

UN ESEMPLARE ANOMALO DI *COELOPLEURUS CORONALIS* (KLEIN IN LESKE, 1734) DEI COLLI BERICI (VICENZA, ITALIA SETTENTRIONALE)

ALBERTO BOTTAZZI*, ENRICO BORGHI**

* Museo Civico "Dal Lago", 36078 Valdagno (Vicenza), Italia. E-mail: alberto.bottazzi@virgilio.it

** Società Reggiana di Scienze Naturali, Reggio Emilia, Italia. E-mail: enrico.borghi20@gmail.com

Key words: Echinoidea, *Coelopleurus*, late Eocene, NE Italy, tetramerous symmetry.

RIASSUNTO

Viene qui descritto un esemplare di echinoide regolare attribuito a *Coelopleurus coronalis* (Klein in Leske, 1778) proveniente dal Priaboniano (Eocene superiore) di Sossano (Colli Berici-Vicenza).

L'esemplare in oggetto mostra una rara e peculiare anomalia, infatti possiede solamente quattro zone ambulacrali e quattro interambulacrali, anziché cinque come è di norma per gli echinoidi.

ABSTRACT

An anomalous specimen of Coelopleurus coronalis (Klein in Leske, 1734) from the Berici Hills (Vicenza - Northern Italy).

A specimen of regular echinoid from the Priabonian (upper Eocene) of Sossano (Berici Hills, Vicenza Province, Northern Italy), ascribed to *Coelopleurus coronalis* (Klein in Leske, 1778), is here described.

The specimen under study shows a peculiar and rare anomaly: it has four ambulacral and four interambulacral areas instead of five, as typical in the echinoids.

INTRODUZIONE

Coelopleurus (Eocene-Attuale) è un echinoide regolare di piccole dimensioni che è rappresentato nei mari tropicali attuali da una decina di specie (KROH & MOOI, 2018). Alcune di queste, come *Coelopleurus exquisitus* Coppard & Schultz, 2006 (fig. 1) e *C. maillardi* (Michelin, 1862), diffuse nell'Indo-Pacifico, sono considerate tra i ricci di mare più belli in assoluto per forma e colore.

Come fossile, il genere *Coelopleurus* è stato studiato inizialmente nell'Eocene e nel Miocene della Francia da numerosi autori, tra i quali AGASSIZ (1840), DESOR (1855), COTTEAU (1863) e TOURNOUËR (1869).

Per il Vicentino *Coelopleurus* fu citato per la prima volta da LAUBE (1868) che, nel suo lavoro dedicato agli echinoidi vicentini e veronesi, segnalò *Coelopleurus agassizii* d'Archiac, 1846 a Mossano (Colli Berici). Tuttavia TOURNOUËR (1869) e DAMES (1878) attribuirono in seguito l'esemplare descritto e figurato da Laube a *C. delbosi* Desor, 1855. Sempre DAMES (1878), nella sua monografia sugli echinoidi del Vicentino e del Veronese, citò il ritrovamento di un piccolo esemplare di *Coelopleurus* sp. nei "tufi di Monte Spilecco" (Paleocene superiore-Eocene inferiore), purtroppo mal conservato e quindi di incerta determinazione.

FABIANI (1908) affermò di aver rinvenuto *Coelopleurus equis* Agassiz, 1840 in livelli priaboniani (Eocene superiore) affioranti sulla sommità del Monte Torretta di Nanto e del Monte Vagina di Grancona (Colli Berici).

Nel complesso questo genere è da considerare raro

nell'Eocene del Veneto, essendo stati sinora segnalati in letteratura solo quattro esemplari, oltre a quello oggetto del presente lavoro.

