



Articolo

***Carpilius cantellii* n. sp. (Decapoda, Brachyura, Carpiloidea) nuovo crostaceo eocenico del territorio vicentino (Italia nordorientale).**

Antonio De Angeli^{1*}, Riccardo Alberti²

1 Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 17, 36075, Montecchio Maggiore (VI), Italia.

2 Museo Civico "D. Dal Lago", Corso Italia, 63, 36078, Valdagno (VI), Italia.

Parole chiave

- Crustacea
- Decapoda
- Carpiloidea
- Eocene
- Italia nordorientale

Keywords

- Crustacea
- Decapoda
- Carpiloidea
- Eocene
- NE Italy

* Autore corrispondente:
e-mail: antonio.deangeli@alice.it

Riassunto

Carpilius cantellii n. sp. (Decapoda, Brachyura, Carpiloidea) nuovo crostaceo eocenico del territorio vicentino (Italia nordorientale).

Il territorio Veneto è noto in letteratura per la notevole variabilità delle rocce e dei fenomeni vulcano-tettonici che esso presenta e per la straordinaria ricchezza dei giacimenti fossiliferi che si incontrano sia in area prealpina che collinare berico-lessinea. La molteplicità dei sedimenti che vanno dal Permiano al Miocene e dei fossili ivi contenuti ha richiamato numerosi paleontologi italiani e stranieri a compiere studi geostatigrafici e tassonomici ed arricchire di materiali paleontologici i musei italiani ed europei.

I crostacei del Cenozoico veneto sono stati oggetto di studi fino dagli inizi dell'Ottocento. La famiglia Carpiliidae è conosciuta da tre specie viventi e numerose fossili di età Paleocene-Olocene distribuite in varie parti del globo. Il territorio veneto comprende ben dodici specie terziarie. Il presente studio descrive un nuovo carpilide del territorio vicentino, rinvenuto in rocce associate ad alghe calcaree e coralli. Le caratteristiche morfologiche del carapace hanno evidenziato strette affinità con le specie viventi.

Summary

Carpilius cantellii n. sp. (Decapoda, Brachyura, Carpiloidea) a new eocenic crab from the Vicenza territory (NE Italy).

The Venetian area is known in literature for the remarkable variability of the rocks and the volcano-tectonic phenomena it presents and for the extraordinary richness of the fossiliferous deposits found both in the pre-Alpine area and in the Berico-Lessinian hills. The multiplicity of sediments ranging from the Permian to the Miocene and of the fossils contained there in has attracted numerous Italian and foreign paleontologists to carry out geo-stratigraphic and taxonomic studies and enrich Italian and European museums with paleontological materials.

The crustaceans of the Venetian Cenozoic have been the subject of studies since the early nineteenth century. The family Carpiliidae is known from three living species and numerous Paleocene-Holocene fossils distributed in various parts of the globe. The Venetian territory includes twelve tertiary species. The present study describes a new carpilid of the Vicenza province, found in rocks associated with calcareous algae and corals. The morphological characteristics of the carapace have shown close affinities with living species.

Redazione: Valeria Lencioni e Marco Avanzini

pdf: www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN_101_2021.aspx

Introduzione

I crostacei del Cenozoico veneto sono stati oggetto di raccolta e studi sistematici da parte di paleontologi italiani e stranieri fin dagli inizi dell'Ottocento. Il catalogo delle specie del territorio vicentino e le correlazioni con le altre forme venete è stato fornito da Fabiani (1910) e successivamente aggiornato in De Angeli & Beschin (2001), De Angeli & Garassino (2006) e De Angeli et al. (2019).

Gli strati terziari compresi lungo la fascia pedemontana tra i fiumi Brenta e Astico hanno restituito numerosi resti fossili di brachiuri talora provvisti anche delle parti ventrali, chelipedi e arti ambulatori. Il ritrovamento di un carapace fossile bene conservato nelle formazioni eoceniche delle colline dei dintorni di Bassano del Grappa e di un secondo esemplare parzialmente integro proveniente dai Monti Berici ci ha consentito di descrivere una nuova specie di Carpilidae per il territorio del Veneto. La famiglia Carpilidae, conosciuta da poche specie viventi, è ben rappresentata a livello fossile da numerosi generi e specie distribuite dal Paleocene all'Olocene in varie parti del globo.

Cenni geopaleontologici

Gli esemplari fossili studiati provengono dai livelli eocenici di San Bovo (Bassano del Grappa, Vicenza) e di Campolongo di Val Liona (Monti Berici, Vicenza) (Fig. 1).

L'olotipo è stato raccolto a San Bovo, località situata lungo la fascia pedemontana, a Sud dell'Altopiano di Asiago e a Nord-Ovest di Bassano del Grappa, Vicenza (Fig. 2). I sedimenti terziari presenti nel territorio bassanese-marosticano sono stati trattati da Fabiani (1912a, b, 1915) e in tempi relativamente recenti da Garavello & Ungaro (1982), Ungaro & Gavanello (1989) e Trevisani (1994). Fabiani (1915) ha fornito in modo dettagliato il profilo San Bovo - Monte Castellaro (Fig. 3) nel quale presenta la seguente successione stratigrafica:

