

I crostacei associati a coralli
nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca
(Verona e Vicenza, Italia nordorientale)

Claudio Beschin, Alessandra Busulini, Giuliano Tessier & Roberto Zorzin

Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2. serie

Sezione Scienze della Terra - N. 9 - 2016

I crostacei associati a coralli
nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca
(Verona e Vicenza, Italia nordorientale)

Claudio Beschin, Alessandra Busulini, Giuliano Tessier & Roberto Zorzin

Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2. serie

Sezione Scienze della Terra - N. 9 - 2016

COORDINAMENTO EDITORIALE

Leonardo Latella

A CURA DI

Claudio Beschin, Alessandra Busulini, Giuliano Tessier & Roberto Zorzin

FOTO

Ivano Rocchetti

DISEGNI

Matteo Calvagno

REFEREES

Guido Roghi, Fabrizio Bizzarini

Volume citation

Beschin C., Busulini A., Tessier G. & Zorzin R., 2016. I crostacei associati a coralli nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca (Verona e Vicenza, Italia nordorientale) Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2. serie. Sezione Scienze della Terra - N. 9 - 2016.

Copyright 2016 – Comune di Verona

All rights reserved. No parts of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing of the Publisher and of the Authors.

Stampa: Tipografia Milani Srl - Verona

ISBN 978-88-89230-29-9 ISSN 0392-0089

Autorizzazione allo svolgimento di ricerche carcinologiche nell'area del Parco Naturale Regionale della Lessinea n° 75/2011. Le riproduzioni dei beni di proprietà dello Stato Italiano sono state realizzate su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali; è vietata l'ulteriore riproduzione e duplicazione con qualsiasi mezzo.

INDICE

Riassunto	pag.	13
Abstract	pag.	13
Introduzione	pag.	15
Studiosi che si sono occupati dei crostacei fossili dell'area di Bolca	pag.	15
Appunti di geologia	pag.	18
Le segnalazioni di crostacei associati a coralli nell'area di Bolca	pag.	22
Parte sistematica	pag.	22
Classe Malacostraca Latreille, 1802		
Ordine Isopoda Latreille, 1817		
Sottordine Flabellifera Sars, 1882		
Famiglia Sphaeromatidae Latreille, 1825		
Genere <i>Sphaeroma</i> Latreille, 1802		
<i>Sphaeroma gasparellai</i> De Angeli & Lovato, 2009	pag.	23
Ordine Decapoda Latreille, 1802		
Infraordine Anomura MacLeay, 1838		
Superfamiglia Galatheaidea Samouelle, 1819		
Famiglia Galatheidae Samouelle, 1819		
Genere <i>Acanthogalathea</i> Müller & Collins, 1991		
<i>Acanthogalathea broglioi</i> sp. nov.	pag.	25
<i>Acanthogalathea devecchii</i> sp. nov.	pag.	26
<i>Acanthogalathea paucispinosa</i> sp. nov.	pag.	27
Genere <i>Bolcagalathea</i> gen. nov.		
<i>Bolcagalathea corallina</i> sp. nov.	pag.	29
<i>Bolcagalathea multispinosa</i> sp. nov.	pag.	31
<i>Bolcagalathea venetica</i> sp. nov.	pag.	32
Genere <i>Lessinigalathea</i> De Angeli & Garassino, 2002		
<i>Lessinigalathea regalis</i> De Angeli & Garassino, 2002	pag.	34
Galatheidae gen. indet., sp. indet.	pag.	34
Famiglia Munididae Ahyong, Baba, Macpherson & Poore, 2010		
Genere <i>Eosadayoshia</i> gen. nov.		
<i>Eosadayoshia bolcensis</i> sp. nov.	pag.	35
Genere <i>Protomunida</i> Beurlen, 1930		
<i>Protomunida pentaspinosa</i> sp. nov.	pag.	37
Famiglia Munidopsidae Ortmann, 1898		
Genere <i>Eomunidopsis</i> Vía Boada, 1981		
<i>Eomunidopsis prealpina</i> sp. nov.	pag.	38
Genere <i>Faxegalathea</i> Jakobsen & Collins, 1997		
<i>Faxegalathea valeccensis</i> sp. nov.	pag.	41
Famiglia Porcellanidae Haworth, 1825		
Genere <i>Disipia</i> gen. nov.		
<i>Disipia sorbinii</i> sp. nov.	pag.	42
Genere <i>Paraporcellana</i> gen. nov.		
<i>Paraporcellana fabianii</i> sp. nov.	pag.	44
Genere <i>Petrolisthes</i> Stimpson, 1858		

<i>Petrolisthes lineatus</i> sp. nov.	pag.	45
Porcellanidae gen. indet., sp. indet.	pag.	47
Superfamiglia Paguroidea Latreille, 1802		
Famiglia Diogenidae Ortmann, 1892		
Genere <i>Dardanus</i> Paul'son 1875		
<i>Dardanus bayani</i> sp. nov.	pag.	47
<i>Dardanus braggensis</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	pag.	48
<i>Dardanus curtimanus</i> Müller & Collins, 1991	pag.	49
<i>Dardanus suessi</i> sp. nov.	pag.	49
<i>Dardanus</i> sp.	pag.	50
Genere <i>Paguristes</i> Dana, 1851		
<i>Paguristes extentus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	50
<i>Paguristes paucituberculatus</i> sp. nov.	pag.	51
<i>Paguristes</i> sp.	pag.	52
Genere <i>Petrochirus</i> Stimpson, 1858		
<i>Petrochirus minutus</i> sp. nov.	pag.	52
Infraordine Brachyura Linnaeus 1758		
Sezione Podotremata Guinot, 1977		
Sottosezione Dynomeniformia Guinot, Tavares & Castro, 2013		
Superfamiglia Homolodromioidea Alcock, 1900		
Famiglia Goniiodromitidae Beurlen, 1932		
Genere <i>Biohermia</i> gen. nov.		
<i>Biohermia chalmasi</i> sp. nov.	pag.	53
Genere <i>Paradistefania</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015		
<i>Paradistefania piccolii</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	pag.	55
<i>Paradistefania denticulata</i> sp. nov.	pag.	56
Genere <i>Plagiophthalmus</i> Bell, 1863		
<i>Plagiophthalmus</i> sp.	pag.	57
Superfamiglia Dromioidea De Haan, 1833		
Famiglia Dromiidae De Haan, 1833		
Genere <i>Dromiopsis</i> Reuss, 1859		
<i>Dromiopsis ceratoi</i> sp. nov.	pag.	59
<i>Dromiopsis longitudovata</i> sp. nov.	pag.	60
<i>Dromiopsis parvula</i> sp. nov.	pag.	62
<i>Dromiopsis paucigranosa</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	63
Famiglia Dynomenidae Ortmann, 1892		
Genere <i>Acanthodromia</i> A. Milne Edwards, 1880		
<i>Acanthodromia zannatoi</i> sp. nov.	pag.	63
Genere <i>Cracchidynomene</i> gen. nov.		
<i>Cracchidynomene areolata</i> sp. nov.	pag.	65
Genere <i>Dynomene</i> Desmarest, 1823		
<i>Dynomene vetusta</i> sp. nov.	pag.	66
Genere <i>Kromtitis</i> Müller, 1984		
<i>Kromtitis koberiformis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	68
<i>Kromtitis levigatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	69
<i>Kromtitis subovatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	69

Genere <i>Paradynomene</i> Sakai, 1963	
<i>Paradynomene antiqua</i> sp. nov.	pag. 69
<i>Paradynomene pentagonalis</i> (Müller & Collins, 1991)	pag. 71
Superfamiglia Etyoidea Guinot & Tavares, 2001	
Famiglia Etyidae Guinot & Tavares, 2001	
Genere <i>Guinotosia</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	
<i>Guinotosia</i> sp.	pag. 71
Dromiacea <i>incertae sedis</i>	
Genere <i>Cyamocarcinus</i> Bittner, 1883	
<i>Cyamocarcinus angustifrons</i> Bittner, 1883	pag. 72
<i>Cyamocarcinus budensis</i> Oppenheim, 1899	pag. 73
Genere <i>Eotrachynotocarcinus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	
<i>Eotrachynotocarcinus airaghii</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 74
Sottosezione Cyclodorippiformia Guinot, Tavares & Castro, 2013	
Superfamiglia Cyclodorippoidea Ortmann, 1892	
Famiglia Cyclodorippidae Ortmann, 1892	
Genere <i>Tymolus</i> Stimpson, 1858	
<i>Tymolus italicus</i> sp. nov.	pag. 75
Sottosezione Gymnopleura Bourne, 1922	
Superfamiglia Raninoidea De Haan, 1839	
Famiglia Raninidae De Haan, 1839	
Genere <i>Antonioranina</i> Van Bakel, Guinot, Artal, Fraaije & Jagt, 2012	
<i>Antonioranina globosa</i> (Beschinn, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988)	pag. 76
Sezione Eubrachyura de Saint Laurent, 1980	
Sottosezione Heterotremata Guinot, 1977	
Superfamiglia Calappoidea De Haan, 1833	
Famiglia Calappidae De Haan, 1833	
Genere <i>Paracorallomursia</i> gen. nov.	
<i>Paracorallomursia medizzai</i> sp. nov.	pag. 78
Genere <i>Pseudocorallomursia</i> gen. nov.	
<i>Pseudocorallomursia barbierii</i> sp. nov.	pag. 79
Superfamiglia Leucosioidea Samouelle, 1819	
Famiglia Leucosiidae Samouelle, 1819	
Leucosiidae gen. indet., sp. indet.	pag. 81
Superfamiglia Majioidea Samouelle, 1819	
Famiglia Epialtidae MacLeay, 1838	
Genere <i>Bolcapisa</i> gen. nov.	
<i>Bolcapisa giulianae</i> sp. nov.	pag. 81
Superfamiglia Parthenopoidea MacLeay, 1838	
Famiglia Parthenopidae MacLeay, 1838	
Genere <i>Mesolambrus</i> Müller & Collins, 1991	
<i>Mesolambrus declinatus</i> Müller & Collins, 1991	pag. 83
<i>Mesolambrus ypresianus</i> Beschinn, Busulini & Tessier, 2015	pag. 84
Superfamiglia Cancroidea Latreille, 1802	
Famiglia Cancridae Latreille, 1802	
Genere <i>Nicoliscarcinus</i> gen. nov.	

<i>Nicoliscarcinus rotundatus</i> sp. nov.	pag.	85
Genere <i>Rama</i> gen. nov.		
<i>Rama lineatuberculata</i> sp. nov.	pag.	86
Superfamiglia Corystoidea Samouelle, 1819		
Famiglia Corystidae Samouelle, 1819		
Genere <i>Ypresicorystes</i> gen. nov.		
<i>Ypresicorystes expansus</i> sp. nov.	pag.	88
Superfamiglia Dairoidea Serène, 1965		
Famiglia Dairidae Ng & Rodriguez, 1986		
Genere <i>Daira</i> De Haan, 1833		
<i>Daira sicula</i> (Di Salvo, 1933)	pag.	90
<i>Daira vestenanovensis</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	pag.	90
Superfamiglia Portunoidea Rafinesque, 1815		
Famiglia Carcinidae MacLeay, 1838		
Genere <i>Miopipus</i> Müller, 1984		
<i>Miopipus zovenssis</i> sp. nov.	pag.	91
Famiglia Macropipidae Stephenson & Campbell, 1960		
Genere <i>Gecchelicarcinus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007		
<i>Gecchelicarcinus lorigae</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	92
<i>Gecchelicarcinus zanderigoi</i> sp. nov.	pag.	93
Genere <i>Vestenanovia</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015		
<i>Vestenanovia carinata</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	pag.	95
Famiglia Portunidae Rafinesque, 1815		
Genere <i>Eocharybdis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002		
<i>Eocharybdis rugosa</i> sp. nov.	pag.	95
Genere <i>Lessinithalamita</i> De Angeli & Ceccon, 2015		
<i>Lessinithalamita gioiae</i> De Angeli & Ceccon, 2015	pag.	97
Superfamiglia Carpilioidea Ortmann, 1893		
Famiglia Carpiliidae Ortmann, 1893		
Genere <i>Braggicarpilius</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015		
<i>Braggicarpilius marginatus</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	pag.	97
Genere <i>Carpilius</i> Desmarest, 1823		
<i>Carpilius petreus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	97
Genere <i>Paraocalina</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007		
<i>Paraocalina multilobata</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag.	98
<i>Paraocalina silviae</i> sp.nov.	pag.	98
Famiglia Palaeoxanthopsidae Schweitzer, 2003		
Genere <i>Frontelata</i> gen. nov.		
<i>Frontelata spinacomposita</i> sp. nov.	pag.	100
Genere <i>Lobulata</i> Schweitzer, Feldmann & Gingerich, 2004		
? <i>Lobulata</i> sp.	pag.	102
Famiglia Tumidocarcinidae Schweitzer, 2005		
Genere <i>Titanocarcinus</i> A. Milne Edwards, 1863		
<i>Titanocarcinus raulinianus</i> A. Milne Edwards, 1863	pag.	104
Superfamiglia Pilumnoidea Samouelle, 1819		
Famiglia Pilumnidae Samouelle, 1819		

Genere <i>Eumorphactaea</i> Bittner, 1875	
<i>Eumorphactaea convexa</i> sp. nov.	pag. 105
Genere <i>Galenopsis</i> A. Milne Edwards, 1865	
<i>Galenopsis depressa</i> Milne Edwards, 1872	pag. 106
<i>Galenopsis similis</i> Bittner, 1875	pag. 107
Genere <i>Glabropilumnus</i> Balss, 1932	
<i>Glabropilumnus trispinosus</i> sp. nov.	pag. 108
Genere <i>Lobogalenopsis</i> Müller & Collins, 1991	
<i>Lobogalenopsis quadrilobata</i> (Lörenthey, 1898)	pag. 109
Genere <i>Palladiocarcinus</i> De Angeli & Ceccon, 2014	
<i>Palladiocarcinus brevidentatus</i> De Angeli & Ceccon, 2014	pag. 110
Genere <i>Prealpicarcinus</i> De Angeli & Ceccon, 2015	
<i>Prealpicarcinus laisensis</i> sp. nov.	pag. 110
Superfamiglia Xanthoidea MacLeay, 1838	
Famiglia Domeciidae Ortmann, 1893	
Genere <i>Palmyria</i> Galil & Takeda, 1986	
<i>Palmyria levigata</i> sp. nov.	pag. 112
Genere <i>Tropicalia</i> gen. nov.	
<i>Tropicalia parva</i> sp. nov.	pag. 113
Famiglia Panopeidae Ortmann, 1893	
Genere <i>Bittnerius</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	
<i>Bittnerius vicentinus</i> (Bittner, 1875)	pag. 115
<i>Bittnerius depressus</i> sp. nov.	pag. 115
<i>Bittnerius tumidus</i> sp. nov.	pag. 116
Genere <i>Laevicarcinus</i> Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, 1929	
<i>Laevicarcinus lioyi</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 118
<i>Laevicarcinus serratus</i> sp. nov.	pag. 119
Genere <i>Panopeus</i> H. Milne Edwards, 1834	
<i>Panopeus incisus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 120
<i>Panopeus postalensis</i> sp. nov.	pag. 121
Famiglia Tetraliidae Castro, Ng & Ahyong, 2004	
Genere <i>Scutata</i> gen. nov.	
<i>Scutata eocenica</i> sp. nov.	pag. 123
Genere <i>Tetralia</i> Dana, 1851	
<i>Tetralia minuta</i> sp. nov.	pag. 124
Famiglia Trapeziidae Miers, 1886	
Genere <i>Archaeotetra</i> Schweitzer, 2005	
<i>Archaeotetra lessinea</i> De Angeli & Ceccon, 2013	pag. 125
Genere <i>Paratetralia</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	
<i>Paratetralia convexa</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 125
<i>Paratetralia sulcata</i> De Angeli & Ceccon, 2013	pag. 126
Famiglia Xanthidae MacLeay, 1838	
Genere <i>Eoxanthops</i> gen. nov.	
<i>Eoxanthops scutatus</i> sp. nov.	pag. 126
Genere <i>Etisus</i> H. Milne Edwards, 1834	
<i>Etisus arduinoi</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 128

Genere <i>Haydnella</i> Müller, 1984	
<i>Haydnella granosa</i> sp. nov.	pag. 129
<i>Haydnella maladensis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 130
Genere <i>Nanocassiope</i> Guinot, 1967	
<i>Nanocassiope secretanae</i> sp. nov.	pag. 130
Genere <i>Phlyctenodes</i> A. Milne Edwards, 1862	
<i>Phlyctenodes tuberculosus</i> A. Milne Edwards, 1862	pag. 132
<i>Phlyctenodes edwardsi</i> sp. nov.	pag. 133
<i>Phlyctenodes krenneri</i> Lörenthey, 1898	pag. 134
<i>Phlyctenodes multituberculatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 134
Genere <i>Speocarcinus</i> Stimpson 1859	
<i>Speocarcinus latus</i> sp. nov.	pag. 135
Xanthoidea <i>incertae sedis</i>	
Genere <i>Actaeites</i> Müller & Collins, 1991	
<i>Actaeites lobatus</i> Müller & Collins, 1991	pag. 137
Genere <i>Muelleroplax</i> Schweitzer, Feldmann, Karasawa, Garassino, & Schweigert, 2010	
<i>Muelleroplax minuscula</i> (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007)	pag. 137
Genere <i>Pilumnomimus</i> Müller & Collins, 1991	
<i>Pilumnomimus planidentatus</i> Müller & Collins, 1991	pag. 138
<i>Pilumnomimus dorsocarinatus</i> sp. nov.	pag. 138
<i>Pilumnomimus miettoi</i> sp. nov.	pag. 139
Genere <i>Prochlorodius</i> Müller & Collins, 1991	
<i>Prochlorodius ellipticus</i> Müller & Collins, 1991	pag. 140
Superfamiglia Eriphioidea MacLeay, 1838	
Famiglia Pseudoziidae Alcock, 1898	
Genere <i>Ramozius</i> gen. nov.	
<i>Ramozius punctatus</i> sp. nov.	pag. 141
Superfamiglia Goneplacoidea MacLay, 1838	
Famiglia Euryplacidae Stimpson, 1871	
Genere <i>Alponella</i> gen. nov.	
<i>Alponella paleogenica</i> sp. nov.	pag. 143
Genere <i>Corallioplax</i> gen. nov.	
<i>Corallioplax exigua</i> sp. nov.	pag. 144
Genere <i>Prealpiplax</i> gen. nov.	
<i>Prealpiplax lessinea</i> sp. nov.	pag. 145
Famiglia Mathildellidae Karasawa & Kato, 2003	
Genere <i>Branchioplax</i> Rathbun, 1916	
<i>Branchioplax cordata</i> sp. nov.	pag. 147
<i>Branchioplax parva</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 148
<i>Branchioplax sulcata</i> Müller & Collins, 1991	pag. 148
Sottosezione Thoracotremata Guinot, 1977	
Superfamiglia Pinnotheroidea De Haan, 1833	
Famiglia Pinnotheridae De Haan, 1833	
Pinnotheridae gen. indet., sp. indet.	pag. 149
Superfamiglia Grapsoidea MacLeay, 1838	
Famiglia Plagusiidae Dana, 1851	

Genere <i>Petrusia</i> gen. nov.	
<i>Petrusia striata</i> sp. nov.	pag. 150
Famiglia Varunidae H. Milne Edwards, 1853	
Genere <i>Brachynotus</i> De Haan, 1833	
<i>Brachynotus corallinus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	pag. 151
Conclusioni	pag. 152
Tabella 1	pag. 154
Ringraziamenti	pag. 158
Bibliografia	pag. 159
Tavola 1	pag. 170
Tavola 2	pag. 171
Tavola 3	pag. 172
Tavola 4	pag. 173
Tavola 5	pag. 174
Tavola 6	pag. 175
Tavola 7	pag. 176
Tavola 8	pag. 177
Tavola 9	pag. 178
Tavola 10	pag. 179
Tavola 11	pag. 180
Tavola 12	pag. 181
Tavola 13	pag. 182
Tavola 14	pag. 183
Tavola 15	pag. 184
Tavola 16	pag. 185
Tavola 17	pag. 186
Tavola 18	pag. 187
Tavola 19	pag. 188
Tavola 20	pag. 189

I crostacei associati a coralli
nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca
(Verona e Vicenza, Italia nordorientale)

Claudio Beschin, Alessandra Busulini, Giuliano Tessier & Roberto Zorzin

Claudio Beschin¹, Alessandra Busulini², Giuliano Tessier³, Roberto Zorzin⁴

¹ collaboratore del Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi 15, I - 36075, Montecchio Maggiore (Vicenza), Italia, beschin.cl@libero.it

² Società veneziana di Scienze naturali - Museo di Storia naturale, S. Croce 137, Venezia, busulini@tin.it

³ San Marco 3944 - 30124, Venezia, Italia, giultess@virgilio.it

⁴ Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria, 9, I - 37129 Verona, Italia, roberto.zorzin@comune.verona.it

RIASSUNTO

Viene descritta una fauna di crostacei fossili dell'Eocene inferiore rinvenuti nell'area di Bolca (Lessini orientali – Italia nordorientale) comprendente isopodi, anomuri e brachiuri. I 777 resti, probabili esuvie, sono stati raccolti in piccoli duomi corallini ed algali affioranti a Cracchi, Laisi, Monte Postale, Rama, Valecco e Zovo. Sono considerate centodiciannove forme riferite alle famiglie Sphaeromatidae (Isopodi), Galatheidae, Munididae, Munidopsidae, Porcellanidae, Diogenidae (Anomuri), Goniiodromitidae, Dromiidae, Dynomenidae, Etyidae, Cyclodorippidae, Raninidae, Calappidae, Leucosiidae, Epialtidae, Parthenopidae, Cancridae, Corystidae, Dairidae, Carcinidae, Macropipidae, Portunidae, Carpiliidae, Palaeoxanthopsidae, Tumidocarcinidae, Pilumnidae, Domeciidae, Panopeidae, Tetraliidae, Trapeziidae, Xanthidae, Pseudoziidae, Euryplacidae, Mathildellidae, Pinnotheridae, Plagusidae, Varunidae (Brachiuri). I seguenti generi e specie sono di nuova istituzione: *Acanthogalathea broglioii* sp. nov., *A. devecchii* sp. nov., *A. paucispinosa* sp. nov., *Bolcagalathea* gen. nov. con *B. corallina* sp. nov., *B. multispinosa* sp. nov., *B. venetica* sp. nov., *Eosadayoshia* gen. nov. con *E. bolcensis* sp. nov., *Protomunida pentaspinosa* sp. nov., *Eomunidopsis prealpina* sp. nov., *Faxegalathea valeccensis* sp. nov., *Disipia* gen. nov. con *D. sorbinii* sp. nov., *Paraporcellana* gen. nov. con *P. fabianii* sp. nov., *Petrolisthes lineatus* sp. nov., *Dardanus bayani* sp. nov., *D. suessi* sp. nov., *Paguristes paucituberculatus* sp. nov., *Petrochirus minutus* sp. nov., *Biohermia* gen. nov. con *B. chalmasi* sp. nov., *Paradistefania denticulata* sp. nov., *Dromiopsis ceratoi* sp. nov., *D. longitudovata* sp. nov., *D. parvula* sp. nov., *Acanthodromia zannatoi* sp. nov., *Cracchidynomene* gen. nov. con *C. areolata* sp. nov., *Dynomene vetusta* sp. nov., *Paradynomene antiqua* sp. nov., *Tymolus italicus* sp. nov., *Paracorallomursia* gen. nov. con *P. medizzai* sp. nov., *Pseudocorallomursia* gen. nov. con *P. barbierii* sp. nov., *Bolcapisa* gen. nov. con *B. giuliana* sp. nov., *Nicoliscarcinus* gen. nov. con *N. rotundatus* sp. nov., *Rama* gen. nov. con *R. lineatuberculata* sp. nov., *Ypresicorystes* gen. nov. con *Y. expansus* sp. nov., *Miopipus zovensii* sp. nov., *Gecchelicarcinus zanderigoi* sp. nov., *Eocharybdis rugosa* sp. nov., *Paraocalina silviae* sp. nov., *Frontelata* gen. nov. con *F. spinacomposita* sp. nov., *Eumorphactaea convexa* sp. nov., *Glabropilumnus trispinosus* sp. nov., *Prealpicarcinus laisensis* sp. nov., *Palmyria levigata* sp. nov., *Tropicalia* gen. nov. con *T. parva* sp. nov., *Bittnerius depressus* sp. nov., *B. tumidus* sp. nov., *Laevicarcinus serratus* sp. nov., *Panopeus postalensis* sp. nov., *Scutata* gen. nov. con *S. eocenica* sp. nov., *Tetralia minuta* sp. nov., *Eoxanthops* gen. nov. con *E. scutatus* sp. nov., *Haydnella granosa* sp. nov., *Nanocassiope secretanae* sp. nov., *Phlyctenodes edwardsi* sp. nov., *Speocarcinus latus* sp. nov., *Pilumnomimus dorsocarinatus* sp. nov., *P. miettoi* sp. nov., *Ramozius* gen. nov. con *R. punctatus* sp. nov., *Alponella* gen. nov. con *A. paleogenica* sp. nov., *Corallioplax* gen. nov. con *C. exigua* sp. nov., *Prealpiplax* gen. nov. con *P. lessinea* sp. nov., *Branchioplax cordata* sp. nov., *Petrusia* gen. nov. con *P. striata* sp. nov. I generi *Acanthodromia*, *Paradynomene*, *Palmyria* e *Nanocassiope* sono segnalati per la prima volta allo stato fossile; la comparsa dei generi *Dynomene*, *Tymolus*, *Miopipus* e *Glabropilumnus* è retrodatata allo Ypresiano; il genere *Eomunidopsis* è segnalato per la prima volta nel Cenozoico.

ABSTRACT

Crustaceans associated with corals from the Lower Eocene in the area of Bolca (Verona and Vicenza, NE Italy).

An early Eocene crustaceans fauna (Isopoda, Anomura and Brachyura) from the Bolca territory (Easter Lessini – Verona and Vicenza) is described. The 777 remains, probably exuviae, were collected in small coral-algal domes cropping out at Cracchi, Laisi, Monte Postale, Rama, Valecco and Zovo. The forms considered are 119, referred to the families Sphaeromatidae (Isopoda), Galatheidae, Munididae, Munidopsidae, Porcellanidae, Diogenidae (Anomura), Goniiodromitidae, Dromiidae, Dynomenidae, Etyidae, Cyclodorippidae, Raninidae, Calappidae, Leucosiidae, Epialtidae, Parthenopidae, Cancridae, Corystidae, Dairidae, Carcinidae, Macropipidae, Portunidae, Carpiliidae, Palaeoxanthopsidae, Tumidocarcinidae, Pilumnidae, Domeciidae, Panopeidae, Tetraliidae, Trapeziidae, Xanthidae, Pseudoziidae, Euryplacidae, Mathildellidae, Pinnotheridae, Plagusidae, Varunidae (Brachyura). The following genera and species are new: *Acanthogalathea broglioii* sp. nov., *A. devecchii* sp. nov., *A. paucispinosa* sp. nov., *Bolcagalathea* gen. nov. with *B. corallina* sp. nov., *B. multispinosa* sp. nov., *B. venetica* sp. nov., *Eosadayoshia* gen. nov. with *E. bolcensis* sp. nov., *Protomunida pentaspinosa* sp. nov., *Eomunidopsis prealpina* sp. nov., *Faxegalathea valeccensis* sp. nov., *Disipia* gen. nov. with *D. sorbinii* sp. nov., *Paraporcellana* gen. nov. with *P. fabianii* sp. nov., *Petrolisthes lineatus* sp. nov., *Dardanus bayani* sp. nov., *D. suessi* sp. nov., *Paguristes paucituberculatus* sp. nov., *Petrochirus minutus* sp. nov., *Biohermia* gen. nov. with *B. chalmasi* sp. nov., *Paradistefania denticulata* sp. nov., *Dromiopsis ceratoi* sp. nov., *D. longitudovata* sp. nov., *D. parvula* sp. nov., *Acanthodromia zannatoi* sp. nov., *Cracchidynomene* gen. nov. with *C. areolata* sp. nov., *Dynomene vetusta* sp. nov., *Paradynomene antiqua* sp. nov., *Tymolus italicus* sp. nov., *Paracorallomursia* gen. nov. with *P. medizzai* sp. nov., *Pseudocorallomursia* gen. nov. with *P. barbierii* sp. nov., *Bolcapisa* gen. nov. with *B. giuliana* sp. nov., *Nicoliscarcinus* gen. nov. with *N. rotundatus* sp. nov., *Rama* gen. nov. with *R. lineatuberculata* sp. nov., *Ypresicorystes* gen. nov. with *Y. expansus* sp. nov., *Miopipus zovensii* sp. nov., *Gecchelicarcinus zanderigoi* sp. nov., *Eocharybdis rugosa* sp. nov., *Paraocalina silviae* sp. nov., *Frontelata* gen. nov. with *F. spinacomposita* sp. nov., *Eumorphactaea convexa* sp. nov., *Glabropilumnus trispinosus* sp. nov., *Prealpicarcinus laisensis* sp. nov., *Palmyria levigata* sp. nov., *Tropicalia* gen. nov. with *T. parva* sp. nov., *Bittnerius depressus* sp. nov., *B. tumidus* sp. nov., *Laevicarcinus serratus* sp. nov., *Panopeus postalensis* sp. nov., *Scutata* gen. nov. with *S. eocenica* sp. nov., *Tetralia minuta* sp. nov., *Eoxanthops* gen. nov. with *E. scutatus* sp. nov., *Haydnella granosa* sp. nov., *Nanocassiope secretanae* sp. nov., *Phlyctenodes edwardsi* sp. nov., *Speocarcinus latus* sp. nov., *Pilumnomimus dorsocarinatus* sp. nov., *P. miettoi* sp. nov., *Ramozius* gen. nov. with *R. punctatus* sp. nov., *Alponella* gen. nov. with *A. paleogenica* sp. nov., *Corallioplax* gen. nov. with *C. exigua* sp. nov., *Prealpiplax* gen. nov. with *P. lessinea* sp. nov., *Branchioplax cordata* sp. nov., *Petrusia* gen. nov. with *P. striata* sp. nov. The genera *Acanthodromia*, *Paradynomene*, *Palmyria* and *Nanocassiope* are reported for the first time in the fossil record; the occurrence of the genera *Dynomene*, *Tymolus*, *Miopipus* and *Glabropilumnus* is dated back to Ypresian; the genus *Eomunidopsis* is reported for the first time in the Cenozoic.

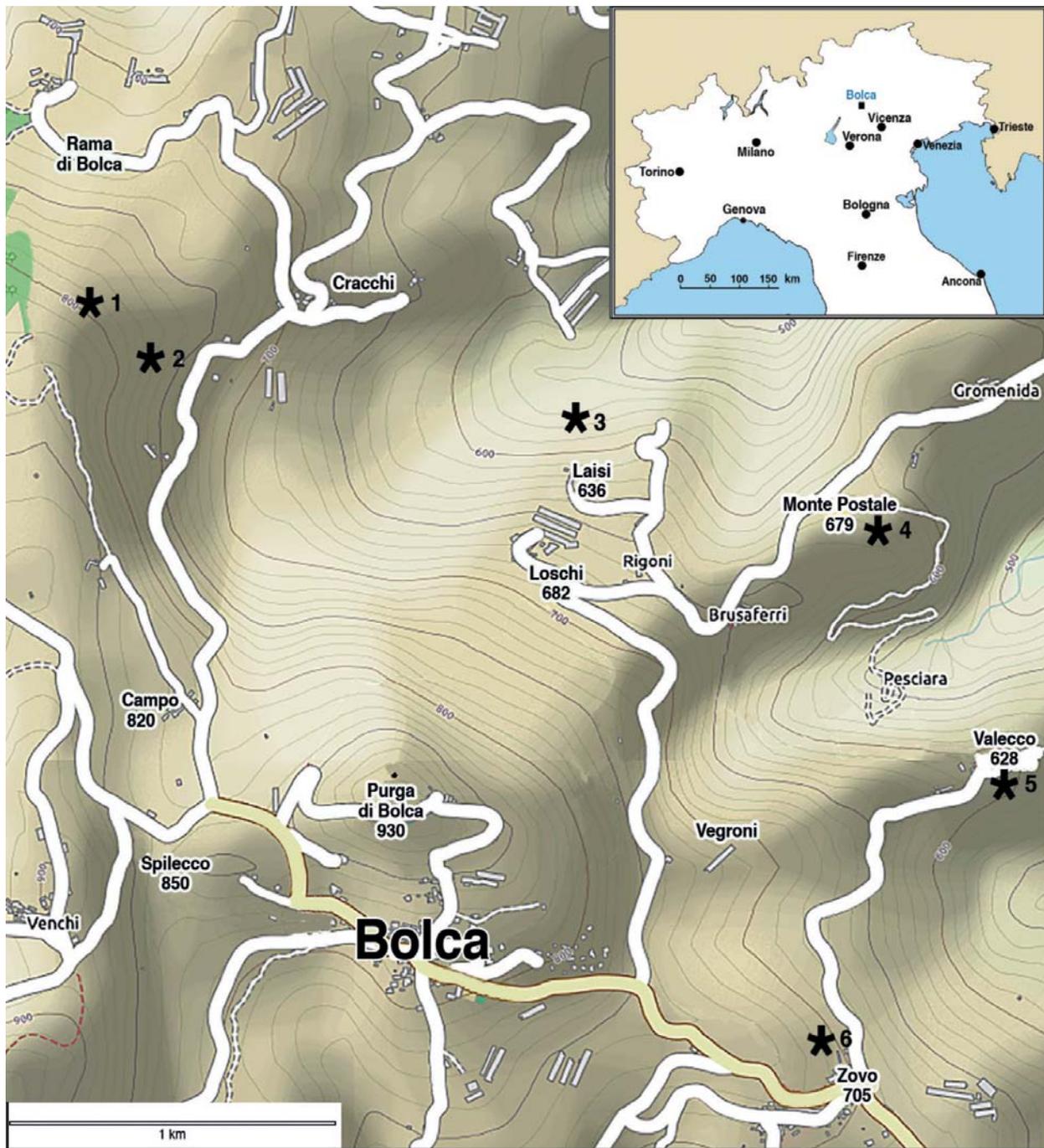


Fig.1 - Ubicazione delle località dell'area di Bolca indagate (*):

1 - Rama di Bolca;

2 - Cracchi;

3 - Laisi;

4 - Monte Postale;

5 - Valecco;

6 - Zovo.

(da: bikehike.co.uk, modificato)

INTRODUZIONE

Da oltre tre secoli, gli studi paleontologici sull'Eocene inferiore della regione di Bolca (Vestenanova – Verona) (Fig. 1) hanno riguardato soprattutto le faune dei calcari laminari della “Pesciara” e di Monte Postale che, come noto, comprendono pesci e altri vertebrati ottimamente conservati, oltre a flore e “faune minori” ad anellidi, molluschi, insetti e crostacei: per una revisione aggiornata si veda PAPAZZONI *et al.* (2014a, b).

TESSIER *et al.* (2004) pubblicavano una nota relativa ad un esemplare di *Antonioranina globosa* della collezione del prof. Ramiro Fabiani (1879-1954) che si trova presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova, il cui cartellino, probabilmente autografo, porta come indicazione: “*Auversiano (sembra sopra il livello a Coccodrilli) Zovo di Bolca*”. Negli anni successivi sono state effettuate ricerche sistematiche sui vari accumuli organogeni ad alghe e coralli che emergono in diversi punti del territorio di Bolca in discordanza da bancate carbonatiche stratificate; tali ricerche hanno portato al ritrovamento di anomuri e brachiuri permettendo nuove segnalazioni di crostacei in località ZOVO (DE ANGELI & GARASSINO, 2014) e, per il settore meridionale dell'area, della fauna di cava Braggi di Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015). Il presente lavoro ha permesso di illustrare un quadro ancora più articolato ed esaustivo, in quanto prende in considerazione circa ottocento esemplari attribuiti a centodiciannove forme, quasi tutte tipiche di ambiente algale e corallino, molte delle quali di nuova istituzione.

Va sottolineato che i rinvenimenti allo stato fossile di crostacei sono sempre piuttosto rari se confrontati a quelli di altri gruppi in quanto essi dopo la morte sono più facilmente trasportati sul fondo marino e hanno meno probabilità di essere ricoperti dal sedimento (MÜLLER, 2004). Tale fenomeno sarebbe influenzato dal rapporto tra massa e superficie dei resti: il carapace di un brachiuro risulta più leggero rispetto ad un bivalve di simili dimensioni.

Negli ultimi trent'anni sono stati pubblicati molti studi su anomuri e brachiuri fossili, fornendo contributi sempre nuovi alla conoscenza dei decapodi la cui sistematica è oggetto di continue revisioni. La maggior parte di questi lavori però sono relativi a esemplari provenienti da ambienti

marini litorali o di mare profondo, risultando piuttosto rare le segnalazioni sulle faune a crostacei di ambiente corallino.

Tale sbilanciamento è da ricondursi essenzialmente a due ordini di fattori: difficoltà di conservazione a causa del tipo di substrato e difficoltà di reperimento degli esemplari che generalmente sono di dimensione ridotte e risultano quindi non facilmente individuabili e comunque di scarso interesse per gli amatori (BESCHIN *et al.*, 2007).

Le modalità e i sistemi di raccolta influenzano dunque i risultati e la conseguente acquisizione delle informazioni; inoltre l'isolamento dei resti inglobati totalmente nella roccia di matrice corallina necessita di un delicato lavoro di preparazione degli esemplari che, come detto, sono di solito molto piccoli.

