

Dynamenella miettoi n. sp., nuovo isopode (Crustacea, Flabellifera, Sphaeromatidae) dell'Eocene del Veneto (Vicenza, Italia settentrionale)

Key words: Crustacea, Isopoda, Sphaeromatidae, middle Eocene, taxonomy, NE Italy.

Riassunto

Viene descritto *Dynamenella miettoi* n. sp. (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae) dell'Eocene medio di Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza, Italia settentrionale). Gli isopodi noti per il Terziario del Veneto erano limitati alle sei specie: *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 e *Sphaeroma* sp.

La nuova specie è caratterizzata dal pleotelson con tre deboli protuberanze dorsali e una incisione mediana posteriore e dal corpo ornato da tubercoli.

Abstract

Dynamenella miettoi n. sp., a new isopod (Crustacea, Flabellifera, Sphaeromatidae) from the Eocene of Veneto (Vicenza, NE Italy)

Dynamenella miettoi n. sp. (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae) from the middle Eocene of Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza, NE Italy) is described. The isopods, known to date from the Tertiary of Veneto, were limited to six species: *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 and *Sphaeroma* sp.

The new species shows the pleotelson with three weak dorsal protuberances and a posterior median incision, and the body adorned by tubercles.

Introduzione

Gli isopodi sono un gruppo di crostacei monofiletico molto diversificato dal punto di vista adattivo, rappresentato da specie marine bentoniche sia di superficie che interstiziali, con forme parassite di pesci, oppure endoparassite o iperparassite di crostacei. Nelle acque interne vivono specie di ambiente salmastro o di acque dolci superficiali o sotterranee; altre specie vivono negli ambienti terrestri aridi o umidi e all'interno delle grotte. Mentre le forme viventi sono rappresentate da circa 10.000 specie (SCHULTZ, 1982), le informazioni riguardanti i fossili di questi crostacei sono spesso limitate a raccolte occasionali o ritrovamenti in giacimenti classici di origine lagunare, in rocce ittiolitiche o areno-lignitiche ben stratificate. Nel Terziario del Veneto sono state finora conosciute sei specie attribuite a *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 e *Sphaeroma* sp. (DE ANGELI & LOVATO, 2009).

La scoperta di un nuovo esemplare fossile proveniente dalle rocce vulcanodetritiche del giacimento eocenico di Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza), ci consente ora di descrivere un nuovo isopode fossile per il territorio del Veneto.

* Piazzetta Nostro Tetto, 9, I – 36100 Vicenza, Italy; Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 15, 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza), Italy. E-mail: antonio.deangeli@alice.it

** Via Verlaro, 77, I – 36073 Cornedo Vicentino (Vicenza), Italy; Centro Studi del Priaboniano, Piazzale della Chiesa, Località Priabona, Monte di Malo, (Vicenza), Italy. E-mail: lovato.alex@fiscali.it

Cenni geopaleontologici

Il giacimento di Grola (o Grolla) è ubicato sul versante destro della Valle dell'Agno, presso l'abitato di Spagnago di Cornedo Vicentino, Vicenza (Fig. 1). Scoperto e descritto da DAL LAGO (1900, 1901) è stato successivamente revisionato da MIETTO (1975) in occasione del riordino del materiale della collezione "Dal Lago" conservato nel Museo Paleontologico di Valdagno. Mietto ha fornito per questo sito un elenco di 130 specie di molluschi, di cui 77 appartenenti ai gasteropodi e 53 ai bivalvi. La macrofauna di Grola è ricca anche di echinidi, coralli, crostacei e nummuliti.

In origine, l'affioramento descritto da Dal Lago (ora totalmente scomparso) era situato sulla sommità dello sperone dei Tomasoni, in prossimità dell'abitato di Grola. Verso la fine del 1998 l'attività estrattiva della cava per l'estrazione dei cosiddetti "marmi" che si intercalano alle vulcaniti eoceniche, ha riportato alla luce il livello fossilifero ed ha consentito il recupero di una ingente quantità di nuovi materiali che sono stati depositati nei Musei di Valdagno e Montecchio Maggiore.