- 1, 2 - Calcarei e Scaglia del Cretaceo medio e superiore.
- 3 - Marne con *Harpactocarcinus punctulatus* (Desmarest) dell'Eocene inferiore e medio.
- 4 - Calcarei grossolani nummulitici (*N. perforata* d'Orbigny) con nella parte più alta una zona a coralli, dell'Eocene medio.
- 5 - Calcarei giallastri grossolani con nummuliti (*N. fabianii* Prever), coralli individuali (*Patallophyllia cyclolitoidea* Michelin), echinodermi [*Leiopodina*, *Sismondia rosacea* (Leske)], *Rotularia spirulaea* (Lamarck), *Turritella gradataeformis* Schauroth, *Diastoma grateoloupi* d'Orbigny, *Plicatula bovensis* De Gregorio e *Chlamys biarrizensis* (d'Archiac) dell'Eocene superiore (Priaboniano inferiore).
- 6 - Marne e calcari marnosi a nummuliti (*N. fabianii* Prever, *N. striata* d'Orbigny), ortoframmine, operculine, coralli e molluschi come nella zona precedente. Marne cenerine con nummuliti, ortoframmine, briozoi, e molluschi [*Solarium lucidum* Oppenheim, *Chlamys biarrizensis* (d'Archiac), *Pycnodonte* aff. *P. gigantea* (Solander)] dell'Eocene superiore (Priaboniano medio e superiore).
- 7 - Serie di calcari marnosi o arenacei con nummuliti (*N. intermedius* d'Archiac), molluschi (*Nerita caronis* Brongniart, turritelle, *Pecten arcuatus* Brocchi, *Cardita laurae* Brongniart) ed altre forme dell'orizzonte di Sangonini. Arenarie con piccole nummuliti e molluschi [*Ampullina crassatina* (Lamarck)]. Arenarie grossolane e sabbiose con ciottolotti di quarzo e diaspro (Oligocene inferiore).
- 8 - Basalti.
- 9 - Altre arenarie, coperte da un grosso banco di calcare nulliporico con piccole nummuliti e lepidocicline (Oligocene superiore).
- 10 - Formazioni arenacee del Miocene inferiore.

L'esemplare studiato proviene dal banco a coralli presente nella parte più alta dei calcari grossolani nummulitici dell'Eocene medio (livello 4 della sezione stratigrafica di Fabiani, 1915) e da questo sito proviene anche il brachiuro *Chlorodiella elenae* descritto in De Angeli & Alberti (2015).

Il paratipo proviene, invece, dalla cava Strata di Campolongo di Val Liona situata nel margine orientale della Val Liona nei Monti Berici. La cava, non più attiva e in ripristino ambientale, ha fornito in passato numerosi crostacei fossili conservati in un livello calca-

renitico ad alghe calcaree e coralli. Questo livello poggia su depositi vulcanici bartoniani, derivati dalle manifestazioni del *semigraben* Alpone-Chiampo, che sono presenti sulla parte sud-orientale dei Monti Berici.

Sopra il livello ad alghe e coralli si trova una biocalcareneite a nummuliti, ostreidi e resti di crostacei (*Lophoranina reussi* Wood-

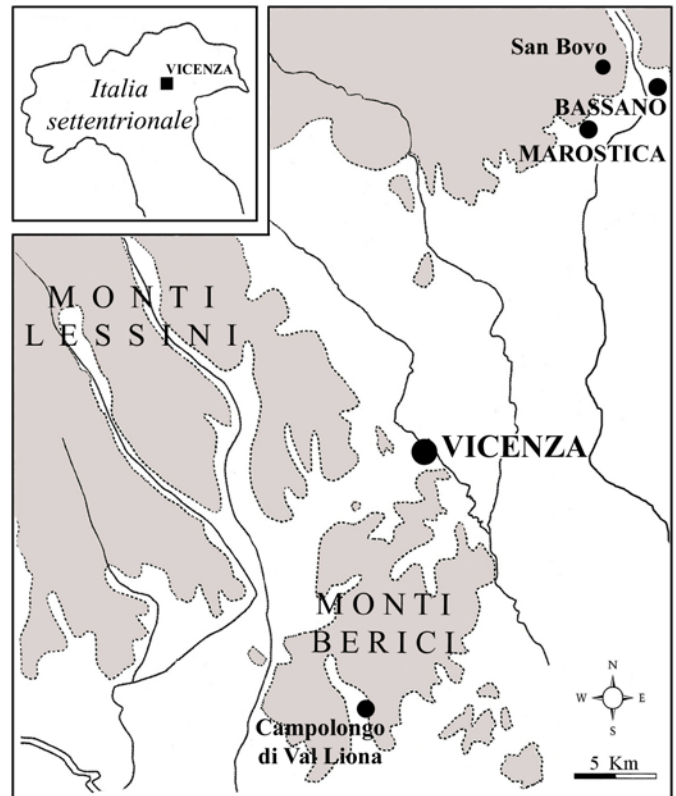


Fig. 1 - Mappa del territorio vicentino con le località di provenienza del materiale studiato / Fig. 1 - Map of the Vicenza area with the places of origin of the material studied.