La presenza di una fauna carcinologia abbondante e molto diversificata del territorio di Bolca nell'Eocene inferiore risulta significativa in quanto accresce in modo importante il quadro delle conoscenze sistematiche dei decapodi del Terziario inferiore e conferma la presenza di ambienti a coralli in quest'area nello Ypresiano. Gli affioramenti indagati in questo studio e che hanno restituito gli esemplari trattati sono vari; quello più favorevole è risultato Rama, ma sono stati rinvenuti individui anche a Cracchi, Laisi, Monte Postale, Valecco e, come già citato, Zovo.

A confermare la vicinanza stratigrafica pur in una situazione di eteropia di *facies* tra la fauna studiata e la “Pesciara” risulta il ritrovamento in quest'ultima di un carapace su lastra calcarea attribuito a *Eotrachynotocarcinus airaghii*.

STUDIOSI CHE SI SONO OCCUPATI DEI CROSTACEI FOSSILI DELL'AREA DI BOLCA

ALEXANDER BITTNER (Friedland in Boemia 1850 - Vienna 1902) (Fig. 2) iniziò la sua collaborazione con l'Istituto Geologico Imperiale di Vienna nel 1871 e nel 1897 divenne il suo Responsabile.

Le sue ricerche in campo geologico riguardarono varie regioni della Grecia, dell'allora Impero Austro-Ungarico (soprattutto Austria e Bosnia-Erzegovina). Di fondamentale importanza i suoi studi stratigrafici e paleontologici sul Trias delle Alpi e in particolare delle Dolomiti.

Dal 1875 al 1895 pubblicò numerosi lavori sui decapodi fossili di Italia settentrionale (con

particolare riferimento alle aree di Vicenza e Verona), Austria, Croazia, Ungheria e Romania. Nel lavoro del 1875 lo studioso segnala la nuova forma *Plagiolophus ellipticus* proveniente da Brusaferrì di Bolca, presa di nuovo in considerazione per il Luteziano di Monte Postale da MALARODA (1954).

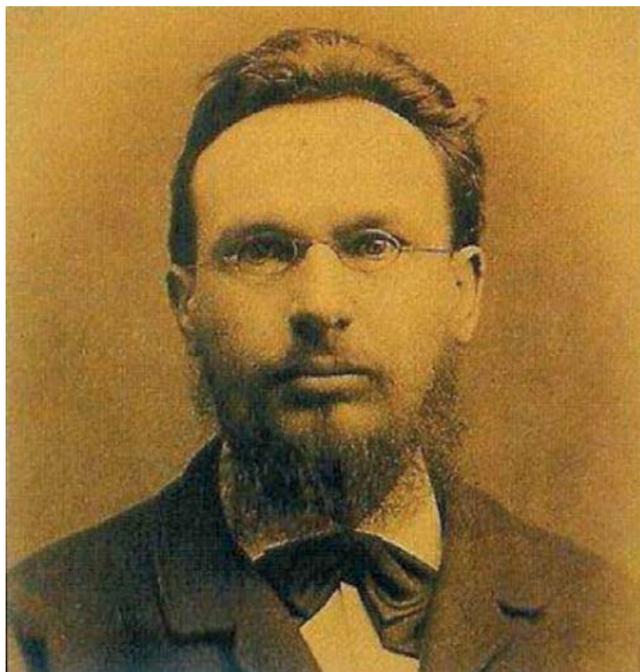


Fig. 2 – Alexander Bittner.

EDMOND HÉBERT (Villeforgeau, 1812 - Parigi, 1890) (Fig. 3), professore di Geologia alla Sorbona e Presidente della Società Geologica di Francia, fu autore di significativi lavori tesi a stabilire la successione dei terreni paleogenici e a raffrontare formazioni coeve europee; per far questo intraprese numerosi viaggi in vari paesi, dall'Inghilterra all'Italia.

Nel 1866 pubblicò una interessante nota sui terreni nummulitici dell'Italia settentrionale e delle Alpi, segnalando per gli strati di San Giovanni Ilarione una ventina di molluschi gasteropodi. In un suo studio del 1878 con Munier-Chalmas si sofferma sugli strati di Valecco e Monte Postale segnalando anche la presenza di crostacei. In proposito, così scrive: "*Couches de Valecco – A la base, ces couches présentent des calcaires pétris de Nullipore et de petites Nummulites, et certains lits renferment d'assez nombreux Crustacés. Dans les couches moyenne, les Alvéolines abondent. C'est dans la partie supérieure*

que se trouvent les couches à Poissons (dits poissons de Bolca) et a Végétaux?".

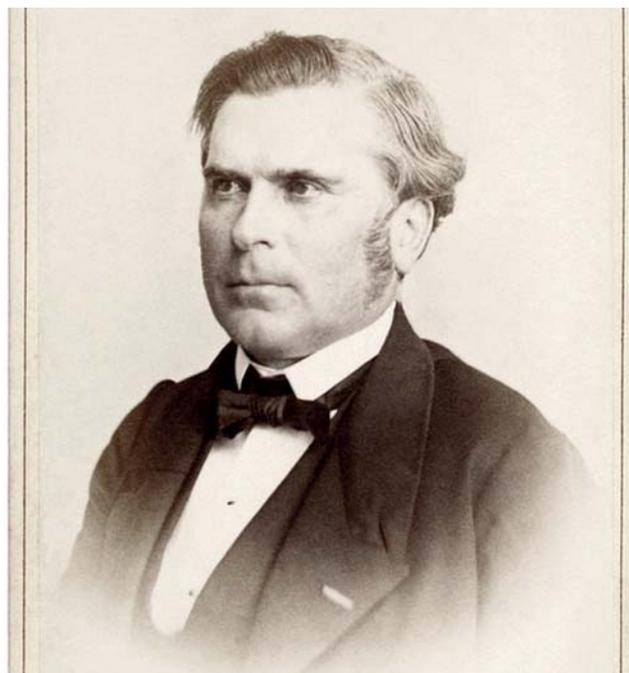


Fig. 3 – Edmond Hébert.

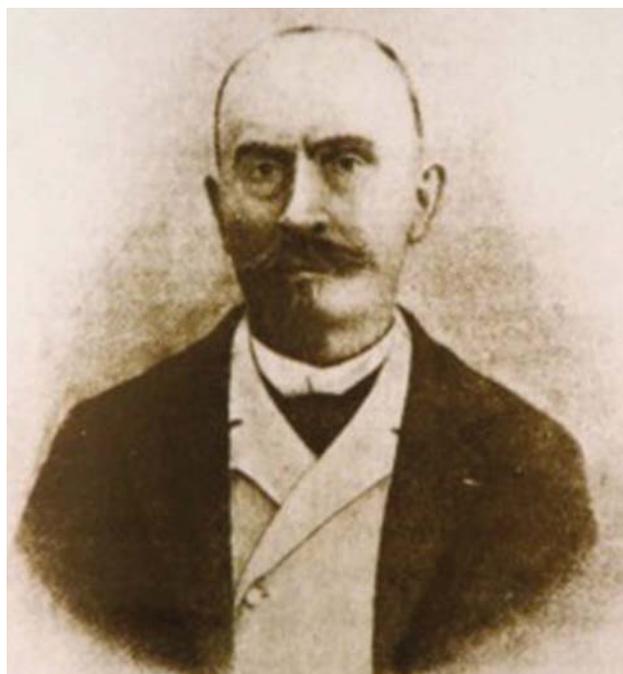


Fig. 4 – Ernest Munier-Chalmas.

ERNEST MUNIER-CHALMAS (Tournus, 1843- Saint-Simon, Savoie, 1903) (Fig. 4), specialista del Cretaceo, fu membro dell'Accademia delle Scienze e presidente della Società Geologica di Francia. Attratto dalla ricchezza dei fenomeni geologici dell'area di Bolca, negli anni 1877-1888 riesaminò le osservazioni ivi condotte con Hébert tra il 1877 e il 1878, completandole e modificandole in qualche punto.

Nel suo lavoro del 1891 fornisce infatti un quadro aggiornato della situazione geologica di questa parte dei Lessini, accompagnato da numerosi interessanti schizzi alcuni dei quali riguardanti Monte Spilecco, Cracchi, Monte Postale e Mussolino, località rilevanti per il presente studio paleontologico. A lui, oltre alle puntualizzazioni sui vari affioramenti a crostacei, si deve la prima esplicita indicazione dell'esistenza di una locale lacuna stratigrafica tra Cretaceo e Terziario.

RAMIRO FABIANI (BarbaranoVicentino, 1879 - Roma, 1954) (Fig. 5), compiuti gli studi secondari a Vicenza, si laureò presso l'Università di Padova in Matematica (1901) e in Scienze Naturali (1903).

Fu docente di Geologia e di Paleontologia nello stesso ateneo e poi presso l'Università di Palermo.

Fu autore di numerosi studi sul Terziario del Veneto, del Trentino e del Friuli-Venezia Giulia.



Fig. 5 – Ramiro Fabiani.

Scrisse oltre 230 pubblicazioni, alcune delle quali hanno interessato i giacimenti fossiliferi di Bolca e Monte Postale. Nel 1948 fu Presidente della Società Geologica Italiana. I suoi studi hanno contribuito a creare un approccio moderno alle ricerche stratigrafiche e paleontologiche dell'area veneta con particolare riferimento a quella del Vicentino.

SYLVIE SECRETAN (Fig. 6)

Studiosa del Muséum National d'Histoire naturelle di Parigi - Istituto di Paleontologia - si è occupata soprattutto di crostacei del Giurassico e del Cretaceo di giacimenti europei ed extraeuropei; prestigioso è il suo lavoro sui Decapodi del Mesozoico del Madagascar (1964), dove la sistematica è presentata in modo veramente chiaro. Nel biennio 1983/1984, ha studiato con alcuni colleghi un gruppo importante di artropodi acquatici scoperti nel deposito fossilifero di Montceau-les-Mines (Carbonifero della Francia centrale).

Per il suo diploma di Studi superiori (1954), si era interessata anche ai crostacei del Nummulitico vicentino, ma il lavoro è rimasto dattiloscritto. Un suo significativo contributo monografico riguardante i crostacei del Monte Bolca è stato pubblicato nel 1975 per i tipi del Museo di Storia Naturale di Verona, nel quale venivano esaminati



Fig. 6 – Sylvie Secretan.

resti conservati in vari musei italiani, in particolare quelli di Verona, Milano e Padova, e un solo individuo presente nel museo di Parigi. *Sylvie Secretan* è morta in Francia nel 2012.

APPUNTI DI GEOLOGIA (Zorzin R.)

L'area di Bolca in cui sono state effettuate le ricerche carcinologiche oggetto della presente pubblicazione, è famosa in tutto il mondo per la presenza di alcuni giacimenti a pesci, piante e non solo, di età eocenica. Bolca è una piccola località del Comune di Vestenanova (Verona), posta a circa 850 m s.l.m. tra la Val d'Illasi e la Valle di Chiampo, confinante con la Provincia di Vicenza (Fig. 1).

Numerosi sono gli studiosi che si sono interessati di stratigrafia e di paleontologia fin dal 1500; il primo in assoluto è MATTIOLI (1550) che ci ha lasciato la prima notizia sui pesci fossili di Bolca. Tra gli altri illustri studiosi dell'800 e del '900, che hanno condotto ricerche basate su criteri più moderni, ricordiamo in particolare MASSALONGO (1857), BAYAN (1870), DE ZIGNO (1881), MUNIER-CHALMAS (1891), DE GREGORIO (1895), FABIANI (1914), MALARODA (1960), PICCOLI (1966), BRAGA (1968), BARBIERI & MEDIZZA (1969) e SORBINI (1989).

Nell'area d'indagine, che si trova lungo il margine meridionale delle Alpi ed appartiene ai Monti Lessini orientali, affiorano formazioni sedimentarie marine ascrivibili al periodo compreso tra il Cretaceo inferiore e l'Eocene medio e rocce vulcaniche. Queste ultime sono costituite prevalentemente da prodotti piroclastici subacquei e, secondariamente, da colate laviche subacquee ma anche subaeree di età eocenica. Dal punto di vista del paesaggio, le rocce vulcaniche "condizionano" sensibilmente le morfologie locali: a differenza dei Lessini centrali ed occidentali, dove affiorano prevalentemente rocce carbonatiche che danno origine a versanti molto acclivi e talvolta strapiombanti, i rilievi della Valle d'Alpone presentano morfologie dolci ed ondulate da cui emergono forme coniche, localmente note come "purghe" (Purga di Bolca, Purga di Durlo, ecc.).

Le rocce sedimentarie carbonatiche affioranti sono rappresentate dalle formazioni della Maiolica, Scaglia Variegata Alpina, Scaglia Rossa veneta, Calcarei di Spilecco e dai cosiddetti Calcari Nummulitici. (BARBIERI *et al.*, 1991).

Da condizioni di *plateau* sommerso durante il

Cretaceo, si è passati a condizioni di mare basso durante il Paleogene con la strutturazione del cosiddetto *Lessini Shelf* (BOSELLINI, 1989), un'area caratterizzata da acque basse con prevalenti depositi carbonatici intercalati a depositi vulcanici.

Il passaggio dal Cretaceo al Paleogene, nei Monti Lessini orientali è caratterizzato da una lacuna deposizionale comprendente buona parte del Paleocene: ad essa è seguita un'intensa attività vulcanica, prevalentemente sottomarina, associata ad una tettonica di tipo distensivo. Questa importante attività vulcano-tettonica del Paleocene superiore porterà all'apertura del *graben* o *semigraben* dell'Alpone-Agno, un'ampia depressione allungata, delimitata ad Ovest dalla Faglia di Castelvero. Ed è in prossimità di questa linea, costituita da un fascio di faglie sub-parallele orientate NNO-SSE, che si è verificata la massima subsidenza permettendo la deposizione di circa 500 m di materiali vulcanici (ZAMPIERI, 1995) di tipo basaltico. Durante l'Eocene inferiore e medio, e comunque nelle fasi di quiete del vulcanesimo, all'interno del *graben* si sono depositati sedimenti carbonatici, perlopiù calcari e calcareniti organogene (Calcari Nummulitici).

Inoltre, le rocce vulcanoclastiche spesso racchiudono olistoliti di varie dimensioni a testimonianza che durante le manifestazioni magmatiche erano in atto significativi movimenti tettonici. Tra i più importanti "blocchi isolati di calcare dell'Eocene" ricordiamo, oltre alla "Pesciara" di Bolca, l'affioramento dei Brusaferrì e quello posto a NE dello stesso.

All'interno del *graben* sono stati riconosciuti almeno sette cicli distinti in cui a brevi episodi di attività vulcanica si sono alternati locali episodi di sedimentazione marina (calcari, calcari marnosi e marne). Nonostante l'intensa attività vulcanica, sui fondali del *graben* viveva una ricca fauna rappresentata da echinidi, crostacei, bivalvi, gasteropodi, ecc., che molto spesso si sono perfettamente conservati, come ad esempio quelli all'interno delle tuffi eoceniche della vicina Valle di Chiampo. L'accumulo di considerevoli volumi di materiali vulcanici è andato lentamente a colmare il *graben* permettendo la formazione di isole più o meno estese oltre a veri e propri vulcani come il Monte Crocetta e il Monte Calvarina (PICCOLI, 1979). L'attività vulcanica proseguì intensa per tutto l'Eocene medio, fino alla fine del Bartoniano (PICCOLI, 1966). I materiali vulcanici in condizioni

subaeree hanno subito un'intensa ossidazione che ha conferito loro le tipiche colorazioni rosse e violacee (Terrossa, in Valle d'Alpone, prende il nome dalle intense colorazioni delle colline circostanti).

Per quanto riguarda, invece, le rocce sedimentarie marine affioranti nell'area circostante Bolca si tratta, come accennato in precedenza, di formazioni appartenenti al Cretaceo (Maiolica, Scaglia Variegata Alpina e Scaglia Rossa veneta) e al Paleogene (Calcarei di Spilecco e Calcarei Nummulitici) (Fig. 7). Poiché le formazioni cretacee non interessano le ricerche di campagna ed i campionamenti eseguiti in occasione del presente studio, saranno brevemente descritte solamente quelle paleogeniche. Tra queste ultime, i più antichi sono i cosiddetti Calcarei di Spilecco che affiorano con spessori molto variabili nei dintorni dell'abitato di Bolca. Spilecco è il nome di una bassa e piccola collina situata ad Ovest di Bolca, in comune di Vestenanova, dove affiorano calcari marnosi varicolori, fossiliferi. La località è stata riconosciuta come località tipo dello Spilecciano, piano stratigrafico descritto da FABIANI (1914). Una descrizione completa su questo piano si trova in BARBIERI & MEDIZZA (1969) dove, sulla base dei nannofossili, le rocce presenti al letto vengono ascritte al Daniano. Recenti studi hanno dimostrato la non validità scientifica di tale piano. I calcari di Spilecco contengono abbondanti foraminiferi, brachiopodi, echinoidi, crinoidi e denti di selaci (*Ginglymostoma* cf. *serra*, *Carcharias hopei*, *C. macrota*, *Isurus* cf. *mantelli*, *Lamna obliqua*, *Mustellus spileccensis*, *Notidanus serratissimus*). Tra i foraminiferi, i più comuni sono *Nummulites bolcensis*, *N. spileccensis*, *N. oppenheimi*, *N. pernotus*,

Assilina custugensis, *A. tenuis*, *Discocyclina* spp., *Orbitoclypeus multiplicatus*, *O. munieri*, *O. schopeni*, *Asterocyclina taramellii*. Tra i crinoidi, i più comuni all'interno dei calcari marnosi rossastri sono *Conocrinus suessi*, *C. thorenti* e *Holopus spileccensis*. Anche i resti di brachiopodi sono molto abbondanti (MASSALONGO, 1850), come pure i briozoi. Secondo BRAGA (1968) dallo studio di questi ultimi fossili è possibile ipotizzare un mare profondo almeno un centinaio di metri. Inoltre, sono stati recuperati anche resti di *Terebellum*, *Cypraea*, *Helix*, *Crassatella*, nautiloidi, coralli solitari ed alghe (PAPAZZONI *et al.*, 2014a, b). Attualmente, l'area di affioramento dei calcari di Spilecco risulta "sepolta" sotto materiali detritici di riporto e/o rifiuti solidi urbani.

Le altre rocce paleogeniche che affiorano nei dintorni di Bolca sono i cosiddetti Calcarei Nummulitici. Nell'area della "Pesciara" di Bolca-Monte Postale, sotto questo nome vengono compresi i Calcarei a *Lithothamnium* di MUNIER-CHALMAS (1891), i Calcarei compatti con *Lithothamnium bolcense* di FABIANI (1914) ed i Calcarei a Nullipore di FABIANI (1915) che, sul versante nordorientale del Monte Postale, affiorano immediatamente sopra i Calcarei di Spilecco. La presenza di *Nummulites partschi* permette di ascrivere questi calcari allo Ypresiano (Cuisiano inferiore). Seguono poi oltre 50 m di calcari compatti con nummuliti, miliolidi, briozoi, foraminiferi incrostanti, alghe rosse frammisti a coralli, bivalvi e gasteropodi. Sul versante meridionale del Monte Postale, invece, affiorano calcari massicci con bioclasti ricchi in alveoline, nummuliti, discocicline e clasti di rocce vulcaniche e calcari stratificati con bioclasti a cui si intercalano livelli di spessore variabile da circa 1 a 5 m

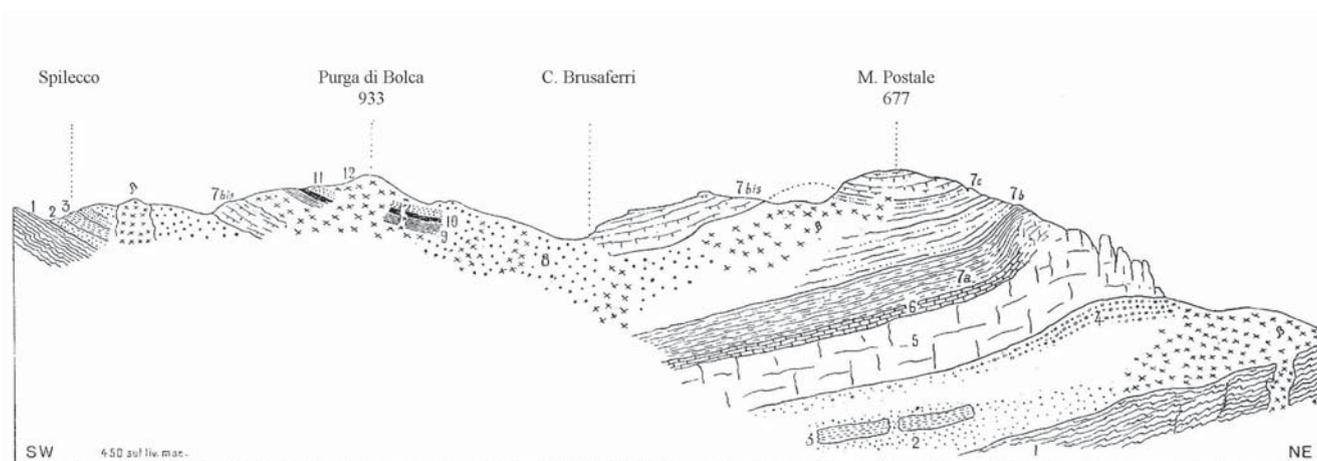


Fig. 7 – Sezione stratigrafica dell'area di Bolca da FABIANI (1915).

di calcari marnosi laminati ricchi di resti di pesci e di piante. Quest'ultima serie di calcari è ascrivibile sempre allo Ypresiano (Cuisiano medio).

In "Pesciara", invece, lo spessore complessivo della successione sedimentaria marina è pari a 17 m (PAPAZZONI & TREVISANI, 2006; SCHWARK *et al.*, 2009). Si tratta di una successione di calcareniti e calciruditi con bioclasti e clasti silicei in cui si alternano quattro orizzonti di calcari fittamente laminati ricchi di pesci e piante, potenti mediamente da circa 1 a 2 m. La serie della "Pesciara" di Bolca è interessata da fenomeni di scivolamento gravitativo tipo slump.

Nell'area circostante la "Pesciara" ed il Monte Postale (Fig. 8) ci sono altri affioramenti di Calcari Nummulitici (*s. str.*) ed in particolare a Nord della Purga di Bolca e ad Ovest di Valecco. Si tratta di calcari da compatti a ben stratificati, di colore biancastro e molto ricchi di foraminiferi. Presentano un aspetto leggermente diverso i calcari che affiorano a Cracchi, presso Croce Colonnina e a Est di Zovo dove assumono un colore giallastro e sembrano costituire un potente banco di circa 8 m

sempre molto ricco di nummuliti.

Per quanto riguarda, infine, le caratteristiche paleoambientali delle importanti *Fossil-Lagerstätten* di Bolca, queste sono state interpretate da vari autori come un'area depressa all'interno di un ambiente di piattaforma carbonatica separata dal mare aperto da una soglia (PAPAZZONI & TREVISANI, 2006; SCHWARK *et al.*, 2009) interpretata recentemente (PAPAZZONI *et al.*, 2014b) come una vera e propria barriera corallina. Infatti, in passato vari autori avevano ipotizzato l'esistenza di questa barriera sulla base delle particolari associazioni faunistiche rinvenute (LANDINI & SORBINI, 1996; BELLWOOD, 1996; BELLWOOD *et al.*, 2014) senza però il riconoscimento diretto di biocostruzioni coralline. Ad esempio, durante gli scavi eseguiti in "Pesciara" nel 2010 è stato recuperato uno stupendo esemplare di Acanturide con, nello stomaco, un frammento di corallo. Solo recentemente PAPAZZONI *et al.* (2014a, b) descrivono la successione stratigrafica del Monte Postale che presenta una completa sequenza deposizionale che comprende anche quella del giacimento della "Pesciara". Gli Autori



Fig. 8 –Veduta del Monte Postale (Vicenza).

riconoscono una serie di affioramenti con biocostruzioni costituite da numerose colonie di coralli in posizione di crescita. I coralli appaiono spesso incrostatati da alghe coralline rosse e alghe verdi (dasicladacee) e da foraminiferi (alveoline).

L'abbondante presenza delle alveoline tra cui *Alveolina cremae*, *A. croatica*, *A. decastroi*, *A. cf. dainellii* e *A. distefanoi* (PAPAZZONI *et al.*, 2014a, b) immediatamente a monte della strada che costeggia il Monte Postale e porta in "Pesciara", ha permesso di attribuire le bancate calcaree affioranti allo Ypresiano (Cuisiano medio).

La raccolta del materiale oggetto del presente lavoro è avvenuta nelle seguenti località: Zovo, Valecco, Monte Postale, Laisi, Cracchi e Rama dove affiorano piccole scogliere dell'Eocene inferiore. BARBIERI & MEDIZZA (1969) segnalavano in corrispondenza di Loschi - Laisi la presenza di "massi di dimensioni notevoli ... di calcari in facies di scogliera", probabilmente franati lungo la Val Nera. Significativo l'affioramento a Sud-Ovest di Cracchi che evidenzia con chiarezza la presenza dei calcari di scogliera ad alghe e coralli, eteropici alle vulcaniti ed ai Calcari Nummulitici stratificati, compatti, di colore bianco e più raramente grigio (Fig. 9). Nei calcari di scogliera, che si presentano in forma di bioherme, la roccia è in genere di colore bianco, modestamente compatta, ma anche talora di colore rossiccio e maggiormente consistente.



Fig. 9 – Piccolo ammasso organogeno affiorante in prossimità della località Cracchi di Bolca.

LE SEGNALAZIONI DI CROSTACEI ASSOCIATI A CORALLI NELL'AREA DI BOLCA

HEBERT & MUNIER-CHALMAS (1877-78) e successivamente MUNIER-CHALMAS (1891) nel suo studio più approfondito, citano ripetutamente per l'area di Valecco e Monte Postale la presenza di crostacei (tra cui una forma nuova forse riferibile al genere *Titanocarcinus* A. Milne Edwards, 1863 (“*Les calcaires à Lithothamnium Bolcense prèsentent vers leur partie supérieure 5 à 7 mètres decouches plus tendres (fig. 16, n. 4 A) dans lesquelles j'ai trouvè des Dactylopora et des Crustacès nouveaux parmi lesquelles je citerai une espèce nouvelle de Titanocarcinus.*” (MUNIER-CHALMAS, 1891).

Il geologo e paleontologo Roberto Malaroda nel suo monumentale lavoro sul Luteziano di Monte Postale (MALARODA, 1954) elenca alcune forme di brachiuri, segnalate in precedenza dal Bittner, dall'Oppenheim e dal De Gregorio: *Ranina marestiana* König, 1825 (ora *Lophoranina*), *Plagiolophus ellipticus* Bittner, 1875 (che tuttavia il Bittner nel suo lavoro sui brachiuri terziari del Vicentino del 1875 segnala più in specifico per Brusaferrì di Bolca) e *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883.

Ramiro Fabiani nel suo studio sul Monte Bolca e i suoi dintorni (FABIANI, 1914) e nel successivo importante lavoro sul Paleogene veneto (FABIANI, 1915) segnala sul Monte Postale la presenza di

avanzi di crostacei in livelli al di sopra dei calcari compatti nulliporici con milioliti e nummuliti.

Giorgio Barbieri e Fabio Medizza nel loro contributo alla conoscenza dell'area geologica di Bolca (BARBIERI & MEDIZZA, 1969), affrontando i livelli dell'Eocene inferiore, sottolineano la presenza abbastanza frequente di piccole scogliere che si presentano sotto forma di bioherme: “l'associazione è tipica: in un'impalcatura data da alghe calcaree: si riconoscono Nummuliti, Coralli, Gasteropodi e Brachiuri”. Gli autori osservano che tali materiali dovevano essere molto più abbondanti di quanto non appaia oggi, visto che sul fondo della Val Nera a Nord di Loschi si rinvengono una quantità di massi di dimensioni notevoli franati da aree vicine.

Si tratta sempre di segnalazioni sporadiche, effettuate all'interno di studi e ricerche più prettamente geologiche, mentre, come già accennato nell'introduzione, si deve giungere agli anni 2000 per alcuni studi specifici più approfonditi sui crostacei associati a coralli dell'area di Bolca.

PARTE SISTEMATICA

(Beschìn C., Busulini A., Tessier G.)

Gli esemplari considerati sono in deposito presso il Museo di Storia naturale di Verona e sono indicati con il loro numero di catalogo (Acronimo: VR).

Le dimensioni sono espresse in millimetri; nel testo si farà riferimento ai seguenti parametri

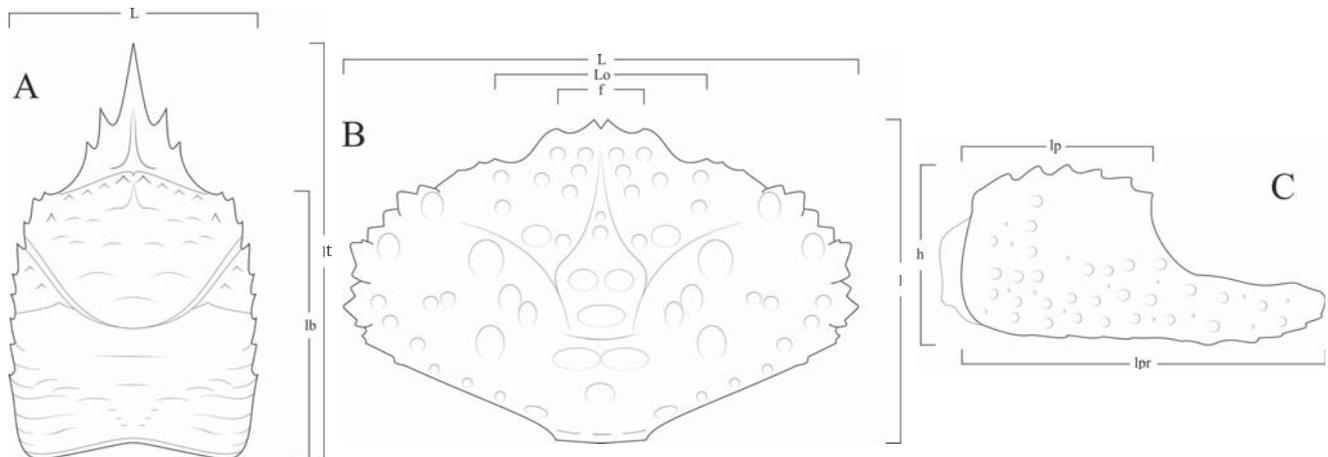


Fig. 10 – Schema delle misurazioni: A – Galatheaidea; B – Brachyura; C – Paguroidea.

biometrici: L: larghezza massima del carapace; l: lunghezza massima del carapace (per i Galattheoidea: lt: lunghezza del carapace compreso il rostro; lb: lunghezza del carapace escluso il rostro); Lo: ampiezza del margine fronto-orbitale; f: ampiezza del margine frontale; lpr: lunghezza massima del propodo; lp: lunghezza del palmo; h: altezza massima del palmo; s: spessore del palmo (Fig. 10) Per l'inquadramento sistematico si sono seguiti MARTIN & DAVIS (2001) per quanto riguarda gli Isopoda; per i Decapoda: AHYONG *et al.* (2010) per i Galattheoidea; GUINOT *et al.*, (2013) per le categorie di rango superiore alla superfamiglia dei Brachyura; in tutti gli altri casi SCHWEITZER *et al.* (2010), a meno diversamente specificato; nell'elenco sistematico si è preferito non utilizzare il taxon sottofamiglia.

Ove possibile, dopo le osservazioni sistematiche alle forme fossili, sono state aggiunte delle considerazioni ecologiche sulle specie attuali imparentate con i taxa trattati.

Classe Malacostraca Latreille, 1802

Ordine Isopoda Latreille, 1817

Sottordine Flabellifera Sars, 1882

Famiglia Sphaeromatidae Latreille, 1825

Genere *Sphaeroma* Latreille, 1802

Specie tipo: *Oniscus serratus* Fabricius, 1787

***Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009**

T.1, ff. 1 a, b

2009 *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato,
p. 101, fig. 2 A-G.

Materiale e dimensioni. Due esemplari di piccole dimensioni con il corpo in posizione arrotondata rinvenuti a Rama (VR 93777 L: 1,1; VR 93778 L: 1,3). Di essi è possibile osservare solo gli ultimi tre pereoniti, i pleoniti e il pleotelson. L'esemplare VR 93777 è associato a *Phlyctenodes multituberculatus* VR 94306.

Diagnosi – Somiti toracici con superficie convessa che si raccordano ai lati alle piastre coxali tramite suture ben incise; pleon ampio a superficie convessa

con pleoniti fusi ma interessati da evidenti suture laterali; pleotelson molto sviluppato, convesso, a margine arrotondato. Superficie, ornata da piccoli tubercoli. Altre parti del corpo non conosciute.

Osservazioni – I caratteri osservati sugli esemplari rinvenuti a Rama consentono di riferire i due resti a *Sphaeroma* Latreille, 1802. Il genere, anche se estremamente raro allo stato fossile, è rappresentato nell'area berico-lessinea da *Sphaeroma* sp. dell'Eocene inferiore (Ypresiano) della "Pesciara" di Bolca (Verona) (SECRETAN, 1975) e da *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 dell'Eocene superiore (Priaboniano) dei Monti Berici (DE ANGELI & LOVATO, 2009).

Il nuovo materiale trova chiare corrispondenze proprio con *S. gasparellai*, che viveva anch'esso in ambiente corallino, associato a galateidi, chirostilidi e porcellanidi. Il nuovo ritrovamento consente di retrodatare all'Eocene inferiore la comparsa della specie nell'area berico-lessinea, ma si tratta anche della più antica segnalazione di rappresentanti di questo genere nel registro fossile.

VONK *et al.* (2015) trattando proprio gli isopodi fossili dell'area della "Pesciara" di Bolca e a suo tempo descritti da SECRETAN (1975) suggeriscono per essi o un ambiente marino poco profondo e di barriera corallina o un habitat sopratidale o fluviale.

Ecologia – I rappresentanti attuali di questo genere cosmopolita, sono presenti nel Mediterraneo, nell'Atlantico, in Sud Africa e in Australia; vivono in ambiente interdittale, spesso si nascondono in piccoli rifugi, sotto le pietre o in fessure, preferendo fondali con sabbia fine o sabbia di conchiglie. (JACOBS, 1987; VAN DER LAND, 2001; SCHOTTE, 2014).

Ordine Decapoda Latreille, 1802

Infraordine Anomura MacLeay, 1838

Superfamiglia Galattheoidea Samouelle, 1819

Osservazioni – Le caratteristiche morfologiche e una nuova classificazione della superfamiglia Galattheoidea Samouelle, 1819 sono state recentemente trattate da AHYONG *et al.* (2010). Gli

autori riconoscono all'interno del taxon quattro famiglie, Galatheidae Samouelle, 1819, Munididae Ahyong, Baba, Macpherson & Poore, 2010, Munidopsidae Ortmann, 1898 e Porcellanidae Haworth, 1825, a cui ROBINS *et al.* (2013) hanno aggiunto anche i Retrosichelidae Feldmann, Tshudy & Thomson, 1993. Nei giacimenti terziari del Veneto e in particolare nei livelli ypresiani dell'area in esame si contano parecchie segnalazioni di forme appartenenti a questa superfamiglia.

Tra i Galatheidae si riconosce il genere *Acanthogalatea* Müller & Collins, 1991, caratterizzato da carapace ornato da corte creste sinuose e stretto rostro subtriangolare con piccola spina sopraorbitale; già noto per l'area con *A. squamosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 rinvenuta nell'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina di Monte di Malo e Cava Braggi di Vestenanova, viene ora segnalato con le nuove specie *A. broglioi* sp. nov., *A. devechii* sp. nov. e *A. paucispinosa* sp. nov. Viene inoltre istituito *Bolcagalatea* gen. nov. con le tre specie *B. corallina* sp. nov., *B. multispinosa* sp. nov. e *B. venetica* sp. nov., caratterizzato da rostro triangolare incavato con apice molto sviluppato e appuntito e due spine sui margini laterali. È presente inoltre *Lessinigalatea regalis* De Angeli & Garassino, 2002 dal rostro piatto con spina apicale corta e due denti marginali, diffuso in tutti gli affioramenti ad alghe e coralli dello Ypresiano. Vengono inseriti nella famiglia, senza determinarne in modo più definito la posizione sistematica, anche due esemplari incompleti, in particolare mancanti del rostro.

Per i Munididae nel presente lavoro viene istituito il nuovo genere *Eosadayoshia* gen. nov. con specie tipo *E. bolcensis* sp. nov., simile al vivente *Sadayoshia* Baba, 1969 per il rostro con carena mediana. Alla stessa famiglia appartiene anche *Protomunida pentaspinosa* sp. nov.

Tra i Munidopsidae è stata rinvenuta *Eomunidopsis prealpina* sp. nov. con superficie dorsale caratterizzata da creste trasversali variamente discontinue e rostro triangolare con margini minutamente spinosi. Il genere *Faxegalatea* Jakobsen & Collins, 1997, finora noto solo per il Daniano della Danimarca, è qui rappresentato da *F. valeccensis* sp. nov.

I Porcellanidae sono presenti con tre nuove forme: *Disipia sorbinii* gen. nov., sp. nov., *Paraporcellana fabianii* gen. nov., sp. nov. e *Petrolisthes lineatus* sp. nov.

Ecologia – Alla superfamiglia Galatheoidea appartengono forme sia di ambiente litorale che abissale; quelle che vivono in profondità o in grotte sottomarine sono generalmente cieche

Il genere *Galatea* Fabricius, 1793, presente in tutti i mari, conta nel Mediterraneo parecchie specie che vivono da pochi metri di profondità sino a 750 m, su fondali rocciosi e ghiaiosi, talora tra i coralli.

