



Articolo

Nuovi crostacei Cymonomidae (Decapoda: Brachyura) dell'Eocene dei Monti Berici (Vicenza, Italia settentrionale)

Antonio De Angeli

Piazzetta Nostro Tetto 9, 36100 Vicenza, Italia; e-mail: antonio.deangeli@alice.it

Parole chiave

- Crustacea
- Decapoda
- Cymonomidae
- Eocene superiore
- Italia settentrionale

Key words

- Crustacea
- Decapoda
- Cymonomidae
- late Eocene
- Northern Italy

Riassunto

La ricca associazione di decapodi dell'Eocene superiore (Priaboniano) di San Feliciano (Orgiano, Vicenza, Italia nordorientale) è stata parzialmente descritta da De Angeli & Garassino (2002, 2014). Anomuri, brachiuri e un palinuride sono il principale componente di questa comunità. Gli esemplari studiati sono stati recuperati in formazioni calcaree, associati ad alghe coralline, coralli e altri decapodi. La fauna è stata associata ad un bioherma o una barriera corallina. Viene descritto *Spathanomus felicianensis* n. gen., n. sp. e *Caporiondulus bericus* n. gen., n. sp. (Decapoda: Crustacea: Brachyura: Cymonomidae). Gli esemplari studiati sono il primo rapporto di Cymonomidae di questa località e per il territorio italiano dopo 20 anni di ricerca sul campo. La famiglia Cymonomidae è rappresentata da piccoli decapodi che abitano gli ambienti tropicali e temperati in mari profondi o semi-profondi. Prima d'ora, la famiglia era poco conosciuta nel record fossile.

Summary

The rich decapod community from late Eocene (Priabonian) of San Feliciano (Orgiano, Vicenza, northeast Italy) was partially described by De Angeli & Garassino (2002, 2014). Anomurans, brachyurans and one palinuran are the main component this community. The studied specimens have been recovered in limestone formations associated to coral-algae, corals and other crustaceans. The fauna was associated to a bioherma of a coral reef. *Spathanomus felicianensis* n. gen., n. sp. and *Caporiondulus bericus* n. gen., n. sp. (Decapoda: Crustacea: Brachyura: Cymonomidae) they are described. The studied specimens are the first report of Cymonomidae from this locality and for the Italian territory after twenty year of field research. The family Cymonomidae is represented by small decapods that inhabit living environments tropical and temperate in deep or semi-deep seas. Before now, the family was not very well-known in the fossil record.

Redazione: Valeria Lencioni e Marco Avanzini

pdf: http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN_95-2016.aspx

ePub: http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN_95-2016.aspx

Introduzione

I crostacei terziari del Veneto sono stati oggetto, fin dai secoli scorsi, di raccolta e studio da parte di italiani e stranieri. In quest'ultimo trentennio il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) ha recuperato un ingente numero di nuovi materiali, consentendo di aumentare in modo considerevole il numero delle specie fossili di questo territorio. Questi nuovi materiali hanno anche contribuito in maniera sostanziale allo studio sistematico e alle conoscenze filogenetiche di questo gruppo di organismi. Il catalogo sistematico delle specie vicentine e le correlazioni con le forme venete è stato fornito da Fabiani (1910) e aggiornato da De Angeli & Beschin (2001) e De Angeli & Garasino (2006).

Alcune specie fossili sono abbastanza frequenti nelle rocce terziarie venete a tal punto che alcuni autori dei secoli scorsi usava definire questi strati come "livello ad *Harpactocarcinus*" o "tufi a *Lophoranina*" (Fabiani 1915). Altre specie sono invece assai rare e riportate in letteratura da singoli o da pochi esemplari localizzati in giacimenti classici o frutto di ritrovamenti occasionali.

Nella presente nota vengono descritti alcuni crostacei fossili di piccole dimensioni appartenenti alla famiglia Cymonomidae Bouvier, 1897. Questa famiglia risulta essere poco conosciuta nel record fossile e per lo più rappresentata da brachiuri viventi che di norma abitano i mari profondi.

Cenni geologici e stratigrafici

I Monti Berici sono stratigraficamente e tettonicamente legati da rapporti di continuità ai Lessini orientali e rappresentano, insieme alla collina di Montegalda e ai Monti Euganei, il lembo più meridionale delle formazioni cenozoiche affioranti nelle Prealpi venete. La geologia e stratigrafia dei Monti Berici è stata indagata e progressivamente precisata da numerosi autori, tra questi: Fabiani (1908, 1911a, 1911b, 1915), Ungaro (1978), Frost (1981) e Mietto (1988, 1997, 2003).

Gli esemplari descritti in questa nota provengono dalla collina di San Feliciano situata nel versante sud-occidentale dei Monti Berici (Orgiano, Vicenza) (Figure 1 e 2).