Lo strato fossilifero è formato da una breccia vulcanica della potenza di circa due metri e mezzo, di colore grigiastro ove non alterata o grigio-giallastro in prossimità della superficie esterna, con clasti calcarei decimetrici. Inferiormente poggia su un complesso di arenarie vulcanodetritiche grigiastre intercalate a bancate calcaree ricche di nummuliti. Nella parte superiore fa passaggio a sedimenti calcarenitici e a basalti riferibili alle attività eruttive del tardo Eocene medio.

La situazione stratigrafica è correlabile alle località fossilifere medio-eoceniche della Valle dell'Alpone e del Chiampo attribuite all'"Orizzonte di S. Giovanni Ilarione" (BESCHIN *et al.*, 2005).

Indagini micropaleontologiche e biostratigrafiche, mediante i nannofossili calcarei del livello, operate da BECCARO (1998/99) e BECCARO & DE ANGELI (2001), hanno confermato un'età medio-eocenica per la presenza di *Sphenolithus furcatorithoides* Locker, 1967 che ha permesso di assegnare questo livello alla Zona a *Nannotetrina fulgens-Sphenolithus radians* indistinte in quanto non è stata riscontrata la presenza di *Discoaster tani nodifer*, sulla base dello schema biostratigrafico in PROTO DECIMA *et al.* (1975).

Oltre ai numerosi molluschi elencati da DAL LAGO (1901) e MIETTO (1975) per questo giacimento è stato segnalato un dente di *Carcharocles auriculatus* (De Blainville) (Chondrichthyes, Otodontidae) (BECCARO & DE ANGELI, 2001) e descritti numerosi crostacei decapodi (FABIANI, 1910; BESCHIN *et al.*, 2005; CECCON & CAPO-RIONDO, 2006). Dalle rocce magmatiche di questa località sono state individuate una trentina di specie mineralogiche (afwillite, scawtite, xenolite, ecc.) studiate da BOSCARDIN *et al.* (1990).

Parte sistematica

(Per quanto riguarda l'inquadramento sistematico si è seguita l'impostazione proposta da MARTIN & DAVIS, 2001).

Ordine ISOPODA Latreille, 1817

Sottordine FLABELLIFERA Sars, 1882

Famiglia SPHAEROMATIDAE Latreille, 1825

Sottofamiglia DYNAMENINAE Bowmann, 1981

Genere *Dynamenella* Hansen, 1905

Specie tipo: *Dynamenella perforata* (Moore, 1901)

Dynamenella miettoi n. sp.

Fig. 2 (1-6)

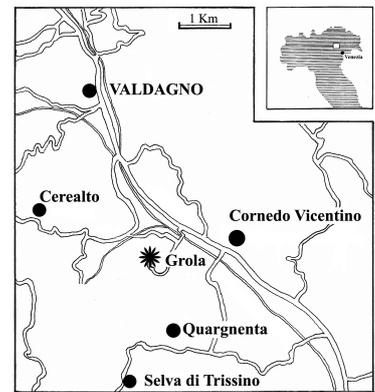


Fig. 1. Ubicazione della località fossilifera di Grola di Cornedo Vicentino (*) / Location of the fossilifer locality of Grola di Cornedo Vicentino (*).

(pagina accanto)

Fig. 2. *Dynamenella miettoi* n. sp., es. MCZ 3218-I.G.336904, olotipo / holotype:

- 2.1. visione dorsale / dorsal view (x 6);
- 2.2. visione laterale / lateral view (x 6);
- 2.3. visione frontale / frontal view (x 6);
- 2.4. pleotelson / pleotelson (x 6);
- 2.5. ricostruzione del corpo in visione dorsale / reconstruction of the body in dorsal view;
- 2.6. ricostruzione del corpo in visione laterale / reconstruction of the body in lateral view.