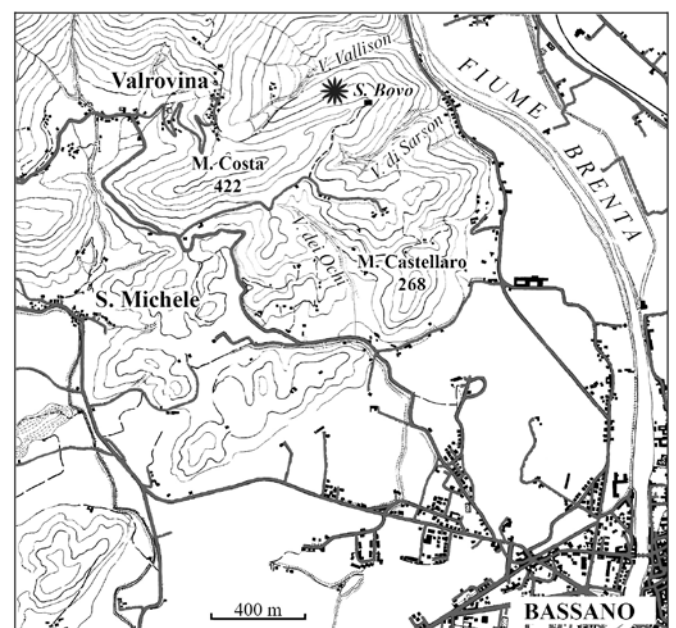


Fig. 2 - Mappa delle colline a nord-ovest di Bassano del Grappa; l'asterisco indica la località di San Bovo da cui proviene l'olotipo studiato (*) / Fig. 2 - Map of the northwestern hills of Bassano del Grappa; the asterisk denotes the locality of San Bovo from which the studied holotype comes (*) (da De Angeli & Alberti, 2015, modificato).

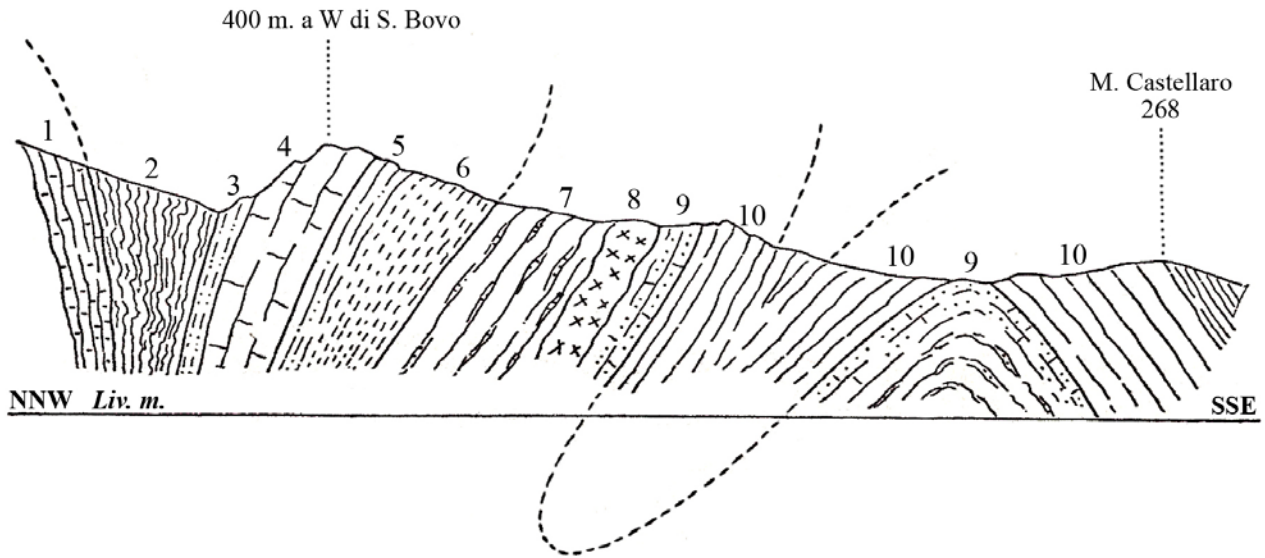


Fig. 3 - Sezione stratigrafica di San Bovo-Monte Castellaro (da Fabiani, 1915) / **Fig. 3** - Stratigraphic section of San Bovo-Monte Castellaro (after Fabiani, 1915).

vard, 1866 e *Palaeocarpilius macrocheilus* Desmarest, 1822). L'inquadramento geografico e la successione stratigrafica della cava Strata è stata dettagliatamente trattata in Beschin et al. (2018). I crostacei fossili di questo giacimento sono stati studiati in De Angeli & Beschin (1999), Busulini et al. (2006) e Beschin et al. (2018).

Materiali e metodi

Sono stati esaminati due esemplari di crostacei dell'Eocene di San Bovo (Bassano del Grappa, Vicenza) e Campolongo di Val Liona (Monti Berici, Vicenza), depositati presso il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Vicenza) (Acronimo MCV). Le misure sono espresse in millimetri, nel testo si farà riferimento ai seguenti caratteri diagnostici: Lac: larghezza massima del carapace; luc: lunghezza massima del carapace; Lo-f: larghezza del margine orbito-frontale; Lf: larghezza della fronte. Per l'inquadramento sistematico si è seguita la recente impostazione della famiglia Carpilioidea fornita Schweitzer et al., 2018.