Da più di trent'anni in questa località è aperta una grande cava (cava di Orgiano) per l'estrazione di materiali ad uso edilizio da parte della ditta Italcementi. Le attività di scavo hanno

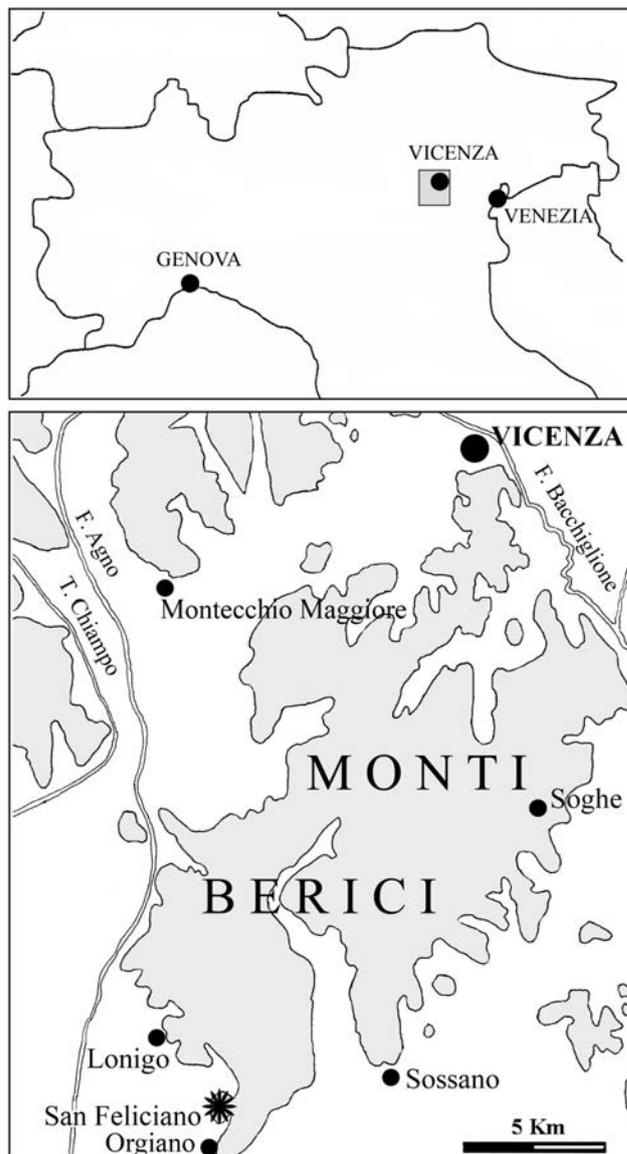


Fig. 1 - Ubicazione della cava di Orgiano (Monti Berici, Vicenza) / Location of the Orgiano quarry (Berici Mounts, Vicenza) (*).



Fig. 2 - Visione della cava di Orgiano e della formazione calcarenitica con alghe coralline, coralli e crostacei decapodi / Vision of the Orgiano quarry and limestone formations with coralline algae, corals and decapod crustaceans.

praticamente tolto buona parte della collina stessa, ma hanno permesso di verificare la sezione stratigrafica di quest'area e il recupero di numerosi materiali fossili. I livelli calcarenitici presenti appartengono alla trasgressione marina dell'Eocene superiore che, bene osservabile soprattutto sul versante occidentale dei Monti Berici, tra Meledo e Lonigo e nella Val Liona, portò al seppellimento della preesistente dorsale vulcanica bartoniana. L'unità stratigrafica corrispondente a questo evento è la caratteristica "Formazione di Priabona" (Eocene superiore - Priaboniano). I livelli più bassi della cava sono rappresentati da una formazione calcareo-marnosa grigiastria ben stratificata contenente molti resti algali, nummuliti, molluschi bivalvi [*Spondylus cisalpinus* Brongniart, 1823, *Lopha martinsi* (D'Archiac, 1848), *Clamys biarrizensis* (D'Archiac, 1846)], numerosi echinodermi (*Gitolampas scutella* Lamarck, 1816, *Echinolampas beaumonti* Desor, 1857, *Echinolampas (Clipeolampas) alienus* Bittner, 1880, *Schizaster vicinalis* Agassiz & Desor, 1847, *Schizaster ambulacrum* Deshayes, 1831) e rari crostacei decapodi [*Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest, 1822)]. Seguono 6-7 metri di calcarenite bianco-giallastra ad alghe corallinacee, coralli (*Actinacis* d'Orbigny, 1849, *Plocophyllia* Reuss, 1868, *Trochoseris* Milne-Edwards & Haime, 1849, *Goniopora* de Blainville, 1830, *Astreopora* de Blainville, 1830), rari modelli di molluschi e resti di crostacei (Fig. 3). La parte superiore presenta calcari marnosi con nummuliti, briozoi, molluschi bivalvi, ostreidi ed echinodermi [*Coelopheurus coronalis* (Leske, 1778), *Echinolampas cf. blainvillei* Agassiz, 1870]. Lo studio della sezione stratigrafica mediante l'analisi con i nanofossili calcarei ha confermato un'età priaboniana per tutti i livelli presenti nella cava (Beccaro 2003). All'interno delle calcarenite ad alghe corallinacee e coralli sono stati individuati numerosi crostacei anomuri, brachiuri e un isopode studiati da Fabiani (1911c), De Angeli & Garassino (2002, 2003, 2014), De Angeli & Lovato (2009) e De Angeli et al. (2010). Da questo livello proviene anche il materiale esaminato in questo lavoro.

Sistematica

Gli esemplari sono depositati presso il Museo Civico "G. Zanato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) (Acronimo MCZ = Museo Civico Zannato). Le dimensioni sono espresse in millimetri; nel

testo si farà riferimento ai seguenti parametri biometrici: Lc: larghezza massima del carapace; lc: lunghezza massima del carapace escluso il rostro. Per l'inquadramento sistematico si è seguita l'impostazione proposta da De Grave et al. (2009) e Schweitzer et al. (2010).