I Porcellanidi sono forme di piccole dimensioni tipicamente costiere che raramente scendono sotto i 100 m e vivono spesso in simbiosi con spugne, anemoni o altri organismi quali alghe e coralli.

Famiglia Galatheidae Samouelle, 1819

Genere *Acanthogalatea* Müller & Collins, 1991

Specie tipo: *Galatea (Acanthogalatea) parva* Müller & Collins, 1991

Diagnosi – Carapace di forma squadrata, bombato trasversalmente. Rostro triangolare lungo e stretto, carenato alla base, con piccola spina sopraorbitale. Margini laterali lunghi, subparalleli, con alcune piccole spine. Margine posteriore ampio e concavo. Solchi cervicale e branchiale molto incisi. Lobo meso-metagastrico e regione cardiaca bombati. Ornamentazione del dorso costituita da creste trasversali più o meno continue e da piccole spine sulle regioni gastriche, cardiaca e branchiali.

Osservazioni – L'istituzione dei tre nuovi taxa *A. broglioi* sp. nov., *A. devechii* sp. nov. e *A. paucispinosa* sp. nov. porta a sei il numero di specie attribuite ad *Acanthogalatea* Müller & Collins, 1991 presenti nell'Eocene del Veneto. Infatti oltre alla specie tipo *A. parva* Müller & Collins, 1991 nota per l'Eocene superiore di Budapest (Ungheria) e dei Monti Berici (Vicenza) erano state rinvenute *A. feldmanni* De Angeli & Garassino, 2002 ancora nel Priaboniano dei Monti Berici (MÜLLER & COLLINS, 1991; DE ANGELI & GARASSINO, 2002) e *A. squamosa* dello

Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) e di Vestenanova (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015). Il genere è limitato all'Eocene del bacino della Tetide. Le specie dell'Eocene inferiore mostrano alcune caratteristiche comuni, come la presenza di sette spine sui margini antero-laterali e creste molto discontinue, che permettono di distinguerle a prima vista dalle specie più tarde che hanno un numero maggiore di spine antero-laterali (nove), tre creste trasversali sul lobo mesogastrico e creste più lunghe e continue soprattutto nella parte posteriore dello scudo: risulta dunque superfluo sottolineare le ulteriori differenze tra le nuove specie e quelle priaboniane legate soprattutto al numero e alla distribuzione delle spine sulle regioni dorsali e all'andamento delle strie trasversali.

***Acanthogalathea broglioi* sp. nov.**

Fig. 11; t. 1, ff. 2 a, b

Olotipo: esemplare VR 93779 raffigurato a t. 1, ff. 2 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93780, VR 93781, VR 93782, VR 93783, VR 93784, VR 93785, VR 93786, VR 93787, VR 93788, VR 93789.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al professore

emerito dell'Università di Ferrara Alberto Broglio, studioso di Paleontologia umana e autore di numerose pubblicazioni alcune delle quali sul territorio dei Lessini veronesi.

Materiale. Undici carapaci provenienti da Rama, variamente incompleti (VR 93779-VR 93789).

Dimensioni. VR 93779 (olotipo) L: 4,7; VR 93780 L: 3,2; VR 93781 L: 3,3; VR 93782 L: 4,3; VR 93783 L: 4,4; VR 93785 L: 4,5.

Diagnosi – Carapace subquadrato, convesso in sezione trasversale. Rostro triangolare, lungo e stretto, con spina sopraorbitale e margini lisci. Margini laterali subparalleli con sette piccole spine (esclusa la spina extraorbitale). Regioni del dorso con alcune spine: tre epigastriche, due meso-metagastriche, quattro protogastriche, due cardiache, due epatiche, una epibranchiale, due mesobranchiali, tre metabranchiali. Margine posteriore concavo con minute spine. Solchi cervicale e branchiali evidenti; regioni interessate da alcune creste sinuose abbastanza corte.

Diagnosis – Carapace subsquare, transversely convex. Rostrum triangular, long and narrow, with supraorbital spine and smooth margins. Lateral margins subparallel with seven small spines (excluding outer orbital spine). Dorsal regions with some spines: three epigastric, two meso-metagastric, four protogastric, two cardiac, two hepatic, one epibranchial, two mesobranchial, three metabranchial ones. Posterior margin concave with tiny spines. Cervical and branchial grooves apparent; regions with some sinuous and relatively short striae.

Descrizione – Carapace subquadrato, lungo quanto largo, convesso in sezione trasversale. I margini laterali, subparalleli, portano sette spine acute dirette antero-lateralmente (esclusa la spina extraorbitale): la prima spina si trova sull'angolo antero-laterale, la seconda lungo il margine epatico, la terza e la quarta su quelli epibranchiali, le ultime tre su quelli branchiali posteriori. Il rostro, di forma acuta, è lungo, a margini lisci e con una spina sopraorbitale su ciascun lato; la sua superficie dorsale è tubercola-

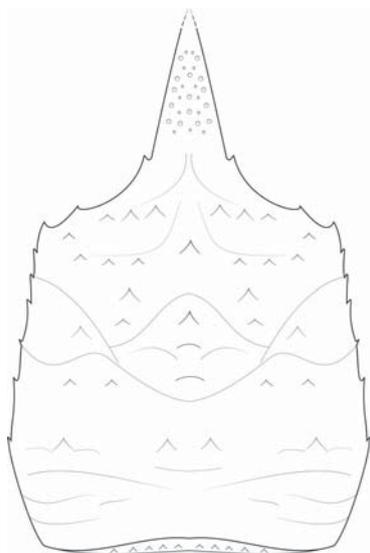


Fig. 11 – *Acanthogalathea broglioi* sp. nov.

ta, depressa nella parte mediana che alla base porta una debole carena mediana. Le orbite sono ampie, concave, con margine sopraorbitale liscio e leggermente rilevato.

Regioni del dorso definite dai solchi cervicale e branchiali. I lobi epigastrici sono larghi ed ornati ciascuno di tre spine, quella centrale di maggiori dimensioni.

Il lobo meso-metagastrico, ben rilevato, porta una spina alla base del processo anteriore e una seconda ben più evidente sul corpo centrale; i lobi protogastrici mostrano ciascuno tre punte disposte trasversalmente, seguite all'indietro da una ulteriore spina; il lobo urogastrico è depresso; la regione cardiaca è invece molto rilevata e porta due spine. Due minute spine si trovano anche su ogni regione epatica.

Le regioni branchiali evidenziano anch'esse alcune spine: una è presente su ciascun lobo epibranchiale, due sono disposte trasversalmente su ogni lobo mesobranchiale, tre spine marciano invece i lobi branchiale posteriori. Il margine posteriore del carapace è ornato da spine. Tutte le regioni del dorso sono interessate da striature sinuose relativamente corte.

Osservazioni – Al di là della peculiare distribuzione delle spine e delle striature sulle regioni dorsali che permette di distinguerla dalle altre specie attribuite al genere, in particolare *Acanthogalathea broglioni* sp. nov. si distingue da *A. devechii* sp. nov. per i margini del rostro lisci e per la presenza di due anziché tre spine sulla ben rilevata area cardiaca, da *A. paucispinosa* sp. nov. per la presenza di una regione urogastrica più ridotta e meno incavata e di un maggior numero di spine dorsali, da *A. squamosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 per il maggior numero di spine su alcune parti dello scudo e in particolare sui lobi epigastrici e protogastrici e sulle regioni epatiche.

***Acanthogalathea devechii* sp. nov.**

Fig. 12; t. 1, ff. 3 a, b, 4

2007 *Acanthogalathea squamosa* Beschin, Busulini,

De Angeli & Tessier, (*pars*), t. 1, f. 5 (non f. 4).

Olotipo: esemplare VR 93790 raffigurato a t. 1, ff. 3 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93791, VR 93792, VR 93793, VR 93794, VR 93795, MCZ 2397, VR 93899.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata a Giampaolo De Vecchi, professore emerito dell'Università di Padova, studioso di Mineralogia e valido sostenitore dell'attività del Museo "G. Zannato" di Montecchio Maggiore.

Materiale. Otto carapaci incompleti su matrice calcarea; uno proveniente da Monte Postale (VR 93794), cinque da Rama (VR 93790 - VR 93792, VR 93795, VR 93899), uno da Zovo (VR 93793) ed uno dalla Cava Gecchelina di Monte di Malo depositato presso il Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato" di Montecchio Maggiore – Vicenza (MCZ 2397), già considerato in BESCHIN *et al.* (2007).

Dimensioni: VR 93790 (olotipo) L: 7,5 It: 10,5; VR 93791 L: 2,5; VR 93792 L: 2,6; VR 93793 L: 5,0; MCZ 2397 L: 5,6 lb: 5,5; VR 93794 L: 6,6; VR 93795 L: 8,4.

Diagnosi – Carapace subquadrato, convesso in sezione trasversale. Rostro triangolare, lungo e stretto, con spina sopraorbitale e margini con minute spine. Margini laterali un po' convessi con sette piccole spine (esclusa la spina extraorbitale). Regioni del dorso con alcune spine: due epigastriche, cinque meso-metagastriche, due protogastriche, tre cardiache, una epatica, una epibranchiale, tre mesobranchiali, cinque metabranchiali. Margine posteriore concavo con dieci minute spine. Solchi cervicale e branchiali evidenti; corte creste sinuose sulle parti centrali e posteriori del dorso.

Diagnosis – Carapace subsquare, transversely convex. Rostrum triangular, long and narrow, with supraorbital spine and margins with tiny spines. Lateral margins weakly convex with seven small spines

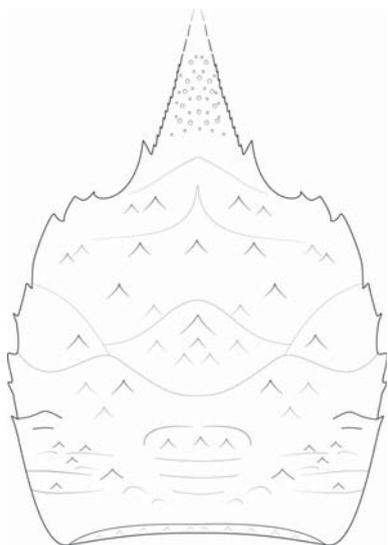


Fig. 12 – *Acanthogalathea devecchii* sp. nov.

(excluding outer orbital spine). Dorsal regions with some spines: two epigastric, five meso-metagastric, two protogastric, three cardiac, one hepatic, one epibranchial, three mesobranchial, five metabranchial ones. Posterior margin concave with ten tiny spines. Cervical and branchial grooves apparent; short sinuous striae on median and posterior regions.

Descrizione – Carapace subquadrato, largo quanto lungo, convesso in senso trasversale. I margini laterali, debolmente convessi, portano sette spine aguzze dirette in avanti e all'esterno (esclusa la spina extraorbitale): una spina antero-laterale, una epatica, due epibranchiali e tre branchiali posteriori. Il rostro, ben sviluppato, è subtriangolare, stretto e lungo, con minute spine lungo il margine e spina sopraorbitale; dorsalmente porta alcune minute tubercolazioni e una stria mediana che si estende per circa 1/3 della sua lunghezza. Le orbite sono ampie, con margini concavi lisci e leggermente carenati. Le regioni del dorso sono definite dai solchi cervicale e branchiali. La regione postfrontale è interessata da due larghi lobi epigastrici provvisti ognuno di due spine, la più interna maggiormente sviluppata. Lo stretto processo anteriore del lobo mesogastrico porta una evidente spina rivolta in avanti; il lobo meso-metagastrico è molto rilevato e porta una ben marcata spina mediana, seguita da tre

spine più minute disposte trasversalmente; il lobo urogastrico è ribassato; i lobi protogastrici sono ampi e possiedono ciascuno un paio di spine.

La regione cardiaca, larga e rilevata, è ornata di tre spine seguite da tre brevi creste di estensione decrescente. Le regioni epatiche portano ciascuna una spina. Le regioni branchiali risultano ognuna provvista di varie spine e precisamente: una sul lobo epibranchiale, tre disposte a triangolo su quello mesobranchiale e cinque su quello metabranchiale. Dieci spine segnano il margine posteriore del carapace. Le striature trasversali che ornano le parti centrale e posteriore del dorso sono corte e fortemente sinuose.

Osservazioni – Gli esemplari dell'area di Bolca e il riesame del carapace MCZ 2397 di Contrada Gecchelina di Monte di Malo attribuito in precedenza ad *Acanthogalathea squamosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 hanno evidenziato caratteristiche morfologiche che li distinguono chiaramente da quest'ultima specie. *A. squamosa* ha infatti regioni del dorso con ornamentazione più ricca di numerose piccole creste sinuose che danno al carapace un aspetto squamoso e più ridotto si presenta il numero delle spine sulle regioni mesogastrica, cardiaca e branchiali posteriori.

Caratteristiche peculiari della nuova specie sono in particolare la presenza di piccole spine sui margini del rostro e di tre spine cardiache; per quanto riguarda il confronto con le altre specie ypresiane attribuite ad *Acanthogalathea*, emerge quanto segue: *A. broglioi* sp. nov. ha due spine meso-metagastriche, delle quali solo una ben sviluppata, e un più contenuto numero di altre spine sulle varie aree del dorso; *A. paucispinosa* sp. nov. evidenzia un lobo urogastrico decisamente più ampio e più incavato, regione cardiaca quasi liscia e un ridottissimo numero di spine.

***Acanthogalathea paucispinosa* sp. nov.**

Fig. 13; t. 1, ff. 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 93796 raffigurato a t. 1, ff. 5 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93797, VR 93798.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *paucispinosus* è composto dai termini latini *paucus-a-um* = poco numeroso, e *spinosus-a-um* = spinoso, con riferimento al numero ridotto di spine sulla superficie del carapace.

Materiale e dimensioni. Tre carapaci rinvenuti a Rama: l'olotipo (VR 93796 L: 3,3 lb: 3,8) è mancante della parte anteriore del rostrum, mentre gli altri due (VR 93797, VR 93798) sono variamente incompleti.

Diagnosi – Carapace subquadrato, convesso in sezione trasversale. Rostro triangolare, lungo e stretto, con spina sopraorbitale. Margini laterali un po' convessi con sette piccole spine (esclusa la spina extraorbitale). Regioni del dorso con alcune spine: due epigastriche, una mesogastrica, una epatica, una epibranchiale, due mesobranchiali. Margine posteriore concavo con sei minute spine. Dorso con solchi cervicale e branchiali evidenti; lobo urogastroico largo e liscio; cresta trasversale protogastrica continua; brevi creste sinuose sulle parti centrali e posteriori del dorso.

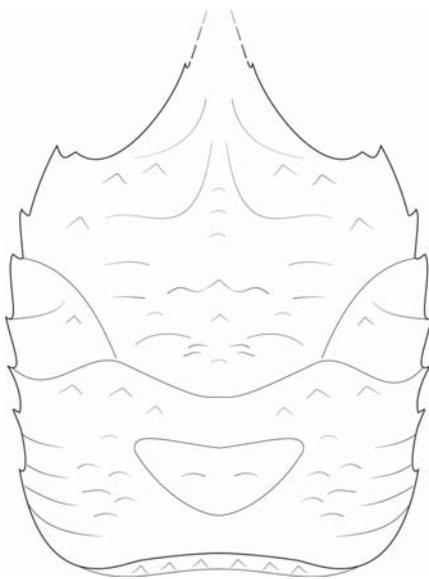


Fig. 13 – *Acanthogalathea paucispinosa* sp. nov.

Diagnosis – Carapace subsquare, transversely convex. Rostrum triangular, long and narrow, with supraorbital spine. Lateral margins weakly convex with seven small spines (excluding outer orbital spine). Dorsal regions with some spines: two epigastric, one mesogastric, one hepatic, one epibranchial, two mesobranchial ones. Posterior margin concave with six tiny spines. Cervical and branchial grooves evident; urogastroic lobe large and smooth; continuous transverse protogastric stria; short small sinuous striae on median and posterior regions.

Descrizione – Carapace subquadrato, trasversalmente convesso, leggermente più lungo che largo, un po' più largo nel quarto posteriore. Il rostrum, incompleto in tutti e tre gli esemplari, appare subtriangolare, stretto e con una spina sopraorbitale; presenta una depressione mediana e una debole carena alla base. Le orbite sono ben sviluppate, con margine concavo liscio e carenato. I margini laterali, lunghi e debolmente convessi, sono ornati da sette spine: una sull'angolo antero-laterale, una epatica, due epibranchiali e tre branchiali posteriori; il margine posteriore è ampio e concavo, con bordo rilevato che porta sei granuli spinosi.

Le regioni del carapace sono definite dai solchi cervicale e branchiali. Lobi epigastrici larghi provvisti ciascuno di due spine e separati dal processo anteriore mesogastrico che porta tre piccole nodosità; regione gastrica con una costa trasversale sinuosa e continua, seguita da altre costine interrotte ad andamento parallelo, di varia lunghezza; brevi coste caratterizzano anche le regioni branchiali posteriori; lobo urogastroico fortemente depresso e liscio; regione cardiaca, invece, molto rilevata e con due brevi costine affiancate. Oltre alle spine epigastriche e posteriori citate, sul dorso sono presenti anche una spina epatica, una mesogastrica (appena percettibile), una epibranchiale e due mesobranchiali affiancate.

Osservazioni – *Acanthogalathea paucispinosa* sp. nov. si distingue da tutte le altre specie attribuite al genere per avere il lobo urogastroico grande e liscio e per avere nel complesso un numero ridotto di spine

sulle regioni del dorso ed in particolare per esserne priva sui lobi protogastrici e sulla regione cardiaca.

La presenza di una costa protogastrica continua ricorda l'ornamentazione di *A. feldmanni* De Angeli & Garassino, 2002 del Priaboniano del Vicentino; quest'ultima specie però, presenta due creste protogastriche spinose subparallele, lobo urogastroico molto più stretto e, come già evidenziato, creste branchiali più lunghe e più sinuose e un diverso numero di spine dorsali e antero-laterali.

Genere *Bolcagalathea* gen. nov.

Specie tipo: *Bolcagalathea corallina* sp. nov.

Origine del nome: *Bolcagalathea* (f.) nome composto che fa riferimento a Bolca, nella cui area sono state scoperte le specie attribuite al nuovo genere, e a *Galathea* Fabricius, 1793, genere che mostra affinità morfologiche con il nuovo taxon.

Diagnosi – Carapace subquadrato, poco più lungo che largo (escluso il rostro), convesso in senso trasversale. Rostro triangolare appuntito con due spine laterali, incavato. Orbite concave a margine intero. Margini laterali con sette o più spine (esclusa la spina extraorbitale). Margine posteriore bordato, più o meno concavo. Solco cervicale molto inciso; solchi branchiali e branchio-cardiaci evidenti. Superficie dorsale con piccole spine e linee trasversali subparallele, alcune continue altre interrotte, più o meno abbondanti.

Diagnosis – Carapace subsquare, weakly longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum concave dorsally, pointed triangular with two lateral spines. Orbits concave with continuous margin. Lateral margins with seven or more spines (excluding outer orbital one). Posterior margin rimmed, weakly to mildly concave. Cervical groove very sunk; branchial and branchio-cardiac grooves apparent. Dorsal surface with small spines and transverse slight ridges more or less abundant, some of them continuous, others interrupted.

Osservazioni – Le caratteristiche generali del ca-

rapace e del rostro, ben sviluppato con due spine su ogni lato (la seconda, più minuta, è quella sopraorbitale) consentono di accostare *Bolcagalathea* gen. nov. ad alcuni generi attribuiti ai Galattheoidea Samouelle, 1819. Tra le forme attuali e fossili le specie di *Sadayoshia* Baba, 1969 (genere attualmente inserito nei Munididae Ah Yong, Baba, Macpherson & Poore, 2010) presentano simile conformazione ma si distinguono chiaramente da quelle inserite nel nuovo taxon perché hanno rostro con una evidente carena longitudinale anziché un affossamento mediano, carena che si ritrova invece in *Eosadayoshia* gen. nov. pure presente nell'area oggetto di studio. Nonostante le affinità morfologiche con le forme citate quindi, per la struttura incavata del rostro a base larga e spatolato sembra opportuno attribuire il nuovo genere *Bolcagalathea* ai Galatheididae Samouelle, 1819, secondo la diagnosi della famiglia fornita da AHYONG *et al.* (2010).

L'aspetto del rostro con due paia di spine lungo i margini richiama anche *Lessinigalathea regalis* De Angeli & Garassino, 2002 diffusamente presente in livelli ypresiani del Veneto e anche nell'area di Bolca; in questo genere, però, il rostro è decisamente più piatto, tricuspido e non spiniforme, e inoltre il dorso del carapace mostra numerose strie sinuose interrotte che si intercalano a quelle continue principali (DE ANGELI & GARASSINO, 2002).

***Bolcagalathea corallina* sp. nov.**

Fig. 14; t. 1, f. 6; t. 2, ff. 1 a, b

Olotipo: esemplare VR 93823 raffigurato a t. 1, f. 6. Paratipi: esemplari VR 93799, VR 93800, VR 93801, VR 93802, VR 93803, VR 93804, VR 93805, VR 93806, VR 93807, VR 93808, VR 93809, VR 93810, VR 93811, VR 93812, VR 93813, VR 93814, VR 93815, VR 93816, VR 93817, VR 93818, VR 93819, VR 93820, VR 93821, VR 93822, VR 93824, VR 93825, VR 93826, VR 93827, VR 93828, VR 94551. Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *corallinus-a-um* (lat.) corallino; la denominazione richiama l'ambiente di vita della specie.

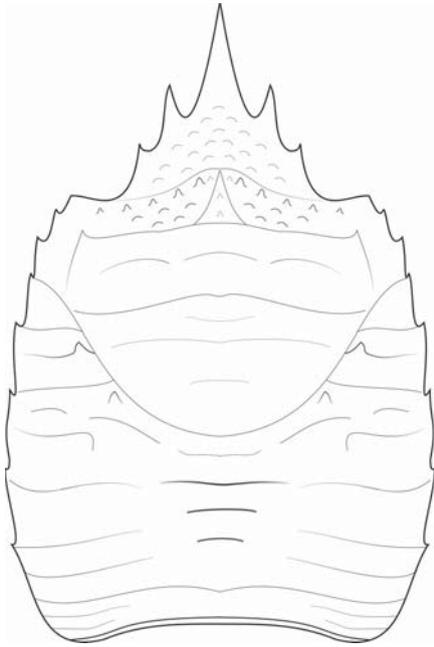


Fig. 14 – *Bolcagalathea corallina* sp. nov.

Materiale. Trentuno esemplari (VR 93799 - VR 93828, VR 94551) variamente incompleti, tutti rinvenuti a Rama conservati in matrice calcarea biancastra o rossiccia.

Dimensioni. VR 93823 (olotipo) lt: 7,7; VR 93799 L: 3,8 lb: 4,3; VR 93800 L: 4,8 lb: 5,2; VR 93801 L: 4,9; VR 93802 L: 4,9; VR 93803 L: 5,3 lb: 5,4; VR 93804 L: 5,3; VR 93805 L: 5,5 lb: 6,1; VR 93806 L: 6,2; VR 93807 L: 7,5; VR 93808 L: 7,7; VR 93809 lb: 3,5; VR 93810 lb: 4,4; VR 93811 lb: 5,4; VR 93812 lb: 6,9; VR 93813 lb: 7,0; VR 93814 lb: 7,1.

Diagnosi – Carapace subquadrato, poco più lungo che largo (escluso il rostro), convesso in senso trasversale. Rostro triangolare appuntito con due spine laterali, incavato. Margini laterali con sette spine (esclusa la spina extraorbitale). Margine posteriore concavo e fortemente bordato. Solco cervicale molto inciso. Regioni dorsali con piccole spine e creste trasversali. Fila di cinque spine epigastriche. Regione gastrica con tre creste continue e altre interrotte. Lobi branchiali con creste subparallele; lobi metabranchiali definiti da una cresta continua.

Diagnosis – Carapace subsquare, weakly longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum concave dorsally, pointed triangular with two lateral spines. Lateral margins with seven spines (excluding outer orbital one). Posterior margin concave and strongly rimmed. Cervical groove very sunk. Dorsal regions with small spines and transverse slight ridges. Row of five tiny spines on epigastric lobe. Gastric region with three continuous ridges and a few interrupted ones. Branchial lobes with subparallel ridges; metabranchial lobes defined by a continuous ridge.

Descrizione – Il carapace è subquadrato, poco più lungo che largo (escludendo il rostro), convesso in senso trasversale e quasi piatto in quello longitudinale. Il rostro è triangolare, con base larga e apice molto sviluppato e appuntito, con due spine laterali: quella più esterna che rappresenta la sopraorbitale è minuta; la sua superficie dorsale è fortemente depressa nella parte mediana e risulta coperta da numerosi tubercolini. Le orbite sono ben sviluppate, con margine sopraorbitale concavo e spina extraorbitale minuta. Margini laterali lunghi e un po' convessi, leggermente divergenti; sono provvisti di sette spine subtriangolari rivolte in avanti: una antero-laterale prominente, una epatica poco sviluppata, due epibranchiali e tre branchiali posteriori. Il margine posteriore, concavo, è delimitato da una carena piatta che in alcuni esemplari risulta interessata per tutta la sua lunghezza da una cresta intermedia.

Solco cervicale molto inciso a forma di ampia U che raggiunge i margini antero-laterali; solco postcervicale ben marcato nella parte centrale. Le regioni dorsali sono ben definite dai solchi cervicale e branchiali e ornate da striature e spine. Una linea obliqua di cinque spine di lunghezza decrescente percorre ciascun lobo epigastrico; si osservano inoltre: una spina paraepatica (a cavallo tra la regione epatica e il lobo protogastrico), una o anche due spine epibranchiali e una spina mesobranchiale a contatto con il lobo metagastrico.

I lobi epigastrici portano alcune brevi creste convesse; la regione gastrica si caratterizza per la presenza di tre linee trasversali continue e parallele e di una quarta mediana molto breve, intervallate da

creste secondarie interrotte; il processo anteriore del lobo mesogastrico porta due tubercoli arrotondati ed è nettamente delimitato posteriormente da un solco; il lobo urogastrico è leggermente ribassato e presenta una sola costina appena visibile. Le regioni epatiche sono piccole; i lobi epibranchiali portano ciascuna due brevi costine.

La regione cardiaca, che ha forma triangolare con apice posteriore, mostra due brevi costine e posteriormente una cresta trasversale sinuosa che continua ininterrotta anche sulle regioni branchiali posteriori, le quali sono ornate da creste parallele di varia lunghezza. Le parti ventrali e i pereiopodi non sono conservati.

Osservazioni – Gli individui VR 93818 e VR 93819 sono interessati da evidente parassitosi come testimoniato da rigonfiamenti nella parte branchiale posteriore del carapace.

La presenza di crostacei eocenici infestati da isopodi è stata già segnalata da CECCON & DE ANGELI (2013) e si ritrova anche in altre specie rinvenute nell'area di Bolca.

***Bolcagalathea multispinosa* sp. nov.**

Fig. 15; t. 2, ff. 2 a, b, 3

Olotipo: esemplare VR 93829 raffigurato a t. 2, ff. 2 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93830, VR 93831, VR 93832.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *multispinosus* è composto dai termini latini *multi-*, prefisso che indica “molto”, e *spinosus-a-um* = spinoso, con riferimento alle numerose spine che ornano le varie regioni del carapace.

Materiale. Quattro esemplari: un individuo proveniente da Laisi (VR 93832) e tre carapaci variamente incompleti raccolti a Rama (VR 93829 - VR 93831).

Dimensioni. VR 93830 L: 8,1.

Diagnosi – Carapace subquadrato, poco più lungo

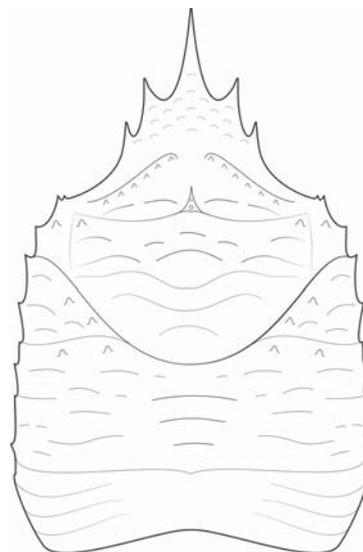


Fig. 15 – *Bolcagalathea multispinosa* sp. nov.

che largo (escluso il rostro), convesso in senso trasversale. Rostro triangolare appuntito con due spine laterali, incavato. Margini laterali con otto spine (esclusa la spina extraorbitale). Solco cervicale molto inciso. Regioni dorsali con piccole spine e creste trasversali. Fila di sei spine epigastriche. Regione gastrica con sei creste; regione cardiaca con tre creste trasversali; lobi branchiali posteriori con alcune creste subparallele.

Diagnosis – Carapace subsquare, weakly longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum concave dorsally, pointed triangular with two lateral spines. Lateral margins with eight spines (excluding outer orbital one). Posterior margin weakly concave. Cervical groove very sunk. Dorsal regions with small spines and transverse slight ridges. Row of six tiny spines on epigastric lobe. Gastric region with six ridges; cardiac region with three transverse ridges. Posterior branchial lobes with some subparallel ridges.

Descrizione – Il carapace è subquadrato, più lungo che largo (escludendo il rostro) chiaramente convesso trasversalmente, soprattutto nella sua parte anteriore. Il rostro è triangolare, ribassato rispetto il resto del carapace, incavato ed ornato sul dorso da piccole nodosità: ha apice ben sviluppato, lungo e appuntito, e lungo ciascun margine laterale, porta

una evidente spina mediale che sporge leggermente e una spina sopraorbitale più minuta. Le orbite, ampie e un po' oblique, appaiono lisce e a margine intero. I margini laterali sono subrettilinei, divergenti posteriormente e presentano otto spine: alla minuta spina extraorbitale che è esclusa dal conteggio, seguono una ben sviluppata spina antero-laterale, una epatica, due branchiali anteriori e quattro branchiali posteriori, l'ultima delle quali piuttosto tozza. Solco cervicale molto inciso a forma di ampia U che raggiunge i margini antero-laterali. Le regioni sono caratterizzate da alcune spine e da creste trasversali. In prossimità del margine anteriore di ciascun lobo epigastrico si trova una successione di sei spine. La regione gastrica è ben rilevata, delimitata anteriormente da una cresta continua seguita da cinque creste incomplete e sinuose; la regione cardiaca, ampia e di forma grossomodo triangolare, porta tre creste interrotte ai lati dai solchi branchio-cardiaci. Le regioni epatiche sono poco sviluppate; i lobi epibranchiali, subtriangolari, sono ornati da creste fortemente convesse; le regioni branchiali posteriori portano nella loro parte anteriore creste interrotte parallele, e in quella posteriore linee più continue, meglio distanziate e talora intervallate a piccole creste secondarie. La superficie del dorso evidenzia anche la presenza di spine disposte simmetricamente: due paraepatiche, due epatiche, quattro epibranchiali e quattro branchiali posteriori presenti in coppia al di sotto dei solchi branchiali.

Osservazioni – *Bolcagalathea multispinosa* sp. nov. si distingue dalle altre due specie inserite nel genere, *B. corallina* sp. nov. e *B. venetica* sp. nov., per un numero superiore di spine antero-laterali (otto anziché sette, escludendo quella extraorbitale), per il più alto numero di spine sui lobi epigastrici e sulle regioni laterali dello scudo e per differenze nella successione e andamento delle creste dorsali. Nell'ornamentazione delle aree gastriche, *B. multispinosa* sp. nov. richiama da vicino *Lessinigalathea regalis* De Angeli & Garassino, 2002, specie che però presenta margini laterali non divergenti posteriormente, rostro chiaramente più largo con spina mediana poco sviluppata, regioni branchiali posteriori meno orna-

mentate; diverso appare anche il numero delle spine presenti oltre il solco branchiale (una anziché due) e l'abbondanza di piccole creste intercalate alle linee principali, presenza assolutamente insignificante nella nuova specie.

***Bolcagalathea venetica* sp. nov.**

Fig. 16; t. 2, ff. 4, 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 93833 raffigurato a t. 2, f. 4. Paratipi: esemplari VR 93834, VR 93835, VR 93836, VR 93837, VR 93838, VR 93839, VR 93840, VR 93841, VR 93842, VR 93843, VR 93844, VR 93845, VR 93846, VR 93847, VR 93848, VR 93849, VR 93850, VR 93851, VR 93852, VR 93853, VR 93854, VR 93855, VR 93856, VR 93857, VR 93858, VR 93859, VR 93860, VR 93861, VR 93862, VR 93863, VR 93864, VR 93865, VR 94503.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *veneticus-a-um* (lat.) = dei Veneti, abitanti del Veneto, regione italiana da cui proviene la serie tipo.

Materiale. Trentaquattro esemplari provenienti da Rama (VR 93833 - VR 93865, VR 94503); VR 93852, VR 93855, VR 93860 e VR 93861 con evidente parassitosi. L'esemplare VR 94503 è associato a *Phlyctenodes multituberculatus* VR 94333.

Dimensioni. VR 93833 (olotipo) lb: 4,4; VR 93852 L: 4,0; VR 93834 L: 4,7; VR 93835 L: 4,8 lb: 5,2; VR 93836 L: 5,1; VR 93837 L 5,3 lb: 5,4; VR 93838 L: 5,3; VR 94503 L: 5,4 lb: 5,7; VR 93839 L: 5,4 lb: 6,0; VR 93840 L: 5,6 lb: 6,0; VR 93841 L: 6,2; VR 93842 L: 7,0; VR 93843 L: 7,7; VR 93844 lb: 3,1; VR 93845 lb: 3,5; VR 93846 lb: 3,8; VR 93847 lb: 3,9; VR 93848 lb: 4,4; VR 93849 lb: 4,7; VR 93850 lb: 5,0; VR 93851 lb: 6,3.

Diagnosi – Carapace subquadrato, poco più lungo che largo (escluso il rostro), convesso in senso trasversale. Rostro triangolare appuntito con due spine laterali, incavato. Margini laterali con sette spine (esclusa la spina extraorbitale). Margine posteriore leggermente concavo. Solco

cervicale molto inciso. Regioni dorsali con poche piccole spine e creste trasversali. Fila di piccole spine epigastriche. Regione gastrica con tre creste continue e altre interrotte; regione cardiaca con tre creste. Lobi epibranchiali e mesobranchiali con poche creste; lobi metabranchiali delimitati da una cresta continua e caratterizzati da brevi creste.

Diagnosis – Carapace subsquare, weakly longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum concave dorsally, pointed triangular with two lateral spines. Lateral margins with seven spines (excluding outer orbital one). Posterior margin weakly concave. Cervical groove very sunk. Dorsal regions with few small spines and slight transverse ridges. Row of tiny spines on epigastric lobe. Gastric region with three continuous ridges and a few interrupted ones; cardiac region with three ridges. Epibranchial and mesobranchial lobes with few slight ridges; metabranchial lobes defined by a continuous ridge, covered by short ridges.

Descrizione – Il carapace è subquadrato, leggermente più lungo che largo (escludendo il rostro), quasi appiattito longitudinalmente, convesso in senso trasversale. Presenta rostro triangolare, ribassato rispetto al resto dello scudo, incavato e coperto di tubercolazioni; ha base larga, apice molto allungato e appuntito e due spine laterali un po' sporgenti: quella mediale è acuta e ben sviluppata, la seconda, sopraorbitale, è più minuta. Le orbite sono concave e lisce. Margini laterali lunghi e un po' convessi, leggermente divergenti; sono provvisti di sette spine (esclusa la minutissima spina extraorbitale) tutte rivolte in avanti: una antero-laterale prominente, una epatica, due epibranchiali e tre branchiali posteriori, di cui l'ultima poco sviluppata. Il margine posteriore, leggermente concavo, è delimitato da una carena che si assottiglia ai lati.

Il dorso del carapace ha regioni definite, è ornato da creste e spine e presenta solchi cervicale, branchiale e branchio-cardiaci ben incisi.

I lobi epigastrici sono ben delimitati anteriormente e ornati da una successione di spine che raggiunge le aree postorbitali.

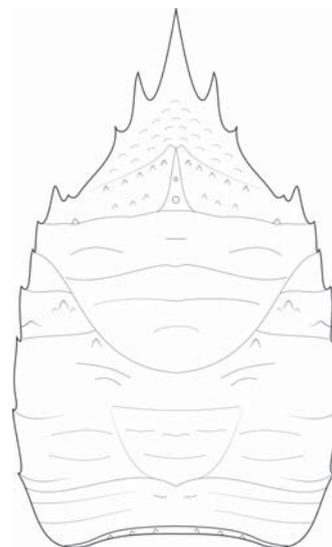


Fig. 16 – *Bolcagalathea venetica* sp. nov.

La regione gastrica è ornata da creste ondulate: la prima, la terza e la quarta sono continue; il lobo urogastrico è leggermente depresso. La regione cardiaca, che si presenta ampia, è caratterizzata da tre creste trasversali parallele di lunghezza decrescente, la seconda delle quali interrotta; posteriormente è delimitata da una cresta trasversale sinuosa che interessa i lobi branchiali posteriori. Alcune brevi costole che caratterizzano i lobi metabranchiali circondano la regione intestinale che è leggermente depressa.

Le regioni epatiche sono piccole. I lobi epibranchiali e quelli mesobranchiali presentano due o tre creste trasversali. Sul carapace, oltre alle striature citate, si osservano una spina a lato della regione protogastrica, una seconda spina epibranchiale ed una terza accostata alla regione metagastrica. Le parti ventrali e i pereopodi non sono conservati.

Osservazioni – *Bolcagalathea venetica* sp. nov., come *B. corallina* sp. nov. precedentemente descritta, presenta un carapace con margini laterali leggermente divergenti che portano ciascuno sette spine (esclusa quella extraorbitale) e un grande rostro incavato e spiniforme con due spine su ogni margine laterale.