Sistematica

Ordine DECAPODA Latreille, 1802
Infraordine BRACHYURA Latreille, 1802
Superfamiglia CARPILIOIDEA Ortmann, 1893
Famiglia CARPILIIDAE Ortmann, 1893

Osservazioni: Le principali caratteristiche morfologiche della famiglia Carpilidae sono state trattate da Karasawa & Schweitzer (2006), Feldmann et al. (2011), Davie et al. (2015) e Schweitzer et al. (2018). Il cefalotorace presenta i seguenti principali caratteri: carapace più largo che lungo, lunghezza 70-80 percento della massima larghezza; più ampio da 2/3 a 3/4 circa della distanza posteriore; regioni da moderatamente a poco definite; solchi non sviluppati tranne a volte il solco branchiocardiaco; fronte di norma con proiezione mediana bilobata e spine arrotondate interno-orbitali, che appare quindi quadrilobata, oppure con un triangolo smussato rivolto verso il basso; l'incisione tra il margine frontale e l'angolo sopraorbitale è indistinta; larghezza frontale è circa il 36% della larghezza del carapace. Le orbite sono circolari, intere, bordate, dirette in avanti; larghezza orbito-frontale da metà a due terzi circa della massima larghezza del carapace; margini anterolaterali interi o con lobi o spine smussate; l'ultima spina anterolaterale può essere estesa sulla parte dorsale del carapace come una cresta corta e bassa; margini anterolaterali più lunghi dei posterolaterali e terminano da due terzi a tre quarti della

distanza posteriore; margini posterolaterali dritti o debolmente convessi; margine posteriore quasi dritto, stretto, largo il 30% circa della massima larghezza del carapace; regioni dorsali debolmente gonfie o non distinte; solco branchiocardiaco che definisce i margini laterali della regione urogastrica.

Genere *Carpilius* Desmarest, 1823

Specie tipo: *Cancer maculatus* Linnaeus, 1758

Carpilius cantellii n. sp.

Fig. 4 (1a-d, 2a, b)

Olotipo: MCV.21/011-I.G.21.31, raffigurato in fig. 4 (1 a-d).

Paratipo: MCV.21/012-I.G.21.32.

Località tipo: San Bovo (Bassano del Grappa) e Campolongo di Val Liona (Vicenza).

Livello tipo: Eocene medio-superiore (Bartoniano-Priaboniano).

Origine del nome: dedicato a Fabrizio Cantelli (29.1.1972 - 20.9.2020), tragicamente perito durante ricerche geo-paleontologiche nel territorio vicentino.

Materiale: due carapaci in matrice calcarea. MC-V.21/011-I.G.21.31, proveniente da San Bovo, dimensioni: Lac: 74,0 mm; luc: 56,4 mm; Lo-f: 30,8 mm; Lf: 18,4 mm; MC-V.21/012-I.G.21.32, proveniente da Campolongo di Val Liona, dimensioni: Lac: 75,3 mm; luc: 57,5 mm; Lo-f: 30,5 mm; Lf: 18,4 mm.

Diagnosi

Carapace più largo che lungo, convesso superficialmente; fronte con una proiezione mediana convessa, smussata nella parte distale; orbite piccole arrotondate, margine sopraorbitale intero; lobo orbitale interno indistinto dalla fronte; margini anterolaterali convessi, lisci e con una sporgenza smussata nell'angolo posterolaterale che si estende come una debole cresta sul carapace; solco branchiocardiaco non inciso; angolo anterolaterale posizionato nella metà posteriore del carapace; superficie dorsale con punteggiature.

Diagnosis

Carapace wider than long, superficially convex; front with a median, convex, blunt in the distal part, projection; small rounded orbits, supraorbital margin entire; internal orbital lobe indistinct from the front; anterolateral margin convex, smooth and with a blunt projection in the posterolateral angle extending onto carapace as weak ridge; cardiac groove not incised; anterolateral corner positioned in the posterior half of the carapace; dorsal surface with punctation.

Descrizione

Carapace convesso, più largo che lungo ($luc/Lac = 0,77$), con la maggiore ampiezza nella parte mediana della lunghezza del carapace; il margine orbito-frontale è circa due quinti della massima larghezza del carapace. La fronte presenta una proiezione mediana protesa verso il basso che forma un robusto lobo smussato nella parte distale e ad ogni lato il margine è concavo e continuo fino al lobo arrotondato del margine orbitale interno. La fronte appare quindi trilobata senza alcuna distinzione tra il margine frontale e l'angolo orbitale interno. Le orbite sono circolari, intere, bordate e dirette in avanti. Il margine extraorbitale presenta un debole dente arrotondato. Il margine anterolaterale è dapprima divergente, convesso ed intero, poi leggermente convergente e termina su un lobo sporgente arrotondato, rilevato anche superficialmente, ed esteso sulla super-

ficie del carapace come una debole cresta. Il margine anterolaterale è più lungo del margine posterolaterale e termina a circa due terzi della distanza posteriore. Il margine posterolaterale è più corto, debolmente concavo, curvato posteriormente. Il margine posteriore è quasi diritto, stretto e bordato, largo circa un terzo della larghezza massima del carapace. Le regioni dorsali non sono distinte tranne la regione cardiaca che è appena definita ai lati dai solchi branchiocardi. La superficie dorsale è interamente provvista di punteggiature più evidenti soprattutto sull'area frontale e sulle regioni laterali. Sulla matrice dell'olotipo è conservato il propodo della chela sinistra che si presenta di forma cilindrica, poco più lungo che alto e con superficie bombata e liscia. Il dito fisso è robusto e incompleto nella parte distale; il dattilo è allungato e liscio. Le altre parti del corpo non sono conservate.