2.1



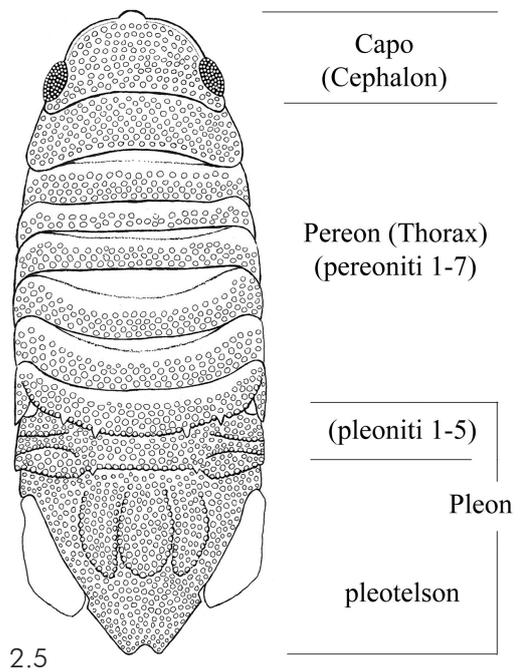
2.2



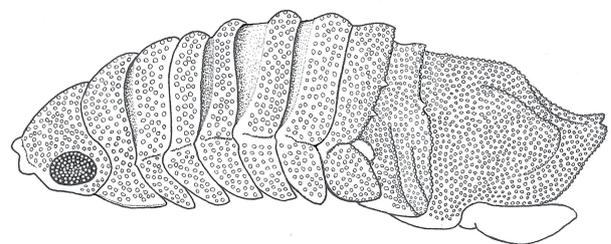
2.3



2.4



2.5



2.6

Olotipo: esemplare MCZ 3218-I.G.336904, raffigurato in fig. 2 (1-4).

Località tipo: Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza).

Livello tipo: Eocene medio (Luteziano).

Origine del nome: dedicato a Paolo Mietto, professore associato presso l'Università di Padova, che ha contribuito allo studio e revisione della fauna malacologia del giacimento di Grola, da cui proviene anche l'esemplare studiato in questa nota.

Materiale: Il solo olotipo (MCZ 3218-I.G.336904) conservato in una matrice vulcanodetritica di colore grigiastro, depositato presso il Museo Civico "G. Zanato" di Montebelluna Maggiore (Vicenza). Dimensioni: lunghezza massima del corpo = 12 mm circa; larghezza massima del corpo = 4 mm circa.

Diagnosi

Isopode con il corpo allungato, convesso trasversalmente; cephalon non fuso, nella parte mediana, con il pereonite I; cephalon con estensione rostrale mediana; pereoniti e pleoniti senza processi dorsali; pereoniti II-VII con piastre coxali bene definite ed estese verso il basso e posteriormente; pereonite VII con 4 spine sul margine posteriore; pleon con pleoniti 1-5 fuse e con due cospicue suture laterali; pleonite 5 con quattro spine sul margine posteriore; pleotelson con una incisione mediana posteriore e tre rilievi dorsali; uropodi più corti del pleotelson. Superficie dorsale del cephalon, pereoniti, pleoniti e pleotelson con una densa granulazione.

Diagnosis

Isopod with elongate body, transversally convex; cephalon non fused, in the median part, with the pereonite I; cephalon with median rostral extension; pereonites and pleonites without dorsal processes; pereonites II-VII with coxal plates well defined and elongate downward and posteriorly; pereonite VII with 4 spines on the posterior margin; pleon with pleonites 1-5 fused and with two conspicuous lateral sutures; pleonite 5 with four spines on the posterior margin; pleotelson with posterior median incision, and three dorsal reliefs; uropods shorter than the pleotelson. Dorsal surface of the cephalon, pereonites, pleonites and pleotelson with a dense granulation.