Ordine DECAPODA Latreille, 1802
Sottordine BRACHYURA Latreille, 1802
Superfamiglia CYCLODORIPPOIDEA Ortmann, 1892
Famiglia CYMONOMIDAE Bouvier, 1897

Osservazioni: I caratteri morfologici della famiglia Cymonomidae sono stati recentemente trattati da Guinot (1979), Tavares (1993), Jamieson et al. (1994), Ng (1998), Ahyong & Ng (2009), Števičić (2013) e Guinot et al. (2013). I Cymonomidae sono rappresentati da decapodi con carapace rettangolare o subquadrato senza linea omoliana, orbite assenti, peduncoli oculari uniformemente sottili, terzi massillipedi lunghi, che coprono completamente la cavità boccale, esopodite del terzo massillipede con flagello, chelipedi robusti, pereopodi senza articolazione mobile tra la base e l'ischio, II e III paio di pereopodi lunghi e subuguali, IV e V paio ridotti, con dattilo curvo e posizionati dorsalmente, femmina con incavi sternali, primi somiti addominali visibili dorsalmente, uropodi assenti, coxa delle aperture genitale femminili sui terzi pereopodi, quelle maschili sui quinti pereopodi (Davie 2002).

Le altre famiglie affini ai Cymonomidae sono i Dorippidae, Cyclodorippidae e Homolodromiidae. Gli Homolidae e i Latreillidae hanno solamente l'ultimo paio di pereopodi ridotti e subdorsali. I Cymonomidae sono trattati come parte dei Cyclodorippoidea; le differenze della famiglia e le tassonomie dei generi sono state discusse da Tavares (1993).

La famiglia comprende 38 specie viventi distribuite nei cinque generi: *Curupironomus* Tavares, 1993, *Cymonomoides* Tavares, 1993, *Cymonomus* A. Milne-Edwards, 1880, *Cymopolus* A. Milne-Edwards, 1880 ed *Elassopodus* Tavares, 1993 (De Grave et al., 2009, Guinot et al. 2013). Le specie vivono nei mari profondi della fascia tropicale e temperata del globo. Nel Mediterraneo e nell'Atlantico europeo sono presenti *Cymonomus granulatus* (Thomson, 1873) (raro tra i 300 e i 1200 m di profondità) e *Cymonomus normani* Lankester, 1903 (rinvenuto tra i 900 e i 1300 m di profondità) (Zariquiey Alvarez, 1968; Falciai & Minervini, 1992).

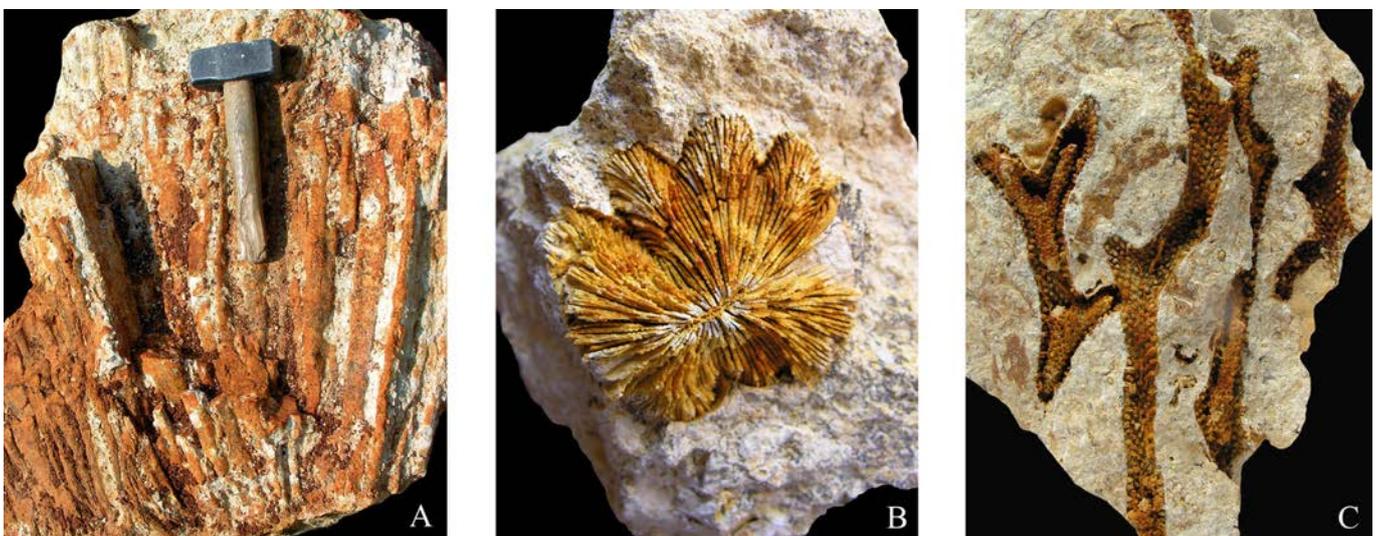


Fig. 3 - Calcare con coralli. A) *Plocophyllia* sp.; B) *Trochoseris* cf. *T. berica* Catullo, 1856 (modello interno); C) ramificazioni di *Acropora* sp. (modello interno) / Limestone with corals. A) *Plocophyllia* sp.; B) *Trochoseris* cf. *T. berica* Catullo, 1856 (interior mould); C) ramification of *Acropora* sp. (interior mould).

La sola specie di questa famiglia riconosciuta nel record fossile è *Cymonomus primitivus* Müller & Collins, 1991, dell'Eocene superiore di Budapest, Ungheria (Schweitzer et al., 2010). Altri resti fossili attribuiti con incertezza a *Cymonomus* sono segnalati nell'Olocene della Nuova Zelanda e della Cina (Feldmann & McLay, 1993).

