inizia a metà strada tra la linea omoliana e l'asse mediano, curva fortemente lungo i margini delle regioni metagastrica, urogastrica e cardiaca anteriore e continua fortemente obliquo verso il margine laterale fino a tagliare la linea omoliana; le regioni epibranchiali sono molto oblique e superficialmente si presentano lisce e suddivise in due lobi da un debole solco. Il resto del carapace, le parti ventrali e i pereiopodi non sono conservati.

Osservazioni

Le caratteristiche della famiglia Homolidae sono state trattate da GUINOT & RICHER DE FORGES (1995) che hanno fornito una revisione delle specie viventi. COLLINS (1997), SCHWEITZER (2001) e SCHWEITZER *et al.* (2004) hanno invece considerato i membri fossili di questa famiglia. COLLINS (1997) ha definito le forme fossili basandosi principalmente sul possesso della linea omoliana e la conformazione e sviluppo dei solchi cervicali e branchiocardiaci. GLAESSNER (1969, p. R406) ha illustrato un carapace intero di *Paromola cuvieri* (Risso) dove indica la posizione della linea omoliana sinistra. In questi decapodi durante la muta e dopo la morte dell'animale il carapace si rompe lungo la linea e nei fossili le regioni subepatiche e subbranchiali di norma sono perdute, per questo motivo buona parte dei fossili di questa famiglia sono rappresentati solamente dalla parte intra-lineare del carapace.

Nella recente lista sistematica dei decapodi fossili fornita da SCHWEITZER *et al.* (2010), il genere *Latheticocarcinus* Bishop, 1988 è rappresentato dalle seguenti specie: *L. adelphinus* (Collins & Rasmussen, 1992) [*Eohomola*] – Campaniano superiore-Maastrichtiano, Ovest Groenlandia; *L. affinis* (Jakobsen & Collins, 1997) [*Eohomola*] – Daniano medio, Danimarca; *L. atlanticus* (Roberts, 1962) [*Homolopsis*] – Campaniano superiore, New Jersey (U.S.A.); *L. brevis* (Collins, Kanie & Karasawa, 1993) [*Metahomola*] – Turoniano, Giappone; *L. brightoni* (Wright & Collins, 1972) [*Homolopsis*] – Albiano-Cenomaniano inferiore, Inghilterra; *L. centurialis* (Bishop, 1992) [*Homolopsis*] – Campaniano inferiore, South Dakota (U.S.A.); *L. declinatus* (Collins, Fraaye & Jagt, 1995) [*Homolopsis*] – Maastrichtiano, Olanda; *L. dispar* (Roberts, 1962) [*Homolopsis*] – Campaniano, New Jersey (U.S.A.); *L. ludvigseni* Schweitzer, Nyborg, Feldmann & Ross, 2004 – Santoniano inferiore, Columbia Britannica (Canada); *L. pikeae* (Bishop & Brannen, 1992) [*Homolopsis*] – Cenomaniano, Texas; *L. punctatus* (Rathbun, 1917) [*Homolopsis*] – Campaniano superiore-Maastrichtiano, South Dakota (U.S.A.); *L. schlueteri* (Beurlen, 1928) [*Homolopsis*] – Campaniano inferiore, Nord Germania; *L. shapirovi* Bishop, 1988 – Campaniano-Maastrichtiano, South Dakota (Stati Uniti); *L. spinigus* (Jakobsen & Collins, 1997) [*Homolopsis*] – Daniano medio, Danimarca

e *L. transiens* (Segeberg, 1900) [*Homolopsis*] – Maastrichtiano-Daniano, Danimarca (BEURLEN, 1928; BISHOP, 1988, 1992; BISHOP & BRANNEN, 1992; COLLINS, 1997; COLLINS & RASMUSSEN, 1992; COLLINS *et al.*, 1993, 1995; JAKOBSEN & COLLINS, 1997; RATHBUN, 1917; ROBERTS, 1962; SCHWEITZER *et al.*, 2004; SEGERBERG, 1900; WRIGHT & COLLINS, 1972).

La forma generale del carapace, la disposizione dei solchi cervicale e branchiocardiaci e la presenza di grandi e distinti tubercoli sulle regioni dorsali dell'esemplare esaminato, rientrano nelle caratteristiche morfologiche del genere *Latheticocarcinus* Bishop, 1988. Le maggiori affinità si osservano soprattutto dal confronto con *Latheticocarcinus brevis* (Collins, Kanie & Karasawa, 1993) e *L. declinatus* (Collins, Fraaye & Jagt, 1995) che hanno il carapace allungato e regioni dorsali definite da solchi profondi. *Latheticocarcinus italicus* sp. nov. è tuttavia ben distinto da queste due specie e dalle altre note per i solchi branchiocardiaci fortemente obliqui, regioni metagastrica, urogastrica e cardiaca poco distinte tra loro, regione cardiaca con una evidente espansione laterale anteriore e delimitata da solchi profondi concavi e fortemente ristretta nella parte posteriore. Altro particolare che distingue questa specie è la superficie dorsale completamente liscia; nelle altre specie note sono presenti piccoli tubercoli e rugosità (*L. adelphinus*, *L. affinis*, *L. spinigus*, *L. transiens*) oppure granulazioni sulla sommità delle regioni (*L. atlanticus*, *L. brevis*, *L. declinatus*, *L. pikeae*, *L. shapiro*).