Descrizione

Isopode con il corpo allungato, convesso trasversalmente. Il cephalon (capo) non è fuso, medialmente, con il primo pereonite. Il cephalon è di contorno subtrapezoidale, più largo posteriormente; il suo margine anteriore è convesso e carenato superficialmente; nella parte mediana è presente una protuberanza rostrale arrotondata estesa anteriormente; in visione frontale il cephalon presenta anche due protuberanze laterali (Fig. 2.3). La superficie del cephalon è bombata ed ornata da numerosi piccoli tubercoli. Gli occhi sono ovali e allargati trasversalmente, bombati e posizionati sui margini laterali del cephalon. Il pereon (thorax) ha pereoniti bene distinti, convessi trasversalmente e con superficie tubercolata; il pereonite I è più esteso in lunghezza; i pereoniti II-VII hanno piastre coxali bene osservabili in visione laterale (Fig. 2.2); esse sono bene distinte, di forma subtriangolare, rivolte verso il basso e posteriormente; il pereonite VII ha piastre coxali più ampie, di forma ovale e parzialmente estese sopra i pleoniti. Il margine posteriore del pereonite VII è provvisto di quattro piccole spine.

Il pleon ha pleoniti 1-5 fusi; sono presenti solo due suture laterali. Il pleonite 5 possiede due piccole spine sul margine posteriore. Il pleotelson è subtriangolare;

i margini laterali sono lunghi e provvisti di una insenatura (sede degli uropodi); il margine posteriore è biramoso e mostra una incisione mediana ad angolo acuto (Fig. 2.4); la superficie dorsale del pleotelson è bombata e porta tre rilievi longitudinali; tutta la superficie del pleotelson è riccamente tubercolata.

L'esemplare conserva anche gli uropodi che mostrano exopodo ed endopodo lamellari, di forma ovale (date le piccole dimensioni dell'esemplare, l'exopodo e l'endopodo, non sono chiaramente distinti tra loro). Gli uropodi sono più corti della lunghezza del pleotelson.

L'intera superficie del corpo dell'esemplare (cephalon, pereoniti, pleoniti e pleotelson) è ornata da una densa e uniforme tubercolazione.

Osservazioni

L'esemplare conserva molto bene la parte dorsale; le parti ventrali non sono osservabili perché coperte dalla matrice. La presenza di pleoniti fuse ed indicate da due suture laterali e di pleotelson con una incisione mediana posteriore, ci ha indotti ad includere questa specie nella sottofamiglia *Dynameninae* Bowmann, 1981 (famiglia *Sphaeromatidae* H. Milne Edwards, 1840). Piuttosto difficoltoso, tuttavia, è il confronto con i vari generi che costituiscono questa famiglia, data la totale mancanza di informazioni sulle parti ventrali dell'esemplare fossile, ed in particolare dei pereopodi e dei pleopodi.

Il genere *Dynamenella* è stato istituito da HANSEN (1905) e revisionato da HARRISON & HOLDICH (1982). Le caratteristiche delle specie di questo genere sono state trattate da vari autori (HURLEY & JANSEN, 1977; BRUSCA & IVERSON, 1985; JAVED & AHMED, 1988; KENSLEY & SCHOTTE, 1989; SCHOTTE & KENSLEY, 2005; LOYOLA E SILVA, 2005). Geograficamente, gli esemplari di *Dynamenella* sono stati rinvenuti in ambienti tropicali o subtropicali (HARRISON & HOLDICH, 1982). A questo genere sono state attribuite circa 52 specie viventi (*Worms, World Register of Marine Species*) che hanno il corpo liscio o finemente granulato [*D. huttoni* (Thomson, 1879)], talora provvisto di setole (*D. setosa* Glynn, 1968) oppure con tubercoli o piccole granulazioni per lo più sul pleotelson [*D. cordiforaminalis* (Chilton, 1883), *D. granulata* Javed & Ahmed, 1988] o sui pleoniti e parte dei pereoniti (*D. tropica* Loyola & Silva, 1960). Nessuna delle forme viventi esaminate, tuttavia, possiede la forma del pleotelson e il corpo interamente provvisto di tubercoli come l'esemplare fossile di Grola.