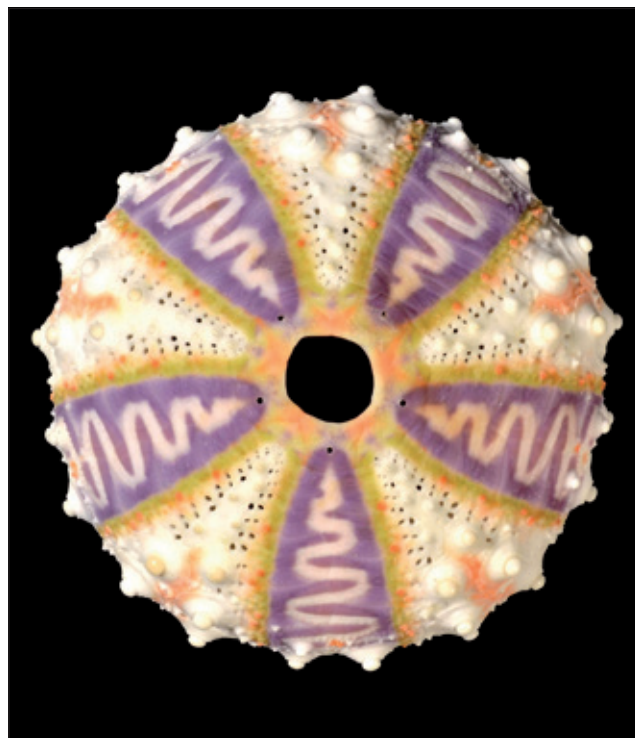


Fig. 1 - *Coelopleurus exquisitus* Coppard & Schultz, 2006: vista aborale di un esemplare attuale della Nuova Caledonia, diametro 29,4 mm.

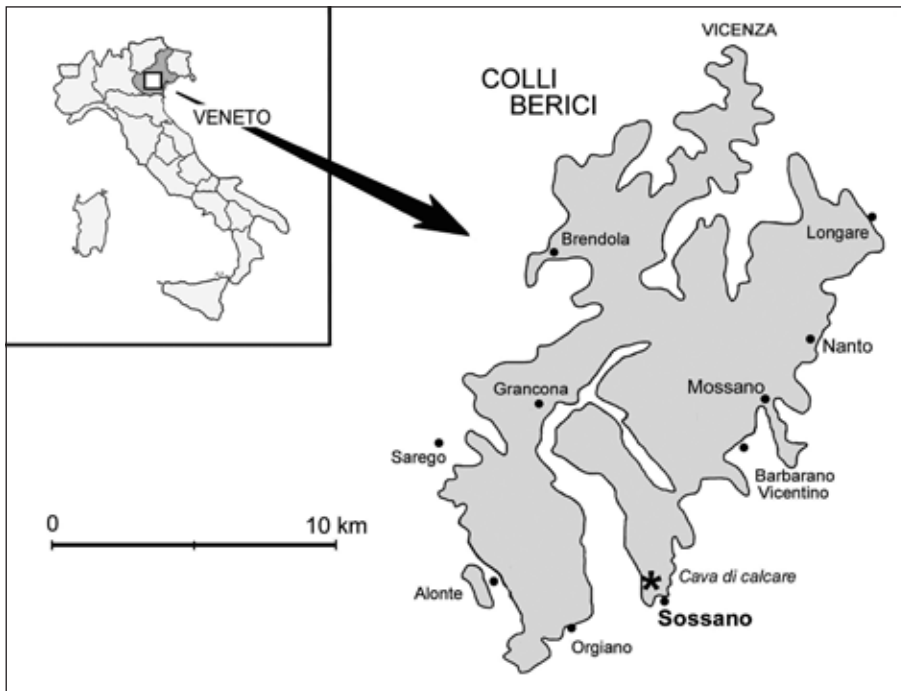


Fig. 2 - Ubicazione della “cava di Sossano” (Vicenza), luogo di ritrovamento dell’esemplare oggetto di questa nota.

MATERIALI E METODI

L’echinoide in esame è depositato presso il Museo Civico “D. Dal Lago” di Valdagno (Vicenza) con il numero di catalogo MCV 18/02.