Tra le due specie sono tuttavia evidenti anche

delle apprezzabili differenze che hanno fatto propendere per l'istituzione di una nuova specie: esse riguardano l'aspetto e l'intercalazione delle creste del dorso: *B. venetica* sp. nov. ha un minor numero di creste gastriche (cinque anziché sei), e la seconda e la quinta di esse sono interrotte, mentre in *B. corallina* sp. nov. lo sono la seconda, la quarta e la sesta. A livello della regione cardiaca, poi, nella specie qui considerata si osserva che la seconda cresta trasversale è in tutti gli esemplari sempre frammentata, anziché essere continua come in *B. corallina* sp. nov.; inoltre il numero delle creste branchiali è più basso. Più lontane le affinità con *B. multispinosa* sp. nov. che presenta un numero diverso di spine antero-laterali (otto anziché sette), un numero più elevato di spine sui lobi epigastrici e su altre regioni del dorso, differenti numero e andamento delle creste dorsali.

Genere *Lessinigalthea* De Angeli & Garassino, 2002
Specie tipo: *Lessinigalthea regalis* De Angeli & Garassino, 2002

***Lessinigalthea regalis* De Angeli & Garassino, 2002**
T. 2, f. 6

2000 *Galathea* sp. – BESCHIN *et al.*, t. 1, f. 4.

2002 *Lessinigalthea regale* De Angeli & Garassino,
p. 13, fig.10, t. 4, f. 1.

2007 *Lessinigalthea regale* – BESCHIN *et al.*, p. 15, t.1,
ff.1-3.

2011 *Lessinigalthea regale* – TESSIER *et al.*, p. 213,
f. 3.2.

2013 *Lessinigalthea regale* – CECCON & DE ANGELI,
p. 86, t.1, ff.2-7.

2015 *Lessinigalthea regale* – BESCHIN *et al.*, p. 52, t.1,
f. 2.

Materiale e dimensioni. Nove esemplari dei quali solo due misurabili, gli altri variamente incompleti: uno proveniente da Cracchi (VR 93871 L: 8,2), uno da Laisi (VR 93874), cinque da Rama (VR 93866 L: 5,9; VR 93867 - VR 93870), due da Zovo (VR 93872, VR 93873). L'esemplare VR 93866 è associato a *Eosadayoshia bolcensis* VR 93877.

Diagnosi – Carapace subquadrato, trasversalmente convesso. Rostro piatto e largo con margini paralleli, apice trilobato e spina sopraorbitale. Margini laterali con sette piccole spine (escluso il dente postorbitale). Solchi cervicale e branchiale evidenti. Dorso coperto da creste trasversali subparallele intercalate da altre meno incise e discontinue. Regione gastrica estesa, a forma di semicerchio; lobo epigastrico ampio con cinque minute spine allineate lungo il margine anteriore delimitato da una costa posteriore trasversale continua e sinuosa; lobo mesogastrico quasi fuso con i lobi protogastrici percorso da cinque creste incomplete. Piccole spine sulle regioni epatiche e branchiali.

Osservazioni – DE ANGELI & GARASSINO (2002) nell'istituire il genere *Lessinigalthea* evidenziavano le particolari affinità tra questa forma e *Sadayoshia* Baba, 1969 per la presenza del rostro con margini caratterizzati da due spine. Allora *Sadayoshia* era considerato membro dei Galatheidae Samouelle, 1819 ma all'istituzione dei Munididae Ahyong, Baba, Macpherson & Poore, 2010, il genere è stato attribuito alla nuova famiglia.

Nonostante le somiglianze tra i due generi si concorda con la scelta di AHYONG *et al.* (2010) di mantenere *Lessinigalthea* tra i Galatheidae per il rostro piatto, spatolato con margini paralleli.

Distribuzione – La specie è stata rinvenuta in vari affioramenti dell'Eocene inferiore del Vicentino (Monte Magré di Schio, Contrada Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino) (DE ANGELI & GARASSINO, 2002; BESCHIN *et al.*, 2007, TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Vestenanova e Bolca) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Galatheidae gen. indet., sp. indet.

T. 4, f. 4

Materiale e dimensioni. Due esemplari mancanti del rostro rinvenuti a Rama, conservati in matrice corallina giallastra: VR 93897 (L: 7,4) è privo anche della parte posteriore del carapace; VR 93898 non è misurabile.

Descrizione – Carapace subquadrato, convesso in sezione trasversale. Rostro non conservato. Margine orbitale concavo, delimitato da una minuta spina extraorbitale.

Margini laterali subparalleli, leggermente convessi e divergenti nell'ultimo tratto, ornati da spine subtriangolari rivolte in avanti, probabilmente in numero superiore a sei: una spina antero-laterale, una epatica, due epibranchiali e due (o forse anche più) branchiali posteriori. Le regioni del carapace sono chiaramente definite dai solchi cervicale e branchio-cardiaci.

I lobi epigastrici sono lacunosi nella parte mediana, ma consentono di osservare un rilievo trasversale obliquo ornato da almeno quattro spine.

La regione gastrica è regolarmente bombata e porta tre creste principali continue leggermente sinuose intervallate da creste secondarie interrotte; il lobo urogastrico è leggermente depresso e accoglie alcune brevi creste poco marcate.

La regione cardiaca ha forma triangolare e risulta interessata da due creste continue anteriori, seguite da due strie interrotte; ai fianchi è delimitata dai solchi branchio-cardiaci, sinuosi e ben incisi.

Le regioni epatiche sono piccole e lisce. I lobi branchiali anteriori sono triangolari e provvisti di brevi creste con aspetto vagamente embriciato; quelli branchiali posteriori portano anch'essi creste convesse interrotte che però risultano ben sviluppate in lunghezza; particolarmente evidente la prima molto convessa.

Tutte le creste trasversali che ornano lo scudo sono interessate da una fessura anteriore che probabilmente portava sottili sete.

Sul dorso sono presenti inoltre una spina paraepatica, una spina epibranchiale e, quasi a contatto con la regione gastrica, una spina postcervicale. Le parti ventrali e i pereiopodi non sono conservati.

Osservazioni – Non essendo conservati i rostri, fondamentali per una corretta classificazione dei Galatheoidea Samouelle, 1819, si è preferito lasciare indeterminata l'attribuzione generica e specifica dei due carapaci qui considerati, inserendoli tra i Galatheidae Samouelle, 1819 per la loro conformazione

e ornamentazione. Si può notare infatti che l'aspetto generale del dorso richiama quello di *Bolcagalathea corallina* gen. nov., sp. nov. e anche di *Lessinigalathea regalis* De Angeli & Garassino, 2002; in particolare, molto vicina appare la disposizione delle creste sulle regioni gastriche e analoghi sono il numero e la disposizione delle varie spine. Gli esemplari esaminati tuttavia si distinguono da queste in alcuni aspetti importanti: i solchi branchio-cardiaci appaiono ben incisi e delimitano chiaramente la regione cardiaca; le creste branchiali posteriori sono più flessuose e maggiormente interrotte; tutte le creste trasversali del dorso, infine, risultano interessate anteriormente da una fessura con probabile funzione setale.

Famiglia Munididae Ahyong, Baba, Macpherson & Poore, 2010

Genere *Eosadayoshia* gen. nov.

Specie tipo: *Eosadayoshia bolcensis* sp. nov.

Origine del nome: *Eosadayoshia* (f.) nome composto da *eo-* (da $\eta\omega\varsigma$ = aurora), a indicare genericamente una forma ancestrale, e da *Sadayoshia*, Baba 1969, genere vivente che presenta affinità evidenti con il nuovo taxon.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Eosadayoshia bolcensis* sp. nov.**

Fig. 17; t. 3, ff. 1, 2 a-c

Olotipo: esemplare VR 93876 raffigurato a t. 3, f. 1. Paratipi: esemplari VR 93875, VR 93877, VR 93878, VR 93879, VR 93880.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *bolcensis-e* (lat.) da Bolca, nella cui area è avvenuto il ritrovamento degli esemplari della serie tipo.

Materiale e dimensioni. Sei carapaci provenienti da Rama, conservati in matrice calcarea biancastra e rossiccia. L'olotipo VR 93876 (lt: 5,2 lb: 3,8) conserva il rostro, ma è lacunoso sul fianco sinistro; VR 93875 (L: 2,0 lt: 3,1 lb: 2,2) è un individuo

integro; VR 93877 (L: 3,5 lb: 3,6) è mancante del rostro; gli altri (VR 93878 - VR 93880) non sono misurabili. L'esemplare VR 93877 è associato a *Lessinigalthea regalis* VR 93866.

Diagnosi – Carapace subquadrato, poco più lungo che largo (escluso il rostro), convesso in senso trasversale. Rostro triangolare spatolato, leggermente piegato in basso, con carena mediana, lunga spina apicale e due spine laterali. Margini laterali con otto spine (esclusa la spina extraorbitale). Margine posteriore concavo e fortemente bordato. Solchi cervicale e branchiali incisi. Regioni dorsali con poche piccole spine e creste trasversali interrotte. Fila di quattro spine epigastriche, una spina paraepatica e due epibranchiali. Cresta trasversale mediana postcervicale.

Diagnosis – Carapace subsquare, weakly longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum triangular spatulate, weakly downfolded with median keel, long apical spine and two lateral spines. Lateral margins with eight spines (excluding outer orbital one). Posterior margin concave and strongly rimmed. Cervical and branchial grooves sunk. Dorsal regions with few small spines and discontinuous transverse ridges. Row of four spines on epigastric lobe, one

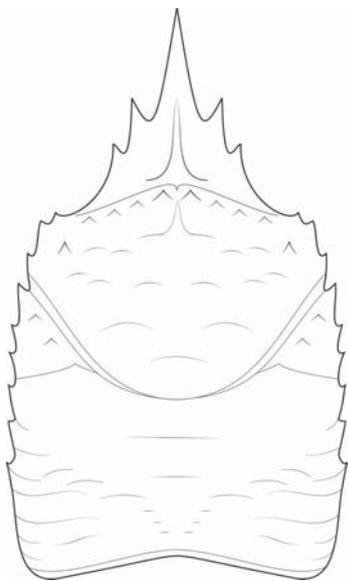


Fig. 17 – *Eosadayoshia bolcensis* sp. nov.

parahepatic and two epibranchial spines. Postcervical transverse median ridge.

Descrizione – Il carapace è leggermente più lungo che largo (escludendo il rostro), è quasi piatto in senso longitudinale e moderatamente convesso in quello trasversale. Rostro triangolare, flesso verso il basso, largo alla base, spatolato, con carena mediana; il suo apice è costituito da una spina ben sviluppata e i suoi margini laterali portano ciascuno due evidenti spine dirette in avanti (quella laterale è la sopraorbitale); le orbite hanno margine intero e terminano con una minuta spina extraorbitale.

I margini laterali sono subparalleli, con otto spine acute dirette di lato e in avanti (esclusa quella extraorbitale); due spine si trovano sul margine epatico: la prima, antero-laterale, è ben sviluppata e la seconda, minuta, è addossata alla precedente; le altre sei sono oltre il solco cervicale: tre spine si trovano lungo il margine epibranchiale, la prima vicina al solco cervicale, la seconda, collocata a metà del margine, è vicina alla terza, più minuta; le rimanenti tre spine caratterizzano il margine branchiale posteriore. Il margine posteriore del carapace è concavo e porta una ampia carena piatta. Regioni del carapace ben marcate dai solchi cervicale e branchiali, caratterizzate da alcune spine e creste trasversali.

Si osservano: quattro spine su ogni lobo epigastrico, una paraepatica, due epibranchiali e, nel solo esemplare VR 93879, anche una spina postcervicale al contatto con la regione urogastrica.

I lobi epigastrici sono rappresentati da due creste spinose postfrontali formanti un angolo ottuso e separate dal processo anteriore della regione mesogastrica; la regione gastrica porta tre creste trasversali interrotte ed una quarta più breve, presente solo al centro; il lobo urogastrico è liscio ed è delimitato posteriormente da una evidente cresta trasversale mediana postcervicale.

Le rimanenti regioni del carapace sono poco definite e, soprattutto sulle aree esterne e posteriori, appaiono ancora interessate da linee trasversali più o meno interrotte.

Osservazioni – La forma leggermente più lunga che larga del carapace (escluso il rostro), la presenza di margini laterali spinosi, di linee trasversali subparallele variamente interrotte e di spine dorsali, consente di riferire *Eosadayoshia* gen. nov. ai Galatheoidea Samouelle, 1819.

Il nuovo genere mostra inoltre un rostro carenato ad apice trifido, accompagnato su ciascun lato da una spina sopraorbitale: questo carattere altamente significativo è stato osservato nelle forme attuali solo in *Sadayoshia* Baba, 1969, istituito come forma intermedia tra *Galathea* Fabricius, 1793 e *Munida* Leach, 1820, e oggi inserito tra i Munididae Ah Yong, Baba, Macpherson & Poore, 2010; il taxon è tra l'altro noto allo stato fossile in Veneto con *S. pentacantha* (Müller & Collins, 1991) del Priaboniano di Ungheria e Italia (MÜLLER & COLLINS, 1991, SCHWEITZER & FELDMANN, 2000a, DE ANGELI & GARASSINO, 2002, SCHNABEL & AHYONG, 2010).

Sulla base di questa caratteristica, in assenza di parti ventrali e addominali, appare opportuno attribuire anche *Eosadayoshia* gen. nov. alla stessa famiglia anche se alcune particolarità morfologiche hanno indotto ad istituire per gli esemplari fossili qui trattati un nuovo genere: in *Sadayoshia*, infatti, il rostro appare meno piatto nonché meno slanciato, come diverso è anche il suo aspetto alla base all'attacco con la fronte (BABA, 1969; MACPHERSON & BABA, 2010).

Altre differenze tra i due generi riguardano il numero delle spine che ornano ciascun margine laterale del carapace (sette in *Sadayoshia*, otto in *Eosadayoshia* gen. nov.) e la linea trasversale mediana postcervicale, che è continua nel primo genere, presente sono nella parte mediana invece in *Eosadayoshia* gen. nov.

Gli esemplari analizzati ricordano nella forma e suddivisione del carapace anche i rappresentanti dei due generi di Galatheidae Samouelle, 1819 *Bolcagalathea* gen. nov. e *Lessinigalathea* De Angeli & Garassino, 2002, pure presenti nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca, ma se ne discostano per la presenza di un rostro carenato e liscio, anziché tuberculato e fortemente depresso o piatto, e per l'ornamentazione del carapace costituita da creste

trasversali più interrotte e meno incise.

Genere *Protomunida* Beurlen, 1930

Specie tipo: *Galathea munidooides* Segerberg, 1900

***Protomunida pentaspinosa* sp. nov.**

Fig. 18; t. 3, f. 3

Olotipo: esemplare VR 93881 raffigurato a t. 3, f. 3.

Paratipi: esemplari VR 93882, VR 93883.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *pentaspinosus* è termine composto da *penta-* (πεντα), prefisso che indica il numero cinque, e *spinosus-a-um* (lat.) = spinoso, per la presenza di cinque spine sui lobi epigastrici.

Materiale e dimensioni. Tre carapaci rinvenuti a Rama variamente incompleti: VR 93881, l'olotipo (L: 3,1 lb: 3,9), VR 93882 e VR 93883. Gli individui VR 93882 e VR 93881 risultano interessati da parassitosi.

Diagnosi – Carapace subrettangolare più lungo che largo, trasversalmente convesso. Rostro incompleto. Margini antero-laterali con sette spine (esclusa quella extraorbitale). Margine posteriore stretto. Regioni dorsali con strie continue quasi rettilinee, definite da solchi cervicale e branchiali profondi. Lobi epigastrici con cinque piccole spine. Regioni laterali con tre spine.

Diagnosis – Carapace subrectangular, longer than wide, transversely convex. Rostrum unknown. Lateral margins with seven spines (excluding outer orbital one). Posterior margin narrow. Dorsal regions with almost straight continuous striae, defined by sunk cervical and branchial grooves. Row of five tiny spines on epigastric lobe. Lateral regions with three spines.

Descrizione – Il carapace è di forma subrettangolare, più lungo che largo, convesso in sezione trasversale. Il rostro è incompleto in tutti gli esemplari della serie tipo. Orbite ben sviluppate, concave, con margine rilevato. Margini laterali del carapace diritti

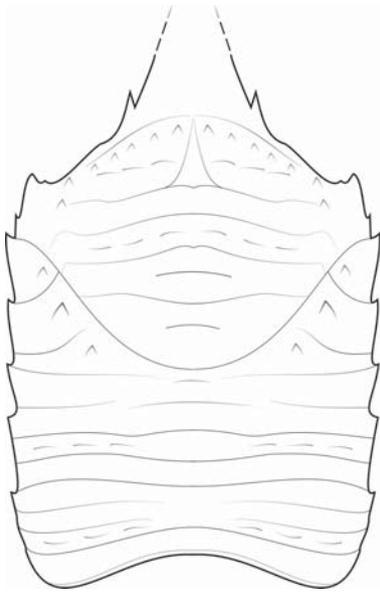


Fig. 18 – *Protomunida pentaspinosa* sp. nov.

e subparalleli, ornati di sette punte (esclusa quella extraorbitale): due epatiche, due epibranchiali e tre branchiali posteriori. Margine posteriore abbastanza stretto. Regioni del dorso ben marcate dai solchi cervicale e branchiali. Lobi epigastrici estesi, delimitati da una cresta obliqua anteriore, separati al centro dal processo anteriore mesogastrico e caratterizzati ciascuno da cinque spine; lobi protogastrici ampi e fusi, attraversati trasversalmente da strie continue, ben distanziate e leggermente flessuose con una spina paraepatica; corpo del lobo mesogastrico interessato da due brevi strie mediane inframezzate ad una terza che è continua fino al solco cervicale e conformata a giogo. Regione cardiaca attraversata da striature che si continuano ininterrotte anche sulle regioni branchiali posteriori. Regione epatica quasi liscia con una spina. Lobi epibranchiali con un paio di brevi crestine e due spine; regioni meso-branchiali con una spina.

Osservazioni – Istituito il nuovo genere *Protomunida*, BEURLÉN (1930) indica quale unico carattere diagnostico la presenza di un “*rostro triangolare liscio e privo di denti alla cui base si trovano da ogni lato corte spine*” e vi attribuisce, oltre alla specie tipo del Daniano della Danimarca

e della Svezia *Galathea munidoides* Segerberg, 1900, anche *Munida primaeva* Segerberg, 1900 e *Galathea spitzbergica* Gripp, 1927; questa scelta non è stata seguita dagli autori successivi (COLLINS & JAKOBSEN, 1994; SCHWEITZER *et al.*, 2010). MÜLLER & COLLINS (1991) hanno istituito *Protomunida pentacantha* Müller & Collins, 1991 del Priaboniano dell’Ungheria e del Veneto ma la specie è stata successivamente attribuita prima ad *Eumunida* Smith, 1883 (SCHWEITZER & FELDMANN, 2000a; DE ANGELI & GARASSINO, 2002) e quindi a *Sadayoshia* Baba, 1969 (SCHNABEL & AHYONG, 2010).

Gli esemplari esaminati pur mancanti dei rostri sono completamente leggibili e sono stati ascritti a *Protomunida* sulla base dei caratteri morfologici osservati sul carapace che sono simili a quelli di *P. munidoides* (Segerberg, 1900), unica specie al momento attribuita al genere *Protomunida*: in particolare confrontabili sono i processi epigastrici estesi, delimitati da una cresta anteriore e ornati da spine allineate obliquamente, il numero e la disposizione delle strie trasversali e il margine posteriore relativamente stretto; l’istituzione di una nuova specie si giustifica in quanto *P. pentaspinosa* sp. nov. presenta un numero maggiore di spine sulle aree anteriori del carapace. Questa caratteristica richiama gli individui di *Sadayoshia pentacantha* segnalati da DE ANGELI & GARASSINO (2002) per il Priaboniano dei Monti Berici (Vicenza) che tuttavia, hanno conformazione della base del rostro del tutto diversa, non presentano alcuna spina epatica e mostrano un diverso numero di spine epibranchiali.

Famiglia Munidopsidae Ortmann, 1898

Genere *Eomunidopsis* Vía Boada, 1981

Specie tipo: *Galathea orobensis* Ruiz de Gaona, 1943

***Eomunidopsis prealpina* sp. nov.**

Fig. 19; t. 3, ff. 4 a-c; t. 4, f. 1

Olotipo: esemplare VR 93884 raffigurato a t. 3, ff. 4 a-c.

Paratipi: esemplari VR 93885, VR 93886, VR 93887, VR 93888, VR 93889, VR 93890.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *prealpinus-a-um* (lat.) = prealpino, in quanto gli esemplari studiati provengono dall'area delle Prealpi veronesi (Veneto occidentale).

Materiale. Sette carapaci rinvenuti a Rama variamente lacunosi (VR 93884 - VR 93890). Gli esemplari VR 93884 e VR 93885 conservano il rostro, anche se incompleto distalmente.

Dimensioni. VR 93884 (olotipo) L: 4,4 lb: 5,6; VR 93885 L: 4,8; VR 93886 L: 5,3 lb: 6,8; VR 93887 L: 5,8.

Diagnosi – Carapace subrettangolare, più lungo che largo, bombato trasversalmente. Rostro triangolare con base larga, incavato dorsalmente, con carena mediana e margini laterali minutamente spinosi. Margini laterali subparalleli con sei spine (esclusa l'extraorbitale). Margine posteriore concavo con carena spinosa. Solco cervicale ben inciso, postcervicale poco evidente. Regione gastrica ampia e rigonfia; lobi gastrici poco definiti, lobo urogastrico stretto, ribassato e liscio. Regione cardiaca molto bombata, subtriangolare con costa spinosa anteriore. Superficie dorsale con creste trasversali più continue nella parte posteriore; alcune spine sulle regioni gastriche e branchiali.

Diagnosis – Carapace subrectangular, longer than wide (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum triangular, broad-based, concave dorsally with median ridge and lateral margins with tiny spines. Lateral margins subparallel with six spines (excluding outer orbital one). Posterior margin concave with spiny rim. Cervical groove very sunk, postcervical one weakly evident. Gastric region wide and convex; gastric lobes weakly defined; urogastric lobe narrow, depressed and smooth. Cardiac region vaulted subtriangular with anterior spiny ridge. Dorsal surface with transverse ridges more continuous on the posterior part; few spines on gastric and branchial regions.

Descrizione – Il carapace, escludendo il rostro, è subrettangolare allungato, bombato in senso trasversale, debolmente convesso longitudinalmente.

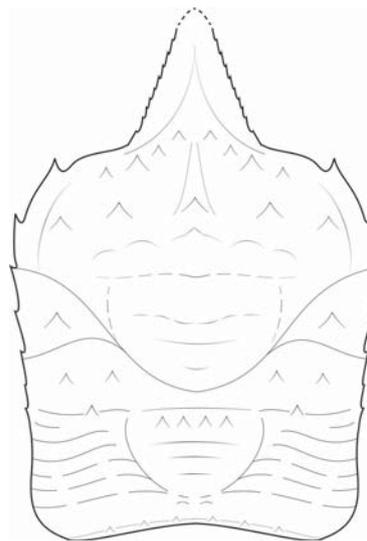


Fig. 19 – *Eomunidopsis prealpina* sp. nov.

Il rostro è triangolare con base larga, incavato ma con una carena mediana che si sviluppa a partire dalla regione gastrica, ornato sui margini laterali da piccolissime spine, la sua lunghezza corrisponde circa a $\frac{1}{4}$ della lunghezza del dorso. Le orbite sono piccole se confrontate all'ampio sviluppo della base del rostro, concave e lisce; l'angolo extraorbitale porta una spina diretta in avanti e risulta nettamente separato dal margine epatico. I margini laterali sono piuttosto lunghi e portano sei spine dirette antero-lateralmente (esclusa quella extraorbitale): una epatica, due epibranchiali e tre branchiali posteriori; risultano convessi nel primo tratto, poi procedono pressoché paralleli fin quasi all'angolo posteriore dove curvano per collegarsi con il margine posteriore che è fortemente concavo, con una carena ornata da delle spinette. Le regioni del dorso sono definite dal solco cervicale che si presenta fortemente inciso e dai solchi branchiali ed è evidente anche un solco postcervicale, poco profondo e quasi rettilineo. La regione gastrica è molto estesa, rigonfia e poco suddivisa; i lobi epigastrici, separati dal processo anteriore del lobo mesogastrico, sono fortemente avanzati, allungati trasversalmente e ornati da alcune puntine; il margine posteriore del lobo mesogastrico si trova a circa 65% della lunghezza del dorso; il lobo urogastrico è stretto, ribassato rispetto il resto del carapace e

ben delimitato anteriormente e posteriormente, con superficie liscia. La regione cardiaca si presenta invece rilevata, di forma subtriangolare e interessata anteriormente da una cresta ornata da punte; quella intestinale è poco evidente ma depressa. Le regioni epatiche sono piccole ma delimitate chiaramente dal solco gastro-epatico; i lobi epibranchiali sono definiti dal solco cervicale e da un solco branchiale; i lobi meso- e metabranchiali non sono definiti. Il carapace è coperto da creste trasversali, che nella parte anteriore del dorso sono discontinue, deboli ed embriciate, mentre oltre il solco postcervicale appaiono più evidenti e più continue; in aggiunta alle spine precedentemente citate per la regione cardiaca, il carapace evidenzia varie altre spine sulle regioni gastriche e branchiali. Non sono note appendici o altre parti del corpo.

Osservazioni – I rappresentanti di *Eomunidopsis* Vía Boada, 1981 hanno carapace allungato con margini laterali lunghi e approssimativamente paralleli, coperto da creste trasversali variamente interrotte con regioni anteriori poco suddivise, rostro grande, triangolare terminante con tre punte, con base larga e cresta mediana. A parte l'impossibilità di analizzare la parte distale del rostro che è incompleto in tutti gli esemplari esaminati, tutti gli altri caratteri citati si osservano anche in *E. prealpina* sp. nov. che quindi viene attribuita a questo genere. La serie tipo permette di evidenziare all'interno del taxon una certa variabilità intraspecifica relativa alla ornamentazione dei lobi mesobranchiali dove possono essere presenti due oppure tre spine.

La diagnosi istitutiva di *Eomunidopsis*, che fa riferimento solo alle caratteristiche del rostro, prevede l'"assenza di dentellatura sui margini laterali?" dello stesso (VÍA BOADA, 1981); FRAAYE & COLLINS (1996) ne hanno emendato la diagnosi per giustificare l'attribuzione al genere anche di specie con minute spinette sui margini laterali del rostro come *E. neojurensis* Patruilius, 1959 e *E. aldoirarensis* Klompmaker, Feldmann, Robins & Schweitzer, 2012 ed ora anche di *E. prealpina* sp. nov.

La scoperta di *E. prealpina* sp. nov. estende la

presenza di *Eomunidopsis* anche al Cenozoico (Eocene inferiore): al genere infatti finora erano attribuite una decina di forme del Giurassico e del Cretaceo che si presentano abbastanza diverse tra loro, tanto che KLOMPMAKER *et al.* (2012) hanno evidenziato la necessità di una revisione del taxon e ROBINS *et al.* (2013) hanno già trasferito opportunamente *E. zitteli* (Moericke, 1889) in *Galatheites* Balss, 1913. Le specie giurassiche appaiono più tubercolate di quelle cretacee e in questo si avvicinano a *E. prealpina* sp. nov. ma *E. neojurensis* e *E. portlandica* Fraaye & Collins, 1996, se ne allontanano in modo evidente essendo prive di spine sui margini laterali, mentre *E. eutecta* Moericke, 1889 ha margini laterali divergenti. (MOERICKE, 1889; PATRULIUS, 1959; FRAAYE & COLLINS, 1996).

E. prealpina sp. nov. appare chiaramente diversa anche dalle specie cretache *E. aldoirarensis*, *E. kinokunica* Karasawa, Ohara & Kato, 2008, *E. limonitica* (Stenzel, 1945), *E. meerssensensis* Collins, Fraaye & Jagt, 1995 e *E. navarrensensis* (Van Straelen, 1940) che hanno il carapace ricoperto da creste più continue, assenza di spine dorsali, in alcuni casi margini laterali privi di spine (KLOMPMAKER *et al.*, 2012); maggiori affinità morfologiche si riscontrano con *E. orobensis* Ruiz de Gaona, 1943 del Cenomaniano della Spagna che ha come la nuova specie regioni anteriori del carapace ornate da creste trasversali discontinue ed embriciate, ma che evidenzia invece solchi molto più incisi, lobo urogastro grande e ricoperto da tubercoli più o meno allineati trasversalmente, margine posteriore del carapace più rettilineo (RUIZ DE GAONA, 1943).

AHYONG *et al.* (2010) attribuiscono *Eomunidopsis* ai Munidopsidae per le caratteristiche del rostro; KLOMPMAKER *et al.* (2012) lo inseriscono tra i Galatheidae senza fornire una spiegazione mentre ROBINS *et al.* (2013) ritengono che il genere si allontani dai Munidopsidae per l'assenza di un solco circumgastrico che caratterizzerebbe i membri della famiglia ma non propongono una diversa collocazione sistematica; da parte nostra crediamo opportuno mantenere quanto proposto da AHYONG *et al.* (2010).

Genere *Faxegalathea* Jakobsen & Collins, 1997
 Specie tipo: *Faxegalathea platyspinosa* Jakobsen & Collins, 1997

***Faxegalathea valeccensis* sp. nov.**

Fig. 20; t. 4, ff. 2 a-c, 3

Olotipo: esemplare VR 93893 raffigurato a t. 4, f. 3.
 Paratipi: esemplari VR 93891, VR 93892, VR 93894, VR 93895, VR 93896.

Località tipo: Valecco (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *valeccensis*, da Valecco, località dell'area di Bolca da cui proviene l'olotipo.

Materiale. Sei carapaci (cinque rinvenuti a Rama e uno a Valecco): due sono quasi completi (VR 93891, VR 93893), tre con rostro danneggiato (VR 93894 - VR 93896) e uno privo della fronte e della parte posteriore (VR 93892).

Dimensioni. VR 93893 (olotipo) L: 2,3 lt: 2,8 lb: 2,2; VR 93891 L: 2,3 lt: 2,9 lb: 2,2; VR 93894 L: 2,7; VR 93895 L: 2,9 lb: 2,6; VR 93892 L: 3,3.

Diagnosi – Carapace subquadrato (escludendo il rostro), convesso in senso trasversale; rostro spatolato con apice appuntito e cinque spine marginali. Margini laterali leggermente divergenti con sei spine (esclusa l'extraorbitale). Margine posteriore leggermente concavo e fortemente bordato. Solco circumgastrico inciso. Regioni ornate da brevi creste trasversali convesse. Lobi epigastrici grandi, obliqui e tubercolati. Regione gastrica con un grande nodo mediano; regione cardiaca con creste trasversali anteriori evidenti.

Diagnosis – Carapace subsquare (excluding rostrum), transversely convex. Rostrum spatulate, with pointed apex and five marginal spines. Lateral margins weakly divergent with six spines (excluding outer orbital one). Posterior margin weakly concave with strong rim. Circumgastric groove sunk. Dorsal regions with short convex transverse ridges. Epigastric lobe large, oblique, tuberculate. Gastric region with large median node; cardiac region with apparent anterior transverse ridges.

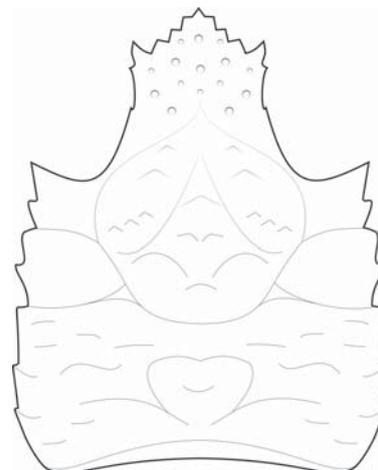


Fig. 20 – *Faxegalathea valeccensis* sp. nov.

Descrizione – Carapace più lungo che largo, di forma subquadrata escludendo il rostro, convesso in sezione trasversale e quasi piatto in quella longitudinale; la maggiore larghezza si ha nel terzo posteriore.

Rostro spatolato con superficie caratterizzata da tubercoli sparsi, molto largo alla base tanto da interessare l'intera fronte; il suo apice è triangolare con una spina apicale a ogni lato della quale si trovano tre minute spine, seguite da una quarta maggiormente sviluppata che costituisce un angolo oltre il quale i margini rostrali diventano subparalleli e portano all'inizio una quinta piccola spina.

Il margine sopraorbitale è concavo, liscio, delimitato da una spina intraorbitale e da una extraorbitale.

I margini laterali sono convessi nella parte posteriore e risultano ornati da sei spine triangolari dirette lateralmente (esclusa l'extraorbitale): una sul margine epatico, due sul margine epibranchiale e tre sul margine branchiale posteriore; il margine posteriore è leggermente concavo e delimitato per tutta la lunghezza da un bordino rilevato.

Le regioni del carapace sono ben definite dai solchi circumgastrico e branchiali.

I lobi epigastrici sono evidenti, grandi, obliqui, rigonfi e ricoperti da piccole nodosità, ma non ben delimitati dai lobi protogastrici che portano alcune piccole creste convesse; il lobo meso-metagastrico

ha processo anteriore largo e triangolare nella sua parte anteriore, ornata da un rilievo e da alcune creste, mentre il corpo è evidenziato da tre creste trasversali ben sviluppate disposte a triangolo rovesciato, le due laterali delimitanti altrettanti rilievi; il lobo urogastroico è stretto e leggermente ribassato; la regione cardiaca si mostra trasversalmente ovale, rigonfia, presenta nella parte anteriore due creste accostate e risulta separata da quella intestinale da una cresta a V molto aperta; la regione intestinale è compressa. Le regioni epatiche sono piccole, lisce e nettamente delimitate; i lobi epibranchiali sono subtriangolari, anch'essi definiti da solchi profondi; quelli branchiali posteriori non risultano invece ben delimitati, ma si caratterizzano per la presenza di creste trasversali variamente sviluppate. Le parti ventrali e i pereopodi non sono conservati.

Osservazioni – La presenza di un evidente solco circumgastrico permette di attribuire gli esemplari oggetto di studio ai Munitopsidae Ortmann, 1898 secondo la diagnosi della famiglia fornita da ROBINS *et al.* (2013). Inoltre il grande rostro spatolato privo di carena mediana con i margini fortemente divergenti a livello della ampia punta triangolare e poi subparalleli fino alle orbite, con cinque paia di spine marginali avvicinano questa forma a *Faxegalathea* Jakobsen & Collins, 1997. La specie tipo *F. platyspinosa* Jakobsen & Collins, 1997 del Daniano della Danimarca, unica forma finora riferita al taxon, differisce in alcuni caratteri evidenti dagli esemplari di Bolca: il rostro è liscio anziché interessato da tubercoli sparsi e la sua quarta spina marginale è molto più sviluppata, le regioni dorsali sono granulate e non crestate, il margine posteriore è meno concavo (JAKOBSEN & COLLINS, 1997).

Le differenze elencate giustificano l'istituzione della nuova specie *F. valeccensis* sp. nov. ma non di un nuovo genere in quanto esse si riferiscono essenzialmente alle caratteristiche della ornamentazione e non alla struttura e alla suddivisione dello scudo.

Famiglia Porcellanidae Haworth, 1825

Genere *Disipia* gen. nov.

Specie tipo: *Disipia sorbinii* sp. nov.

Origine del nome: *Disipia* (f.), anagramma di *Pisidia* Leach, 1820, genere con il quale il nuovo taxon mostra evidenti affinità.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Disipia sorbinii* sp. nov.**

Fig. 21; t. 4, ff. 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 93900 raffigurato a t. 4, ff. 5 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93901, VR 93902, VR 93903, VR 93904, VR 93905, VR 93906, VR 93907, VR 93908, VR 93909, VR 93910, VR 93911.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al dott. Lorenzo Sorbini (1939-1997), geologo e paleontologo, già direttore del Museo di Storia Naturale di Verona e anche del Museo dei fossili di Bolca.

Materiale. Dodici esemplari (VR 93900 - VR 93911) alcuni dei quali non misurabili, tutti rinvenuti a Rama.

Dimensioni. VR 93900 (olotipo) L: 2,0 l: 2,7; VR 93907 L: 2,4; VR 93901 L: 2,6; VR 93902 L: 2,8; VR 93903 L: 2,9; VR 93904 L: 3,1 l: 3,8; VR 93905 L: 4,0 l: 4,7; VR 93906 l: 4,1.

Diagnosi – Carapace subpentagonale, più lungo che largo, poco convesso. Fronte ampia, incavata, sporgente oltre le orbite, con tre spine apicali; margini laterali debolmente convessi con una spina paraepatica e due spine branchiali; margine posteriore ampio e bordato. Regioni dorsali definite dal solco cervicale ben inciso e postcervicale trasversale continuo e sinuoso. Lobi epigastrici rigonfi; lobo urogastroico depresso. Superficie ornata da striature trasversali discontinue.

Diagnosis – Carapace subpentagonal, longer than wide, weakly convex. Front broad, dorsally concave, protruding beyond orbits with three apical spines; lateral margins weakly convex with parahepatic spine and two branchial ones; posterior margin broad and

rimmed. Dorsal regions defined by sunk cervical groove and transverse continuous and sinuous postcervical groove. Epigastric lobes swollen; urogastric lobe depressed. Surface with transverse discontinuous striae.