Le caratteristiche del corpo di *Dynamenella miettoi* n. sp. mostrano alcune affinità con l'individuo femmina di *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) illustrata da HARRISON & HOLDICH (1982) che vive nei mari della California (NE Pacifico). Questa specie presenta, infatti, il margine posteriore del pleotelson con una acuta insenatura mediana e tre rilievi dorsali longitudinali e uropodi più corti del pleotelson. Ben diversa è tuttavia l'illustrazione fornita da BRUSCA *et al.* (2007) che hanno raffigurato il pleotelson dell'esemplare femminile senza insenatura mediana posteriore. Negli individui maschili di *Paracerceis sculpta* il margine posteriore del pleotelson è caratterizzato da una forte insenatura dentata e gli uropodi hanno exopodo molto allungato (LOYOLA E SILVA, 1960; BRUSCA *et al.*, 2007).

Per quanto riguarda gli isopodi fossili, HASSLER (1969) ha riportato i generi fino allora noti; ai *Sphaeromatidae* ha attribuito solo poche forme che, tuttavia, presentano il corpo e in particolare il pleotelson con caratteristiche diverse dalla nuova specie vicentina. Bene distinti sono anche gli altri sphaeromatidi fossili del Veneto: *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975 dell'Eocene inferiore della "Pesciara" di Bolca possiede pleotelson con margine posteriore trilobato e con un prolungamento mediano appuntito; *Sphaeroma* sp. anch'essa descritta per l'Eocene inferiore della "Pesciara" di Bolca, possiede pleotelson ampio, con margine posteriore convesso; *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 dell'Eo-

cene superiore (Priaboniano) di San Feliciano (Orgiano, Monti Berici, Vicenza) ha il pleotelson con margini convessi e superficie dorsale senza protuberanze (SECRETAN, 1975; DE ANGELI & LOVATO, 2009).

Dynamenella miettoi n. sp. rappresenta la prima segnalazione fossile di questo genere ed è ben distinguibile dalle altre forme fossili note per la diversa forma del pleotelson e per l'ornamentazione del corpo, interamente costituita da una densa e omogenea tuberculazione.

Conclusioni

Con la scoperta di *Dynamenella miettoi* n. sp. sale a sette il numero delle specie di isopodi fossili finora note per il Terziario del Veneto.

Palaega acuticauda Secretan, 1975, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975 e *Sphaeroma* sp. dell'Eocene inferiore (Ypresiano) della "Pesciara" di Bolca (Verona) sono state raccolte in calcareniti ben stratificate di origine lagunare, ricche di resti vegetali e di pesci, (SECRETAN, 1975).

Palaega catulloi De Zigno, 1861 è stata attribuita, inizialmente, all'Eocene inferiore della Collina di Albettono (Vicenza) (DE ZIGNO, 1861, 1881; FABIANI, 1910). Recentemente la sezione di Albettono è stata misurata in occasione di uno scavo per l'allestimento di un nuovo vigneto. L'analisi biostratigrafia mediante i nanofossili calcarei delle Marne Euganee contenenti resti di questo isopode ha rivelato un'età medio-eocenica (Bartoniano) e il tipo di sedimentazione di questa sezione è stata considerata bacinale (BECCARO, 2003, *comm. pers.*). Altri esemplari di *Palaega catulloi* sono stati segnalati per l'Eocene medio del Monte Ricco presso Radici (Colli Euganei, Padova) (DONATO, 1997).