LOCALITÀ DI RITROVAMENTO

L’esemplare in oggetto è stato raccolto da F. Zamberlan nella parte superiore della cosiddetta “Cava di Sossano”, aperta sulle propaggini sud-orientali dei Colli Berici in prossimità del paese di Sossano (fig. 2). Nonostante la cava sia attualmente in fase di ripristino ambientale, è ancora ben visibile la bancata calcarenitica riferibile all’Eocene medio, potente circa cinquanta metri. Al tetto di questa bancata si trovano i calcari marnosi dell’Eocene superiore (Priaboniano) che mostrano un colore grigiastro sulla frattura fresca, mentre assumono un colore giallastro se esposti per lungo tempo agli agenti atmosferici. Sono ben stratificati e ricchi di resti fossili quali nummuliti, briozoi e, meno frequentemente, molluschi bivalvi, crostacei decapodi, denti di pesci ed echinoidi. Questi ultimi sono rappresentati soprattutto dai generi *Schizaster*, *Clypeaster*, *Spatangus* e *Pericosmus* (DE ANGELI & CAPORIONDO, 2009). L’echinoide oggetto di studio è stato rinvenuto, già isolato dalla matrice, in un dilavamento dei calcari marnosi fossiliferi.

SISTEMATICA

La sistematica qui adottata segue KROH & MOOI (2018).

Classe ECHINOIDEA Leske, 1778
 Subclasse EUECHINOIDEA Bronn, 1860
 Infraclasse CARINACEA Kroh & Smith, 2010
 Superordine ECHINACEA Claus, 1876
 Ordine ARBACIOIDA Gregory, 1900
 Famiglia ARBACIIDAE Gray, 1855
 Genere *Coelopleurus* Agassiz, 1840

Coelopleurus coronalis (Klein in Leske, 1778)

Figg. 3 a-c

Materiale esaminato: un esemplare completo (MCV 18/02) dell’Eocene superiore (Priaboniano) di Sossano (Colli Berici, Vicenza).

Dimensioni: diametro 14 mm, altezza 5,6 mm.

Descrizione: specie di piccole dimensioni con teca depressa, margine arrotondato e contorno sub-pentagonale. Aree ambulacrali leggermente in rilievo e più larghe (circa i 3/5 all’ambitus) di quelle interambulacrali. Nell’esemplare in esame le aree ambulacrali e interambulacrali sono quattro anziché cinque. Gli ambulacri sono guarniti di due serie di grossi tubercoli ravvicinati, a base larga, non crenulati e non perforati, che si estendono dal peristoma sino al periprocto, diventando sensibilmente più piccoli in prossimità dell’apice. Le zone porifere sono quasi dritte, solo lievemente ondulate e composte da coppie di pori semplici non coniugati. Negli interambulacri la zona interradianale è un po’ depressa e del tutto priva di tubercoli, al di sopra dell’ambitus; le due zone adradiali sono separate da quella interradianale da un cordoncino verticale discontinuo e poco rilevato e portano ognuna una serie di piccoli tubercoli. L’apparato apicale è dicitico, con piastre genitali quasi prive di tubercoli; non si distinguono i gonopori. La superficie orale è interamente ricoperta da grossi tubercoli, non crenulati e non perforati; è profondamente depressa attorno al peristoma, che risulta ancora parzialmente inglobato nella matrice.

Discussione: altre tre specie di *Coelopleurus* sono state segnalate in letteratura nell’Eocene del Veneto: *Coelopleurus agassizi* d’Archiac, 1846 (citato da LAUBE,

1868), *C. delbosi* Desor, 1855 (segnalato da DAMES, 1878 - OPPENHEIM, 1901 - FABIANI, 1908) e *C. equis* Agassiz, 1840 (citato da FABIANI, 1908).

- Il carattere distintivo principale di *Coelopleurus agassizi* d'Archiac, 1846 consiste nella mancanza totale di tubercoli nelle aree ambulacrali aborali al di sopra dell'ambitus. *C. agassizi* si differenzia da *C. coronalis* (Klein in Leske, 1778) anche per il suo profilo laterale più conico e più rigonfio, e da *C. delbosi* Desor, 1855 anche per il suo contorno subpentagonale. L'esemplare del Priaboniano di Mossano riferito a *Coelopleurus agassizi* da LAUBE (1868, tav. 1, fig. 7), dal momento che mostra chiaramente i tubercoli principali ambulacrali che si spingono fino all'apice e il contorno quasi circolare, deve invece essere assegnato a *C. delbosi* Desor, 1855, confermando così l'opinione espressa da DAMES (1878), OPPENHEIM (1901) e FABIANI (1908).