Genere *Spathanomus* gen. nov.

Specie tipo: *Spathanomus felicianensis* sp. nov.

Origine del nome: *Spathanomus* (m.), nome composto da *Spatha* -ae (lat.), spatola, riferito alla forma del rostro e *Cymonomus* A. Milne-Edwards, 1880, genere con cui esistono alcune affinità.

Diagnosi: La stessa della specie tipo.

***Spathanomus felicianensis* sp. nov.**

Fig. 4, Tav. 1, figg. 1-4

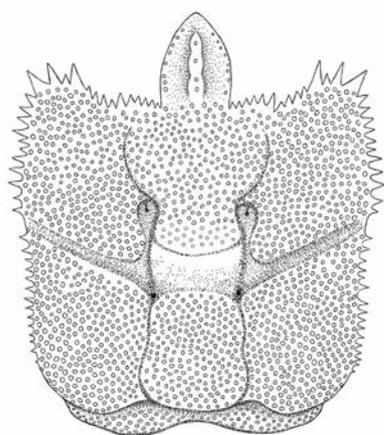


Fig. 4 - *Spathanomus felicianensis* n. gen., n. sp., ricostruzione del carapace / carapace reconstruction.

Olotipo: esemplare MCZ.4010-I.G.335.085, raffigurato in Tav. 1, fig. 1.

Paratipi: MCZ.4011-I.G.335.086, MCZ.4012-I.G.335.087, MCZ.4013-I.G.335.088, MCZ.4014-I.G.335.089.

Località tipo: Orgiano (Vicenza).

Livello tipo: Eocene superiore (Priaboniano).

Origine del nome: riferito alla collina di San Feliciano da cui provengono gli esemplari studiati.

Materiale: cinque carapaci di piccole dimensioni conservati in matrice calcarea biancastra.

Dimensioni:

MCZ.4010-I.G.335.085 - Lc: 5,0; lc: 4,7

MCZ.4011-I.G.335.086 - Lc: 3,3; lc: 3,3

MCZ.4012-I.G.335.087 - Lc: 4,0; lc: 3,7

MCZ.4013-I.G.335.088 - Lc: 4,5; lc: 4,2

MCZ.4014-I.G.335.089 - Lc: 5,2; lc: 5,0

Diagnosi: Carapace subquadrato, poco convesso trasversalmente; rostro spatolato, ovale allungato, largo alla base, carenato sulla parte mediana; margini anterolaterali leggermente più avanzati del margine orbito-frontale; margini anterolaterali estesi, arrotondati e con lunghe acute spine; margini laterali lunghi, quasi paralleli, leggermente convergenti, provvisti di spine; regioni poco distinte; solchi branchiali bene definiti e curvi anteriormente sul margine della regione metagastrica; superficie dorsale granulata; spine sono presenti sui margini anterolaterali e sulle regioni epatiche.

Diagnosis: Carapace subquadrate, few convex transversally; spatulate rostrum, long, oval, wide to the base, careened on the median part; anterolateral margins advanced slightly beyond fronto-orbital margin; extended, rounded anterolateral margins, and with long acute spines; lateral margins long, almost parallel, gently convergent, provided of spines; convex angle of posterolateral margins; regions not much defined; branchial grooves well defined, and anteriorly curved on the margin of metagastric region; granulated dorsal surface, spines are present on the anterolateral margins and on the hepatic regions.

Descrizione: Carapace subquadrato, leggermente convesso in senso trasversale, poco più largo che lungo. Il margine orbito-frontale è circa due terzi della massima larghezza del dorso. Il rostro è spatolato, lungo e di contorno ovale, allargato alla base e con margini laterali convessi e granulati che si restringono sulla parte distale. La superficie mediana del rostro è percorsa da una carena granulata. Ad ogni lato del rostro è presente una sporgenza sopraorbitale poco estesa e provvista di spine. I margini anterolaterali sono leggermente più avanzati della sporgenza sopraorbitale e si presentano convessi e provvisti di lunghe e acute spine. I margini laterali sono lunghi, quasi paralleli tra loro, appena convergenti posteriormente e anch'essi provvisti di spine; l'angolo posterolaterale è convesso. Il margine posteriore è ampio, concavo nella parte mediana e carenato superficialmente. Le regioni dorsali sono poco definite; i solchi branchiali sono bene incisi e curvano anteriormente sui margini della regione metagastrica; le regioni gastriche sono moderatamente definite e leggermente in rilievo; la regione cardiaca è di contorno ovale, distinta ai lati dai solchi branchiocardiaci. La superficie dorsale è densamente granulata, tubercoli spinosi sono presenti nei margini anterolaterali e sulle regioni epatiche. Le altre parti del corpo non sono conservate.

Osservazioni: *Spathanomus* gen. nov. è ben distinto da *Cymonomoides*, *Cymonomus*, *Cymopolus* ed *Elassopodus* che hanno il rostro stretto e triangolare. *Spathanomus* gen. nov. mostra affinità con *Curupironomus*, conosciuto dalla sola specie tipo *C. agassizii* (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1899) dei mari dei Caraibi, Florida e Portorico che possiede il rostro esteso, largo alla base. *Curupironomus* è tuttavia ben distinto per il rostro più triangolare (non ovale, spatolato), senza carenatura mediana e provvisto di spine sui bordi. Inoltre, il carapace ha margini anterolaterali meno estesi del margine orbito-frontale, margini laterali più convergenti posteriormente e superficie dorsale interamente coperta da acute spine (A. Milne-Edwards & Bouvier 1902; Rathbun 1937; Tavares 1993). La sola specie nota nel record fossile è *Cymonomus primitivus* Müller & Collins, 1991 dell'Eocene superiore di Budapest (Ungheria), istituita sulle caratteristiche morfologiche del solo tipo, decorticato e incompleto della parte frontale, rinvenuto anch'esso in associazione a coralli e altri decapodi (Müller & Collins 1991). *Cymonomus primitivus* è ben distinto da *Spathanomus felicianensis* gen. nov., sp. nov., per il carapace più corto, angoli anterolaterali poco sporgenti e margini laterali quasi paralleli.