Cirolana fabianii De Angeli & Rossi, 2006 proviene invece da un livello a grana molto fine, incluso tra le calcareniti madreporiche dell'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza). La specie è stata rinvenuta in associazione a resti di pesci, coralli e molluschi, tracce di anellidi policheti e crostacei decapodi, stomatopodi e mysidacei (DE ANGELI & ROSSI, 2006). Con ogni probabilità, il livello di Perarolo si è originato nella parte terminale dell'Oligocene inferiore, in un ambiente di vita relativamente chiuso e ben riparato dal moto ondoso, quando la laguna vicentina tendeva al progressivo colmamento.

Sphaeroma gasparellai De Angeli & Lovato, 2009 dell'Eocene superiore (Priaboniano) di San Feliciano (Orgiano, Monti Berici, Vicenza) si distingue dalle altre specie venete per avere vissuto in un ambiente corallino. L'esemplare è stato rinvenuto, in associazione a crostacei decapodi, con il corpo in posizione arrotolata e bene osservabile sia nella visione dorsale che in quelle laterali (DE ANGELI & LOVATO, 2009).

Dynamenella miettoi n. sp. proviene dal giacimento eocenico di Grola, ora totalmente scomparso per le continue attività estrattive della cava. Questo giacimento ha restituito i numerosi fossili di molluschi, echinidi, coralli e crostacei che si trovano nelle collezioni paleontologiche del Museo di Valdagno e di Montecchio Maggiore. Tra i molluschi predominano i bivalvi, mentre i gasteropodi sono presenti in maggior numero di specie ma sono spesso rotti o rimaneggiati. Ai crostacei sono state attribuite 36 specie di brachiuri ed una specie di stomatopode; frequenti sono anche le chele di paguridi e thalassinidi. Nello strato sono presenti anche resti di vegetali probabilmente trasportati da vicine terre emerse. Dal punto di vista paleoambientale, questo livello vulcanodetritico ad abbondanti nummuliti, alveoline e textularidi ed ai fossili sopracitati, è indicativo di eventi istantanei di trasporto in massa, probabilmente correlati all'acme dell'attività vulcanica lessinea (BECCARO & DE ANGELI, 2001)

Ringraziamenti

Ringraziamo il dott. R. Ghiotto e la dott.sa V. Frisone, rispettivamente Direttore e Conservatrice del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) per avere messo a disposizione per lo studio il materiale conservato presso il Museo, la dott.sa Livia Beccaro per utili informazioni riguardanti a dati inerenti ad analisi micropaleontologiche del giacimento di Grola.

Bibliografia

- BECCARO L. (1998/1999) - Il giacimento eocenico delle fosse di Novale nel contesto dei "calcarei nummulitici" (Monti Lessini orientali): stratigrafia ed analisi di facies. Università degli Studi di Padova, Facoltà di Sc. MM. FF. NN., Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica, anno accad. 1998/99 (*tesi inedita*).
- BECCARO L., DE ANGELI A. (2001) - Cava Grola di Cornedo Vicentino: preliminare analisi delle facies e segnalazione di *Carcharocles auriculatus* (De Blainville) (Chondrichthyes, Otodontidae) (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **2001**: 37-42.
- 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*).
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2005) - Crostacei eocenici di Grola di Cornedo Vicentino presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **12**: 5-35.
- BOSCARDIN M., CASSINELLI C., SOVILLA S. (1990) - Die Mineralien des Basaltes von Spagnago im norditalienischen Vicentin. *Lapis - Mineralien Magazin*, München, **15** (12): 27 - 32.
- BRUSCA R.C., COELHO V., TAITI S. (2007) - Isopods, in J. Carlton (ed.) *The Light and Smith Manual: The Intertidal Invertebrates of Central California and Oregon. 4th Ed.*, J. Carlton (ed.). Univ. California Press, Berkeley, p. 503-542.
- BRUSCA R.C., IVERSON E.W. (1985) - A Guide to the Marine Isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. *Rev. Biol. Tropical*, **33** (1): 1-77.
- CECCON L., CAPORIONDO F. (2008) - *Eopilumnus checchii* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2002 (Brachyura, Xanthoidea, Pilumnidae) nell'Eocene medio di Grola di Cornedo Vicentino (NE Italia). *Natura Vicentina*, (2006), **10**: 187-192.
- DAL LAGO D. (1900) - Fauna eocenica dei tufi di basalti 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**, 3 (1): 17-23.
- 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). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **34**: 101-104.
- 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.
- DE ZIGNO A. (1861) - Sulla costituzione geologica dei Monti Euganei. *Acc. Sc. Lett. Arti Padova*, **1861**: 20 pp.
- DE ZIGNO A. (1881) - Annotazioni paleontologiche. Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto. *Mem. R. Ist. Ven. Sci., Lett., Arti*, **21**: 1-16.
- DONATO D. (1997) - Un itinerario geologico-paleontologico nei Colli Euganei con applicazione didattica e studio di una fauna fossile della Marna euganea. Dip. Geol. Paleont. Univ. Padova. (*Tesi inedita*)