Descrizione – Il carapace è subpentagonale, più lungo che largo, debolmente convesso sia in senso trasversale sia longitudinale. La fronte è larga, incavata, molto sviluppata, incisa da un solco longitudinale mediano; si protende in avanti ben oltre le orbite con un rostro triangolare tozzo che porta tre spine apicali di uguale dimensione. Le orbite sono fortemente oblique, rivolte verso l'esterno; sono delimitate da un debole incavo preorbitale e da un acuto angolo postorbitale; il margine orbitale è intero, con un bordo spesso e rilevato. I margini laterali del carapace sono nel complesso leggermente convessi; quelli anterolaterali portano una acuta spina paraepatica, una epibranchiale molto minuta ed una terza spina a livello del solco postcervicale; i margini posterolaterali convergono regolarmente verso il margine posteriore, che è ampio, concavo e interessato da un bordino liscio rilevato. Le regioni del carapace sono definite dal solco cervicale che forma una evidente depressione e dal solco postcervicale sinuoso che percorre trasversalmente il carapace sino ai margini laterali. I lobi epigastrici sono rilevati e leggermente obliqui. Il lobo mesogastrico è triangolare, rigonfio e relativamente distinto dai lobi protogastrici; quello urogastrico è depresso. La regione cardiaca è invece rilevata, cordiforme; quella intestinale è abbastanza ampia e piatta.

Le regioni epatiche sono poco sviluppate mentre quelle branchiali sono ampie. La superficie dorsale del carapace porta numerose striature trasversali discontinue; sulle regioni branchiali posteriori, tali strutture appaiono più continue e disposte in modo concentrico.

Osservazioni – La forma generale del carapace, la fronte tridentata, la presenza di spine lungo i margini laterali e l'evidente articolazione del dorso, avvicinano gli esemplari esaminati a *Pisidia* Leach, 1820 che in area veneta è rappresentato da

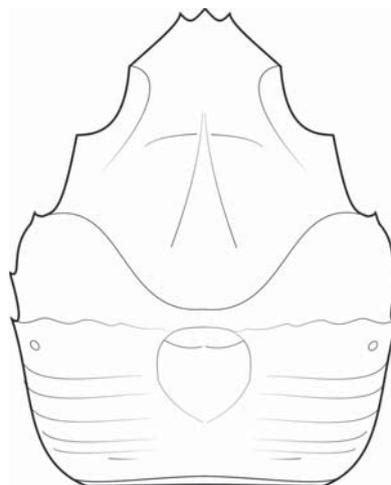


Fig. 21 – *Disipia sorbinii* sp. nov.

P. dorsosinuosa De Angeli & Garassino, 2002 del Priaboniano dei Monti Berici (Vicenza) (DE ANGELI & GARASSINO, 2002). *Pisidia* tuttavia ha fronte mai molto prominente e margini laterali più arrotondati (FALCIAI & MINERVINI, 1992): questi caratteri si osservano chiaramente anche nelle due sole altre specie fossili note, le mioceniche *P. kokayi* (Müller, 1974) di Ungheria, Polonia e Italia e *P. viai* Müller, 1984 di Spagna e Ungheria (MÜLLER, 1974, 1984a, 1984b, 1996; DE ANGELI *et al.*, 2011). Tutti gli esemplari oggetto di studio presentano invece fronte molto sporgente e margini laterali più squadrati; si è quindi ritenuto che queste importanti e costanti differenze morfologiche giustifichino l'istituzione di *Disipia sorbinii* gen. nov., sp. nov.

Nelle dimensioni e struttura generale della fronte, *Disipia sorbinii* gen. nov. sp. nov. mostra apprezzabili affinità con *Paraporcellana fabianii* gen. nov. sp. nov. di seguito trattata, la quale però evidenzia rostro bidentato, carapace piriforme più appiattito e regioni meno definite.

Genere *Paraporcellana* gen. nov.

Specie tipo: *Paraporcellana fabianii* sp. nov.

Origine del nome: *Paraporcellana* (f.) nome composto da *para-* (gr.παρᾶ-) prefisso che indica somiglianza, e *Porcellana* Lamarck, 1801, genere tipo dei Porcellanidae Haworth, 1825, per le affinità

morfologiche evidenziate dal nuovo taxon con i rappresentanti di tale famiglia.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Paraporcellana fabianii* sp. nov.**

Fig. 22; t. 4, ff. 6, 7

Olotipo: esemplare VR 93912 raffigurato a t. 4, f. 6.

Paratipo: esemplare VR 93913.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al prof. Ramiro Fabiani (1879 - 1954), geologo, paleontologo e docente delle Università di Padova e di Palermo, che ha analizzato e fornito una approfondita illustrazione geologica dell'area da cui proviene il materiale oggetto di studio.

Materiale e dimensioni. Due carapaci rinvenuti a Rama: l'olotipo ben conservato (VR 93912 L: 3,0 l: 3,8) e una porzione di carapace non misurabile (VR 93913).

Diagnosi – Carapace piriforme, più lungo che largo, appiattito; fronte bifida con apice concavo spinoso; orbite subparallele con piccola spina orbitale esterna; margini laterali divergenti sino al terzo posteriore del carapace con quattro piccole spine, poi regolarmente convergenti; margine posteriore ampio e concavo. Regioni del dorso non definite. Solco cervicale inciso con ampia concavità mediana e brevi rami laterali trasversali; solchi branchiali deboli e brevi. Ornamentazione costituita da creste trasversali appena accennate.

Diagnosis – Carapace pyriform, longer than wide, flat; front bifid with spiny, concave apex; orbits subparallel with tiny outer orbital spine; lateral margins divergent to the posterior third of carapace with four tiny spines, then mildly convergent; posterior margin broad and concave. Dorsal regions not defined. Cervical groove sunk with broad median concavity and short transverse lateral branches; branchial grooves weak and short. Ornamentation made of weak transverse ridges.

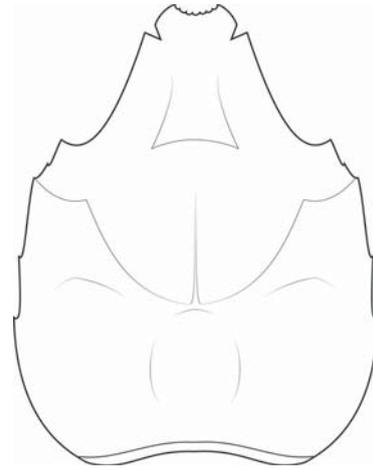


Fig. 22 – *Paraporcellana fabianii* sp. nov.

Descrizione – Il carapace è piriforme, più lungo che largo, appiattito, con la massima larghezza nel terzo posteriore. La fronte è larga, piatta e orizzontale, ben proiettata oltre le orbite; al suo apice presenta due puntine separate da una stretta concavità caratterizzata da spinette marginali.

Le orbite sono fortemente oblique, subparallele, con margine rigonfio, angolo interno affilato ed esterno terminante con una minuta spina.

I margini laterali sono nel complesso convessi e formano un angolo acuto con le porzioni ventrali dello scudo; risultano leggermente divergenti fino al terzo posteriore del carapace e in questo tratto portano una piccola spina epatica, una seconda spina a livello del solco cervicale e due spine branchiali; poi si fanno regolarmente convergenti verso il margine posteriore che è ampio, concavo, con una sottile carena dorsale.

Le regioni dorsali non sono evidenti. Il solco cervicale è chiaramente osservabile fino ai margini laterali: la sua porzione mediana è molto incisa e descrive una profonda concavità, da cui partono dei corti rami laterali quasi trasversali che raggiungono dopo un breve tratto i margini dello scudo; si osservano anche due deboli e brevi solchi branchiali convessi e interrotti. La regione frontale è ribassata e si continua posteriormente con i due evidenti lobi epigastrici; il lobo mesogastrico è delimitato all'indietro dal solco cervicale, dove si notano due fossette ga-

striche, ed è percorso da una linea longitudinale mediana; il lobo urogastrico è ribassato rispetto al resto del carapace; la regione cardiaca è poco definita; le aree protogastriche ed epatiche sono indistinte, come pure i lobi branchiali. La superficie del dorso è completamente ricoperta da creste trasversali appena accennate.

Osservazioni – Gli esemplari studiati nell'aspetto generale richiamano i Porcellanidae Haworth, 1825 (OSAWA & McLAUGHLIN, 2010) e, per la forma più lunga che larga del carapace, la superficie dorsale appiattita, le regioni debolmente definite e il rostro orizzontale, ricordano in particolare i rappresentanti di *Lissoporcellana* Haig, 1978, *Porcellanella* White, 1852 e *Pseudoporcellanella* Sankarankutty, 1961 (HAIG, 1978; SANKARANKUTTY, 1961; WHITE, 1852). *Paraporcellana fabianii*, gen. nov. sp. nov. presenta però un insieme di caratteri che non si trova nei generi citati e che ne giustifica l'istituzione: carapace piriforme, fronte molto sporgente e bilobata, margini branchiali con due punte ravvicinate tra loro, suddivisione e ornamentazione del dorso peculiari. Più in dettaglio la presenza della fronte biloba con apice molto largo e incavato, avvicinerrebbe il nuovo taxon a *Lissoporcellana*, i cui rappresentanti tuttavia hanno carapace di forma da subcircolare a ovale, similmente a *Porcellanella*, i cui rappresentanti si caratterizzano inoltre per un lobo frontale mediano conico. *Pseudoporcellanella* mostra anch'essa rostro conico, ma ha carapace piriforme molto più allungato e margini laterali non interessati da spine.

L'esemplare classificato come Porcellanidae sp. B da MÜLLER & COLLINS (1991) ricorda per taluni aspetti la forma appena descritta, ma la sua incompletezza non permette un confronto più approfondito.

Genere *Petrolisthes* Stimpson, 1858

Specie tipo: *Porcellana violacea* Guérin-Méneville in Duperry, 1831

***Petrolisthes lineatus* sp. nov.**

Fig. 23; t. 5, ff. 1 a, b, 2

2015 *Eopetrolisthes* sp. – BESCHIN *et al.*, p. 53, t. 1, f. 3.

Olotipo: esemplare VR 93914 raffigurato a t. 5, ff. 1 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93915, VR 93916, VR 93917, VR 93918, VR 93919, VR 93920, VR 93921, VR 93922, VR 93923, VR 93924, VR 93925, VR 93926, VR 93927.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *lineatus-a-um* (lat.) = segnato da linee; con riferimento alle creste trasversali che ricoprono il rostro e il dorso del carapace.

Materiale. Quattordici carapaci più o meno completi: uno proviene da Cracchi (VR 93915), uno da Monte Postale (VR 93926), gli altri da Rama (VR 93914, VR 93916 - VR 93925, VR 93927).

Dimensioni. VR 93914 (olotipo) L: 4,0 l: 4,1; VR 93915 L: 3,6; VR 93916 L: 3,9 l: 4,0; VR 93927 L: 3,9; VR 93917 L: 4,0; VR 93918 L: 4,1; VR 93919 L: 4,4 l: 4,9; VR 93920 L: 4,8; VR 93921 l: 3,2; VR 93922 l: 4,9.

Diagnosi – Carapace subovale, poco più lungo che largo, poco bombato in senso trasversale. Fronte triangolare, sporgente, con concavità longitudinale. Margini laterali convessi, un po' divergenti con due piccole spine (esclusa quella orbitale esterna). Margine posteriore ampio e moderatamente concavo. Regioni dorsali debolmente definite dai solchi cervicale, branchiali e branchio-cardiaci. Superficie con deboli striature trasversali discontinue.

Diagnosis – Carapace subovate, weakly longer than wide, transversally weakly domed. Front triangular, protruding, with longitudinal concavity. Lateral margins convex, weakly diverging, with two small spines (excluding outer orbital one). Posterior margin wide and mildly concave. Dorsal regions weakly defined by cervical, branchial and branchio-cardiac grooves. Surface with weak, discontinuous, transverse striae.

Descrizione – Il carapace è subovale, poco più

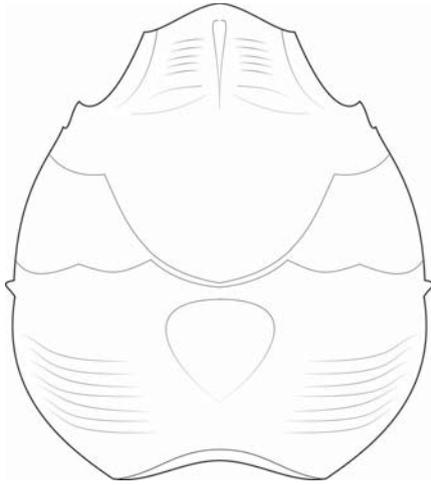


Fig. 23 – *Petrolisthes lineatus* sp. nov.

lungo che largo, poco bombato in senso trasversale, con la massima larghezza nella metà posteriore. La fronte è protesa in avanti, larga e lamellare, subtriangolare, con apice sinuoso e superficie dorsale segnata da un profondo avvallamento longitudinale mediano. Le orbite sono fortemente oblique tanto da essere subparallele, hanno margine rilevato e terminano con un acuto dente extraorbitale. I margini laterali sono convessi e leggermente divergenti: a livello della regione epatica mostrano però una leggera costrizione dove è presente una minuta spina; una seconda spina, più sviluppata della precedente, si osserva sull'angolo anteriore del lobo mesobranchiale. Il margine posteriore è largo, relativamente concavo e bordato. La suddivisione in regioni dello scudo è poco evidente. I solchi cervicale, branchiali e branchio-cardiaci sono poco marcati, però il primo dei tre disegna una concavità ben incisa nell'area gastrica. I lobi epigastrici sono rigonfi e disposti trasversalmente; anche i lobi epibranchiali e branchiali posteriori sono rigonfi. Il lobo urogastrico è invece leggermente depresso.

Le regioni frontale e orbitali sono ornate da numerose strie trasversali e anche il resto della superficie del dorso appare tutta coperta da una ornamentazione simile: le striature sono subparallele e brevi sulla regione gastrica, invece più continue e disposte in serie concentriche in quelle branchiali posteriori. Sul fronte di molte delle creste citate

si osservano dei piccoli fori, con ogni probabilità attribuibili a orifizi setali. Le parti ventrali e i pereopodi non sono conservati.

Osservazioni – Gli esemplari esaminati mostrano la struttura tipica di *Petrolisthes* Stimpson, 1858: carapace quasi circolare e massima larghezza nella metà posteriore, fronte triangolare sporgente con solco mediano e margine sinuoso ma liscio, margini laterali convessi; il genere era già noto nell'area berico-lessinea con *P. bittneri* De Angeli & Garassino, 2002 dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Vicenza) e con *P. vicetinus* Beschin, De Angeli & Checchi, 2001 dell'Oligocene dei Monti Berici e dei Monti Lessini (Vicenza). *P. lineatus* sp. nov. si distingue da queste due specie sia per l'ornamentazione del dorso, sia per la presenza lungo i margini laterali di una spina epatica ed una mesobranchiale (BESCHIN *et al.*, 2001; DE ANGELI & BESCHIN, 2008; DE ANGELI & GARASSINO, 2002; DE ANGELI *et al.*, 2010).

Al genere *Petrolisthes* vengono attualmente riferite altre specie fossili di età miocenica e pliocenica.

La forma del carapace degli esemplari qui esaminati mostra somiglianze evidenti con *P. magnus* Müller, 1984 del Miocene dell'Ungheria e forse di Malta, il quale ha analogo rostro triangolare con margine sinuoso e superficie dorsale con corte striature subparallele, ma una sola punta lungo i margini laterali del carapace, quella epatica (GATT & DE ANGELI, 2010; MÜLLER, 1984b).

BESCHIN *et al.* (2015) hanno riferito a *Eopetrolisthes* sp. alcuni frammenti di carapace raccolti in terreni coevi (Eocene inferiore) della vicina cava Braggi di Vestenanova (Verona); è ora possibile attribuire anche questi individui a *Petrolisthes lineatus* sp. nov. per le forti analogie nella forma e nella ornamentazione del carapace. *Eopetrolisthes* De Angeli & Garassino, 2002 presenta margine del rostro fortemente dentellato; questa caratteristica non era leggibile nei resti di cava Braggi e non si riscontra nella specie qui istituita che quindi non può essere attribuita a tale genere (DE ANGELI & GARASSINO, 2002).

Porcellanidae gen. indet., sp. indet.

T. 10, f. 7

Materiale e dimensioni. Un propodo di chelipede destro rinvenuto a Rama incompleto ma in buono stato di conservazione (VR 94147 lp: 4,5 h: 2,3).

Descrizione – Propodo molto allungato, con palmo lungo e subtriangolare. Margine superiore ed inferiore che si allontanano distalmente.

Margine superiore affilato nel tratto prossimale concavo e poi leggermente convesso; margine inferiore sinuoso: nella parte prossimale è fortemente convesso, poi quasi dritto e infine leggermente concavo presso la base del dito fisso; risulta segnato da una carena evidente ornata da una fitta tubercolazione diretta anteriormente. La superficie esterna del palmo è suddivisa longitudinalmente in due parti da una costa; la metà superiore è liscia mentre la metà inferiore è ornata da tubercoli maggiormente sviluppati alla base del dito fisso.

Il margine anteriore del palmo è subverticale, leggermente sinuoso. Il dito fisso è ben sviluppato, triangolare, leggermente piegato in basso, ma distalmente incompleto.

Osservazioni – La forma generale del chelipede permette di avvicinarlo a quello dei rappresentanti dei Porcellanidae Haworth, 1825; particolari affinità morfologiche si riscontrano con alcuni rappresentanti di *Pisidia* Leach, 1820 come si può osservare anche da alcuni resti descritti in MÜLLER (1984b); la conservazione parziale del propodo ha reso opportuno non pervenire ad una definizione del genere.

Superfamiglia Paguroidea Latreille, 1802

Famiglia Diogenidae Ortmann, 1892

Genere *Dardanus* Paul'son 1875

Specie tipo: *Dardanus hellerii* Paul'son 1875

Diagnosi – Propodo del chelipede con palmo subquadrato, tozzo e rigonfio con ornamentazione costituita da creste trasversali e/o tubercoli; dito fisso

tozzo e triangolare con analogha ornamentazione; articolazione carpo-propodiale subverticale. Dito mobile corto e tozzo.

Osservazioni – SCHWEITZER *et al.* (2010) elencano varie specie fossili riferibili al genere tre delle quali ancora viventi - *D. arrossor* (Herbst, 1796), *D. gemmatus* H. Milne Edwards, 1848 e *D. impressus* (De Haan, 1849) - a cui va aggiunta *D. portmorantensis* Collins & Donovan, 2009.

Il genere è presente nel Veneto con le forme più antiche risalenti all'Eocene e appare già molto differenziato nell'ornamentazione: infatti, alcune specie presentano propodo del tutto o in parte caratterizzato da creste trasversali altre invece da tubercoli.

Nell'area di Bolca *Dardanus* è presente con più specie e precisamente *D. bayani* sp. nov., *D. bragensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, *D. curti-manus* Müller & Collins, 1991, *D. suessi* sp. nov. e *Dardanus* sp.

Ecologia – I Diogenidi, detti anche granchi eremiti, vivono nel guscio di conchiglie che si trascinano dietro e che riparano il loro addome tenero; comuni in tutti i mari, sono presenti nel Mediterraneo con alcune forme, tra le quali *Paguristes eremita* (Linnaeus, 1767) comune tra 20 m e 40 m in fondali rocciosi.

***Dardanus bayani* sp. nov.**

Fig. 24; t. 5, f. 3

Olotipo: esemplare VR 93928 raffigurato a t. 5, f. 3.

Località tipo: Rama (Verona)

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore)

Origine del nome: dedicato a Ferdinand Bayan che nel 1870 pubblicò un importante studio sui molluschi di Monte Postale in seguito ad una escursione geologica effettuata sotto la guida di Giovanni Meneguzzo e diede un'accurata descrizione geologica degli affioramenti della zona di Bolca, già considerati da E. Suess.

Materiale e dimensioni. Un propodo sinistro di

piccole dimensioni (VR 93928 lp: 3,5 h: 4,4)

Diagnosi – Propodo sinistro piccolo. Palmo subcilindrico più alto che lungo. Margine superiore convesso con granuli appuntiti; margine inferiore quasi diritto. Superficie esterna molto bombata con tubercoli aguzzi e rugosità trasversali. Dito fisso corto.

Diagnosis – *Left propodus small. Palm subcylindrical higher than long. Upper margin convex with sharp tubercles; lower margin almost straight. Outer surface very vaulted with pointed tubercles and transverse rugosities. Fixed finger short.*

Descrizione – Propodo sinistro molto piccolo, con palmo subcilindrico più alto che lungo ad andamento generale convergente; articolazione carpo-propodiale subverticale.

Il margine superiore è leggermente convesso e convergente con quello inferiore, ornato da sei granuli appuntiti; quello inferiore è quasi diritto e continua con il margine inferiore del dito fisso.

La superficie esterna è molto convessa e ornata di minuti tubercoli aguzzi inclinati in avanti; sono evidenti anche delle rugosità trasversali. Il dito fisso è corto, di forma triangolare, con il margine occlusale che mostra una minuta protuberanza.

Osservazioni – La forma robusta e rigonfia del propodo con dito fisso corto e tozzo consente di riferire questo resto a *Dardanus* Paul'son, 1875. Il genere è presente nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca con più forme: *D. bayani* sp. nov. si distingue subito da *D. braggensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015 e da *Dardanus* sp. oltre descritto per l'ornamentazione della superficie esterna caratterizzata da tubercoli e non da creste trasversali; rispetto a *D. curtimanus* Müller & Collins, 1991 la nuova forma presenta ornamentazione costituita da tubercoli minuti anziché grandi e allungati mentre rispetto a *D. seussi* sp. nov. mostra ornamentazione meno ricca e con tubercoli più minuti.

Differenze evidenti si riscontrano anche con le altre forme segnalate nell'Eocene del Vicentino

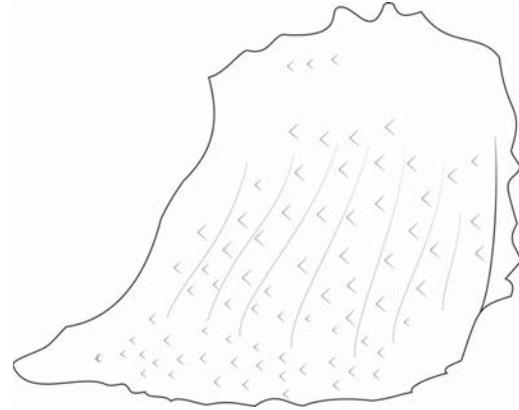


Fig. 24 – *Dardanus bayani* sp. nov.

e precisamente *Dardanus* sp. di BESCHIN *et al.* (2007) dello Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo e *Dardanus* sp. di BESCHIN *et al.* (2005, 2012) del Luteziano di Grola di Cornedo Vicentino che presentano margine inferiore con una leggera concavità all'inizio del dito fisso e ornamentazione costituita da file di tubercoli allineati longitudinalmente. Particolare affinità nella forma generale e nell'ornamentazione a tubercoli si rilevano con *D. calidus* (Risso, 1827) vivente nell'Atlantico e nel Mediterraneo (FALCIAI & MINERVINI, 1992).

***Dardanus braggensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015**

T. 5, f. 4

2015 *Dardanus braggensis* Beschin, Busulini & Tessier, p. 54, t. 1, ff. 5 a, b.

Materiale. Un resto di propodo destro di cui è visibile solo la superficie interna (VR 93929) e un dattilo di chelipede destro (VR 93930) entrambi provenienti da Rama.

Diagnosi – Propodo robusto e tozzo; palmo più alto che lungo con margine inferiore che si continua convesso nel corto dito fisso che è piegato verso l'alto. Superficie esterna rigonfia con creste trasversali che segnano il margine inferiore; superficie interna quasi piana con tubercoli vagamente allineati

longitudinalmente. Eterochelia non evidente.

Osservazioni – Si ritiene riferibile a questa specie anche il dattilo di chelipede destro VR 93930 che ha forma falciforme, margine superiore convesso ed inferiore laminare con tozzo dente basale, superficie esterna ricoperta da una decina di creste trasversali talora interrotte.

Distribuzione – La specie è stata rinvenuta in livelli dell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

***Dardanus curtimanus* Müller & Collins, 1991**

T. 5, f. 5 a, b

1991 *Dardanus curtimanus* Müller & Collins,

p. 51, t.1, ff. 4-6, fig. 2b.

Materiale e dimensioni. Un propodo destro incompleto (VR 93931 lp: 4,5 h: 6,6 s: 4,7) rinvenuto a Rama.

Diagnosi – Propodo nettamente più alto che lungo, a sezione ellittica, con profilo leggermente convesso e dito fisso corto. Margini superiore e inferiore appena curvi e convergenti; articolazione carpo-propodiale perpendicolare all'asse del palmo; margine distale del palmo obliquo. Ornamentazione della superficie esterna costituita da tubercoli evidenti disposti in allineamenti trasversali nella zona inferiore e sul dito fisso. Superficie interna del palmo con tubercoli allungati disposti in allineamenti. Alcuni tubercoli ornano il margine superiore del palmo.

Osservazioni – La forma studiata viene riferita a *D. curtimanus* Müller & Collins, 1991 risultando analoghi i rapporti nelle dimensioni del palmo, l'articolazione carpo-propodiale diritta e l'ornamentazione costituita da tubercoli allungati. La serie tipo del Priaboniano ungherese consiste di due propodi con conservazione piuttosto differente: MÜLLER & COLLINS (1991) scelgono come olotipo un esemplare che appare piuttosto danneggiato e pubblicano la foto della sua superficie interna; il paratipo è molto

più leggibile e appare vicinissimo al propodo rinvenuto a Rama.

Distribuzione – La specie riconosciuta per la prima volta nel Priaboniano dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991) è ora segnalata nell'Eocene inferiore di Bolca.

***Dardanus suessi* sp. nov.**

Fig. 25; t. 5, f. 6

Olotipo: esemplare VR 93932 raffigurato a t. 5, f. 6. Località tipo: Zovo (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: dedicato a Eduard Suess (1831-1914) dell'Università di Vienna, che fu tra i primi a studiare le peculiarità geologiche dell'area di Bolca con un lavoro pubblicato nel 1868.

Materiale e dimensioni. Un propodo destro leggermente lacunoso (VR 93932 lpr: 6,8 lp: 4,2 h: 5,1).

Diagnosi – Propodo destro molto rigonfio, con file oblique di tubercoli rotondi. Palmo più alto che lungo con margini superiore e inferiore subparalleli; articolazione carpo-propodiale subverticale. Dito fisso corto e leggermente diretto verso il basso.

Diagnosis – *Right propodus very vaulted with oblique rows of round tubercles. Palm higher than long with upper and lower margins subparallel; carpo-*

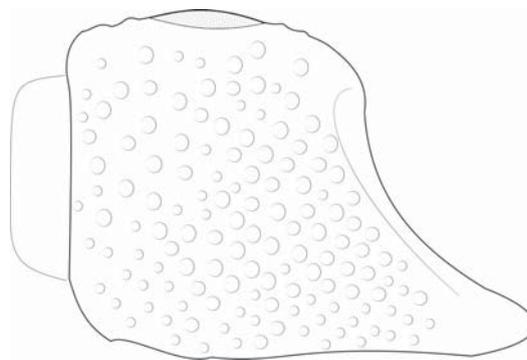


Fig. 25 – *Dardanus suessi* sp. nov.

propodial articulation subvertical. Fixed finger short weakly down bent.

Descrizione – Propodo con andamento generale poco convergente ed articolazione carpo-propodiale subverticale. Il palmo è più alto che lungo con margini quasi paralleli, quello superiore leggermente convesso e provvisto di tubercoli, quello inferiore appena concavo. La superficie esterna è molto rigonfia, tutta ricoperta da tubercoli rotondi evidenti, disposti in file oblique subparallele ad andamento antero-posteriore. I tubercoli appaiono crateriformi probabilmente per distacco della parte sommitale. Il dito fisso è corto e robusto, diretto leggermente verso il basso, anch'esso provvisto di tubercoli con caratteristiche simili; anche il margine occludente appare tubercolato.

Osservazioni – Tra le forme fossili la nuova specie evidenzia strette affinità morfologiche con *Dardanus bayani* sp. nov. sopra descritto, che presenta però superficie esterna diversamente ornata: rugosità trasversali e tubercoli aguzzi anziché tubercoli rotondi disposti in file oblique. Per confronti con altre forme si rimanda a quanto scritto relativamente a *D. bayani* sp. nov.

Il confronto con le forme viventi consente di avvicinare la nuova specie a *Dardanus gemmatus* (H. Milne Edwards, 1848) che è comune negli ambienti recifali dell'Oceano Indiano e della Polinesia francese (POUPIN, 1994), nel quale tuttavia la disposizione delle file di tubercoli è meno regolare, più fitta e con diverso andamento.

***Dardanus* sp.**

T. 5, f. 7

Materiale. Un propodo sinistro incompleto rinvenuto a Rama (VR 93933).

Descrizione – Il palmo ha margine inferiore quasi diritto, superficie esterna convessa e ricoperta da creste trasversali talora interrotte che, segnato in modo netto il margine inferiore, continuano per quanto è possibile osservare nella superficie interna.

Le creste appaiono distanziate tra loro. Il dito fisso è corto.

Osservazioni – Trattandosi di un unico esemplare incompleto, non è possibile formulare una determinazione specifica attendibile. Si rilevano tuttavia alcune affinità con *Dardanus lauensis* Rathbun, 1945, rinvenuto nel Miocene delle Isole Fiji, che presenta anch'esso creste continue e ravvicinate su entrambe le superfici visibili e margine inferiore del propodo quasi rettilineo (RATHBUN, 1945).

Genere *Paguristes* Dana, 1851

Specie tipo: *Paguristes hirtus* Dana, 1851

Diagnosi relativa ai chelipedi – Propodo di chelipede con palmo subrettangolare con margine superiore convesso ornato di tubercoli, quello inferiore un po'concavo che si continua con un dito fisso lungo e diretto verso il basso. Superficie esterna ed interna ornata da tubercoli.

Osservazioni – Oltre a quelle rinvenute a Bolca, altre due specie attribuite allo stesso genere sono state segnalate nell'Eocene del Vicentino: *P. lineatuberculatus* Beschin, De Angeli, Checchi, Mietto, 2006 dal Priaboniano di Priabona e *P. prealpinus* Beschin, De Angeli, Checchi, Zarantonello, 2005 dal Luteziano di Cornedo Vicentino; entrambe presentano dito fisso proporzionalmente molto più corto delle specie qui considerate (BESCHIN *et al.*, 2005, 2006).

***Paguristes extentus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 5, ff. 8, 9

2007 *Paguristes extentus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 18, t. 2, f. 10.

2015 *Paguristes extentus* – BESCHIN *et al.*, p. 55, t. 1, f. 6.

Materiale. Tre propodi dei quali due destri (VR 93934 e VR 93936) e uno sinistro (VR 93935) rinvenuti a Rama.

Dimensioni. VR 93934 lp: 2,8 h: 3,2; VR 93935 lp: 5,7 h: 5,4.

Diagnosi – Propodo di chelipede destro con palmo più alto che lungo, quello sinistro più allungato, entrambi con margine superiore convesso ornato di tubercoli spinosi, quello inferiore un po' concavo che si continua con un dito fisso lungo e diretto verso il basso. Superficie esterna ricoperta da numerosi granuli disposti in modo irregolare, superficie interna con pochi tubercoli. Articolazione carpo-propodiale leggermente obliqua.

Osservazioni – Il rinvenimento per la prima volta di propodi ben conservati destro e sinistro ha permesso di evidenziare la presenza di un modesto livello di eterochelia, con chelipede sinistro proporzionalmente più allungato di quello destro.

Distribuzione – La specie riconosciuta per la prima volta nei livelli ypresiani di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007), è presente nell'Eocene inferiore del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Paguristes paucituberculatus* sp. nov.**

Fig. 26; t. 6, f. 1

Olotipo: esemplare VR 93937 raffigurato a t. 6, f. 1.

Paratipo: esemplare VR 93938.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *paucituberculatus* è composto dai termini latini *paucus-a-um* = poco numeroso e *tuberculatus-a-um* = tuberculato, riferito alla ornamentazione della superficie esterna del primo propodo caratterizzata da pochi tubercoli.

Materiale e dimensioni. Due propodi di chelipede destro entrambi con dito fisso incompleto rinvenuti a Rama: VR 93937 (lp: 2,4 h: 2,1) e VR 93938.

Diagnosi – Propodo destro allungato, rigonfio. Palmo subrettangolare con tubercoli di diversa dimensione soprattutto nella parte media e inferiore.

Dito fisso molto lungo.

Diagnosis – Right propodus long, inflated. Palm subrectangular with tubercles of various size concentrated on median and lower part. Fixed finger long.

Descrizione – Propodo destro di forma allungata, rigonfio soprattutto nella parte mediana, con andamento generale convergente. Il palmo è all'incirca lungo quanto alto, con articolazione carpo-propodiale subverticale e margine anteriore chiaramente obliquo e concavo. Il margine superiore è leggermente convesso, di profilo laminare, provvisto di 6 o 7 tubercoli appuntiti, mentre il margine inferiore è debolmente concavo.

La superficie esterna è ornata soprattutto nella parte media e inferiore di tubercoli di varie dimensioni variamente elevati.

Il dito fisso si presenta lungo e robusto, senza denti accentuati sul margine occludente, ma con tubercoli irregolarmente distribuiti sulla sua superficie esterna.

Osservazioni – La forma della chela di *P. paucituberculatus* sp. nov. richiama quella di *P. extentus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, pure rinvenuta a Bolca, anch'essa caratterizzata da palmo con superficie superiore convessa e laminare, ornata da grossi tubercoli e dito fisso robusto e lungo. Nella nuova specie tuttavia i tubercoli che ornano la superficie esterna del palmo sono molto meno abbondanti e con dimensioni chiaramente disomogenee.

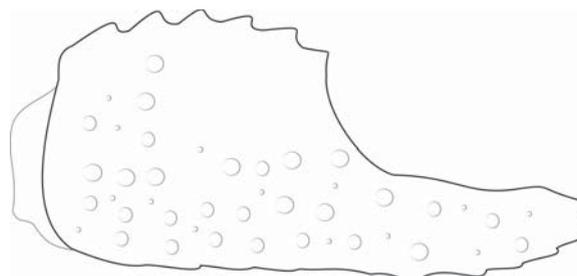


Fig. 26 – *Paguristes paucituberculatus* sp. nov.

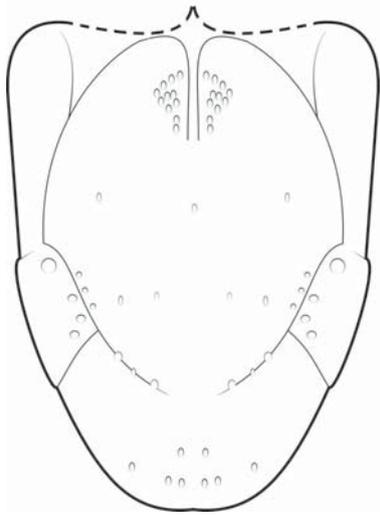
***Paguristes* sp.**

Fig. 27; t. 6, f. 2

Materiale e dimensioni. Un piccolo carapace di paguride (VR 93939 L: 2,8) rinvenuto a Rama.

Descrizione – Scudo allungato con la massima larghezza posta nella metà anteriore, molto convesso in senso trasversale soprattutto nella porzione anteriore. Il margine frontale è incompleto e non lascia intravedere la forma del rostro e delle porzioni antennali e oculari. I margini laterali sono fortemente convessi nel primo tratto, poi subparalleli ad esclusione di una leggera estroflessione e quindi convergono verso il margine posteriore che è stretto e convesso. Si osservano: la cresta post-rostrale che disegna due convessità separate da un evidente solco centrale gastrico; i solchi gastrici laterali subparalleli ai margini laterali, che delimitano le lunghe regioni masseteriche; il solco cervicale a forma di U, interrotto al centro, marcato da alcune fossette. Ulteriori fossette sono presenti in altre parti del dorso.

Osservazioni – Per la distinzione dei paguridi viventi, caratteri molto importanti sono la morfologia dello scudo cefalotoracico, il colore, l'aspetto dell'apparato antennale e oculare, la forma e ornamentazione dei chelipedi e dei pereopodi. Anche se quasi tutti questi elementi non sono qui osservabili,

Fig. 27 – *Paguristes* sp.

tuttavia, almeno a livello generico, la identificazione di questo resto è resa possibile dalle caratteristiche generali dello scudo che consentono di riferirlo al genere *Paguristes* Dana, 1851 (McLAUGHLIN, 2003; McLAUGHLIN *et al.*, 2007). Considerando le forme viventi, *Paguristes* sp. mostra evidenti affinità morfologiche con *P. syrtensis* De Saint Laurent, 1971 presente lungo le coste mediterranee della Tunisia. (DE SAINT LAURENT, 1971; FALCIAI & MINERVINI, 1992).

Come sopra descritto, nell'area di Bolca sono stati reperiti chelipedi di due diverse specie di *Paguristes*; al momento non è possibile sapere se il carapace descritto è riferibile a una di queste o a una forma ancora differente.

Per la descrizione delle varie parti dello scudo si è seguita la terminologia proposta da FRAAIJE *et al.* (2012).

Genere *Petrochirus* Stimpson, 1858

Specie tipo: *Pagurus granulatus* Olivier, 1812

***Petrochirus minutus* sp. nov.**

Fig. 28; t. 6, ff. 3 a, b

Olotipo: esemplare VR 93940 raffigurato a t. 6, ff. 3 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Origine del nome: *minutus-a-um* (lat.) = piccolino, con riferimento alle modeste dimensioni dell'esemplare.

Materiale e dimensioni. Un propodo di chela destra incompleto della parte distale del dito fisso (VR 93940 l: 5,3 h: 5,0 s: 4,5).

Diagnosi – Propodo destro massiccio, bombato, con margini superiore ed inferiore quasi paralleli; dito fisso robusto; superficie esterna con tuberculazione omogenea.