Genere *Caporiondulus* gen. nov.

Specie tipo: *Caporiondulus bericus* sp. nov.

Origine del nome: *Caporiondulus* (m.), nome dedicato in onore all'amico Fabio Caporiondo dell'Associazione "Amici del Museo Zannato" che ha recuperato e preparato il materiale studiato.

Diagnosi: La stessa della specie tipo.

***Caporiondulus bericus* sp. nov.**

Fig. 5, Tav. 1, figg. 5-6

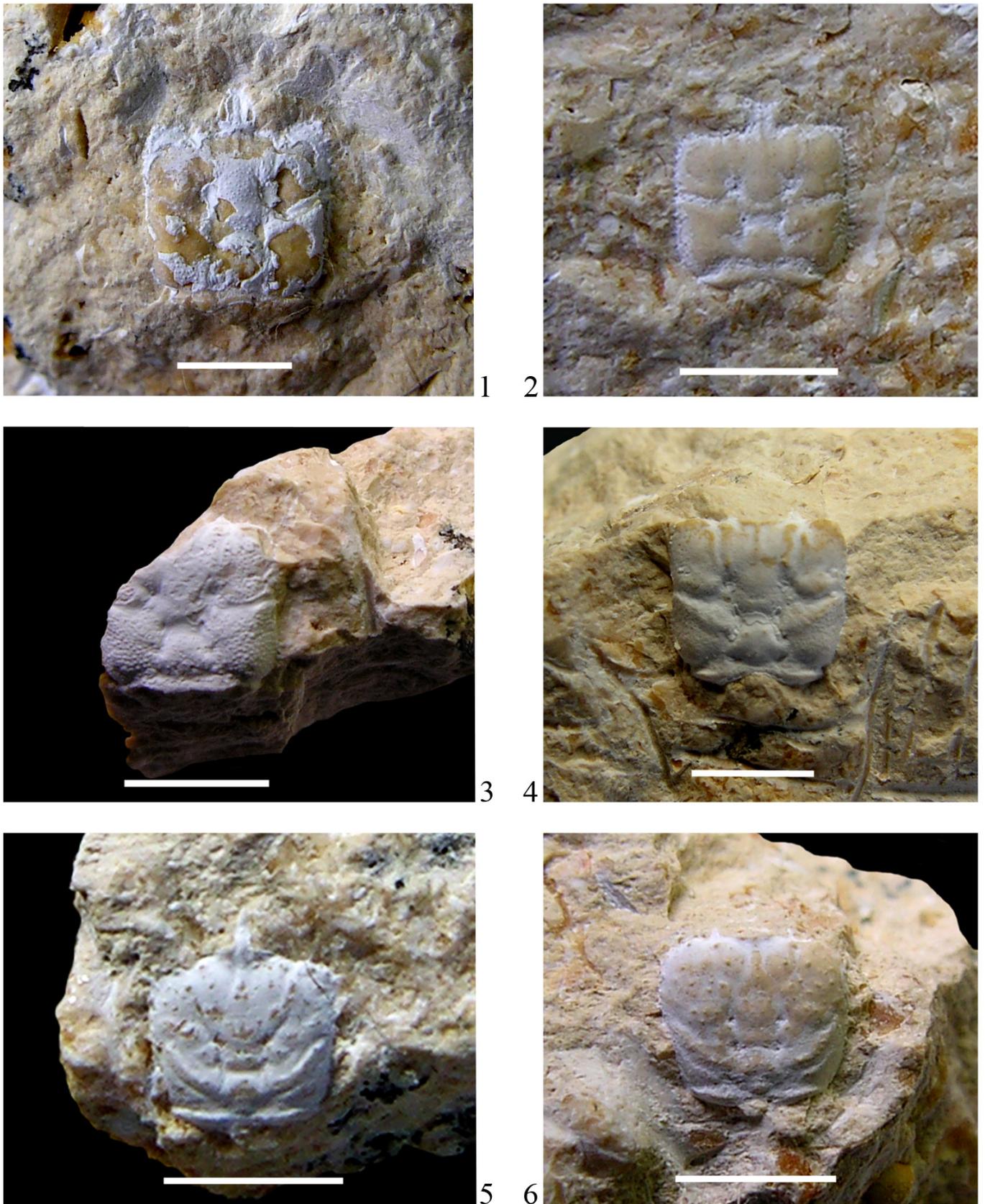


Tavola 1 - Figg. 1-4. *Spathanomus felicianensis* n. gen., n. sp.; 1) es. MCZ.4010-I.G.335.085, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. 2) es. MCZ.4011-I.G.335.086, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view. 3) es. MCZ.4012-I.G.335.087, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view. 4) es. MCZ.4013-I.G.335.088, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view. **Figg. 5-6.** *Caporiondulus bericus* n. gen., n. sp.; 5) es. MCZ.4015-I.G.355.090, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. 6) es. MCZ.4016-I.G.355.091, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view (Scala metrica / Scale bar = 5 mm).