- FABIANI R. (1910) - I Crostacei terziari del Vicentino. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, **1**: 1-40.
- HANSEN H.J. (1905) - On the propagation, structure and classification of the Family Sphaeromatidae. *Quart. J. Micr. Sci.*, **49**: 69-135.
- HARRISON K., HOLDICH D.M. (1982) - Revision of the genera *Dynamenella*, *Ischyromene*, *Dynamenopsis*, and *Cymodocella* (Crustacea: Isopoda), including a new genus and five new species of Eubranchiata sphaeromatids from Queensland waters. *J. Crust. Biol.*, **2** (1): 84-119.
- HESSLER R.R. (1969) - Pericarida. In R.C. Moore (ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part R, Arthropoda*, *Geol. Soc. Am. Univ. Kansas Press, Lawrence*, pp. R360-R393.
- HURLEY D.E., JANSEN K.P. (1977) - The Marine Fauna of New Zealand: Family Sphaeromatidae (Crustacea Isopoda: Flabellifera). *New Zealand Oceanogr. Inst.*, *Memoir* **63**: 1-95.
- KENSLEY B., SCHOTTE M. (1989) - Guide to the Marine Isopod crustaceans of the Caribbean. *Smith. Inst. Press*, 308 p.
- LOYOLA E SILVA J. (1960) - Sphaeromatidae do litoral brasileiro (Isopoda - Crustacea). *Bol. Univ. Paraná*, **4**: 1-185.
- JAVED W., AHMED R. (1988) - Two new species of the genus *Dynamenella* from the northern Arabian Sea (Isopoda). *Crustaceana*, **55** (3): 234-241.
- MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) - An updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Science ser.*, Los Angeles, **39**: 1-124.
- MIETTO P. (1975) - La collezione paleontologica "Dal Lago" e le località fossilifere di Grola e Rivagra nell'Eocene vicentino. *Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova*, **31**: 1-27.
- PROTO DECIMA F., ROTH P.H., TODESCO L. (1975) - Nannoplancton calcareo del Paleocene e dell'Eocene della sezione di Possagno. *Schw. Pal. Abh.*, **97**: 35-55.
- SCHOTTE M., KENSLEY B. (2005) - New species and records of Flabellifera from the Indian Ocean (Crustacea: Pericarida: Isopoda). *J. Nat. Hist.*, **39** (16): 1211-1282.
- SCHULTZ G.A. (1982) - Isopoda. In: Parker S.P. (ed.), *Synopsis and classification of living organisms*, 2. McGraw Hill, New York, pp. 249-255.
- SECRETAN S. (1975) - Les Crustacés du Monte Bolca. In: *Miscellanea Paleontologica. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, pp. 315-424.