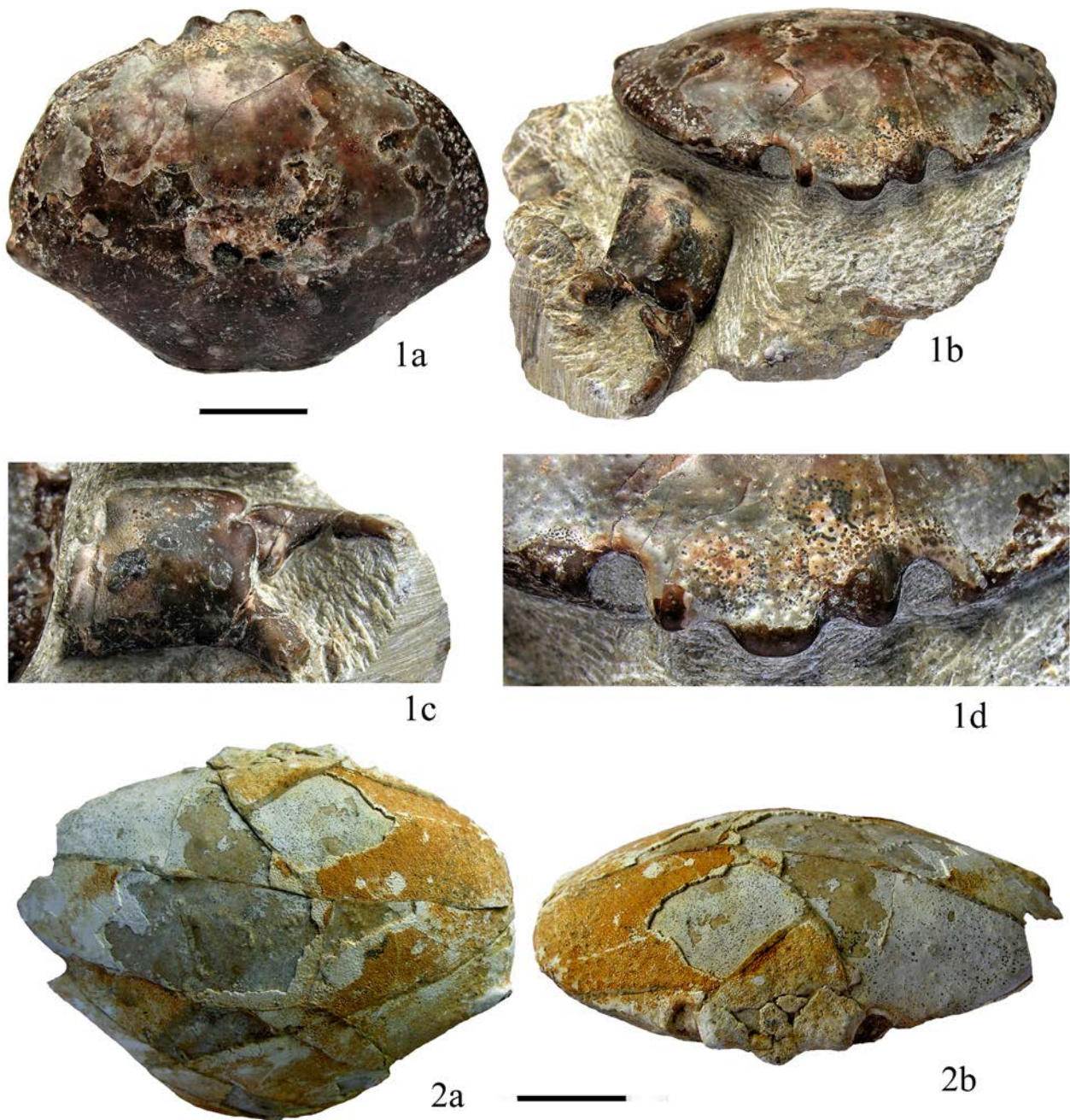


Fig. 4 - *Carpilius cantellii* n. sp., 1. es. MCV.21/011-I.G.21.31, olotipo, 1a: visione dorsale, 1b: visione frontale, 1c: margine interno della chela, 1d: particolare ingrandito del margine orbito-frontale / 1a: dorsal view, 1b: frontal view, 1c: internal margin of the chela, 1d: enlarged detail of the orbito-frontal margin. 2. es. MCV.21/012-I.G.21.32, paratipo, 2a: visione dorsale, 2b: visione frontale / 2a: dorsal view, 2b: frontal view. (scala metrica / scale bar = 20 mm).

Osservazioni

Nella recente revisione della famiglia Carpilidae fornita da Schweitzer et al. (2018) sono inclusi i seguenti generi: *Carpilius* Desmarest, 1823, *Braggicarpilius* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, *Bryocarpilius* Feldmann, Schweitzer, Bennett, Franțescu, Resar & Trudeau, 2011, *Coralliacarpilius* De Angeli & Ceccon, 2015, *Eocarpilius* Blow & Manning, 1996, *Holcocarcinus* Withers, 1924, *Laticarpilius* Feldmann, Schweitzer, Bennett, Franțescu, Resar & Trudeau, 2011, *Liopsalis* von Meyer, 1862, *Lovarcarpilius* Beschin, De Angeli, Checci & Zarantonello, 2016, *Montemagralia* De Angeli & Ceccon, 2016, *Ocalina* Rathbun, 1929, *Palaeocarpilius* A. Milne-Edwards, 1862, *Paraocalina* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, *Proxicarpilius* Collins & Morris, 1978 e *Tethyscarpilius* De Angeli & Alberti, 2016. A questi generi va aggiunto anche *Oscacarpilius* Artal & Van Bakel, 2018 e *Maurocarpilius* Ossó, Gagnaison & Bailleul, 2020, recentemente istituiti per l'Iberdiano della Spagna settentrionale e per l'Ypresiano del Marocco (Artal & Van Bakel, 2018; Ossó et al., 2020).