Diagnosis – *Right propodus stout, inflated, with upper and lower margins subparallel; fixed finger stout; outer surface with homogeneous tuberculation.*

Descrizione – Il propodo è massiccio e bombato, con andamento generale un po' convesso e sezione trasversale ellittica. Il palmo è un po' più lungo che alto, con margini superiore ed inferiore nel complesso quasi paralleli; l'articolazione carpo-propodiale è leggermente obliqua. Il dito fisso, incompleto distalmente, si presenta robusto, di forma subtriangolare e leggermente diretto verso il basso; la porzione articolare per il dattilo è molto espansa. L'ornamentazione della superficie esterna è costituita da una densa tuberculazione omogenea, con qualche nodosità più evidente nella parte superiore. La superficie interna del palmo è rigonfia; la parte inferiore presenta una fascia longitudinale caratterizzata da granulazione più rada di quella esterna e tubercoli appuntiti si osservano lungo il margine alla base del dito fisso; la parte intermedia è completamente liscia mentre tubercoli sono presenti in prossimità e in corrispondenza del margine superiore del palmo.

Osservazioni – Le caratteristiche della chela permettono di riferirla a *Petrochirus* Stimpson, 1858: la forma rettangolare del palmo, il suo spessore proporzionalmente notevole, l'ornamentazione esterna molto sviluppata e disposta irregolarmente sono tipici delle forme attuali e fossili riferite a tale taxon.

Nell'area dei Lessini sono noti *P. poscolensis* Beschin, De Angeli, Checchi & Mietto, 2006 dell'Eocene superiore di Priabona (Vicenza), specie presente anche in livelli coevi a Possagno (Treviso) e *P. savii* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2012 di varie località dell'Eocene medio e superiore del Vicentino.

Queste forme presentano dimensioni notevolmente maggiori, margine inferiore del palmo in genere più rettilineo e ornamentazione diversa nel numero, forma e dimensioni dei tubercoli (BESCHIN *et al.* 2006, 2012; BUSULINI *et al.*, 2012).

Pagurus latidactylus Müller & Collins, 1991 dell'Eocene superiore dell'Ungheria richiama per la forma generale *Petrochirus minutus* sp. nov. ma si distingue per il margine inferiore del propodo decisamente rettilineo, per il margine superiore

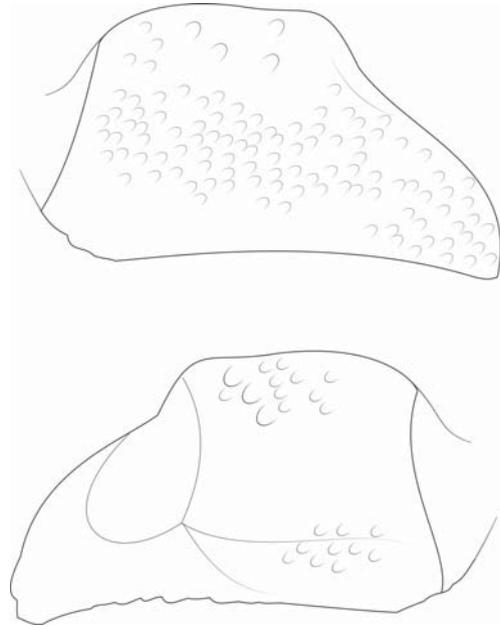


Fig. 28 – *Petrochirus minutus* sp. nov.

affilato e un'ornamentazione costituita da tubercoli più fini e compatti (MÜLLER & COLLINS, 1991).

Infraordine Brachyura Linnaeus 1758

Sezione Podotremata Guinot, 1977

Sottosezione Dynomeniformia Guinot, Tavares & Castro, 2013

Superfamiglia Homolodromioidea Alcock, 1900

Famiglia Goniidromitidae Beurlen, 1932

Genere *Biohermia* gen. nov.

Specie tipo: *Biohermia chalmasi* sp. nov.

Origine del nome: *Biohermia* (f.), con riferimento all'ambiente in cui viveva il crostaceo.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Biohermia chalmasi* sp. nov.**

Fig. 29; t. 7, ff. 3 a-d

Olotipo: esemplare VR 93998 raffigurato a t. 7, ff. 3 a-d.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al geologo

francese Ernest Munier-Chalmas (1842-1903) che con le sue ricerche ha dato un importante contributo alle conoscenze geologiche e paleontologiche dell'area bolcense.

Materiale e dimensioni. Un esemplare quasi integro (VR 93998 L: 2,3 l: 2,6).

Diagnosi – Carapace subpentagonale, più lungo che largo, convesso. Fronte sporgente oltre le orbite, bilobata. Margini antero-laterali lunghi, affilati, con due minuti denti; margini posero-laterali convergenti; margine posteriore concavo. Regioni poco definite; solco cervicale ben inciso nella parte centrale; solco postcervicale appena accennato. Superficie dorsale liscia tranne nella parte posteriore, tuberculata.

Diagnosis – Carapace subpentagonal, longer than wide, convex. Front protruding beyond orbits, bilobed. Anterolateral margins long, sharp, with two tiny spines; posterolateral margins convergent; posterior margin concave. Regions weakly defined; median part of cervical groove sunk; postcervical groove weakly engraved. Dorsal surface smooth excluding tuberculate posterior part.

Descrizione – Il carapace è di piccole dimensioni, subpentagonale, più lungo che largo, con massima ampiezza nella metà anteriore, convesso in entrambe le sezioni ma maggiormente in senso longitudinale. Il margine fronto-orbitale è ampio; la fronte è ben proiettata in avanti, suddivisa in due lamelle a margine convesso separate da un solco; le orbite sono allungate e oblique rispetto all'asse mediano; il margine sopraorbitale è incompleto in entrambe le orbite dell'unico esemplare noto ma appare laminare e continuo sino ai margini antero-laterali. I margini antero-laterali sono affilati, lunghi, convessi e ornati da due minute punte, la seconda prossima al solco postcervicale; quelli posterolaterali sono leggermente sinuosi e convergenti; si raccordano con regolarità al margine posteriore che è stretto e concavo.

La superficie del dorso è liscia, salvo che nella parte posteriore del carapace dove si notano

tubercolazioni disposte irregolarmente. Le regioni del dorso sono scarsamente definite.

Il solco cervicale, ben inciso centralmente, non raggiunge i margini laterali; quello postcervicale è debole e si osserva solo sulle parti laterali del carapace, dove prosegue in modo evidente sulle regioni subdorsali. I lobi epigastrici sono segnati da due modesti rigonfiamenti.

I lobi protogastrici sono anch'essi poco definiti, ma individuabili. La regione cardiaca è leggermente rilevata e porta tre tubercoli disposti a triangolo, i due anteriori più in evidenza. Le regioni epatiche appaiono ampie; i lobi branchiali sono solo vagamente distinguibili.

Osservazioni – Nonostante la disponibilità di un solo esemplare, alcune sue peculiarità ci hanno indotto ad istituire un nuovo genere e una nuova specie di Goniidromitidae Beurlen, 1932. Infatti la conformazione del margine fronto-orbitale e dei margini antero-laterali di *Biohermia chalmasi* gen. nov., sp. nov. mostra chiare affinità con quelle di alcuni rappresentanti di questa famiglia aventi carapace ovale con fronte sporgente, depressa rispetto al resto del carapace, costituita da due lamelle con margine arcuato che si continuano su orbite oblique e poi su margini antero-laterali convessi e di profilo acuto.

La struttura generale del carapace avvicina il

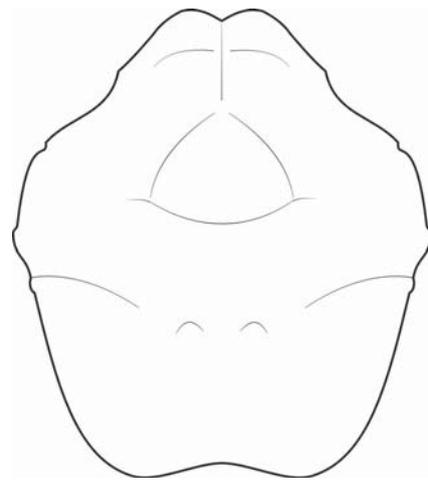


Fig. 29 – *Biohermia chalmasi* sp. nov.

nuovo taxon ad alcuni rappresentanti del genere *Goniodromites* Reuss, 1859, e in particolare ad alcune specie tardo giurassiche quali *G. aliquantulus* Schweitzer, Feldmann & Lazăr, 2007, *G. dentatus* Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, 1929 e *G. polyodon* Reuss, 1859 che però hanno solchi cervicale, postcervicale e branchio-cardiaci molto ben definiti, margini laterali con profilo ottuso (REUSS, 1859; LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929; SCHWEITZER & FELDMANN, 2007; SCHWEITZER *et al.*, 2007). Analogie morfologiche si riscontrano anche con *Dromiopsis depressa* Segerberg, 1900 del Daniano della Danimarca e della Svezia, specie che è stata riferita da COLLINS & JAKOBSEN (1994) a *Plagiophthalmus* Bell, 1863: anche questa specie infatti presenta margini antero-laterali convessi, ben sviluppati ed ornati, con profilo acuto e quelli postero-laterali nettamente convergenti verso il margine posteriore ma è diverso l'andamento dei solchi: infatti quello cervicale si estende anche sulle regioni laterali del carapace e quello postcervicale è continuo con quelli branchio-cardiaci.

Biohermia chalmasi presenta affinità morfologiche anche con rappresentanti della famiglia Sphaerodromiidae Guinot & Tavares, 2003 la cui diagnosi si basa però anche su caratteri delle parti ventrali che non si osservano nell'esemplare oggetto di studio; le forme fossili e viventi di questo gruppo hanno in genere carapace ovale e possono presentare superficie dorsale ben incisa da solchi che delimitano le regioni mediane come in *Dromilites* H. Milne Edwards, 1837 e *Ferricorda* Schweitzer & Feldmann, 2010, oppure a regioni non molto definite come in *Eodromia* McLay, 1993 e *Sphaerodromia* Alcock, 1899. (SCHWEITZER & FELDMANN, 2010); *Biohermia* gen. nov. risulta più vicina ai due ultimi taxa, ma da entrambi è distinta per il carapace proporzionalmente più allungato, per i margini postero-laterali a diverso andamento e per la presenza di un solco cervicale più inciso.

Il nuovo genere presenta dunque un insieme di caratteri che non si riscontra in quelli finora attribuiti ai Goniodromitidae e che ne giustificano l'istituzione: carapace allungato, con fronte bilobata ben proiettata oltre le orbite; margini antero-laterali

affilati ornati da due minuti denticoli; solco cervicale inciso solo sulle regioni centrali del carapace; solco postcervicale appena accennato ai lati ma che interessa anche le regioni subdorsali.

Genere *Paradistefania* Beschin, Busulini & Tessier, 2015

Specie tipo: *Paradistefania piccolii* Beschin, Busulini & Tessier, 2015

Diagnosi – Carapace da ettagonale a trasversalmente ovale, leggermente convesso; fronte costituita da due lamelle; orbite grandi; margini antero-laterali lunghi con tre-cinque lobi arrotondati o appuntiti (esclusa la spina extraorbitale); margini postero-laterali più corti e convergenti con uno o più piccoli lobi branchiali. Margine posteriore concavo. Regioni definite da solchi e rigonfiamenti; regioni gastrica e cardiaca con solco longitudinale mediano. Regioni branchiali con due solchi trasversali; coppie di rilievi allungati trasversalmente sui lobi epibranchiali, tubercoli sui lobi meso- e metabranchiali.

***Paradistefania piccolii* Beschin, Busulini & Tessier, 2015**

T. 7, f. 4

2015 *Paradistefania piccolii* Beschin, Busulini & Tessier, p. 56, fig. 4, t. 1, f. 7.

Materiale e dimensioni. Un esemplare decorticato rinvenuto a Laisi (VR 93999 L: 4,4 l: 3,4).

Diagnosi – Carapace ettagonale, leggermente convesso, più largo che lungo, con massima larghezza nella metà posteriore; fronte costituita da due lamelle separate da un seno mediano; orbite ampie; margini antero-laterali lunghi con tre lobi, uno epatico e due epibranchiali; margini postero-laterali più corti e fortemente convergenti con un piccolo lobo mesobranchiale. Margine posteriore corto e concavo. Regioni ben definite da solchi e rigonfiamenti; lobi meso-, metagastri e regione cardiaca interessati da un solco longitudinale mediano; lobo metagastico a forma di mezzaluna. Regioni branchiali con due sol-

chi trasversali; due rilievi allungati trasversalmente e suddivisi in due rigonfiamenti su ogni lobo epibranchiale, due tubercoli su ogni lobo mesobranchiale, un tubercolo circolare su ogni lobo metabranchiale.

Distribuzione – La specie è presente in livelli dell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

***Paradistefania denticulata* sp. nov.**

Fig. 30; t. 7, f. 5

Olotipo: esemplare VR 94000 raffigurato a t. 7, f. 5.

Paratipi: esemplari VR 94001, VR 94002, VR 94003.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *denticulatus-a-um* (lat.) = denticolato, riferito alle caratteristiche dei margini laterali del carapace.

Materiale. Quattro esemplari rinvenuti a Rama (VR 94000 - VR 94003).

Dimensioni. VR 94000 (olotipo) L: 18,0 l: 13,3; VR 94001 L: 12,5; VR 94003 l: 13,9.

Diagnosi – Carapace di forma ovale, leggermente convesso, più largo che lungo, con massima larghezza circa a metà. Fronte larga, un po' depressa, con due lamelle e piccolo rostro mediano; orbite grandi e profonde. Margini antero-laterali lunghi, convessi interessati da cinque lobi triangolari appuntiti (esclusa la spina extraorbitale); margini po-

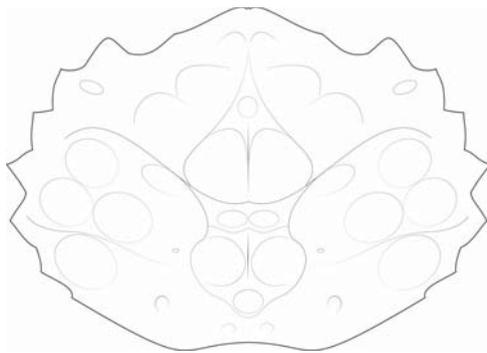


Fig. 30 – *Paradistefania denticulata* sp. nov.

stero-laterali più corti e convergenti con lobo mesobranchiale e tubercolo metabranchiale; margine posteriore concavo. Regioni definite da solchi e rigonfiamenti; regioni gastrica e cardiaca con solco longitudinale mediano; due solchi trasversali sulle regioni branchiali anteriori; un tubercolo epibranchiale ai lati del lobo metagastrico; due tubercoli su ogni lobo mesobranchiale, un tubercolo circolare su ogni lobo metabranchiale e una serie trasversale di tre tubercolini. Regione intestinale con rilievo trasversale. Parti estreme del dorso ripiegate verso il basso.

Diagnosis – Carapace ovate, weakly convex, wider than long, largest in the middle part. Front wide, weakly depressed, made of two lamellae and median rostrum; orbits large and deep. Anterolateral margins long, convex, with five pointed triangular lobes (excluding outer-orbital spine); posterolateral margins shorter, convergent with mesobranchial lobe and metabranchial tubercle; posterior margin concave. Regions well defined by grooves and swellings; gastric and cardiac regions with longitudinal median groove; two transverse grooves on anterior branchial regions; one epibranchial tubercle on each side of metagastric lobe; two tubercles on each mesobranchial lobe; one circular tubercle and a transverse row of three small tubercles on each metabranchial lobe. Intestinal region with a transverse swelling. Rear regions of the dorsal surface downfolded.

Descrizione – Carapace di forma ovale, leggermente convesso, più largo che lungo ($l/L \sim 0,7$), con massima larghezza circa a metà. Fronte larga, un po' depressa, costituita da due lamelle sporgenti collegate ad un piccolo rostro mediano, con margine che si continua con quello orbitale.

Orbite abbastanza grandi, profonde e dirette in avanti. Margini antero-laterali lunghi, convessi, interessati da cinque lobi larghi, triangolari e appuntiti (escluso quello extraorbitale) più o meno della stessa forma e dimensione; il primo è oltre l'angolo orbitale esterno, il secondo sporge dal margine epatico e i restanti tre da quello epibranchiale; il quarto e il quinto corrispondono ai

punti di massima larghezza del carapace.

I margini postero-laterali sono più brevi e convergenti; presentano un piccolo lobo mesobranchiale e un dentino che è il più laterale di una serie di tre tubercoli spinosi allineati trasversalmente sul lobo metabranchiale oltre i quali la superficie dorsale piega verso il basso. Margine posteriore corto e concavo.

Le regioni del dorso sono definite da solchi evidenti e presentano alcuni rigonfiamenti.

I lobi epigastrici sono molto rigonfi rispetto alla fronte, piuttosto grandi e circolari; il lobo mesogastrico presenta processo anteriore stretto e triangolare, con un tubercolo alla base; tale processo risulta ben separato dal corpo del lobo che è suddiviso da un solco mediano in due grossi rilievi ovali.

I lobi protogastrici presentano due rigonfiamenti, uno più modesto ai lati del processo anteriore mesogastrico, il secondo più evidente, allungato e disposto obliquamente, addossato al corpo del lobo mesogastrico. Un solco gastrico ben inciso separa il corpo del lobo mesogastrico da quello metagastrico corto, a mezzaluna.

La regione cardiaca, rilevata e delimitata da solchi larghi e profondi, è più stretta di quella gastrica e presenta due rigonfiamenti separati da un solco mediano.

La regione intestinale si presenta come un corto rilievo trasversale. Le regioni epatiche sono un po' depresse ma individuate da un tubercolino. Le regioni branchiali sono ampie e interessate da due solchi trasversali oltre a quello cervicale: su ciascun lobo epibranchiale si notano due rilievi allungati separati dal primo dei solchi branchiali e suddivisi in due parti da brevi solchi longitudinali; è presente inoltre un piccolo rilievo circolare ai lati del lobo metagastrico; su ciascuno dei lobi mesobranchiali, sviluppati oltre il secondo solco branchiale, si trovano due rilievi mentre su ogni lobo metabranchiale si trova un evidente tubercolo circolare a fianco della regione cardiaca; come già evidenziato, le parti estreme del carapace, superata la serie di tubercoli metabranchiali, piegano verso il basso. Oltre ai rilievi descritti, la superficie del dorso è liscia.

Osservazioni – Gli esemplari attribuiti a *Paradistefania denticulata* sp. nov., pur evidenziando una suddivisione in regioni del carapace molto simile a quella di *P. piccolii* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, si distinguono chiaramente da questa specie per la forma generale dello scudo che si presenta nel complesso più largo ($l/L \sim 0,7$ anziché 0,8) con massima larghezza circa a metà e non nella parte posteriore, nonché per la diversa conformazione della fronte, che appare più larga e fornita di rostro, le orbite più profonde, i margini antero-laterali più convessi con un numero maggiore di lobi.

Inoltre si nota un rilievo trasversale in corrispondenza della regione intestinale, una serie trasversale di tre tubercoli su ogni lobo metabranchiale oltre la quale il dorso piega in basso e un rilievo epibranchiale ai lati del lobo metagastrico che non sono presenti nella specie tipo. Tutte queste differenze giustificano l'istituzione di una nuova specie.

Genere *Plagiophthalmus* Bell, 1863

Specie tipo: *Plagiophthalmus oviformis* Bell, 1863

***Plagiophthalmus* sp.**

Fig. 31; t. 7, f. 6

Materiale e dimensioni. Un carapace rinvenuto a Rama (VR 94004 L: 1,8 l: 2,3), lacunoso nella regione frontale e conservato prevalentemente come modello in matrice calcarea biancastra.

Descrizione – Carapace dal contorno ovale, molto più lungo che largo, convesso in senso longitudinale e trasversale. Fronte depressa e segnata nel mezzo che si produce in due lobi non perfettamente conservati; orbite grandi, ma non visibili dorsalmente; margini laterali convessi, lisci, incisi dai solchi cervicale e branchiali; margine posteriore con una evidente concavità. Il solco cervicale nelle porzioni esterne piega all'indietro prima di raggiungere i margini laterali; i solchi branchiali hanno andamento trasversale quasi parallelo a quello del solco precedente; tra questi due solchi è evidente un breve solco intermedio ai lati del lobo metagastrico. Poco definiti appaiono i lobi protogastrici, le

regioni epatiche, i lobi urogastro, meso- e meta-branchiali. Ben delimitate e in evidenza sono invece i lobi mesogastrico, con il processo anteriore che si restringe, quello metagastrico e la regione cardiaca definita da solchi branchio-cardiaci ben incisi; la regione intestinale è costituita da una area incavata. Il dorso appare liscio.

Osservazioni – *Plagiophthalmus* Bell, 1863 è un genere noto per il Cretaceo d'Europa con *P. oviformis* Bell, 1863 e *P. nitonensis* Wright & Wright, 1950, e dell'Antartico con *P. collinsi* Feldmann, Tshudy & Thompson, 1993; sue caratteristiche sono: carapace ovale allungato, convesso; fronte un po' avanzata, bilobata, con rostro piegato verso il basso; orbite allungate, oblique, scavate all'interno del carapace; superficie liscia con solco cervicale e postcervicale quasi paralleli (BELL, 1863; VAN STRAELEN, 1944; WRIGHT & COLLINS, 1972; GÓMEZ-ALBA, 1989; FELDMANN *et al.*, 1993). Nonostante la sua conservazione come modello interno e l'incompletezza delle porzioni frontali, il carapace rinvenuto a Rama appare molto simile a quello della specie tipo *P. oviformis* descritto per il Cenomaniano dell'Inghilterra e della Spagna, nonché per l'Albiano e il Cenomaniano della Francia a parte l'andamento del margine posteriore che è concavo anziché

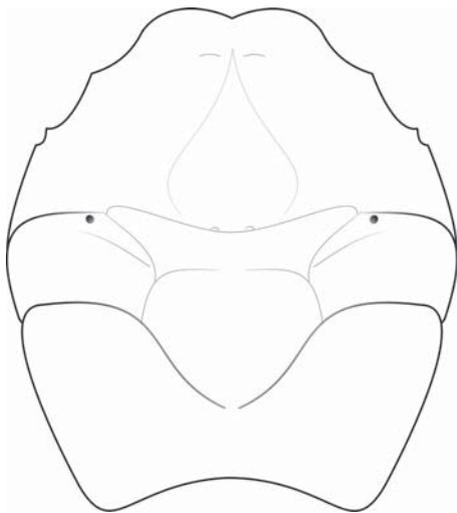


Fig. 31 – *Plagiophthalmus* sp.

leggermente convesso: l'attribuzione dell'esemplare al genere appare dunque sicura ma vista la sua lacunosità si è preferito per il momento non istituire una nuova specie.

Oltre alla presente, esistono alcune segnalazioni del genere, se pur incerte, anche per il Terziario. COLLINS & JAKOBSEN (1994) hanno infatti inserito in *Plagiophthalmus* la specie *Dromiopsis depressa* Segerberg, 1900 del Daniano della Danimarca e della Svezia sulla base di un esemplare che gli autori hanno scelto come lectotipo; anche MÜLLER *et al.* (2000) accolgono questa scelta. In realtà l'attribuzione alla specie di tale esemplare appare dubbia e probabilmente andrebbe attribuito ad una forma diversa in quanto presenta forma generale dello scudo differente rispetto ai tipi di SEGERBERG (1900), con margini postero-laterali meno convergenti e diverso andamento dei solchi, e, in effetti, ha caratteristiche che lo avvicinano a *Plagiophthalmus*. SCHWEITZER *et al.* (2010) optano per il mantenimento della specie in *Dromiopsis* ma in ogni caso la sua definizione dovrebbe essere riconsiderata.

Anche *Dromiopsis paleogenica* De Angeli & Cecon, 2014 dello Ypresiano corallino di Monte Magré (Lessini orientali) ha delle caratteristiche che lo avvicinano molto a *Plagiophthalmus* come la struttura allungata e il margine frontale molto ampio e bifido; rispetto all'esemplare rinvenuto a Rama le analogie sono risultate però solo superficiali, presentando *D. paleogenica* fronte molto più larga, regioni anteriori più ampie e diversa conformazione delle aree epibranhiali (DE ANGELI & CECCON, 2014).

Superfamiglia Dromioidea De Haan, 1833

Famiglia Dromiidae De Haan, 1833

Genere *Dromiopsis* Reuss, 1859

Specie tipo: *Brachyurites rugosus* Von Schlotheim, 1820

Diagnosi – Carapace subpentagonale arrotondato, quasi equidimensionale. Fronte triangolare con un profondo solco mediano. Margini antero-laterali convessi con dentini tuberculiformi di dimensione varia; margini postero-laterali diritti e convergenti,

con qualche tuberculino nel tratto iniziale. Dorso segnato dal solco cervicale e da un solco branchiale quasi trasversali; regioni mediane definite, quelle laterali indifferenziate. Superficie liscia o tuberculata.

Osservazioni – Mentre SCHWEITZER *et al.* (2003) attribuiscono *Dromiopsis* Reuss, 1859 ai Dynomenidae, sottolineando la difficoltà di distinguere tra carapaci di Dromiidae e Dynomenidae allo stato fossile in quanto i caratteri diagnostici non si conservano, KARASAWA *et al.* (2011) inseriscono il genere tra i Dromiidae per la presenza di solchi del carapace ben definiti e di una spina suborbitale visibile in veduta dorsale (il margine suborbitale nei Dynomenidae è intero).

Il genere, diffuso in terreni cretacei e paleocenici di Europa, Nord America e probabilmente Madagascar, è stato segnalato anche nell'Eocene inferiore con *D. paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 rinvenuto per la prima volta in Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007).

La sua diffusione in livelli eocenici è stata in seguito confermata grazie a ulteriori ritrovamenti della stessa specie (TESSIER *et al.*, 2011; BESCHIN *et al.*, 2015) ma la sua presenza diviene ora più corporosa grazie alla scoperta delle tre nuove specie di seguito descritte (*D. ceratoi* sp. nov., *D. longitudovata* sp. nov. e *D. parvula* sp. nov.) riconosciute in terreni coevi dell'area di Bolca (Verona).

Queste forme eoceniche sono caratterizzate tutte da carapaci poco granulosi, regioni mediane definite, solco cervicale sottile ma ben inciso, solchi branchiali un po' meno evidenti; si distinguono per la forma più o meno allungata e il numero delle spinette laterali.

I confronti verranno effettuati essenzialmente tra queste specie: più lontane infatti appaiono le somiglianze con quelle più antiche e in particolare quelle daniane della Danimarca e della Svezia che evidenziano solchi larghi, incisi e più distanziati e o carapace fortemente granulato come in *D. rugosa* (Von Schlotheim, 1820) o regioni mediane meno evidenti come in *D. elegans* Reuss, 1859 e *D. laevior* Reuss, 1859 (REUSS, 1859; BESCHIN *et al.*, 2007).

Ecologia – I Dromiidae attuali presentano carapace generalmente ricoperto da fitta peluria e si nascondono spesso sotto spugne o conchiglie che trattengono sul dorso tramite l'ultimo paio di zampe. Nel Mediterraneo è presente, tra le altre *Dromia personata* (Linnaeus, 1759) comune tra pochi metri sino a 70-75 m e oltre, su fondali rocciosi.

***Dromiopsis ceratoi* sp. nov.**

Fig. 32; t. 6, ff. 4, 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 93954 raffigurato a t. 6, f. 4. Paratipi: esemplari VR 93941, VR 93942, VR 93943, VR 93944, VR 93945, VR 93946, VR 93947, VR 93948, VR 93949, VR 93950, VR 93951, VR 93952, VR 93953, VR 93955, VR 93956, VR 93957, VR 93958, VR 93959, VR 93960, VR 93961, VR 93970. Località tipo: Zovo (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata alla famiglia Cerato per l'importante e continuo contributo dato alla valorizzazione dell'area di Bolca e in particolare dell'ittiofauna eocenica ivi rinvenuta.

Materiale. Ventidue esemplari: due provengono dal Monte Postale (VR 93941, VR 93961) sei da Rama (VR 93942 - VR 93947) e quattordici da Zovo (VR 93948 - VR 93960, VR 93970). Alcuni non sono misurabili perché incompleti o parzialmente inglobati nella matrice rocciosa. VR 93961 è associato a *Panopeus postalensis* VR 94525.

Dimensioni. VR 93954 (olotipo) l: 6,5; VR 93947 L: 3,2; VR 93955 L: 5,1; VR 93942 L: 5,5; VR 93948 L: 5,5; VR 93949 L: 6,2 l: 6,0; VR 93943 L: 6,2; VR 93944 L: 6,5; VR 93945 L: 6,6; VR 93950 L: 6,8; VR 93956 L: 7,0; VR 93954 L: 7,2; VR 93946 L: 7,6; VR 93951 l: 4,7; VR 93952 l: 5,8; VR 93953 l: 6,4.

Diagnosi – Carapace subpentagonale, moderatamente convesso, poco più largo che lungo. Fronte sporgente e lamellare, con seno mediano; margini antero-laterali con alcune spinette; margine posteriore concavo. Solco cervicale che raggiunge il margine laterale; solco branchiale appena inciso.

Regioni centrali del dorso chiaramente definite. Superficie con minuscoli granuli sparsi, più evidenti sui lobi branchiali posteriori.

Diagnosis – Carapace subpentagonal, mildly convex, weakly wider than long. Front protruding and laminar, with median sinus; anterolateral margins with some tiny spines; posterior margin concave. Cervical groove reaching lateral margin; branchial groove weakly sunk. Dorsal median regions well defined. Surface with scattered tiny granules more apparent on posterior branchial lobes.

Descrizione – Il carapace, di forma subpentagonale e moderatamente convesso, è appena più largo che lungo. La fronte, costituita da due lamelle arcuate separate da un ampio seno mediano, si proietta in avanti e leggermente verso il basso; le orbite sono ampie, dirette obliquamente, con margine sopraorbitale appena rilevato.

I margini antero-laterali sono convessi e ornati da alcuni deboli punte; quelli postero-laterali, dritti e convergenti, si raccordano con regolarità al margine posteriore, che è concavo. Sul dorso si osservano il solco cervicale ben inciso, che raggiunge dopo un tratto convesso il margine laterale, e un solco branchiale meno evidente che si sviluppa dai lati della regione cardiaca; questi due solchi delimitano i lobi epibranchiali. Sono in evidenza le regioni centrali del carapace, un po' rigonfie e delimitate anche da

altri solchi: i lobi epigastrici separati dal processo anteriore, appena evidente, del lobo mesogastrico, il corpo romboidale dello stesso lobo, il lobo metagastrico molto rilevato, corto e largo, nettamente individuato dalla porzione mediana del solco cervicale e da un profondo solco gastro-cardiaco che si prolunga lateralmente per un breve tratto nei lobi epibranchiali, la regione cardiaca, molto marcata, di forma pentagonale con apice posteriore, con tre tubercoli disposti a triangolo. Non molto evidente la suddivisione dei lobi branchiali laterali al solco branchio-cardiaco. L'ornamentazione è costituita da una minuta granulazione diffusa, maggiormente accentuata sulle regioni branchiali posteriori, ai lati della regione cardiaca.

Osservazioni – *Dromiopsis ceratoi* sp. nov. richiama per la forma generale del carapace *D. paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, specie tipica degli affioramenti corallini ypresiani del Veneto orientale pure presente nell'area di Bolca; *D. ceratoi* si distingue per un maggior numero di puntine lungo i margini antero-laterali, le regioni del dorso meno definite, i solchi cervicale e, soprattutto, quelli branchiali meno evidenti, ornamentazione che mostra una granulazione più ricca. Più lontane le somiglianze rispetto a *D. longitudovata* sp. nov. e *D. parvula* sp. nov.: queste due specie infatti presentano carapace proporzionalmente più ristretto e allungato; inoltre la prima ha due sole spine laterali e la seconda ha regioni dorsali poco evidenti.

***Dromiopsis longitudovata* sp. nov.**

Fig. 33; t. 6, ff. 6, 7 a, b

2015 *Dromiopsis* sp. Beschin, Busulini & Tessier, p. 60.

Olotipo: esemplare VR 93962 raffigurato a t. 6, f. 6. Paratipi: esemplari VR 93963, VR 93964, VR 93965. Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *longitudovatus-a-um*, da *in longitudinem ovatus* (lat.) = ovale in senso della lunghezza, per la forma del carapace degli esemplari studiati.

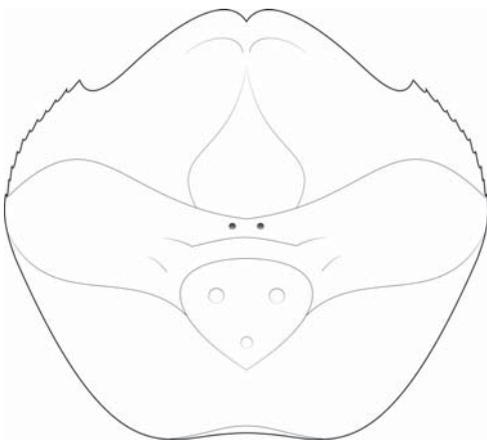


Fig. 32 – *Dromiopsis ceratoi* sp. nov.

Materiale. Quattro esemplari ben conservati rinvenuti a Rama (VR 93962 - VR 93965).

Dimensioni. VR 93962 (olotipo) L: 2,8 l: 2,9; VR 93963 L: 2,5 l: 2,7; VR 93964 L: 3,5 l: 3,7; VR 93965 L: 4,9 l: 5,0.

Diagnosi – Carapace ovale, un po' più lungo che largo, bombato. Fronte lamellare con seno mediano; margini laterali con due piccole spine (esclusa la spina extraorbitale); margine posteriore concavo. Solchi cervicale e branchiali che raggiungono i margini laterali presso la spina epibranchiale. Lobi mesogastrico e metagastrico e regione cardiaca ben delineate. Superficie dorsale mediamente granulata.

Diagnosis – Carapace ovate, weakly longer than wide, vaulted. Lamellar front with median sinus; lateral margins with two small spines (excluding outer orbital spine); posterior margin concave. Cervical and branchial grooves reaching lateral margins near epibranchial spine. Mesogastric and metagastric lobes and cardiac region well defined. Dorsal surface mildly granulate.

Descrizione – Il carapace è di forma ovale, appena più lungo che largo, bombato in senso trasversale e longitudinale. La fronte, sporgente, è costituita da due lamelle piatte con margine convesso che risultano separate da una rientranza centrale; esse si continuano sulle orbite, che si mostrano oblique, allungate e terminanti con una acuta spina extraorbitale; i margini laterali sono moderatamente convessi e si raccordano con regolarità al margine posteriore; presentano ciascuno due spine molto piccole, una anteriore al solco cervicale e una seconda in corrispondenza dell'angolo laterale tra il solco cervicale e quello branchiale; il margine posteriore è relativamente esteso e concavo.

Il dorso, interessato soprattutto dai solchi cervicale, branchiali e branchio-cardiaci ben incisi, ha regioni centrali ben definite. Alla fronte, che è segnata longitudinalmente da un solco, seguono due evidenti rigonfiamenti epigastrici fra i quali si incunea lo stretto processo anteriore del lobo mesogastrico, che è molto evidente e di forma subtriangolare.

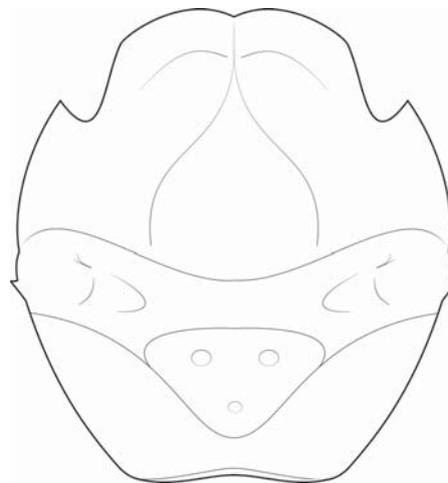


Fig. 33 – *Dromiopsis longitudovata* sp. nov.

Il lobo metagastrico e la regione cardiaca sono anch'essi in risalto; il primo è grande, a forma di mezzaluna, la seconda è pentagonale e caratterizzata dalla presenza di tre piccoli tubercoli disposti a triangolo con apice posteriore.

La regione intestinale è costituita da una piccola area un po' ribassata. I rami laterali del solco cervicale ed il solco branchiale delimitano i lobi epigastrici che nella parte mediale sono interessati da un breve solco intermedio. La superficie del dorso appare quasi liscia: piccoli granuli sparsi caratterizzano però le aree branchiali posteriori.

Osservazioni – *Dromiopsis longitudovata* sp. nov. presenta forti analogie con *D. paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 nella suddivisione in regioni dello scudo ma si può distinguere con facilità per il diverso rapporto tra le dimensioni del carapace che è leggermente più lungo che largo e per la presenza di due sole puntine antero-laterali, caratteri questi che la allontanano anche da *D. ceratoi* sp. nov. Nella forma generale del carapace, la specie in esame richiama *D. parvula* sp. nov. che però presenta numerose spine antero-laterali e le regioni meno definite; più lontane le forme del Daniano della Danimarca e della Svezia *D. rugosa* (Von Schlotheim, 1820) e *D. laevior* Reuss, 1859 che hanno un carapace abbastanza stretto ma che evidenziano solchi trasversali molto larghi che intac-

cano profondamente e in punti lontani il margine laterale; la prima inoltre ha una ornamentazione con granulazione molto ricca.

Un carapace con caratteristiche simili depositato presso il Museo di Archeologia e Scienze Naturali “G. Zannato” di Montecchio Maggione – Vicenza (MCZ 3639) era stato riconosciuto anche nella fauna ypresiana di Vestenanova ma trattandosi di un unico resto di dimensioni molto modeste si era preferito mantenere un’incertezza nell’attribuzione specifica (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Dromiopsis parvula* sp. nov.**

Fig. 34; t. 7, ff. 1 a, b

Olotipo: esemplare VR 93966 raffigurato a t. 7, ff. 1 a, b.