- *Coelopleurus delbosi* Desor, 1855 si distingue da *C. coronalis* (Klein in Leske, 1778) per la teca più rigonfia, il profilo laterale della parte aborale più conico e il contorno pressoché circolare. Inoltre in *C. delbosi* Desor, 1855 le aree ambulacrali sono più strette, misurando solo la metà di quelle interambulacrali, i tubercoli primari ambulacrali decrescono rapidamente di dimensione sulla faccia superiore, infine negli interambula-

cri la zona interradiatale priva di tubercoli è ornata da caratteristici cordoncini poco rilevati, ma ben visibili, disposti a zig zag. Ai lati della superficie interambulacrale priva di tubercoli vi è una serie verticale di granuli collegati a zig-zag da cordoncini poco rilevati. SMITH & KROH (2011) ritengono che *C. delbosi* sia sinonimo di *C. coronalis*, tuttavia le significative differenze riportate nelle descrizioni originali delle due specie trovano riscontro nei fossili esaminati e suggeriscono di mantenere distinte le due specie. Poco dopo la sua istituzione *C. delbosi* fu trasferita nel genere *Delbosia* Pomel, 1883 tuttavia la validità di questo genere è considerata dubbia da SMITH & KROH (2011), che lo considerano sinonimo di *Coelopleurus*.

- FABIANI (1908) descrisse due esemplari nel Priaboniano di Monte Torretta di Nanto e di Monte Vagina, presso Grancona (Colli Berici), attribuendoli a *Coelopleurus equis* Agassiz, 1840. Questa specie è attualmente considerata sinonima di *C. coronalis* (Klein in Leske, 1778) da SMITH & KROH (2011). Anche Fabiani in realtà era di questo stesso parere ma, avendo considerato D'Archiac, 1892 come autore di *C. coronalis*, invertì i dati temporali per la valutazione della priorità. La descrizione e le illustrazioni fornite da FABIANI (1908, tav. 1, figg. 14-15) confermano l'attribuzione di quei due esemplari a *C. co-*