In origine il genere *Montemagralia* è stata attribuita alla famiglia Trapeziidae mentre nella revisione di Schweitzer et al. (2018) è stata spostata nei Carpilidae. Tuttavia, la conformazione delle orbite, ampie, posizionate sull'angolo anteriore del carapace, moderatamente scavate assialmente e dirette antero-lateralmente e non frontalmente come i carpilidi, e del margine frontale, molto ampio, non esteso oltre le orbite, diritto, continuo e inclinato verso il basso, sono caratteristiche tipiche di alcuni trapeziidi noti per l'area veneta come *Paratetralia convessa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 ed *Eomaldivia lessinea* De Angeli & Ceccon, 2017 che hanno un largo carapace convesso longitudinalmente (Beschin et al., 2007; De Angeli & Ceccon, 2016a; De Angeli & Ceccon, 2017). *Montemagralia* è quindi da attribuire ai Trapeziidae e non nei Carpilidae. Nuovi esemplari provenienti da livelli coevi vicentini sono in fase di studio.

Paraocalina è stata istituita sul solo olotipo con carapace poco conservato (Beschin et al., 2007) e successivamente rivisto mediante nuovi e più completi esemplari e posta nella famiglia Xanthidae MacLeay, 1838 (De Angeli & Ceccon, 2016b). Il margine frontale di *Paraocalina* in effetti presenta sei lobi, quattro frontali ed uno, bene distinto dalla fronte, su ogni angolo orbitale interno. Questa peculiarità non concorda con i caratteri diagnostici dei Carpilidae cui rappresentanti hanno margine frontale con una proiezione mediana bilobata e un dente o lobo orbitale interno che danno l'apparenza di un margine quadrilobato e il dente dell'angolo orbitale interno rimane

indistinto dalla fronte (Karasawa & Schweitzer, 2006).

Il genere *Carpilius* è diffuso nei mari caldi attuali dell'Indo-Pacifico e lungo le coste sudafricane con *C. maculatus* (Linnaeus, 1758) e *C. convexus* (Forskäl, 1775) che abitano gli substrati corallini e rocciosi, mentre *C. corallinus* (Herbst, 1783) si trova principalmente nell'Oceano Atlantico centro-occidentale (Florida, Golfo del Messico, Mar dei Caraibi, Brasile) (Ng et al., 2008) (Fig. 5).

Le specie fossili note sono: *Carpilius petreus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 dell'Eocene inferiore dell'Italia e *C. lwangi* Hu & Tao, 2000 del Pleistocene di Taiwan. Inoltre sono segnalate alcune specie incerte o viventi e rinvenute anche fossili nel Miocene medio del Giappone, Pliocene di Barbados, Pleistocene di Taiwan e Jamaica ed Olocene dell'Indopacifico e nell'area Caraibica e coste del Brasile (Collins & Morris, 1976; Karasawa, 1993; Collins et al., 1996; Hu & Tao, 1996, 2000; Beschin et al., 2007).

Carpilius antiquus Glaessner, 1928 del Miocene dell'Austria e Ungheria è stato inserito in *Eocarpilius* Blow & Manning, 1996 (Feldmann et al., 1998) e *Carpilius occidentalis* Schweitzer et al., 2000 dell'Eocene degli Stati Uniti è stato posto nel genere *Archaeozius* (Schweitzer et al., 2003).

Il genere *Carpilius* è noto nel Paleogene del Veneto da *C. petreus* descritto per l'Eocene inferiore di contrada Gechelina di Monte di Malo (Vicenza) e successivamente segnalato per l'area di Bolca e Vestenanova (Verona) e per un carapace incompleto dell'Eocene superiore di Campolongo di Val Liona (Vicenza) (Beschin et al., 2007, 2015, 2016, 2018).

Carpilius petreus è tuttavia bene distinto da *C. cantellii* n. sp. per avere il carapace più largo e liscio, per il dente smussato dei margini anterolaterali relativamente sviluppato e per il margine frontale con quattro lobi, uno su ogni angolo orbitale interno e due mediani più sviluppati e vicini, ma ulteriormente separati tra loro (vedi in Beschin et al., 2015, T. 4, fig. 2a, b). Le caratteristiche di *Carpilius petreus* sembrano avere una migliore correlazione con *Eocarpilius antiquus* ed *E. vicetinus* del Miocene e Oligocene dell'Ungheria, Austria e Italia (Glaessner, 1928; Müller, 1984; Ceccon & De Angeli, 2019).

Il carapace di *Carpilius cantellii* n. sp. presenta strette affinità con le attuali specie viventi *C. maculatus* e *C. convexus* e si distingue per la diversa età geologica e per il margine frontale caratterizzato da una proiezione mediana protesa verso il basso che forma un robusto lobo smussato nella parte distale mentre nelle specie attuali, di norma, la proiezione mediana è bilobata. Nelle specie viventi si nota inoltre una maggiore bordatura sul margine orbito-frontale (fig. 5).