Paratipi: esemplari VR 93967, VR 93968, VR 93969.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *parvulus-a-um* (lat.) = piccolino, con riferimento alle piccole dimensioni degli esemplari.

Materiale e dimensioni. Quattro esemplari: due carapaci di piccole dimensioni, ben conservati (VR 93966, olotipo, L: 3,8 l: 3,9; VR 93967 L: 4,2 l: 4,3); uno con frattura sulla parte sinistra (VR 93968) e un resto non misurabile (VR 93969).

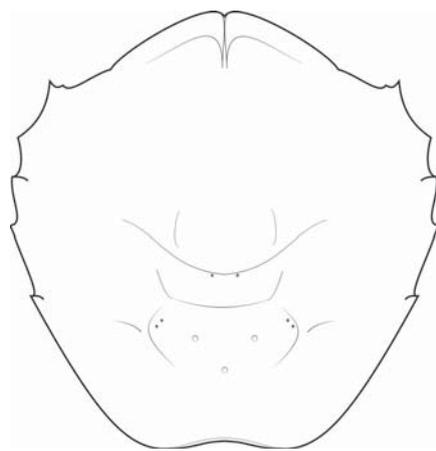


Fig. 34 – *Dromiopsis parvula* sp. nov.

Diagnosi – Carapace piccolo, subpentagonale, un po’ più lungo che largo. Fronte triangolare ottusa, rivolta verso il basso con seno mediano; orbite grandi e oblique. Margini laterali con cinque piccole spine. Parte mediana del solco cervicale profonda. Lobo metagastrico evidente; regione cardiaca un po’ rilevata; altre regioni non definite. Superficie del dorso minutamente punteggiata. Regioni pterigostomiali incise dal solco cervicale.

Diagnosis – Carapace small, subpentagonal, weakly longer than wide. Front triangular, blunt, downfolded with median sinus; orbits large, oblique. Lateral margins with five tiny spines. Median part of cervical groove sunk. Metagastric lobe apparent; cardiac region mildly convex; other regions not defined. Dorsal surface minutely dotted. Pterigostomial regions engraved by cervical groove.

Descrizione – Carapace di dimensioni modeste, subpentagonale, leggermente più lungo che largo, convesso in entrambe le sezioni e con massima larghezza posta tra la terza e la quarta spina antero-laterale.

Il margine fronto-orbitale è molto ampio; la fronte, di forma nel complesso triangolare con apice ottuso decisamente rivolto verso il basso, è costituita da due lamelle separate nel mezzo da un seno evidente; le orbite sono grandi, disposte obliquamente e con margine sopraorbitale lamellare rilevato e separato da quello frontale da una leggera flessione.

I margini antero-laterali e quelli postero-laterali formano un arco continuo: i primi sono provvisti ciascuno di quattro piccole spine di dimensioni decrescenti e regolarmente distanziate, i secondi mostrano invece solo una iniziale, debolissima estroflessione spinosa.

Il margine posteriore è ampio quanto la fronte, quasi diritto con bordino laminare leggermente rilevato. I lobi epigastrici sono ben marcati e chiaramente distinti dalla fronte.

Il lobo mesogastrico non è definito, mentre quello metagastrico è ben delimitato, corto ma molto largo; la regione cardiaca è abbastanza evidente e caratterizzata da tre piccoli tubercoli disposti a triangolo.

Tutte le altre regioni dorsali sono appena intuibili.

Il solco cervicale, molto inciso nella porzione mediana, sfuma progressivamente ai lati sino quasi a scomparire; segna però il margine del carapace tra la seconda e la terza punta antero-laterale e si continua anche sulle regioni pterigostomiali.

Nell'olotipo si intuisce appena la presenza di un solco branchiale con andamento quasi parallelo a quello cervicale; esso segna il margine esterno del carapace alla base anteriore dell'estroflessione spinosa postero-laterale.

Sono evidenti due fossette gastriche e due altre fossette su ciascun solco branchio-cardiaco. La superficie del dorso appare minutamente punteggiata.

Osservazioni – *D. parvula* sp. nov. è chiaramente distinta da *D. ceratoi* sp. nov. e *D. paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli e Tessier, 2007, presenti anch'esse negli affioramenti dell'area considerata, per la superficie dorsale molto più liscia e scarsamente interessata da solchi, nonché per la forma più allungata; questa caratteristica la avvicina a *D. longitudovata* sp. nov. che però ha anch'essa le regioni molto più definite e solo due spine antero-laterali.

A livello europeo somiglianze vi sono con *D. praelevior* Collins, Fraaye & Jagt, 1995 del Maastrichtiano olandese nella forma e nell'ornamentazione: l'olotipo e unico esemplare descritto, incompleto nei margini laterali, mostra sui lobi branchiali posteriori una marcata depressione oltre un rilievo a forma di cresta, caratteristiche assenti nella nuova specie; analogie nella forma e suddivisione dello scudo si riscontrano anche con *D. minor* Fischer-Benzon 1866 del Daniano della Danimarca che però presenta ornamentazione costituita da numerosi tubercolini sulle regioni anteriori e lungo i solchi branchiali.

***Dromiopsis paucigranosa* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 7, f. 2

**2007 *Dromiopsis paucigranosa* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, p. 22, t. 2, ff. 1-3**

2011 *Dromiopsis paucigranosa* – TESSIER *et al.*, p. 215, f. 3.4.

2015 *Dromiopsis paucigranosa* – BESCHIN *et al.*, p. 59, t. 2, f. 1.

Materiale. Ventisette carapaci; di questi 24 provengono da Rama (VR 93971 - VR 93994), due da Laisi (VR 93996, VR 93995) e uno da Zovo (VR 93995). Dimensioni. VR 93971 L: 2,5; VR 93972 L: 3,7; VR 93973 L: 3,8; VR 93974 L: 3,9; VR 93975 L: 4,5; VR 93976 L: 4,8; VR 93977 L: 5,2; VR 93978 L: 5,6; VR 93979 L: 5,7; VR 93980 L: 5,8; VR 93981 L: 6,0; VR 93982 L: 2,9; VR 93983 L: 4,0; VR 93984 L: 4,5; VR 93985 L: 4,6; VR 93986 L: 5,0.

Diagnosi – Carapace pentagonale, poco più largo che lungo, moderatamente bombato. Fronte stretta costituita da due lamelle che continuano sulle orbite; orbite oblique e allungate. Margini antero- e postero-laterali che formano un arco continuo e presentano tre spine molto piccole, due anteriori al solco cervicale e una, più sviluppata, sull'angolo laterale. Margine posteriore concavo. Solchi cervicale e branchiale quasi trasversali, evidenti, che raggiungono i margini laterali in punti vicini; tra essi un solco trasversale meno inciso parte dai lati del lobo metagastroico ma non raggiunge i margini laterali. Lobo mesogastroico e regione cardiaca subtriangolari ben definiti. Superficie quasi liscia.

Distribuzione – La specie è presente nei livelli upresiani del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Famiglia Dynomenidae Ortmann, 1892

Genere *Acanthodromia* A. Milne Edwards, 1880

Specie tipo: *Acanthodromia erinacea* A. Milne Edwards, 1880

***Acanthodromia zannatoi* sp. nov.**

Fig. 35; t. 8, ff. 1 a-c

Olotipo: esemplare VR 94005 raffigurato a t. 8, ff.

1 a-c.

Paratipi: esemplari VR 94006, VR 94007.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al cav. Giuseppe Zannato (1851-1945), fondatore del Museo Didattico di Montecchio Maggiore, ora Museo Civico di Archeologia e Scienze naturali "G. Zannato" nel quale si conservano importanti collezioni di crostacei terziari.

Materiale. Tre carapaci rinvenuti a Rama (VR 94005 - VR 94007), due dei quali quasi integri e un terzo incompleto sul fianco destro.

Dimensioni. VR 94005 (olotipo) L: 4,6 l: 5,3; VR 94006 L: 3,1 l: 2,7; VR 94007 L: 6,9.

Diagnosi – Carapace ovale, più lungo che largo, convesso, con massima ampiezza circa a metà. Margine fronto-orbitale ampio; fronte triangolare, spinosa e diretta verso il basso. Margini laterali lunghi e lobati. Margine posteriore notevolmente concavo. Regioni non definite. Solco branchiale abbastanza evidente. Superficie coperta da minuti orifizi.

Diagnosis – Carapace ovate, longer than wide, convex, widest in the middle part. Fronto-orbital margin wide; front triangular down folded. Lateral margins long and lobed. Posterior margin strongly concave. Regions not defined. Branchial groove mildly

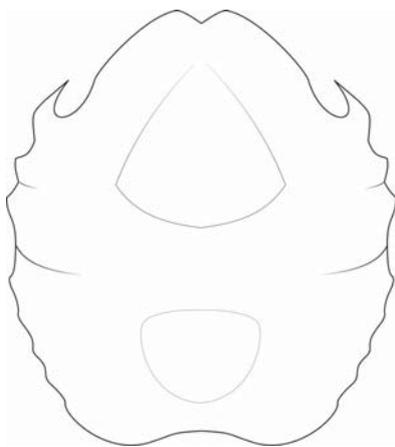


Fig. 35 – *Acanthodromia zannatoi* sp. nov.

evident. Surface with tiny orifices.

Descrizione – Il carapace è ovale, più lungo che largo, convesso sia longitudinalmente che trasversalmente, con massima ampiezza circa a metà. La porzione fronto-orbitale è ampia; la fronte è triangolare sporgente, piegata verso il basso con margine spinoso che si raccorda senza interruzione con quelli sopraorbitali che non mostrano incisioni; le orbite sono disposte obliquamente, allungate e chiaramente visibili in visione dorsale.

I margini laterali sono convessi ed ornati da alcuni lobi: il primo si sviluppa sul tratto extraorbitale, il secondo su quello epatico, il terzo e il quarto anteriormente al solco branchiale; un quinto seguito da alcuni altri via via più minuti orna il margine postero-laterale.

Il margine posteriore è notevolmente concavo.

Le regioni del carapace sono scarsamente suddivise: si notano infatti solo la metagastica e la cardiaca che sono marcate ciascuna da un modesto rilievo dorsale. Il solco postcervicale, visibile sulle aree branchiali esterne, prosegue anche subdorsalmente.

La superficie dello scudo e quelle subdorsali appaiono tutte caratterizzate da minuti orifizi di dimensioni differenti. Le altre parti del corpo non sono conosciute.

Osservazioni – Gli esemplari studiati vengono riferiti ad *Acanthodromia* A. Milne Edwards, 1880 per la forma oblunga del carapace e per le caratteristiche del dorso con regioni poco distinte, ma solco postcervicale chiaramente identificabile e la fronte triangolare con margine spinoso. Il genere è rappresentato oggi da sole due specie: *A. erinacea* A. Milne Edwards, 1880, la specie tipo, e *A. margarita* (Alcock, 1899) che abitano aree nettamente separate (Oceano Indiano/Pacifico occidentale e Mare dei Caraibi) (NG *et al.*, 2008).

Queste forme sono molto simili, presentano entrambe evidenti spine e spinule sul carapace e le sole differenze riguardano lo sviluppo delle spine sopraorbitali (McLay, 1999); *A. zannatoi* sp. nov. ha la superficie del dorso e quelle subdorsali caratterizzate da minuti orifizi di dimensioni diverse

che potrebbero proprio essere i resti di spine e spinule e presentano alcuni lobi sui margini laterali che non sono così evidenti nelle forme attuali.

WRIGHT & COLLINS (1972) osservano che le specie di *Acanthodromia* sembrano dei *Plagiophthalmus* Bell, 1963 con spine, ma con solchi principali obsolescenti; anche GUINOT (2008) ritiene che *Acanthodromia* mostri caratteri ancestrali, e lo considera il genere più primitivo fra tutti i dynomenidi. MCLAY (1999) invece non concorda con tale visione e rileva che il carapace di *Acanthodromia* è privo di margini laterali distinti che è una caratteristica invece di *Plagiophthalmus*. *Acanthodromia zannatoi* sp. nov. avendo solo i solchi postcervicali evidenti potrebbe rappresentare il più antico taxon noto nel processo evolutivo tra *Plagiophthalmus* che presenta chiari solchi cervicale, postcervicale e branchio-cardiaci e *Acanthodromia* su cui si notano appena la porzione mediana del solco cervicale e quelli branchio-cardiaci.

Acanthodromia zannatoi sp. nov. è la prima segnalazione del genere allo stato fossile.

La sua scoperta sembra confermare l'ipotesi ventilata da MCLAY (1999) che la specie caraibica *A. erinacea* rappresenti un relitto di specie diffuse nel bacino della Tetide.

Genere *Cracchidynomene* gen. nov.

Specie tipo: *Cracchidynomene areolata* sp. nov.

Origine del nome: *Cracchidynomene* (f.) con riferimento alla località Cracchi dove è stato ritrovato l'esemplare studiato e a *Dynomene* Desmarest, 1823, genere tipo dei Dynomenidae Ortmann, 1892, famiglia a cui il nuovo taxon viene attribuito.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Cracchidynomene areolata* sp. nov.**

Fig. 36; t. 7, ff. 7 a, b

Olotipo: esemplare VR 94012 raffigurato a t. 7, ff. 7 a, b.

Località tipo: Cracchi (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *areolatus-a-um* (lat.) = con areole, derivato dall'ornamentazione della superficie dorsale del carapace.

Materiale e dimensioni. La metà sinistra di un carapace (VR 94012 L:~16,2 l: 14,3).

Diagnosi – Carapace subrettangolare, più largo che lungo, trasversalmente poco convesso. Fronte tridentata; margini laterali spinosi, leggermente divergenti; margine posteriore diritto. Superficie dorsale con minuta granulazione e areole “a rosetta”; regioni ben definite da solchi; lobi protogastrici e mesogastrico molto sviluppati.

Diagnosis – Carapace subrectangular, wider than long, transversally weakly convex. Front tridentate; lateral margins spiny, weakly divergent; posterior margin straight. Dorsal surface with tiny granulation and “rosetta”-like areolas; regions well defined by grooves; protogastric and mesogastric lobes large.

Descrizione – Carapace subrettangolare, leggermente convesso in sezione trasversale, più largo che lungo. Margine frontale avanzato e tridentato; orbite oblique, circolari, con margini sopraorbitali rilevati e granulati; margini laterali nel complesso leggermente divergenti: quelli antero-laterali un po' convessi ed interessati da punte evidenti lateralmente e in alto, quelli postero-laterali anch'essi ornati da punte; margine posteriore diritto, liscio,

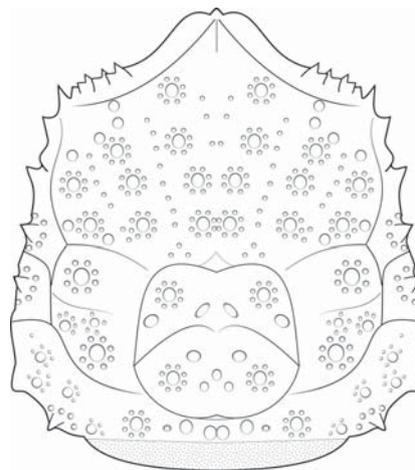


Fig. 36 – *Cracchidynomene areolata* sp. nov.

visibile dorsalmente.

Regioni del carapace ben definite e caratterizzate da areole con struttura a “rosetta” formate da tubercoli rilevati e rugosi circondati da tubercolini; la superficie del dorso è inoltre minutamente tuberculata con solchi che separano le regioni del carapace per lo più lisci.

Lobi epigastrici marcati da una evidente areola; lobi gastrici anteriori non differenziati e interessati da sei allineamenti allungati obliqui di areole; lobo urogastro e regione cardiaca ampi e ornati ciascuno da due areole.

Regioni epatiche strette e allungate; lobi epibranchiali di forma triangolare e con un paio di areole; lobi mesobranchiali ben sviluppati e con quattro areole: due principali e due accessorie; lobi metabranchiali anch’essi areolati; regione intestinale definita da un allineamento trasversale di tubercoli e areole.

Osservazioni – L’aspetto posteriormente troncato del carapace e la presenza di regioni dorsali definite e caratterizzate da una particolare ornamentazione ad areole e tubercoli, avvicina la nostra specie ai rappresentanti di *Paradynomene* Sakai, 1963.

Del genere si conoscono sei specie viventi le quali popolano l’Oceano Indiano e il Pacifico occidentale a profondità modeste o addirittura basse (MCLAY & NG, 2004). *Cracchidynomene* gen. nov. sp. nov. si distingue da tutte queste forme per un carapace decisamente più allargato posteriormente, una curvatura trasversale meno pronunciata e per un maggior sviluppo delle areolazioni.

Genere *Dynomene* Desmarest, 1823

Specie tipo: *Cancer hispida* Latreille in Milbert, 1812

***Dynomene vetusta* sp. nov.**

Fig. 37; t. 8, ff. 2, 3 a, b

Olotipo: esemplare VR 94008 raffigurato a t. 8, f. 2.

Paratipi: esemplari VR 94009, VR 94010, VR 94011.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *vetustus-a-um* (lat.) = antico, con

riferimento all’età eocenica degli esemplari.

Materiale e dimensioni. Quattro carapaci: un resto proveniente da Cracchi (VR 94011) e tre variamente incompleti rinvenuti a Rama: VR 94008 (olotipo) (L: 6,2), VR 94010 (L: 5,3), VR 94009.

Diagnosi – Carapace arrotondato, leggermente più largo che lungo, convesso. Margine fronto-orbitale ampio. Fronte triangolare rivolta verso il basso, con seno mediano; margini laterali convessi con cinque spine equidistanti tra loro. Regioni dorsali poco definite; solco cervicale centralmente ben inciso, solchi branchiali poco evidenti. Lobo metagastro rettangolare, regione cardiaca leggermente rilevata; regioni branchiali poco differenziate con due rilievi epibranchiali ed uno branchiale posteriore. Superficie del dorso e delle regioni pterigostomiali minutamente punteggiata. Un tubercolo subepatico.

Diagnosis – Carapace round, weakly wider than long, convex. Fronto-orbital margin wide. Front triangular downfolded with median sinus; lateral margins convex with five equidistant spines. Dorsal regions weakly defined; cervical groove sunk in the median part, branchial groove weakly engraved. Metagastric lobe rectangular, cardiac region weakly inflated; branchial region weakly subdivided with two epibranchial swellings and a posterior branchial one. Dorsal and pterigostomal surface finely dotted. Subhepatic tubercle.

Descrizione – Carapace di modeste dimensioni, arrotondato, leggermente più largo che lungo, convesso in entrambe le sezioni, con massima ampiezza circa a metà. Il margine orbito-frontale è ampio. La fronte, di forma triangolare con apice rivolto verso il basso, è segnata medialmente da un seno ben marcato che le conferisce un aspetto bilobato. Le orbite sono ampie, allungate trasversalmente e con margine sopraorbitale continuo con la fronte. I margini antero-laterali sono convessi e portano ciascuno quattro spine triangolari equidistanti tra loro, quelli postero-laterali, che in tutti gli esemplari sono conservati solo nella prima parte, sono ornati da

una spina posta oltre il solco branchiale; il margine posteriore non è conservato.

Alcune regioni del dorso sono definite dal solco cervicale ben inciso nella parte mediana e dai solchi branchiali, che sono solo accennati.

I lobi epigastrici sono rigonfi e ben separati dalla fronte. I lobi gastrici anteriori sono indistinti, tranne il processo anteriore del lobo mesogastrico; il lobo metagastrico, di forma rettangolare allargata, si raccorda alla regione cardiaca che è leggermente rilevata, evidenziata ai lati dai solchi branchio-cardiaci e porta tre tubercoli disposti a triangolo con vertice posteriore.

Le regioni epatiche sono piccole, quelle branchiali invece sono estese, ma poco suddivise e mostrano due protuberanze relativamente elevate su ciascun lobo epibranchiale in prossimità del lobo meta gastrico e un terzo rilievo circolare più grande sulle aree branchiali posteriori. L'ornamentazione dorsale è costituita da punteggiature. Si osservano le regioni pterigostomiali: esse formano con quelle dorsali un angolo moderatamente acuto e hanno ornamentazione analoga a quella delle regioni dorsali. Anteriormente alla base della terza punta antero-laterale è presente la porzione ventrale del solco cervicale che corre nel primo tratto curva in avanti, poi trasversale; è presente un tubercolo sulla regione subepatica. Non sono conosciute altre parti dell'animale.

Osservazioni – *Dynomene* Desmarest, 1823 è un genere oggi rappresentato da sette specie, a diffusione indo-pacifica e atlantica (GUINOT, 2008; McLAY, 1999; NG *et al.*, 2008). Per quanto riguarda le specie fossili rinvenute in Europa, *D. lessinea* Beschin, De Angeli & Checchi, 2001 era finora la forma più antica riferita al genere in quanto risale all'Oligocene inferiore del Vicentino e si distingue da *D. vetusta* sp. nov. per la assenza del rilievo branchiale posteriore e la diversa disposizione delle protuberanze epibranchiali, mentre *D. emiliae* Müller, 1979 del Miocene di Austria, Polonia, Ungheria e Bulgaria ha carapace più largo e spine laterali più robuste (BESCHIN *et al.*, 2001; DE ANGELI & BESCHIN, 2008; MÜLLER, 1984b).

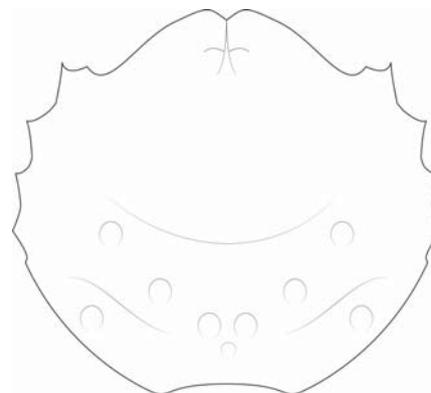


Fig. 37 – *Dynomene vetusta* sp. nov.

Altre specie di età miocenica sono *D. shinobui* Karasawa, 1993 rinvenuta in Giappone che ha simile forma arrotondata del carapace, ma regioni dorsali prive di protuberanze e *D. variabilis* Portell & Collins, 2004 della Giamaica, la quale ha regioni centrali del carapace maggiormente in evidenza. *D. acutispinis* (Rathbun, 1945) del Pliocene delle Isole Fiji, anche se mal conservata, per alcuni aspetti appare vicina a *D. vetusta* sp. nov.: anch'essa, infatti, ha carapace di forma arrotondata, anche se probabilmente più allargato, cinque spine equidistanti lungo i margini laterali e regioni del dorso poco delimitate, ma sul dorso non presenta rilievi circolari (KARASAWA, 1993; PORTELL & COLLINS, 2004; RATHBUN, 1945).

Più lontane le somiglianze con *Metadynomene veronensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015 rinvenuta in livelli coevi nella vicina cava Braggi di Vestenanova (Verona) che oltre ad avere un numero diverso di spine laterali mostra i solchi cervicale e branchiali che raggiungono i margini laterali (BESCHIN *et al.*, 2015).

La nuova segnalazione retrodata la comparsa del genere *Dynomene* all'Eocene inferiore (Ypresiano) e ne conferma un'origine tetidea.

Ecologia – I Dynomenidi, costituiscono attualmente un piccolo gruppo di crostacei primitivi che vivono nelle acque calde degli oceani Atlantico, Indiano e Pacifico: alcune forme vivono in acque basse, spesso associate a coralli, altre prediligono acque

più profonde (sino a 500 m).

Dynomene Desmarest, 1823 è rappresentato da specie di modeste dimensioni, a diffusione indo-pacifica ed atlantica, che prediligono gli ambienti algali e corallini della zona intertidale e subtidale (GUINOT, 2008; McLAY, 1999; NG *et al.*, 2008). Tipicamente associata a coralli è *D. hispida* Guérin-Méneville, 1832 delle Isole Mauritius e delle coste a est del Madagascar, rinvenuta alla profondità massima di 30 m – associata ad *Acropora* (McLay 1999). *Paradynomene tuberculata* Sakai, 1963, tipica del Giappone e della Nuova Caledonia, vive fino a 400 m di profondità, e spesso viene rinvenuta su coralli morti e substrati rocciosi.

Genere *Kromtitis* Müller, 1984

Specie tipo: *Dromilites koberi* Bachmayer & Tollmann, 1953

Diagnosi – Carapace ovale, leggermente allungato, convesso. Fronte costituita da due lamelle o fornita di un piccolo rostro. Margini antero-laterali depressi e forniti di alcuni denti; margini postero-laterali convergenti, interessati dai rigonfiamenti delle regioni branchiali posteriori. Margine posteriore concavo. Regioni del dorso ben definite da solchi, molto suddivise e caratterizzate da alcuni rigonfiamenti. Lobo mesogastrico e regione cardiaca, cordiformi e quasi simmetrici rispetto al lobo metagastrico; lobi epibranchiali delimitati dai solchi cervicale e branchiale, concentrici, con due rilievi ciascuno costituito da due elementi separati da un solco intermedio. Le differenze tra le specie riguardano la struttura frontale, la distribuzione dei rigonfiamenti in particolare sui lobi protogastrici e branchiali posteriori, l'estensione dell'area urogastrica e lo sviluppo della granulazione del dorso.

Osservazioni – SCHWEITZER *et al.* (2010) attribuiscono il genere ai Dromiidae mentre KARASAWA *et al.* (2011), concordano con GUINOT (2008), nel considerarlo un Dynomenidae, avendo a disposizione unicamente i caratteri del carapace non essendo al momento state descritte parti ventrali, scelta che noi condividiamo. Il genere *Kromtitis* è ben rappresen-

tato nei livelli coralligeni nell'Eocene del Veneto; *K. koberiformis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, *K. levigatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 e *K. subovatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 sono specie note per lo Ypresiano mentre *K. tetratuberculatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002 è stato rinvenuto in terreni del Luteziano (BESCHIN *et al.*, 2002, 2007). Una quinta specie, *K. bicuspidatus* Beschin, Busulini & Tessier, 2009, è l'unica riferita ad ambiente differente essendo stata descritta per i livelli marinosi priaboniani di Parona (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2009).

Kromtitis sp. è stato inoltre segnalato nell'Oligocene corallino dei Monti Berici (DE ANGELI & BESCHIN, 2008). A *Kromtitis* cf. *koberiformis* è stato riferito un esemplare del Priaboniano di San Feliciano (Monti Berici) con evidente parassitosi branchiale (CECCON & DE ANGELI, 2013).

***Kromtitis koberiformis* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 8, f. 4

**2007 *Kromtitis koberiformis* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier**, p. 26, t. 3, ff. 2-4.

2011 *Kromtitis koberiformis* – TESSIER *et al.*, p. 216.

2015 *Kromtitis koberiformis* – BESCHIN *et al.*, p. 60.

Materiale e dimensioni. Cinque esemplari: uno piuttosto lacunoso è stato rinvenuto a Rama (VR 94014 L: 4,5) e gli altri quattro a Zovo; di questi uno è ben conservato (VR 94013 L: 21,2 l: 21,6) e gli altri sono variamente incompleti (VR 94017 L: 19,0; VR 94015; VR 94016). L'esemplare VR 94013 è associato a *Laevicarcinus lioyi* VR 94474.

Diagnosi – Carapace subcircolare. Fronte costituita da due lamelle. Lobo protogastrico con un grande rilievo posteriore; lobo metagastrico con due rilievi appaiati; area urogastrica piatta e ampia; regioni branchiali posteriori con un rilievo arcuato a concavità postero-laterale. Quattro piccoli rilievi sono allineati lungo il margine posteriore. Ornamentazione ricca, costituita da abbondanti fini granuli e da tubercoli che sormontano alcuni rigonfiamenti.

Distribuzione – La specie è caratteristica dei livelli ypresiani del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Kromtitis levigatus* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 8, f. 5

**2007 *Kromtitis levigatus* Beschin, Busulini, De
Angeli & Tessier, p. 28, t. 3, f. 5.**

2015 *Kromtitis levigatus* – BESCHIN *et al.*, p. 61.

Materiale. *Kromtitis levigatus* è la specie riferita a *Kromtitis* Müller, 1984 rappresentata dal maggior numero di individui nell'area di Bolca. Ne sono stati ritrovati infatti quindici esemplari, quattordici dei quali a Rama (VR 94018 - VR 94031) e uno a Zovo (VR 94032). VR 94022, VR 94023, VR 94027, VR 94028 e VR 94032 si trovano su matrice calcarea compatta di colore rosato.

Dimensioni. VR 94021 L: 4,1 l: 4,4; VR 94032 L: 4,5; VR 94022 L: 5,5; VR 94029 L: 6,6; VR 94026 L: 9,5; VR 94018 l: 3,0; VR 94024 l: 5,6; VR 94025 l: 7,0.

Diagnosi – Carapace subpentagonale, allungato, con regioni caratterizzate da rilievi ma con superficie liscia, priva di granuli. Fronte costituita da due lamelle. Margini antero-laterali con 4 o 5 piccole spine. Lobo protogastrico con un evidente rilievo; lobo metagastrico liscio, a forma di falce; rilievi epibranchiali mediali più grossi di quelli laterali con elementi anteriori piccoli e appuntiti; tre rilievi sui lobi branchiali posteriori.

Distribuzione – La specie riconosciuta per la prima volta nei livelli ypresiani di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007), è diffusa nell'Eocene inferiore del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Kromtitis subovatus* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 8, f. 6

**2007 *Kromtitis subovatus* Beschin, Busulini, De
Angeli & Tessier, p. 28, t. 3, ff. 6-8.**

2015 *Kromtitis subovatus* – BESCHIN *et al.*, p. 61, t. 2, f. 2.

Materiale e dimensioni. Quattro esemplari, due dei quali da Monte Postale (VR 94033 L: 7,6; VR 94034) e due da Rama (VR 94036 L: 5,8; VR 94035).

Diagnosi – Carapace subpentagonale. Fronte con piccolo rostro. Lobi protogatrici con tre rilievi; lobo metagastrico con due rilievi; area urogastrica poco estesa. Coppia mediale di tubercoli epibranchiali particolarmente sviluppata; lobi branchiali posteriori con quattro rilievi. Margine posteriore molto concavo circondato da un arco di quattro rilievi. Rigonfiamenti sulle regioni sormontati da tubercoli e circondati da radi e minuti granuli.

Distribuzione – La specie è presente nei livelli ypresiani di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007) e di alcune località del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Paradynomene* Sakai, 1963

Specie tipo: *Paradynomene tuberculata* Sakai, 1963

***Paradynomene antiqua* sp. nov.**

Fig. 38; t. 8, f. 7

Olotipo: esemplare VR 94037 raffigurato a t. 8, f. 7.

Località tipo: Rama di Bolca (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *antiquus-a-um* (lat.) = antico, con riferimento all'età eocenica della specie.

Materiale e dimensioni. Un carapace parzialmente decorticato e privo del lobo urogastrico e della regione cardiaca (VR 94037 L: 2,8 l: 2,9).

Diagnosi – Carapace subrettangolare, leggermente più lungo che largo, convesso, con massima ampiezza nella metà anteriore. Fronte bilobata, sporgente; margini laterali con alcune spine; margine posteriore

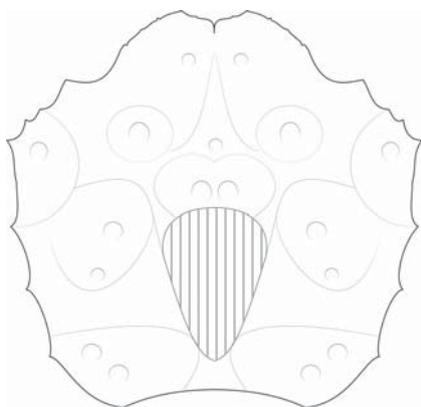


Fig. 38 – *Paradynomene antiqua* sp. nov.

concavo. Regioni definite da solchi e caratterizzate da grossi tubercoli appuntiti; uno epigastrico, uno protogastrico, tre mesogastrici e sei branchiali.

Diagnosis – Carapace subrectangular, weakly longer than wide, convex, widest in the anterior half. Front bilobed, protruding; lateral margins with some spines; posterior margin concave. Regions defined by grooves and characterized by large pointed tubercles: one epigastric, one protogastric, three mesogastric and six branchial ones.

Descrizione – Il carapace è subrettangolare, leggermente più lungo che largo, convesso e con la massima larghezza nella metà anteriore. La fronte è danneggiata ma appare un po' depressa e ben proiettata in avanti, costituita da due lamelle con margine convesso separate da un seno mediano a V aperto che probabilmente doveva accogliere anche una piccola spina mediana, non chiaramente osservabile. Il margine frontale continua ai lati con quello orbitale; le orbite sono visibili dorsalmente, oblique e delimitate da una minuta spina intraorbitale e da una extraorbitale. I margini antero-laterali sono leggermente convessi e portano alcune punte, quelli postero-laterali ne evidenziano invece due sole. Il margine posteriore è concavo. Lo scudo è suddiviso in regioni dai solchi cervicale e branchio-cardiaci.

Alla fronte seguono i lobi epigastrici costituiti da due rilievi appuntiti. I lobi protogastrici portano ciascuno una spina larga e rilevata ornata da alcuni

piccoli tubercoli. Il lobo mesogastrico porta tre tubercoli disposti a triangolo: quello anteriore è di modeste dimensioni, invece i due posteriori, appaiati, costituiscono probabilmente il punto di maggior altezza del carapace.

Il lobo urogastrico e la regione cardiaca non sono conservati. La regione intestinale si presenta ribassata, subverticale, leggermente concava e priva di rilievi. Le regioni epatiche sono piccole e ribassate. Le regioni branchiali sono ampie e interessate da due solchi trasversali; da ogni parte si notano: due rilievi spinosi epibranchiali, quello mediale più sviluppato, due rilievi mesobranchiali e infine due rilievi metabranchiali spinosi, entrambi ben evidenti. La superficie del carapace, oltre ai rilievi tubercolati descritti, risulta coperta da pori uniformemente distribuiti probabilmente residui di tubercoli setali.

Osservazioni – Le caratteristiche generali della nuova specie, con carapace subrettangolare molto convesso e con grossi rilievi sulle varie regioni, trovano piena corrispondenza con quelle di *Paradynomene* Sakai, 1963; *P. antiqua* sp. nov. e *P. pentagonalis* (Müller & Collins, 1991) rappresentano gli unici ritrovamenti fossili del genere.

A *Paradynomene* finora erano infatti attribuite sei specie viventi e precisamente *P. tuberculata* Sakai, 1963 (la specie tipo), *P. demon* McLay & Ng, 2004, *P. diablo* McLay & Ng, 2004, *P. quasimodo* McLay & Ng, 2004, *P. rotunda* McLay & Ng, 2004 e *P. teufel* McLay & Ng, 2004 distribuite nei mari dell'Oceano Indiano e del Pacifico occidentale, tutte rinvenute in acque relativamente profonde con l'esclusione di *P. rotunda* McLay & Ng, 2004 che sembra prediligere i bassi fondali (CLEVA *et al.*, 2007; MCLAY & NG, 2004; NG *et al.*, 2008). Tali specie sono distinguibili per vari caratteri del carapace e in particolare per l'aspetto e la convessità del dorso, la forma dei rigonfiamenti e la posizione dei tubercoli principali; *P. antiqua* sp. nov. a sua volta ha numero e distribuzione di tubercoli differente da tutte. *P. antiqua* sp. nov. si distingue facilmente anche da *P. pentagonalis* pure rinvenuta nell'area di Bolca per la fronte più avanzata, i margini antero-laterali meno sporgenti e il diverso numero di rilievi branchiali.

Paradynomene pentagonalis
(Müller & Collins, 1991)

T. 8, f. 8

1991 *Kromtitis pentagonalis* Müller & Collins,
p. 63, t.3, ff. 4, 5, 8, fig. 3e.

Materiale. Un carapace incompleto proveniente da Rama (VR 94038).

Descrizione – Carapace convesso, di forma subpentagonale con massima ampiezza nel quarto anteriore.

Fronte non conservata ma probabilmente stretta. Orbite allungate, oblique con margine liscio.

Margini antero-laterali corti, molto convessi con i resti di un paio di spine; quelli postero-laterali decisamente più lunghi, sinuosi con una breve convessità iniziale, poi un tratto leggermente concavo seguito da una convessità al raccordo con il margine posteriore che è ampio e leggermente concavo. Superficie dorsale minutamente granulata con regioni che si evidenziano per la presenza di grossi tubercoli.

Solchi poco profondi; risulta evidente il solco cervicale particolarmente inciso nella parte mediana; chiari anche i solchi branchio-cardiaci. Lobi epigastrici ovali allungati; lobi protogastrici ben sviluppati, ciascuno con un grosso rilievo circolare appuntito; lobo mesogastrico con corpo suddiviso da un solco longitudinale mediano; lobo metagastrico conformato a mezzaluna; lobo urogastrico depresso; regione cardiaca grande, rigonfia, sovrastata da tre nodi disposti a triangolo con vertice posteriore. Regioni epatiche ampie e lisce; regioni branchiali caratterizzate dalla presenza di quattro grossi rilievi leggermente appuntiti, due sui lobi epibranchiali e due su quelli branchiali posteriori.

Osservazioni – MÜLLER & COLLINS (1991) descrivono per il Priaboniano dell'Ungheria una specie di *Kromtitis* Müller, 1984, *K. pentagonalis* Müller & Collins, 1991, caratterizzata da un contorno pentagonale del carapace; il materiale raffigurato dagli autori appare piuttosto eterogeneo. L'esemplare di

Rama qui descritto corrisponde pienamente al paratipo raffigurato allora a t. 3, f. 5, e al disegno fig. 3e.