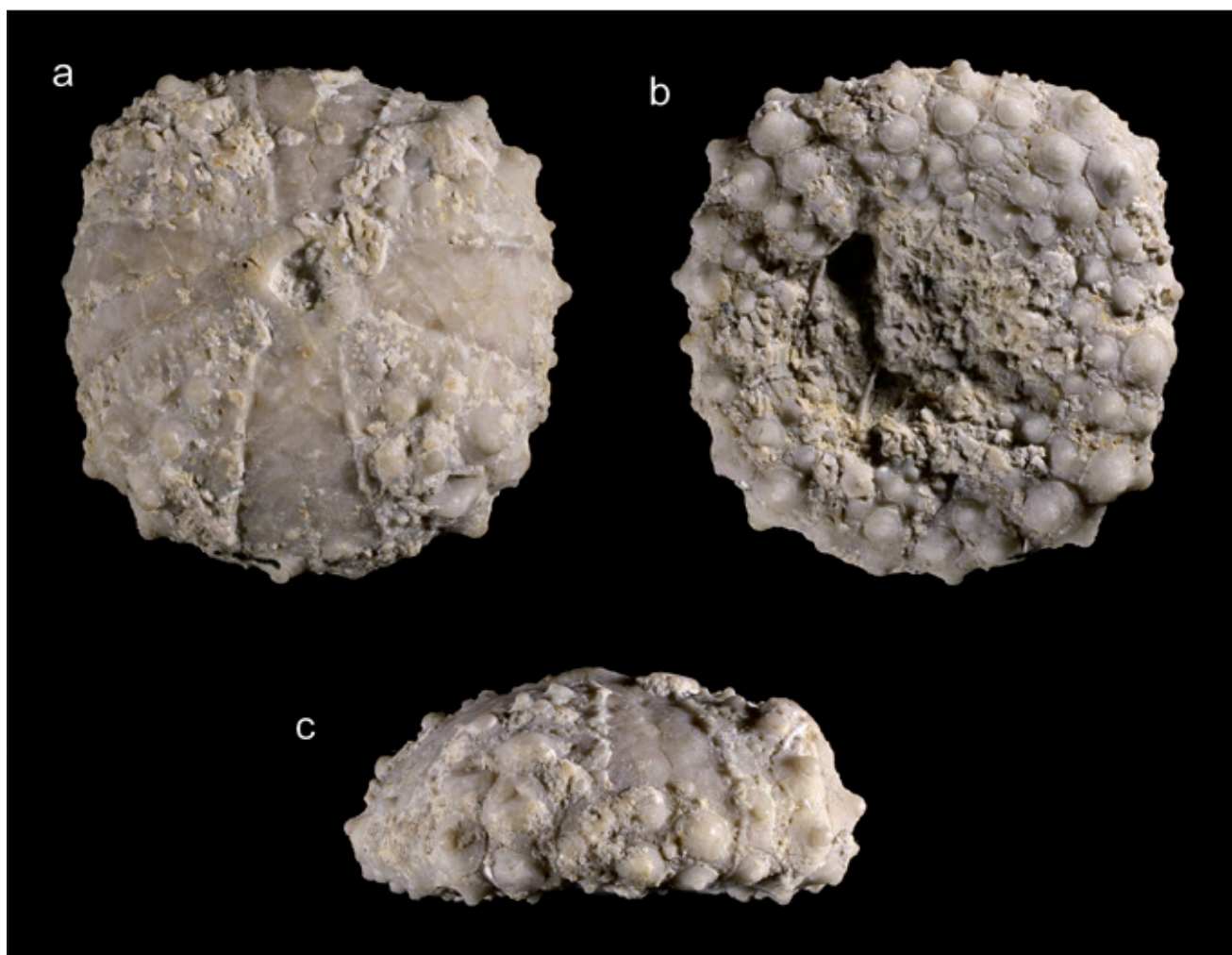


Fig. 3 - *Coelopleurus coronalis* (Klein in Leske, 1778), Priaboniano di Sossano (Vicenza): a) vista aborale; b) vista orale; c) vista laterale. Diametro 14 mm.

ronalis (Klein in Leske, 1778), in particolare il profilo laterale è un po' depresso e non conico, le aree ambulacrali sono proporzionalmente larghe (pari ai 3/5 di quelle interambulacrali all'ambitus) e le zone interraddiali degli interambulacri prive di tuberculazione non mostrano né granulazioni né ornamentazioni a zig-zag.

In sintesi, nell'Eocene del Veneto si evidenzia la presenza di due sole specie di *Coelopleurus*: *C. coronalis* (Klein in Leske, 1778) e *C. delbosi* Desor, 1855.

Località di rinvenimento in Veneto

Coelopleurus coronalis (Klein in Leske, 1778) è presente nel Priaboniano dei Colli Berici a Sossano, Mossano (LAUBE, 1878), Monte Torretta di Nanto e Monte Vagina presso Grancona (FABIANI, 1908).

Anomalie morfologiche

Nell'esemplare di Sossano studiato si nota una singolare anomalia morfologica: possiede solamente quattro zone ambulacrali e quattro interambulacrali e mostra quindi una simmetria tetramera, non quella pentamera tipica degli echinodermi.

In altre classi di echinodermi, come gli asteroidei e gli ofiuroidei, la mancanza della simmetria pentaradiata non costituisce necessariamente un'anomalia dal momento che un buon numero di specie possiede normalmente più di 5 braccia. È il caso, ad esempio, di *Luidia ciliaris* (Philippi, 1837), che di braccia ne ha 7, e di *Coscinasterias tenuispina* (Lamarck, 1816), che ne ha un numero variabile da 6 a 9 (TORTONESE, 1965), per citare solo alcune di quelle presenti nel Mediterraneo attuale.

Negli echinoidi, invece, la presenza di un numero di aree ambulacrali e/o interambulacrali maggiore o minore di 5 è sempre considerata un'anomalia teratologica, cioè uno scostamento rispetto allo standard morfologico che non rientra nella gamma di normale e prevedibile variazione (JANGOUX, 1987).