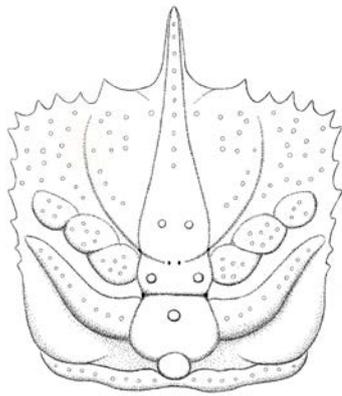


Fig. 5 - *Caporiondolus bericus* n. gen., n. sp., ricostruzione del carapace / carapace reconstruction.

Olotipo: MCZ.4015-I.G.355.090, raffigurato in tav. 1, fig. 5.

Paratipo: MCZ.4016-I.G.355.091.

Località tipo: Orgiano (Vicenza).

Livello tipo: Eocene superiore (Priaboniano).

Origine del nome: *bericus* -a -um (lat.), riferito ai Monti Berici, rilievo montuoso da cui provengono gli esemplari studiati.

Materiale: Due carapaci di piccole dimensioni conservati in matrice calcarea biancastra.

Dimensioni:

MCZ.4015-I.G.355.090 - Lc: 2,5; Ic: 2,4

MCZ.4016-I.G.355.091 - Lc: 3,6; Ic: 3,5

Diagnosi: Carapace subquadrato, poco convesso trasversalmente, più allargato anteriormente; margine orbito-frontale lungo 2/3 della massima ampiezza del carapace; rostrum triangolare, lungo e stretto; sporgenza triangolare ai lati del rostrum più corta del rostrum; margini anterolaterali convessi, più corti della sporgenza del margine orbito-frontale e provvisti di spine; margini laterali lunghi, poco convergenti e con spine; regioni poco distinte; regione mesogastrica lunga e stretta; regione cardiaca ovale, con un tubercolo mediano; regione intestinale con un rilievo ovale; regioni branchiali con tre rilievi epibranchiali allineati trasversalmente e un lungo rilievo mesobranchiale curvo e obliquo; superficie dorsale finemente granulata, spine sono presenti sulle regioni epatiche e protogastriche.

Diagnosis: Carapace subquadrate, few convex transversely, more widened anteriorly; orbito-frontal margin along 2/3 of the maximum carapace width; rostrum triangular, long and narrow; triangular prominence to lateral rostrum more short of the rostrum; convex anterolateral margins, shorter than the prominence of the orbito-frontal margin and with spines; long and few convergent lateral margins, with spines; not well defined regions; long and narrow mesogastric region; oval cardiac region, with a median tubercle; intestinal region with an oval relief; branchial regions with three transversally lined epibranchial reliefs, and a long curved and oblique mesobranchial relief; finely grained dorsal surface, hepatic and protogastric regions with spines.

Descrizione: Carapace di piccole dimensioni, di contorno subquadrato, poco convesso trasversalmente, poco più largo che lungo, leggermente più ampio nella parte anteriore. Il margine orbito-frontale è circa due terzi della massima larghezza dorsale; il rostrum è triangolare, lungo e stretto e carenato superficialmente; ai lati del rostrum è presente una sporgenza triangolare più corta del rostrum; i margini anterolaterali sono estesi, arrotondati, più corti della sporgenza del margine orbito-frontale e provvisti di spine; i margini

laterali sono lunghi, quasi paralleli, appena convergenti posteriormente e provvisti di spine soprattutto nella parte anteriore e mediana; l'angolo del margine laterale posteriore è convesso; il margine posteriore è ampio, concavo nella parte mediana e carenato superficialmente; le regioni sono parzialmente distinte; la regione mesogastrica è molto lunga, progressivamente ristretta anteriormente e continua con la carena mediana del rostrum, posteriormente è distinta dalla regione metagastrica da un solco curvo sul quale sono presenti due piccoli fori gastrici; le regioni protogastriche sono distinte, più lunghe che larghe; la regione metagastrica è corta, subrettangolare e possiede due tubercoli; su ogni angolo di questa regione è presente una piccola depressione ovale corrispondente agli attacchi muscolari; la regione cardiaca è ovale e con un tubercolo mediano; la regione intestinale è rappresentata da un piccolo rilievo ovale. Le regioni epatiche sono subtriangolari; le branchiali estese e caratterizzate da tre rilievi epibranchiali allineati trasversalmente e un lungo rilievo mesobranchiale curvo e obliquo che dal margine della regione cardiaca, si estende restringendosi, fino al margine laterale; i solchi branchiali sono relativamente profondi. La superficie dorsale è finemente granulata, alcuni tubercoli spinosi sono presenti sulle regioni epatiche e protogastriche. Le altre parti del corpo non sono conservate.

Osservazioni: *Caporiondolus bericus* gen. nov., sp. nov. possiede rostrum lungo e stretto e conformazione del margine orbito-frontale come *Cymonomoides*, *Cymonomus*, *Cymopolus* ed *Elassopodus*. Esso, tuttavia, differisce da tutti questi per la diversa disposizione e ornamentazione delle regioni dorsali. Caratteristica è infatti la presenza di tre rilievi epibranchiali allineati trasversalmente e di un lungo rilievo obliquo curvo metabranchiale. La superficie dorsale della parte mediana-posteriore del carapace sembra disegnare una testa di toro provvista ai lati di lunghe corna curve. Tale ornamentazione dorsale, non riscontrabile in nessuna delle specie conosciute, ha favorito l'istituzione di questo nuovo genere.