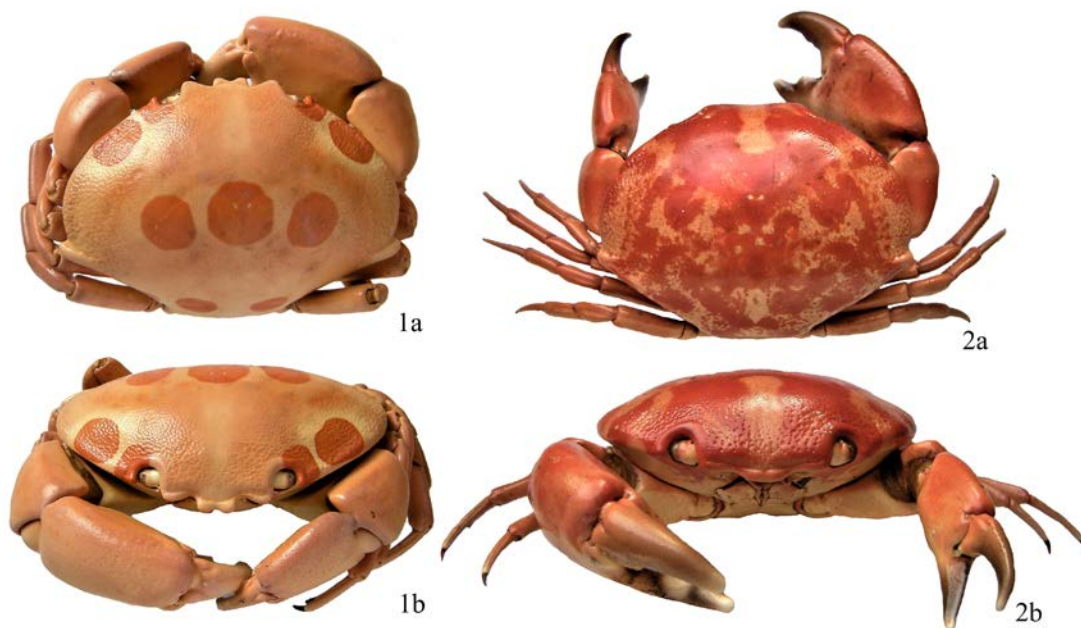


Fig. 5 - 1. *Carpilius maculatus* (Linnaeus, 1758) (Indo-Pacifico, dimensioni carapace: 110 x 80,6), 1a) visione dorsale, 1b) visione frontale. 2. *Carpilius convexus* (Forskäl, 1775) (Indo-Pacifico, dimensioni carapace: 70,4 x 53,7), 2a) visione dorsale, 2b) visione frontale (Collezione A. De Angeli).