Nonostante la disponibilità di un solo esemplare, incompleto della parte frontale e posteriore, le evidenti diversità riscontrate dal confronto con le forme note, giustificano a nostro avviso, l'istituzione di questa nuova specie.

Tab. 1 - Distribuzione stratigrafica e geografica delle specie di *Latheticocarcinus* / Stratigraphical and geographical distribution of *Latheticocarcinus* species.

	CRETACEO							PALEOGENE			
	Albiano	Cenomaniano	Turoniano	Coniaciano	Santoniano	Campaniano	Maastrichtiano	Daniano	Thanetiano	Ypresiano	
<i>L. italicus</i> n. sp.										●	Italia
<i>L. transiens</i>								●			Danimarca
<i>L. spinigus</i>								●			Danimarca
<i>L. affinis</i>								●			Danimarca
<i>L. declinatus</i>							●				Olanda
<i>L. shapiro</i>							●				Stati Uniti
<i>L. adelphinus</i>						●	●				Danimarca
<i>L. punctatus</i>						●	●				Stati Uniti
<i>L. schlueteri</i>						●					Germania
<i>L. atlanticus</i>						●					Stati Uniti
<i>L. dispar</i>						●					Stati Uniti
<i>L. centurialis</i>						●					Stati Uniti
<i>L. ludvigseni</i>					●						Canada
<i>L. brevis</i>			●								Giappone
<i>L. pikeae</i>		●									Stati Uniti
<i>L. brightoni</i>	●	●									Inghilterra

Conclusioni

Gli omolidi fossili noti per il territorio italiano erano limitati ad *Homola vanzoi* Beschin, De Angeli & Zorzin, 2009 dell'Eocene inferiore (Ypresiano) di Monte Serea di San Giovanni Ilarione (Verona) ed *Homola barbata* (Fabricius, 1793) specie vivente nel Mediterraneo e segnalata anche per il Pleistocene superiore di Cafari (Calabria) (BESCHIN *et al.*, 2009; GARASSINO *et al.*, 2010).

Le recenti scoperte di nuovi generi e specie di decapodi all'interno delle calcareniti ypresiane, ricche di alghe corallinacee e coralli, che si trovano lungo la fascia dei Monti Lessini orientali (Cava Rossi, Contrà Gecchelina e Monte Magrè), hanno contribuito a nuove interessanti conoscenze per la fauna carcinologica fossile dell'area berico-lessinea (DE ANGELI & GARASSINO, 2002; BESCHIN *et al.*, 2007; DE ANGELI *et al.*, 2010; DE ANGELI & CECCON, 2012). Tra le forme studiate sono talora emerse relazioni con alcuni *taxon* che popolavano i mari europei del Cretaceo superiore e del Paleocene (BESCHIN *et al.*, 2007). La scoperta di *Latheticocarcinus italicus* sp. nov. è una evidente conferma a queste relazioni poiché, prima d'ora, il genere era conosciuto solamente dal Cretaceo inferiore (Albiano) al Paleocene inferiore (Daniano) (tab. 1).

Latheticocarcinus italicus sp. nov., oltre ad essere il primo ritrovamento di questo genere per il territorio italiano, rappresenta un importante tassello per le conoscenze di questo *taxon* poiché ne amplia la sua distribuzione stratigrafica fino all'Ypresiano medio-superiore (Eocene inferiore).

Ringraziamenti

Ringraziamo la dott.ssa Bernardetta Pallozzi, Conservatrice del Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno, per aver messo a disposizione per lo studio l'esemplare conservato presso il Museo, la dott.ssa Livia Beccaro per le utili informazioni riguardanti analisi stratigrafiche del territorio di Monte Magrè.

Bibliografia

- BECCARO L. (2003) – Revisioni stratigrafiche nel Paleocene del Veneto occidentale. Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Ciclo XVI, Università degli Studi di Padova (*tesi inedita*).
- BEURLÉN K. (1928) – Die fossilen Dromiaceen und ihre Stammesgeschichte. *Paläont. Zeitschrift*, **10**: 144-183.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (2007) – I decapodi dell'Eocene inferiore di Contrà Gecchelina (Vicenza, Italia settentrionale) (Anomura e Brachyura). Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato", Montecchio Maggiore, 76 pp.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., ZORZIN R. (2009) – Crostacei fossili del Veneto: una inedita fauna dei Lessini orientali (Monte Serea di San Giovanni Ilarione, Verona), con descrizione di tre nuove specie. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, **33**: 59-83.
- BISHOP G. A. (1988) – New fossil crabs, *Plagiophthalmus izetti*, *Latheticocarcinus shapiro*, and *Sagittiformosus carabus* (Crustacea, Decapoda) from the Western Interior Cretaceous, U.S.A. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **101** (2): 375-381.
- BISHOP G. A. (1992) – Two new crabs, *Homolopsis williamsi* and *Homolopsis centurialis* (Crustacea: Decapoda), from the Western Interior Cretaceous of the United States. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **105** (1): 55-66.
- BISHOP G. A., BRANNEN N. A. (1992) – *Homolopsis pikeae*, new species (Decapoda), a crab from the Cretaceous of Texas. *J. Crust. Biol.*, **12** (2): 317-323.
- BITTNER A. (1883) – Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. *Denk. Akad. Wiss., Wien*, **46**: 299-316.
- COLLINS J. S. H. (1997) – Fossil Homolidae (Crustacea: Decapoda). *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **24**: 51-71.