Conclusioni

I precedenti studi sui crostacei associati a coralli dell'Eocene superiore della collina di San Feliciano hanno portato alla conoscenza di numerosi anomuri [*Galathea berica* De Angeli & Garassino, 2002, *Acanthogalathea parva* Müller & Collins, 1991, *A. feldmanni* De Angeli & Garassino, 2002, *Palaeomunida defecta* Lörenthey, 1901, *P. multicristata* De Angeli & Garassino, 2002, *Sadayoshia pentacantha* (Müller & Collins, 1991), *Beripetrolisthes mulleri* De Angeli & Garassino, 2002, *Eopetrolisthes striatissimus* (Müller & Collins, 1991), *Lo-bipetrolisthes blowi* De Angeli & Garassino, 2002, *Longoporcellana lobata* De Angeli & Garassino, 2002, *Petrolisthes bittneri* De Angeli & Garassino, 2002, *Pisidia dorsosinuosa* De Angeli & Garassino, 2002, *Spathagalathea minuta* De Angeli & Garassino, 2002], alcuni brachiuri (*Eogarthambrus quinotae* De Angeli, Garassino & Alberti, 2010, *Phlyctenodes dalpiazii* Fabiani, 1911), un palinuride (*Palinurellus bericus* De Angeli & Garassino, 2014) e un isopode (*Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009) (Fabiani, 1911; De Angeli & Garassino, 2002, 2003, 2014; De Angeli & Lovato, 2009; De Angeli et al., 2010).

La scoperta in questi livelli di due nuovi cymonomidi fossili è di particolare interesse poiché, prima d'ora, poco si sapeva sulle origini di questo gruppo di brachiuri conosciuti nel record fossile dalla sola specie *Cymonomus primitivus* Müller & Collins, 1991, dell'Eocene superiore dell'Ungheria. Mentre le specie viventi sono distribuite nei mari dell'area tropicale e temperata generalmente in acque profonde (300-1200m), *Spathanomonus felicianensis* gen. nov., sp. nov. e *Caporiondolus bericus* gen. nov., sp. nov., abitavano un ambiente di relativa profondità. Il livello da cui provengono questi due crostacei è infatti caratterizzato dalla presenza di abbondanti alghe corallina-

cee, coralli, rari molluschi e numerosi decapodi che evidenziano la presenza di un reef corallino che si era instaurato durante l'Eocene superiore nel versante sud-orientale dei Monti Berici e da quanto si è potuto constatare durante le ricerche, si estendeva dai dintorni di Lonigo fino ad Orgiano.

Poiché anche la specie ungherese *Cymonomus primitivus* è stata raccolta in calcareniti eoceniche contenenti una ricca fauna di decapodi associati a coralli (Müller & Collins 1991) molto simile a quella di San Feliciano, si può presumere che i Cymonomidae si siano originati in ambienti marini poco profondi della Tetide europea per poi diffondersi nell'Atlantico e Indo-Pacifico in ambienti più profondi. Le future scoperte fossili potranno, tuttavia, meglio avvalorare la distribuzione stratigrafica e la filogenetica di questa rara famiglia di brachiuri.

Ringraziamenti

Ringrazio la dott.ssa Viviana Frisone, conservatore del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore per avere messo a disposizione il materiale conservato presso il Museo; la dott.ssa Livia Beccaro per l'analisi con i nanofossili calcarei dei livelli. Sono, infine, particolarmente riconoscente all'amico Fabio Caporiondo, dell'Associazione Amici del Museo Zannato, che ha recuperato e preparato buona parte del materiale studiato.