Le anomalie che interessano le aree ambulacrali o interambulacrali, pur essendo piuttosto rare negli echinoidi, sono ben documentate nelle popolazioni attuali (JACKSON, 1927 - MOORE, 1974 - HINEGARDNER, 1975 - JANGOUX, 1987) e sono state suddivise in due tipi principali da JACKSON (1927). Il primo comprende anomalie che consistono nel semplice restringimento o nella mancanza parziale di aree ambulacrali e/o interambulacrali. La maggior parte dei casi descritti nelle popolazioni attuali appartiene a questo primo tipo. Le cause accertate sono varie: traumi dovuti ad attacchi di predatori, fattori ambientali, malnutrizione e malattie (JANGOUX, 1987), disturbi metabolici (MOORE, 1974).

Il secondo tipo consiste nella mancanza completa di una o più aree ambulacrali e/o interambulacrali. Questa tipologia di disturbo morfologico implica una causa di tipo genetico (HINEGARDNER, 1975) e si innesca sin dall'inizio della formazione della struttura scheletrica allo stadio larvale (CERANKA, 2007).

Nell'esemplare in studio, la mancanza dell'area ambulacrale e di una delle interambulacrali adiacenti è completa,

cioè si nota già a partire dal peristoma e sino all'apice, quindi rientra nel tipo 2 di JACKSON (1927). Si tratta di casi molto rari negli echinoidi (JACKSON, 1927), in particolare per quanto riguarda i fossili (CERANKA, 2007). Lo studio di una campionatura costituita da un elevato numero di esemplari di *Echynocyamus* del Miocene della Polonia portò CERANKA (2007) ad affermare che la simmetria pentamera negli echinoidi è un carattere stabile e che le deviazioni da essa sono molto rare (14 casi su oltre 60000 esemplari esaminati).

CARRASCO & FARRÉS (2001), sulla base di una consistente campionatura (circa 10000 esemplari) dell'Eocene di Vic (Spagna), indicano per *Coelopleurus coronalis* una gamma dimensionale da 1 mm a un massimo di 33 mm e considerano già maturi gli esemplari con diametro di poco superiore ai 10 mm. Quindi il fossile di Sossano in studio (diametro 14 mm) era molto probabilmente un individuo adulto, seppur ancora di piccola taglia. Ciò conferma che le deviazioni dalla simmetria pentamera non sono letali (CERANKA, 2007). Anche nelle popolazioni attuali sono stati segnalati esemplari adulti esameri, tetrameri, trimeri e persino dimeri (JACKSON, 1927 - MOORE, 1974, tav. 6), sottolineando la grande "plasticità" della teca degli echinoidi.

CONCLUSIONI

Coelopleurus è un echinoide raro nell'Eocene del Veneto, dal momento che sino ad oggi sono stati citati in letteratura solo cinque esemplari, quattro dei quali provenienti dai calcari marnosi dell'Eocene superiore (Priaboniano) dei colli Berici.

Gli esemplari del Veneto sono attribuiti a due diverse specie, *Coelopleurus coronalis* (Klein in Leske, 1778) e *C. delbosi* Desor, 1855, che mostrano caratteristiche morfologiche ben distinte soprattutto per quanto riguarda il profilo e il contorno della teca e l'ornamentazione delle zone interambulacrali prive di tubercoli.

Il fossile del Priaboniano di Sossano oggetto di questa segnalazione viene assegnato a *Coelopleurus coronalis*. L'esemplare mostra la mancanza completa di un'area ambulacrale e di una interambulacrale ad essa connessa e quindi possiede una simmetria tetramera. Questo tipo di anomalia morfologica, molto rara negli echinoidi fossili e difficile da osservare anche nelle popolazioni attuali, viene imputata a fattori genetici che hanno agito sin dall'inizio della formazione della struttura scheletrica nella fase larvale.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori sono grati a B. Pallozzi (conservatrice del Museo di Valdagno), per aver preso in carico e codificato l'esemplare studiato. Si ringraziano inoltre F. Zamberlan, per l'aiuto nella ricerca sul campo e nella preparazione del fossile studiato, A. Checchi (Museo Civico "G. Zanato"), per aver eseguito le fotografie dell'esemplare, e R. Zorzin (Museo di Storia Naturale di Verona) e un referente anonimo per i preziosi consigli e suggerimenti in fase di revisione della bozza.