Bibliografia

- Artal P. & Van Bakel B., 2018 - Carpiliids (Crustacea, Decapoda) from the Ypresian (Eocene) of the Northeast of Spain. *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis*, Ser. Palaeont., 12: 20-36.
- Beschin C., Busulini A., De Angeli A. & Tessier G., 2007 - I Decapodi dell'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina (Vicenza - Italia settentrionale) (Anomura e Brachyura). Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza), pp. 9-76.
- Beschin C., Busulini A., Fornaciari E., Papazzoni A. & Tessier G., 2018 - La fauna di crostacei associati a coralli dell'Eocene superiore di Campolongo di Val Liona (Monti Berici, Vicenza, Italia nordorientale). *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 69: 129-215.
- Beschin C., Busulini A. & Tessier G., 2015 - Nuova segnalazione di crostacei associati a coralli nell'Eocene inferiore dei Lessini orientali (Vestenanova - Verona). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 40: 47-109.
- Beschin C., Busulini A., Tessier G. & Zorzin R., 2016 - I crostacei associati a coralli nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2 serie. Sezione Scienze della Terra*, 9: 1-189.
- Bittner A., 1875 - Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiärgebirges. *Denkschriften Akademie Wissenschaften*, Wien, 34: 63-106.
- Busulini A., Tessier G. & Beschin C., 2006 - The genus *Phlyctenodes* Milne Edwards, 1862 (Crustacea: Decapoda: Xanthidae) in the Eocene of Europe. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 23: 350-360.
- Ceccon L. & De Angeli A., 2019 - Crostacei decapodi associati a coralli dell'Oligocene di Sant'Urbano (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 98: 45-131.
- Collins J.S.H., Donovan S.K. & Dixon H.L., 1996 - Crabs and barnacles (Crustacea: Decapoda and Cirripedia) from the Late Pleistocene Port Morant Formation of southeast Jamaica. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, 23: 51-63.
- Collins J.S.H. & Morris S.F., 1976 - Tertiary and Pleistocene crabs from Barbados and Trinidad. *Palaeontology*, 19: 107-131.
- Davie P.J.F., Guinot D. & Ng P.K.L., 2015 - Systematics and classification of Brachyura. *Crustacea*, 9C(71-18): 1049-1130.
- De Angeli A. & Alberti R., 2016 - *Tethyscarpilius bericus* n. gen., n. sp. (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae) dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 41: 121-128.
- De Angeli A. & Beschin C., 1999 - I crostacei Matutinae (Brachyura, Calappidae) dell'Eocene del Veneto (Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 1999: 11-22.
- De Angeli A. & Beschin C., 2001 - I Crostacei fossili del territorio Vicentino. *Natura Vicentina*, 5: 5-54.
- De Angeli A. & Ceccon L., 2015 - *Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) nel Terziario del Veneto (Italia settentrionale). *Natura Vicentina*, 19: 5-13.
- De Angeli A. & Ceccon L., 2016a - *Montemagrاليا lata* n. gen., n. sp., un nuovo crostaceo Trapezidae (Decapoda, Brachyura) dell'Eocene dei Monti Lessini orientali (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*. 41: 129-135.
- De Angeli A. & Ceccon L., 2016b - Il genere *Paraocalina* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 (Crustacea, Brachyura) nel Terziario del Veneto (Italia settentrionale). *Natura Vicentina*, 18: 5-13.
- De Angeli A. & Ceccon L., 2017 - Contributo ai crostacei decapodi dell'Eocene inferiore dei Monti Lessini orientali (Italia nordorientale). *Natura Vicentina*, 20 (2016): 5-38.
- 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. & Pasini G., 2019 - Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy (2007-2018). *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 45: 1-86.
- De Gregorio A., 1895 - Note sur certains Crustacés (Brachiures) éocéniques. (Avec un catalogue de tous les Crustacés de la Vénétie cités par les Auteurs). *Ann. Géol. Paléont.*, Palermo, 18: 1-22.
- Desmarest A.-G., 1822 - Histoire Naturelle des Crustacés fossiles. Les crustacés proprement dits. F.-G. Levrault, Paris.
- Fabiani R., 1910 - I crostacei terziari del Vicentino. *Bollettino del Museo Civico di Vicenza*, 1(1): 1-40.
- Fabiani R., 1912a - La Regione compresa fra Tiene, Conco e Bassano nel Vicentino. Pubbl. 41/42, Ufficio Idrografico del Magistrato alle acque, Venezia.
- Fabiani R., 1912b - Nuove osservazioni sul Terziario fra il Brenta e l'Astico. *Atti Accademia Veneta, Trentina, Istriana*, 5: 94-125.
- Fabiani R., 1915 - Il Paleogene del Veneto. *Memorie dell'Istituto Geologico della Reale Università di Padova*, 3: 1-336.
- Feldmann R.M., Schweitzer C.E., Bennett O., Franțescu O., Resar N. & Trudeau A., 2011 - Decapod crustaceans from the Eocene of Egypt. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Abh. 262: 323-353.
- Feldmann R.M., Bice K.L., Schweitzer Hopkins C.E., Salva E.W. & Pickford K., 1998. Decapod crustaceans from the Eocene Castle Hayne Limestone, North Carolina: Paleogeographic implications. *Journal of Paleontology*, 72: 1-28.
- Garavello A.M. & Ungaro S., 1982 - Studio biostratigrafico e paleoecologico della serie eocenica di Pradipaldo nella zona pedemontana meridionale dell'Altipiano di Asiago (Vicenza). *Geologica Romana*, 21: 665-675.
- Glaessner M.F., 1928 - Die Dekapodenfauna des österreichischen Jungtertiärs. *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 78: 161-219.
- Hu C.-H. & Tao H.-J., 1996 - Crustacean fossils of Taiwan: 1-228. (Taipei, Taiwan, Republic of China).
- Hu C.-H. & Tao H.-J., 2000 - Crustacean fossils from southern Taiwan. *Petroleum Geology of Taiwan*, 34: 105-195.
- Karasawa H., 1993 - Cenozoic decapod Crustacea from southwest Japan. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, 20: 1-92, 24 pls.
- Karasawa H. & Schweitzer C.E., 2006 - A new classification of the Xanthoidea *sensu lato* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) based on phylogenetic analysis and traditional systematics and evaluation of all fossil Xanthoidea *sensu lato*. *Contributions to Zoology*, 75(1/2): 23-73.
- Milne-Edwards A., 1862 - Monographie des Crustacés fossils de la famille Cancériens. *Annales des Sciences Naturelle, Paris, (Zool.)*, Série 4, 18: 31-85, pls. 1-10.
- Müller P., 1984 - Decapod Crustacea of the Badenian. *Geologica Hungarica*, (Palaeont.), 42: 1-317.
- Ng P.K.L., Guinot D. & Davie P.J.F., 2008 - Systema brachyurorum: part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. *The Raffles Bulletin of Zoology*, suppl. 17: 1-286.
- Ossó À, Gagnaison C. & Bailleul J., 2020 - First report of Early Eocene Decapods in Morocco: description of a new genus and a new species of Carpiliidae (Decapoda: Brachyura) with remarks on its paleobiogeography. *Geodiversitas*, 42(4): 47-56.
- Ungaro S. & Garavello A.M., 1989 - Biostratigrafia e paleoambienti del Paleogene nella zona pedemontana meridionale dell'Altipiano di Asiago (Vicenza). Atti del 3° Simposio di Ecologia e Paleoecologia delle comunità bentoniche, Catania - Taormina, 12-15 ottobre 1985, Catania, pp. 773-801.
- Schweitzer C.E., Feldmann R.M. & Karasawa H., 2018 - Part R, Revised, Volume 1, Chapter 8T2: Systematic descriptions: Superfamily Carpilioidea. *Treatise Online* 112: 1-22, 12 fig.
- Schweitzer C.E., Feldmann R.M., Fam J., Hessin W.A., Hetrick S.W., Nyborg T.G. & Ross R.L.M., 2003. Cretaceous and Eocene decapod crustaceans from southern Vancouver Island, British Columbia, Canada: 1-66. (NRC Research Press, Ottawa, Ontario).
- Trevisani E., 1994 - Evoluzione paleogeografica e stratigrafia se-

quenziale del margine orientale del *Lessini Shelf* durante l'Eocene inferiore-medio (Marosticano - Bassanese, Prealpi Venete). *Memorie Scienze Geologiche*, 46: 1-15.