Bibliografia

- Ahyong S. T. & Ng P. K. L., 2009 - The Cymonomidae of the Philippines (Crustacea: Decapoda: Brachyura) with descriptions of four new species. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 20: 233-246.
- Beccaro L., 2003 - *Revisioni stratigrafiche nel Paleocene 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*).
- Bouvier E.-L., 1898 - Observations on the crabs of the family Dorippidae. *Annals and Magazine of Natural History*, ser. 7 (1): 103-105.
- Davie P. J. F., 2002 - Crustacea: Malacostraca. Eucarida (Part. 2). Decapoda - Anomura, Brachyura: Zoological Catalogue of Australia. 19.3B, CSIRO Publications, 641 pp.
- De Angeli A. & Beschin C., 2001 - I Crostacei fossili del territorio Vicentino. *Natura Vicentina*, 5: 5-54.
- De Angeli A. & Garassino A., 2002 - Galatheid, chirostyliid and porcellanid decapods (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (N Italy). *Memorie della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 30 (3): 1-40.
- De Angeli A. & Garassino A., 2003 - Galatheids, chirostyliids and porcellanids (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (northern Italy). *Contributions to Zoology*, 72 (2-3): 97-100.
- De Angeli A. & Garassino A., 2006 - Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy. *Memorie della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 35 (1): 1-95.
- De Angeli A. & Garassino A., 2014 - *Palinurellus bericus* n. sp. (Crustacea, Decapoda, Palinuridae) from late Eocene (Priabonian) of San Feliciano (Orgiano, Vicenza, northeastern Italy). *Natural History Sciences. Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, 1 (1): 7-12.
- De Angeli A., Garassino A. & Alberti R., 2010 - *Eogarthambrus 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 Monographs*, 11: 107-116.
- De Angeli A. & Lovato A., 2009 - *Sphaeroma gasparellai* n. sp. (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae), nuova specie di isopode dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Italia settentrionale). *La-vori Società Veneziana Scienze Naturali*, 34: 101-104.
- De Grave S., Pontcheff N. D., Ahyong S. T., Chan T.-Y., Crandall K. A., Dworschak P. C., Felder D. L., Feldmann R. M., Franssen C. H. M., Goulding L. Y. D., Lemaitre R., Low M. E. Y., Martin J. W., Ng P. K. L., Schweitzer C. E., Tan S. H., Tshudy D. & Wetzer R., 2009 - A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *The Raffles Bulletin of Zoology*, Suppl. 21: 1-109.
- Falciai L. & Minervini R., 1992 - Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Franco Muzzio (ed.), Padova, 282 pp.
- Fabiani R., 1908 - Paleontologia dei Colli Berici. *Memorie della Società Italiana delle Scienze*, 3 (15): 39-248.
- Fabiani R., 1910 - I Crostacei terziari del Vicentino. Illustrazione di alcune specie e catalogo generale delle forme finora segnalate nella provincia. *Bollettino del Museo Civico di Vicenza*, 1, 40 pp.
- Fabiani R., 1911a - La Regione dei Berici. *Ufficio Idrografico R. Magistrato delle Acque, Venezia*, 28-29: 1-84.
- Fabiani R., 1911b - Sulle rocce eruttive e piroclastiche dei Colli Berici. *Atti della Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istria*, terza serie, anno IV, Padova.
- Fabiani R., 1911c - Di una nuova specie di Phlyctenodes (Phl. Dalpiazii) dell'Oligocene dei Berici. *Bollettino del Museo Civico di Vicenza*, 1 (III-IV): 41-45.
- Fabiani R., 1915 - Il Paleogene Veneto. *Memorie Istituto Geologico R. Università di Padova*, 3: 1-336.
- Feldmann R. M. & McLay C. L., 1993 - Geological history of brachyuran decapods from New Zealand. *Journal of Crustaceans Biology*, 13 (3): 443-455.
- Frost S. H., 1981 - Oligocene reef coral biofacies of the Vicentin, northeast Italy. In: Toomey D. F. (ed.). European fossil reef models. *S.E.P.M., Spec. Pubbl.* 30: 483-539.
- Guinot D., 1979 - Données nouvelles sur la morphologie, la phylogénèse et la taxonomie des Crustacés Décapodes Brachyours. *Mémoires du Muséum National d'Histoire naturelle*, ser. A, Zoologie, 112, 354 pp.
- Guinot D., Tavarez M. & Castro P., 2013 - Significance of the sexual openings and supplementary structures on the phylogeny of brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura), with new nomina for higher-ranked podotreme taxa. *Zootaxa*, 3665 (1), 414 pp.
- Jamieson B. G. M., Guinot D. & Richer de Forges B. (1994) - Relationships of the Cyclodorippoidea Ortmann: evidence from spermatozoal ultrastructure in the genera *Xeinostoma*, *Tymolus* and *Cymonomus* (Crustacea, Decapoda). *Invertebrate Reproduction and Development*, 26 (2): 153-164.
- Mietto P., 1988 - Aspetti geologici dei Monti Berici. In: *I Colli Berici - Natura e civiltà*. Pubbl. spec. a cura della Banca Popolare Vicentina, Signum Edizioni, Vicenza: 13-23.
- Mietto P., 1997 - Il Paleogene. In: Bagnoli C., Beschin C., Dal Lago A., Mietto P., Piva E., Quaggiotto E., 1997 - *Solo a Vicenza. Gli endemismi della provincia - I fossili, le piante, gli animali, presenti solo nel territorio vicentino*, pp. 57-77.
- Mietto P., 2003 - Appunti di Geologia. In: *Grotte dei Berici. Aspetti fisici e naturalistici*. Club Speleologico Proteo - Vicenza, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, pp. 11-23.
- Milne-Edwards A. & Bouvier E.-L., 1902 - Reports on the results of the dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), in the Caribbean Sea (1878-79), and along the Atlantic coast of the United States (1880), by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake". XXXIX. Les Dromiacés et Oxystomes. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 27 (1), 127 pp.
- Müller P., 1984 - Decapod Crustacea of the Badenian. *Geologica Hungarica, Ser. Paleont.*, 42: 1-317.

- Ng P. K. L., 1998 - Crabs (pp. 1046-1155). In Carpenter K. E. & Niem V. H. (eds.). The living marine resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks. Food and Agriculture Organization of United Nation, Roma.
- Rathbun M. J., 1937 - The oxystomatous and allied crabs of America. *United States National Museum Bulletin*, 166: i-vi+1-278.
- Schweitzer C. E., Feldmann R. M., Garassino A., Karasawa H. & Schweigert G., 2010 - Systematic list of fossil decapods crustacean species. *Crustaceana*, Monogr. 10: 1-222.
- Števdč Z., 2013 - Addendum to the reclassification of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura). Part II. Classification scheme. *Natura Croatica*, 22 (1): 181-188.
- Tavares M. S., 1993 - Description préliminaire de quatre nouveaux genres et trois nouvelle espèces de Cyclodorippoidea Américains (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Vie et Milieu*, 43 (2-3): 137-144.
- Ungaro S., 1978 - L'Oligocene dei Colli Berici. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 84 (1): 199-278.
- Zariquiey Alvarez R., 1968 - Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigación Pesquera*, Barcellona, 32: 1-510.