- COLLINS J. S. H., FRAAYE R. H. B., JAGT J. W. M. (1995) – Late Cretaceous anomurans and brachyurans from the Maastrichtian type area. *Acta Palaeont. Polonica*, **40** (2): 165-210.
- COLLINS J. S. H., KANIE Y., KARASAWA H. (1993) – Late Cretaceous crabs from Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.*, **172**: 292-310.
- COLLINS J. S. H., RASMUSSEN H. W. (1992) – Upper Cretaceous - Lower Tertiary decapod crustaceans from West Greenland. *Gronlands Geol. Undersøgelse*, **162**: 1-46.
- DE ANGELI A., CECCON L. (2012) – *Eouroptychus montemagrensensis* n. gen., n. sp., (Crustacea, Decapoda, Anomura, Chirostylidae) dell'Eocene inferiore (Ypresiano) di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **37**: 19-24.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. (2002) – Galatheid, chirostylid and porcellanid decapods (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (N Italy). *Mem. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, **30** (3): 1-40.
- DE ANGELI A., GARASSINO A., ALBERTI R. (2010) – *Eogarthamburus guinotae* n. gen. and n. sp. (Decapoda, Brachyura, Parthenopidae) from the Eocene of Vicenza, Italy. In Castro *et al.* (eds.). Studies on Brachyura: a Homage to Danièle Guinot. *Crustaceana Monogr.*, **11**: 107-116.
- FABIANI R. (1915) – Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, **3**: 1-336.
- FABIANI R. (1920) – La regione del Pasubio (Bacini del Leogra, del Timonchio e del Pasubio e parti superiori del Leno di Vallarsa e del Leno di Terragnolo). *Uff. Idrogr. R. Magistero Acque, Venezia*, **110**: 1-100.
- GARASSINO A., DE ANGELI A., PASINI G. (2010) – *Homola barbata* (Fabricius, 1793) from the Tyrrhenian (late Pleistocene) of Calabria (S Italy). 4th Symposium on Mesozoic and Cenozoic Decapod Crustaceans, Eichstätt, Germany, June 8-10, 2010, p. 15.
- GLAESSNER M. F. (1969) – Decapoda. in Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. R4(2) (R. C. Moore, ed.). *Geol. Soc. Amer. Boulder, Colorado, Univ. Kansas Press*, pp. R400-R533, R626-R628.
- GUINOT D., RICHER DE FORGES B. (1995) – Crustacea Decapoda Brachyura: Révision de la famille des Homolidae de Haan, 1839. In: A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes Musorstom, vol. 13. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris*, **163**: 283-517.
- 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.
- RATHBUN M. J. (1917) – New species of South Dakota Cretaceous crabs. *Proc. U. S. Nat. Mus.* **52**: 385-391.
- ROBERTS H. B. (1962) – The Upper Cretaceous decapod crustaceans of New Jersey and Delaware. In Richards H. G. (ed.) The Cretaceous fossils of New Jersey. *Bull. New Jersey Geol. Surv.* **61**: 163-191.
- SCHWEITZER C. E. (2001) – Additions to the Tertiary decapods fauna of the Pacific Northwest of North America. *J. Crust. Biol.*, **21** (2): 521-537.
- SCHWEITZER C. E., FELDMANN R. M., GARASSINO A., KARASAWA H., SCHWEIGERT G. (2010) – Systematic list of fossil decapod crustacean species. *Crustaceana Monogr.*, **10**: 1-222.
- SCHWEITZER C. E., NYBORG T. G., FELDMANN R. M., ROSS R. L. M. (2004) – Homolidae de Haan, 1839 and Homolodromiidae Alcock, 1900 (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Pacific Northwest of North America and a reassessment of their fossil records. *J. Paleont.*, **78** (1): 133-149.
- SEGERBERG K. O. (1900) – De anomura och brachyura decapoderna inom Skandnaviens Yngre krita. *Geol. Förenin., Stockholm Förhandl.*, **201** (22): 347-390.
- WRIGHT C. W., COLLINS J. S. H. (1972) – British Cretaceous Crabs. *Palaeont. Soc. Monogr.*, **126** (533): 1-113.