BIBLIOGRAFIA

- AGASSIZ L. (1840) - Catalogus systematicus Ectyporum Echinodermatum fossilium Musei Neocomiensis, secundum ordinem zoologicum dispositus; adjectis synonymis recentioribus, nec non stratis et locis in quibus reperiuntur. Sequuntur characteres diagnostici generum novorum vel minus cognitorum, 20 pp. Petitpierre, Neuchâtel.
- CARRASCO J.F. & FARRÉS F. (2001) - Excepcional hallazgo de fases juveniles de *Coelopleurus coronalis* (Echinoidea) en el Eoceno de Vic (Barcelona). *Batalleria*, 10, pp. 37-48.
- CERANKA T. (2007) - Symmetry disorders of the test of the Miocene echinoid *Echinocyamus* from Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, 52(3), pp. 503-518.
- D'ARCHIAC E.J. & LE VICOMTE M. (1846) - Description des fossiles recueillis par M. Thorent dans les couches a Nummulites des environs de Bayonne. *Mémoire de la Société géologique de France*, série 2, 2, pp. 189-217, tavv. 5-9.
- COTTEAU G. (1863) - Échinides fossiles de Pyrénées. 160 pp., 9 tavv., 1 tab., Paris (F. Savy).
- DAMES W.B. (1878) - Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärlagerungen. *Palaentographica*, vol. 25, pp. 1-100, tavv. 1-11.
- DE ANGELI A., CAPORIONDO F. (2009) - Crostacei decapodi del Priaboniano di Sossano (Monti Berici, Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche-Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" Montecchio Maggiore (Vicenza)*, vol. 16, pp. 23-33.
- DESOR E. (1855) - Synopsis des Échinides fossiles. Neuchâtel, Fascicule II, pp. 63-104, tavv. 10-16.
- FABIANI R. (1908) - Paleontologia dei Colli Berici. *Società Italiana di Scienze Naturali, Memorie*, ser. 3, vol. 15, pp. 45-248, tavv. 1-6.
- HINEGARDNER R.T. (1975) - Morphology and genetics of urchin development. *American Zoologist*, vol. 15, pp. 679-690.
- JACKSON R T (1927) - Studies of *Arbacia punctulata* and allies, and of nonpentamerous echini. *Memories of the Boston Society of natural History*, 8: pp. 435-565.
- JANGOUX M. (1987) - Diseases of Echinodermata. IV. Structural abnormalities and general considerations on biotic diseases. *Diseases of Aquatic Organisms*. 3, pp. 221-229.
- KROH A., MOOI R. (2018) - World Echinoidea Database. *Coelopleurus* L. Agassiz, 1840. Accessed through: *World Register of Marine Species* at: <http://marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=123373> on 2018-04-26.
- LESKE N.G. (1778) - Jacobi Theodori Klein naturalis dispositio echinodermatum..., edita et descriptionibus novisque inventis et synonymis auctorem aucta. Addimenta ad I. T. Klein naturalem dispositionem Echinodermatum. XXII+278 pp., 54 tavv., Leipzig (G.E. Beer).
- LAUBE G. (1868) - Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe*, vol. 29, pp. 1-38, tavv. 1-7.
- MOORE H.B. (1974) - Irregularities in the test of regular sea urchins. *Bulletin of Marine Science*, 24(3), pp. 545-567.
- OPPENHEIM P. (1901) - Die Priabonaschichten und ihre Fauna, in Zusammenhang mit gleichaltrigen und analogen Ablagerungen vergleichend betrachtet. *Palaentographica*, vol. 47, pp. 1-348, tavv. 1-21.
- POMEL A (1883) - Classification méthodique et généra des échinides vivante et fossiles. Thèses présentées a la Faculté des Sciences de Paris pour obtenir le Grade de Docteur en Sciences Naturelles, 503, pp. 131. Aldolphe Jourdan, Alger, Paris.
- SMITH A. B. & KROH A. (EDITOR) (2011) - The Echinoid Directory. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/echinoid-directory> (accessed December 2018).
- TORTONESE E. (1965) - Fauna d'Italia, Echinodermata. Calderini Editore, pp. 422.
- TOURNOUËR R. (1869) - Recensement des Échinodermes de l'étage du Calcaire à Astéries dans le S. O. de la France. *Société Linnéenne de Bordeaux, Actes*, série 3, vol. 7, pp. 263-300, tavv. 15-17.