Questa forma si distingue da tutte le specie attribuite a *Kromtitis* per il contorno del carapace e per l'assenza della doppia coppia di tubercoli epibranchiali caratteristici del genere.

Notevoli affinità morfologiche si rilevano invece con *Paradynomene* Sakai, 1963, e in particolare con *P. quasimodo* McLay & Ng, 2004, dalla quale questa forma si distingue per il minor sviluppo dei rigonfiamenti dorsali.

Si è ritenuto quindi di attribuire *K. pentagonalis* a *Paradynomene*.

Anche *Dromilites lothi* Förster & Mundlos, 1982 (FÖRSTER & MUNDLOS, 1982) del Paleogene della Germania settentrionale, recentemente attribuito a *Kromtitis* (SCHWEITZER & FELDMANN, 2010) mancando della doppia coppia di rilievi epibranchiali non sembra attribuibile a tale genere; anche VAN BAKEL *et al.* (2009) e ARTAL *et al.* (2016) arrivano alla stessa conclusione pur con argomentazioni differenti.

Distribuzione – La specie, ora segnalata nello Ypresiano di Bolca, era già nota per il Priaboniano dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991).

Superfamiglia Etyoidea Guinot & Tavares, 2001

Famiglia Etyidae Guinot & Tavares, 2001

Genere *Guinotosia* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007

***Guinotosia* sp.**

T. 9, f. 1

Materiale. Una porzione di carapace proveniente da Rama (VR 94099) di cui è conservata la parte posteriore e laterale sinistra con la cuticola originaria.

Descrizione – Il carapace, conservato solo in parte, presenta margini postero-laterali fortemente convergenti e margine posteriore leggermente concavo, bordato. La superficie del dorso è suddivisa in regioni da solchi. Il lobo mesogastrico, privo della parte distale del suo processo anteriore, è subtriangolare, piuttosto stretto e rigonfio. Il lobo uroga-

strico, rettangolare, è invece leggermente depresso: ai suoi lati sono ben evidenti le fossette gastriche. I lobi protogastrici sono piuttosto estesi e in evidenza, ciascuno interessato da un solco sublongitudinale con convessità laterale. La parte interna delle regioni epatiche, l'unica osservabile, porta un rilievo. La regione cardiaca è larga e quella intestinale appare fortemente depressa. Il ramo laterale del solco cervicale è molto inciso e si dirige quasi trasversale e leggermente convesso verso i margini antero-laterali, ed è interessato da una fossetta a livello dei lobi epibranchiali; i solchi cardio-branchiali sono molto profondi. I lobi epi-, meso- e metabranchiali sono piuttosto rigonfi. L'ornamentazione del dorso è costituita da una omogenea granulazione.

Osservazioni – Anche se si tratta di un resto molto incompleto, il carapace esaminato permette di osservare alcuni caratteri; si presenta infatti allargato, con rami laterali del solco cervicale quasi trasversali con fossette gastriche, regioni ben definite e rilevate; queste caratteristiche permettono di inserirlo tra gli Etyidae Guinot & Tavares, 2001. Tra le forme attribuite alla famiglia, le maggiori affinità morfologiche si riscontrano con *Guinotosia tertiaria* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 di livelli coevi di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza); anche se non è possibile effettuare confronti relativi alla fronte e alle orbite, analogo risulta l'andamento dei solchi visibili, ma alcune differenze si riscontrano nelle caratteristiche dell'ornamentazione. Nella granulazione dorsale, il resto presenta somiglianze con *Feldmannia wintoni* (Rathbun, 1935) che però ha solchi cervicale e branchio-cardiaci meno incisi; questa forma è stata attribuita alla famiglia Feldmanniidae Schweitzer, Feldmann, Francescu, Krompmaker, 2012 (SCHWEITZER *et al.*, 2012). Più lontane le affinità con *Etyus* che presenta regioni epatiche non distinte dai lobi protogastrici (BELL, 1863; BESCHIN *et al.*, 2007; COLLINS & SAWARD, 2006; GUINOT & TAVARES, 2001). Non essendo possibili più puntuali confronti si è ritenuto di lasciare aperta la determinazione specifica.

Dromiacea incertae sedis

Genere *Cyamocarcinus* Bittner, 1883

Specie tipo: *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883

Diagnosi – Carapace ovale e bombato, decisamente più largo che lungo con massima ampiezza circa a metà. Fronte triangolare non sporgente; margini antero-laterali convessi e lisci che si continuano con quelli postero-laterali circa della stessa lunghezza, diritti e convergenti; margine posteriore stretto e concavo. Superficie dorsale liscia o punteggiata, con alcuni solchi più o meno evidenti, in particolare quelli gastrico, trasversale, e branchio-cardiaci.

***Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883**

T. 9, f. 2

- 1883 *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, p. 310, t. 1, f. 8.
- 1895 *Cyamocarcinus angustifrons* – DE GREGORIO, p. 9, t. 1, ff. 2a-c.
- 1898 *Cyamocarcinus angustifrons* – LÖRENTHEY, p. 53, t. 3, f. 2.
- 1905 *Cyamocarcinus angustifrons* – CHECCHIA-RISPOLI, p. 314, t. 1, ff. 5-8.
- 1929 *Cyamocarcinus angustifrons* – LÖRENTHEY & BEURLEN, p. 219, t. 10, f. 6 (non f. 2).
- 1933 *Cyamocarcinus angustifrons* – DI SALVO, p. 27.
- 1991 *Cyamocarcinus angustifrons* – MÜLLER & COLLINS, p. 64, t. 3, ff. 9, 10.
- 2000 *Cyamocarcinus angustifrons* – BESCHIN *et al.*, p. 8, t. 2, f. 1.
- 2006b *Cyamocarcinus angustifrons* – DE ANGELI & GARASSINO, p. 30 (con ulteriori citazioni).
- 2007 *Cyamocarcinus angustifrons* – BESCHIN *et al.*, p. 20, t. 2, ff. 4, 5.
- 2011 *Cyamocarcinus angustifrons* – TESSIER *et al.*, p. 213.
- 2013 *Cyamocarcinus angustifrons* – CECCON & DE ANGELI, p. 88, t. 1, f. 10.
- 2015 *Cyamocarcinus angustifrons* – BESCHIN *et al.*, p. 64, t. 2, f. 4.

Materiale. 41 esemplari: due provengono da Cracchi (VR 94045, VR 94065), 23 da Rama (VR 94039 - VR 94043, VR 94047 - VR 94049, VR

94051 - VR 94053, VR 94061, VR 94062, VR 94064, VR 94066 - VR 94074) e 16 da Zovo (VR 94044, VR 94046, VR 94050, VR 94054 - VR 94060, VR 94063, VR 94075 - VR 94079).

Dimensioni. VR 94039 L: 3,4; VR 94040 L: 4,2 l: 3,4; VR 94041 L: 5,5 l: 3,8; VR 94042 L: 6,9; VR 94043 L: 7,0; VR 94044 L: 8,0 l: 5,7; VR 94045 L: 8,0; VR 94046 L: 8,5; VR 94047 L: 8,9; VR 94048 L: 9,4; VR 94049 L: 11,7 l: 8,3; VR 94050 L: 11,9; VR 94051 L: 12,5; VR 94052 L: 15,2; VR 94053 L: 16,2; VR 94054 L: 17,7 l: 12,0; VR 94055 L: 17,8 l: 11,8; VR 94056 L: 17,9; VR 94057 L: 20,6; VR 94058 L: 24,7 l: 16,6; VR 94059 L: 27,0; VR 94060 l: 3,0; VR 94061 l: 3,5; VR 94062 l: 4,1; VR 94063 l: 6,6; VR 94064 l: 10,7.

Diagnosi – Carapace ovale, decisamente più largo che lungo, molto bombato in senso longitudinale, con superficie liscia, non suddiviso in regioni. Fronte stretta, triangolare con apice ampio circa 120°, molto ripiegata verso il basso, non sporgente dal profilo dello scudo; orbite relativamente grandi con margine inferiore non completo e sporgente; margini laterali lisci, affilati nel primo tratto, che formano un arco continuo molto convesso; margine posteriore concavo, molto stretto. In alcuni esemplari si notano un solco mediano a forma di V tra i lobi meso- e metagastrici e i solchi branchiocardiaci, e un accenno di solco mediano anteriore.

Osservazioni – Alcuni esemplari mostrano tracce dei solchi dorsali citati nella diagnosi mentre quelli decorticati permettono di osservare la presenza di qualche tubercolo sulla regione cardiaca come già notato in BESCHIN *et al.* (2007, 2015).

Gli esemplari rinvenuti hanno dimensioni molto varie come si può notare dalle misure riportate, con larghezze che vanno da 3,4 mm a 27,0 mm; in ogni caso l'esemplare di maggiori dimensioni finora segnalato rimane MCZ 3610 di Cava Braggi (Vestenanova - Verona) (L: 73,6 mm) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Distribuzione – *Cyamocarcinus angustifrons* è stato istituito sulla base del solo olotipo proveniente dallo

Ypresiano di Monte Magré (Vicenza), località dove è stato recentemente di nuovo rinvenuto (BITTNER, 1883; CECCON & DE ANGELI, 2013); risulta inoltre presente con un gran numero di esemplari nei livelli dell'Eocene inferiore di altri affioramenti del Vicentino (Contrada Geccholina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (DE GREGORIO, 1895, BESCHIN *et al.*, 2015). FABIANI (1910) aveva riferito al Luteziano inferiore sia l'affioramento in cui è stato reperito l'olotipo sia quello di Monte Postale da cui provengono gli esemplari considerati da DE GREGORIO (1895), terreni che oggi sono attribuiti all'Eocene inferiore.

La specie è segnalata anche nel Priaboniano di Sicilia (CHECCHIA-RISPOLI, 1905; DI SALVO, 1933) e Ungheria (LÖRENTHEY, 1898; LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991).

***Cyamocarcinus budensis* Oppenheim, 1899**

T. 9, ff. 3 a, b

1898 *Cyamocarcinus angustifrons* – LÖRENTHEY, p. 53, t. 3, f. 2.

1899 *Cyamocarcinus budensis* Oppenheim, p.57.

1929 *Cyamocarcinus angustifrons* – LÖRENTHEY & BEURLEN, p. 219, (*pars*), t. 10, f. 2 (non f. 6).

2007 *Cyamocarcinus angustifrons* – BESCHIN *et al.*, p. 20, (*pars*).

2011 *Cyamocarcinus angustifrons* – TESSIER *et al.*, p. 213, (*pars*), fig. 3.3.

2015 *Cyamocarcinus angustifrons* – BESCHIN *et al.*, p. 64, (*pars*).

Materiale. Tre carapaci uno dei quali rinvenuto a Cracchi (VR 94080 L: 16,4) e due a Rama (VR 94082 L:10,6; VR 94081 L: 12,7).

Descrizione – Carapace bombato, ovale, nettamente più largo che lungo, con massima ampiezza nel secondo quarto. La fronte ha forma triangolare, è ripiegata verso il basso e non sporge dal profilo ovale dello scudo.

Le orbite sono di piccole dimensioni, ovali e dirette in avanti; il margine orbitale continua leggermente

sporgente anche sotto la cavità orbitaria ed è interrotto.

I margini laterali sono regolarmente arcuati: quelli antero-laterali sono brevi, laminari e leggermente bordati, quelli postero-laterali sono nettamente convergenti; il margine posteriore è molto concavo e presenta una leggera costina rilevata.

Le regioni del dorso sono poco definite. La superficie dello scudo appare minutamente punteggiata e presenta nella parte mediana un solco trasversale a forma di V molto aperta che porta quattro fossette gastriche disposte simmetricamente due a due; sono evidenti alcuni pori, in prossimità del solco trasversale, altri a ridosso e lungo ciascun ramo; si osservano anche i solchi branchio-cardiaci fortemente concavi.

È presente un solco trasversale a forma di giogo che delimita i lobi branchiali posteriori. Le regioni epatiche sono più appiattite del resto del carapace mentre la regione cardiaca e i lobi epibranchiali sono leggermente in rilievo.

Osservazioni – In LÖRENTHEY (1898, t. 3, f. 2 a-d) è raffigurato un carapace riferito a *C. angustifrons* Bittner, 1883, proveniente da Kis-Sváb-hegy (Eocene superiore, Budapest, Ungheria), che viene ripresentato poi in LÖRENTHEY & BEURLEN (1929, t. 10, f. 2 a-d). OPPHENHEIM (1899) propone di attribuire tale esemplare a una diversa specie, *Cyamocarcinus budensis*, ritenendo che si differenzi dalla forma descritta dal BITTNER (1883), pure presente in Ungheria (LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929, t. 10, f. 6), “*per il diverso contorno, la concavità profonda del margine posteriore e la maggiore ornamentazione con tubercoli nella parte anteriore ... per la diversa posizione del solco tra le regioni mesogastrica e metagastrica*”. LÖRENTHEY in LÖRENTHEY & BEURLEN (1929), contestando tali argomentazioni, sottolinea la grande variabilità dei numerosi esemplari in suo possesso e sostiene che le differenze riscontrate da OPPHENHEIM (1899) dipendano sostanzialmente dalla conservazione dei resti e dal modo in cui vengono rappresentati.

BESCHIN *et al.* (2007) hanno rilevato che in alcuni degli esemplari di *C. angustifrons* rinvenuti nell'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina di

Monte di Malo (Vicenza) è presente una cresta arcuata con convessità anteriore sulle regioni branchiali anteriori (esemplari depositati presso il Museo di Archeologia e Scienze Naturali “G. Zannato” di Montecchio Maggiore – Vicenza con i numeri MCZ 1690 e MCZ 1718), caratteristica che si riscontra anche in alcuni degli esemplari della specie provenienti da cava Bertocchi di San Pietro Mussolino (Vicenza) (esemplari MCZ 3161, MCZ 3153) (TESSIER *et al.*, 2011) e cava Braggi di Vestenanova (Verona) (esemplari MCZ 3606, MCZ 3610). L'analisi del materiale di Bolca ha permesso di riscontrare di nuovo la presenza di tale carattere, associato anche alla diversa conformazione delle regioni epatiche, che sono chiaramente meno bombate che nella specie tipo. Queste caratteristiche si notano proprio nell'esemplare ungherese sopra citato come abbiamo potuto constatare anche dall'analisi del suo calco. Sembra quindi opportuno raggruppare tutti questi individui in una specie diversa mantenendo la denominazione specifica proposta da OPPHENHEIM (1899), *Cyamocarcinus budensis*, anche se l'autore aveva sottolineato la presenza di caratteri diversi da quelli qui individuati; olotipo di tale specie dovrebbe essere l'esemplare che compare in LÖRENTHEY (1898, t. 3, f. 2 a-d) e che è conservato presso il MFGI di Budapest.

Distribuzione – La specie è presente nell'Eocene inferiore del Veneto in vari affioramenti del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015) oltre che nel Priaboniano dell' Ungheria (LÖRENTHEY, 1898; LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929).

Genere *Eotrachynotocarcinus* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007

Specie tipo: *Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin,
Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

***Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin,
Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 9, f. 4

2007 *Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 25, t. 2, ff. 7-9.

2011 *Eotrachynotocarcinus airaghii* – Tessier *et al.*, p. 215, f. 3.5.

2015 *Eotrachynotocarcinus airaghii* – Beschin *et al.*, p. 65, t. 2, f. 5.

Materiale. Diciassette esemplari: un esemplare proveniente da Cracchi (VR 94083), un modello interno da Monte Postale (VR 94098), quindici carapaci da Rama (VR 94084 - VR 94097, VR 94149). È stato inoltre ritrovato alla “Pesciara” un esemplare conservato su lastra (VR 94552 l: 14,6) (Fig. 77) con la sua impronta (VR 94553).

Dimensioni. VR 94084 L: 5,6; VR 94085 L: 5,7 l: 4,6; VR 94086 L: 8,0 l: 6,2; VR 94087 L: 8,7; VR 94083 L: 9,6; VR 94088 L: 31,0; VR 94149 l: 5,9.

Diagnosi – Carapace ettagonale, allargato, con massima ampiezza nel terzo posteriore. Margini antero-laterali con cinque denti lobati; postero-laterali più corti e molto convergenti. Regioni del dorso ben definite da solchi e suddivise in lobi caratterizzati da numerosi rilievi. Profondo solco tra lobo mesogastrico e lobo metagastrico; solco longitudinale mediano che interessa il corpo dei lobi meso- e metagastrico e la regione cardiaca. Porzioni laterali del carapace interessati dal solco cervicale e da tre solchi branchiali trasversali che partono a raggiera dai lati della regione cardiaca. Piccola cresta trasversale metabranchiale.

Osservazioni – Gli esemplari rinvenuti a Bolca sono numerosi e alcuni sono in perfetto stato di conservazione; hanno dimensioni molto varie e VR 94088 (L: 31,0) è il più grande finora descritto.

Distribuzione – La forma è diffusamente presente nei livelli a coralli dell'Eocene inferiore del Veneto: è stata rinvenuta nel Vicentino a Contrada Gecchelina di Monte di Malo e a San Pietro Mussolino (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e nel Veronese a Bolca e a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015).

Sottosezione Cyclodorippiformia Guinot, Tavares

& Castro, 2013

Superfamiglia Cyclodorippoidea Ortmann, 1892

Famiglia Cyclodorippidae Ortmann, 1892

Genere *Tymolus* Stimpson, 1858

Specie tipo: *Tymolus japonicus* Stimpson, 1858

***Tymolus italicus* sp. nov.**

Fig. 39; t. 9, ff. 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 94100 raffigurato a t. 9, ff. 5 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *italicus-a-um* (lat.) = italiano, il nome deriva dall'area geografica in cui l'esemplare è stato raccolto.

Materiale e dimensioni. Un carapace con rostro incompleto e superficie dorsale parzialmente decorticata (VR 94100 L: 3,4 l: 3,2).

Diagnosi – Carapace subcircolare, leggermente più largo che lungo, debolmente convesso, uniformemente granulato. Margine fronto-orbitale stretto. Fronte sporgente e depressa, orbite dirette in avanti. Margini laterali convessi, con un minuto tubercolo sull'angolo laterale. Solchi branchio-cardiaci incisi. Regioni mesogastrica, cardiaca ed epibranchiali ben definite e rilevate.

Diagnosis – Carapace subcircular, weakly wider than long, weakly convex, uniformly granulated. Fronto-orbital margin narrow. Front protruding and depressed, orbits directed forward. Lateral margins convex with tiny tubercle on lateral angle. Branchio-cardiac grooves sunk. Mesogastric, cardiac and epibranchial regions well defined and raised.

Descrizione – Il carapace è di forma subcircolare, leggermente più largo che lungo, poco convesso in entrambe le sezioni. Il margine fronto-orbitale è piuttosto stretto.

La fronte è sporgente oltre le orbite; il rostro è incompleto ma probabilmente portava ai lati due spine; le orbite sono rivolte in avanti. I

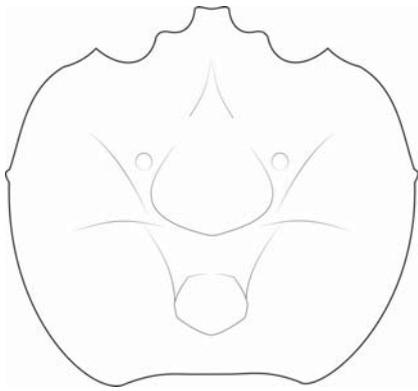


Fig. 39 – *Tymolus italicus* sp. nov.

marginati laterali sono regolarmente convessi e segnati sull'angolo laterale da un debole tubercolo sporgente; il margine posteriore è concavo con un leggero bordino rilevato.

La regione frontale è ribassata; il lobo mesogastrico sviluppa un lungo processo anteriore triangolare che raggiunge i lobi epigastrici; i lobi protogastrici sono lisci e parzialmente fusi con le regioni epatiche, però ciascuno è ornato alla base da un rigonfiamento a forma di goccia; il lobo urogastrico è depresso, rettangolare e abbastanza largo; la regione cardiaca, ha forma esagonale ed è ben delimitata ai lati dai solchi branchio-cardiaci; i lobi epibranchiali sono evidenti, diretti obliquamente verso l'esterno e delimitati posteriormente da un debole solco trasversale; i lobi branchiali posteriori sono poco elevati. La superficie è uniformemente granulata.

Osservazioni – *Tymolus italicus* sp. nov. mostra evidenti somiglianze con le forme conosciute, viventi e fossili, di *Tymolus* Stimpson, 1858, per il caratteristico contorno subcircolare del carapace, per la regione frontale stretta, proiettata in avanti e ribassata, per le regioni mesogastrica, urogastrica e cardiaca molto ben delimitate ai lati, per l'ornamentazione a tubercoli della superficie dorsale.

Quattro le specie fossili finora attribuite al genere, tutte di età miocenica; tre sono state rinvenute in Giappone, *Tymolus ingens* Takeda & Tomida, 1984, *T. itoigawai* Takeda & Tomida, 1984 e *T. kamadai* Imaizumi, 1952, e una in Alaska, *T. alaskensis* Conkle, Schweitzer, Feldmann & Blodget, 2006 (CONKLE *et*

al., 2006; IMAIZUMI, 1952; KARASAWA, 1997; TAKEDA & TOMIDA, 1984); tutte queste forme presentano i lobi protogastrici molto ben definiti, a forma di V e interessati da una depressione longitudinale.

Questa caratteristica non si riscontra in *T. italicus* sp. nov. che mostra una suddivisione in regioni più sfumata; in questo la nuova specie ricorda maggiormente le forme attuali ed in particolare la specie tipo *Tymolus japonicus* Stimpson, 1858 dei mari del Giappone, mentre la conformazione della fronte ricorda quella di *T. globosus* Spiridonov & Türkay, 2007 presente nel canale di Zanzibar (SPIRIDONOV & TÜRKAY, 2007).

La minuscola *T. italicus* sp. nov. è la specie più antica attribuita al genere e ne retrodata la comparsa all'Eocene inferiore suggerendone un'origine nell'ambito della Tetide occidentale.

Ecologia – Le specie attuali di *Tymolus* Stimpson, 1858 vivono nell'Indo-Pacifico tra i 50 m e quasi 900 m di profondità.

Sottosezione Gymnopleura Bourne, 1922

Superfamiglia Raninoidea De Haan, 1839

Famiglia Raninidae De Haan, 1839

Genere *Antonioranina* Van Bakel, Guinot, Artal, Fraaije & Jagt, 2012

Specie tipo: *Cyrtorhina globosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988

***Antonioranina globosa* (Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988)**

T. 9, f. 6

1988 *Cyrtorhina globosa* Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 163, f. 3, t. 2, ff. 1 a-d.

1998 *Cyrtorhina globosa* – RIZZOTTO, p. 21, tt. 1, 2.

2004 *Cyrtorhina globosa* – TESSIER *et al.*, p. 9, ff. 4, 5.

2012 *Antonioranina globosa* – VAN BAKEL *et al.*, p. 108, ff. 34 C, D; 35 A, B.

Materiale e dimensioni. Una porzione di carapace (VR 94101 L: 29,0) proveniente da Zovo.

Diagnosi – Carapace subcircolare, poco allungato,

convesso, con superficie dorsale granulata; granuli più grandi nella parte postfrontale, disposti a costituire delle strutture ondulate nelle regioni posteriori. Regione fronto-orbitale depressa. Fronte grande, triangolare, sporgente, con un dente laterale; orbite piccole con dente sopraorbitale accostato a quello extraorbitale grande e falciforme e piccolo dente infraorbitale; margini antero-laterali con tre piccole spine; margini postero-laterali bordati, nel primo tratto subparalleli e poi convergenti; margine posteriore ampio come il margine fronto-orbitale, diritto. Regioni non definite; deboli solchi branchio-cardiaci.

Osservazioni – VAN BAKEL *et al.* (2012) hanno istituito il nuovo genere *Antonioranina* Van Bakel, Guinot, Artal, Fraaije & Jagt, 2012 per un migliore inquadramento sistematico di alcune specie fossili attribuite al genere *Cyrtorbina* Monod, 1956 ed in particolare di *C. globosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988 di cui sono note le parti ventrali. Infatti la forma generale e la ornamentazione del carapace di questa specie sono conformi ai rappresentanti di *Cyrtorbina*, ma alcune importanti differenze a livello degli sterniti toracici giustificano questa scelta sistematica: lo sternite 4 è molto più largo, gli episterniti 4 sono subparalleli, lo sternite 5 è più largo anteriormente, lo sternite 6 è più sviluppato, più lungo, romboidale.

Distribuzione – La specie è stata istituita sulla base dell'olotipo proveniente dall'Eocene inferiore di cava Boschetto di Chiampo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 1988). È già stata segnalata per lo Ypresiano di Zovo con un individuo collocato nelle collezioni del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova (MGPD 29012) (Fig. 78) (TESSIER *et al.*, 2004) ed ora la sua presenza in tale località viene confermata, anche se con un esemplare solo parzialmente conservato. È presente anche in livelli dell'Eocene medio in cava "Main" di Arzignano (Vicenza) (RIZZOTTO, 1998).

Sezione Eubrachyura de Saint Laurent, 1980
Sottosezione Heterotremata Guinot, 1977

Superfamiglia Calappoidea De Haan, 1833
Famiglia Calappidae De Haan, 1833

Osservazioni – DE ANGELI & CECCON (2014) hanno istituito la sottofamiglia *Corallomursinae* De Angeli & Ceccon, 2014 rappresentata dal solo genere *Corallomursia* De Angeli & Ceccon, 2014. Il taxon comprende *C. eocaena* De Angeli & Ceccon, 2014, la specie tipo, e *C. pauciornata* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, entrambe descritte per livelli ypresiani dell'area più orientale dei Lessini (DE ANGELI & CECCON, 2014; BESCHIN *et al.*, 2015). I generi di seguito descritti presentano entrambi caratteristiche riferibili a tale sottofamiglia: parte anteriore del carapace allargata, fronte protesa in avanti, margini antero-laterali convessi e muniti di una robusta spina su ogni angolo laterale, margini postero-laterali con due concavità, parte posteriore del carapace inclinata verso il basso.

Le nuove forme evidenziano però anche caratteri che le diversificano dal genere tipo ma non tali da portare all'istituzione di una nuova sottofamiglia.

In particolare *Pseudocorallomursia barbierii* gen. nov., sp. nov., pur avendo una conformazione generale del carapace simile a quella di *Corallomursia*, compresa l'alquanto scoscesa regione intestinale, presenta regioni anteriori del dorso molto più appiattite e prive di tubercolazioni, margini antero-laterali lisci e postero-laterali poco incavati ma ornati da varie punte; diversa risulta anche la fronte, ben avanzata oltre le orbite, che è triangolare anziché quadrilobata.

Paracorallomursia medizzai gen. nov., sp. nov. invece si distingue da *Corallomursia* per la maggiore ampiezza delle orbite, la minore convessità dei margini antero-laterali, la più ridotta flessione della regione intestinale, l'assenza della cresta tubercolata che attraversa ogni regione branchiale; si rileva anche la minor ricchezza della ornamentazione dorsale, costituita solo da alcune acute nodosità.

Forniamo quindi una diagnosi emendata della sottofamiglia *Corallomursinae*: carapace da ovale a subpentagonale, un po' più largo che lungo, più largo nella parte anteriore; fronte sporgente quadrilobata o triangolare; orbite ampie ed oblique;

margini antero-laterali convessi, con alcune spine o privi di spine, terminanti con una evidente spina laterale; margini postero-laterali più lunghi con due concavità separate da un tubercolo appuntito e ornati da alcune spine; regioni del dorso più o meno definite da solchi con tubercolazione più o meno abbondante; lobo metagastrico piatto; regione intestinale e lobi metabranchiali ripiegati verso il basso, subverticali.

Ecologia – I Calappidae contano parecchie forme attuali, tra cui *Calappa granulata* (Linnaeus, 1758), forma cosmopolita, presente nell'Atlantico e nel Mediterraneo dove vive infossata nella sabbia o nel fango a profondità compresa tra 30 m e 150 m.

Genere *Paracorallomursia* gen. nov.

Specie tipo: *Paracorallomursia medizzai* sp. nov.

Origine del nome: *Paracorallomursia* (f.), termine composto da *para-* (dal gr. $\pi\alpha\rho\alpha$ - prefisso che indica somiglianza) e *Corallomursia* De Angeli e Ceccon, 2014, il genere con cui il nuovo taxon presenta affinità.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Paracorallomursia medizzai* sp. nov.**

Fig. 40; t. 9, ff. 7 a, b, 8

Olotipo: esemplare VR 94102, raffigurato a t. 9, ff. 7 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94103 e VR 94104.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata alla memoria del prof. Fabio Medizza dell'Università di Padova che con il prof. Giorgio Barbieri ha approfondito gli aspetti geologici e stratigrafici dell'area di Bolca.

Materiale. Tre carapaci incompleti conservati in matrice calcarea biancastra (VR 94102 - VR 94104).

Dimensioni. VR 94102 (olotipo) L: 4,7 l: 4,3; VR 94103 L: 4,4; VR 94104 L: 5,9.

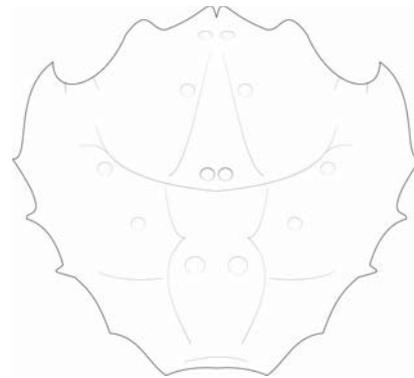


Fig. 40 – *Paracorallomursia medizzai* sp. nov.

Diagnosi – Carapace subpentagonale, più largo che lungo, bombato soprattutto sui lobi protogastrici e mesogastrico, ribassato nella regione intestinale. Fronte ampia, quadrilobata, depressa rispetto alla regione gastrica; orbite grandi. Margini antero-laterali convessi e lisci; lunga spina laterale; margini postero-laterali lunghi il doppio dei precedenti, con due concavità e quattro spine. Margine posteriore concavo, più stretto della fronte. Superficie del dorso liscia, con regioni poco distinte; lobi protogastrici, epibranchiali e mesobranchiali con un tubercolo appuntito; solco cervicale solo intuibile.

Diagnosis – Carapace subpentagonal, wider than long, domed above all in the protogastric and mesogastric lobes, lower in the intestinal region. Front wide, with four lobes, lower than gastric region; orbits large. Anterolateral margins convex and smooth; lateral spine long; posterolateral margins twice longer than anterolateral ones with two concavities and four spines. Posterior margin concave, narrower than front. Dorsal surface smooth, with weakly defined regions; protogastric, epibranchial and mesobranchial lobes with a pointed tubercle; cervical groove obscure.

Descrizione – Carapace subpentagonale di piccole dimensioni, più largo che lungo, bombato soprattutto in senso longitudinale, con massima larghezza nella metà anteriore. La fronte è ampia, suddivisa in quattro lobi dei quali quelli mediali sono più ravvicinati, sporgenti, depressi rispetto alle regioni gastriche; le orbite sono arrotondate, molto ampie,

profonde ed incise da due brevi fessure: presentano il margine sopraorbitale interno un po' rilevato e l'angolo extraorbitale molto acuto. I margini antero-laterali sono relativamente brevi, convessi, lisci e terminano con una lunga spina laterale.

Quelli postero-laterali sono convergenti, lunghi il doppio degli antero-laterali; nella loro prima metà descrivono un'ampia concavità che termina con una grossa spina mesobranchiale e porta una spina epibranchiale; segue una seconda concavità ornata nel mezzo da una minuta spina metabranchiale e terminante con una ulteriore piccola spina sull'angolo posteriore.

Il margine posteriore si mostra leggermente concavo, ribassato rispetto al resto del dorso e più stretto della fronte.

Lo scudo è suddiviso in regioni per la presenza di rigonfiamenti; il solco cervicale è solo intuibile.

Oltre i piccoli lobi epigastrici si notano i lobi protogastrici e mesogastrico ben rilevati: il lobo mesogastrico è la parte maggiormente elevata del carapace; il lobo metagastrico è depresso.

La regione cardiaca è appena individuabile per la presenza di due deboli rilievi; l'intestinale è piegata verso il basso e nell'ultimo tratto chiaramente ribassata rispetto al resto del dorso. Le regioni epatiche e branchiali sono relativamente ampie e poco suddivise.

Tutta la superficie del dorso appare punteggiata e tubercoli appuntiti caratterizzano alcune regioni: una di queste è presente su ogni lobo protogastrico a lato del processo anteriore mesogastrico, una su ciascuna regione epibranchiale e mesobranchiale. Le parti ventrali e i pereopodi non sono conservati.

Osservazioni – Pur manifestando una conformazione generale del carapace simile a quello di *Corallomursia* De Angeli & Cecon, 2014, *Paracorallomursia medizzai* gen. nov., sp. nov. si distingue per la maggior ampiezza delle orbite, l'assenza di spine sui margini antero-laterali, la più ridotta inflessione della regione intestinale e l'assenza della cresta tuberculata che attraversa ogni regione branchiale; si rileva inoltre una minore ricchezza della ornamentazione dorsale, costituita solo da alcune acute

nodosità (DE ANGELI & CECCON, 2014; BESCHIN *et al.*, 2015).

Il confronto con *Pseudocorallomursia barbierii* gen. nov., sp. nov., di seguito descritto e pure attribuito ai *Corallomursinae*, rileva differenze nella forma quadrilobata anziché triangolare della fronte, nel numero delle punte che ornano i margini postero-laterali, nella maggior convessità della parte anteriore del dorso di contro alla minor inflessione dell'area intestinale; inoltre le regioni appaiono molto meno definite e alcune, come detto, sono ornate da acute nodosità.

Genere *Pseudocorallomursia* gen. nov.

Specie tipo: *Pseudocorallomursia barbierii* sp. nov.

Origine del nome: *Pseudocorallomursia* (f.), termine composto da *pseudo-* (dal gr. – ψευδο, prefisso che significa “falso”) e *Corallomursia* De Angeli e Cecon, 2014, il genere con cui il nuovo taxon presenta affinità.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Pseudocorallomursia barbierii* sp. nov.**

Fig. 41; t. 10, ff. 1 a-c

Olotipo: esemplare VR 94105 raffigurato a t. 10, ff. 1 a-c.

Località tipo: Rama di Bolca (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata al prof. Giorgio Barbieri dell'Università di Padova, il quale con il prof. Fabio Medizza, ha condotto le indagini geologico-stratigrafiche sulla zona di Bolca utilizzate dagli autori come riferimento nel corso delle ricerche carcinologiche.

Materiale e dimensioni. Un esemplare, l'olotipo, leggermente lacunoso (VR 94105 L: 4,5 l: 4,3).

Diagnosi – Carapace subpentagonale, poco più largo che lungo, poco convesso. Fronte triangolare sporgente con doccia mediana; orbite arrotondate; margini antero-laterali convessi, lisci, con una tozza



Fig. 41 – *Pseudocorallomursia barbierii* sp. nov.

spina sull'angolo laterale; margini postero-laterali più lunghi, tuberculati, con due leggere concavità. Regioni del dorso con larghi rilievi rotondeggianti. Parte mediana del solco cervicale e solco gastrocardiaco larghi e profondi. Lobi epibranchiali convessi, che si allargano lateralmente ciascuno con due rigonfiamenti; lobi metabranchiali e regione intestinale subverticali. Superficie dorsale liscia. Regioni subepatiche delimitate da un solco sinuoso.

Diagnosis – Carapace subpentagonal, weakly wider than long, weakly domed. Front triangular, protruding with median trough; orbits rounded; anterolateral margins convex, smooth, with a stout spine on lateral angle; posterolateral margin longer, tuberculate, with two mild concavities. Dorsal regions with large rounded swellings. Median part of cervical groove and gastrocardiac groove wide and sunk. Epibranchial lobes convex, laterally widening, each with two swellings; metabranchial lobes and intestinal region subvertical. Dorsal surface smooth. Subepathic regions defined by a sinuous groove.

Descrizione – Carapace subpentagonale, di dimensioni ridotte, poco convesso in senso longitudinale e trasversale, un po' più largo che lungo ($l/L \sim 0,9$), con massima ampiezza nella metà anteriore. La fronte è ampia, di forma generale triangolare, costituita da due lamelle con un rostro mediano appena accennato, ben protesa oltre le orbite e con doccia mediana.

Le orbite sono arrotondate, con margine sopraorbitale continuo con quello frontale; l'angolo orbitale esterno si mostra molto acuto.

Margini antero-laterali convessi, lisci e affilati; terminano oltre il solco cervicale con una tozza punta posta sull'angolo laterale diretta esternamente e in alto. Quelli postero-laterali descrivono nel primo tratto più sviluppato una modesta concavità dove sporgono quattro spine branchiali: la prima, anch'essa diretta leggermente verso l'alto, è molto evidente ma ha dimensioni più ridotte della precedente; le altre tre sono molto piccole disposte in prossimità dell'angolo postero-laterale; segue una ulteriore modesta concavità che raccorda i margini postero-laterali al margine posteriore che appare fortemente ribassato rispetto il resto del dorso e molto incavato.

Le regioni centrali del carapace sono definite da solchi ampi e profondi.

I lobi epigastrici sono poco evidenti; il lobo mesogastrico è di forma subtriangolare, delimitato posteriormente da un solco gastrico concavo profondamente inciso; i lobi protogastrici sono relativamente ampi e presentano alla base un rilievo circolare; risultano quasi fusi con le regioni epatiche che sono un po' depresse.

Il lobo urogastrico è stretto, di forma trapezoidale e ben rilevato: si raccorda ai lati con i lobi epibranchiali senza soluzione di continuità. La regione cardiaca, rigonfia, delimitata antero-lateralmente da solchi larghi e molto profondi porta due piccoli tubercoli affiancati.

I lobi epibranchiali continuano lateralmente il lobo urogastrico e sono delimitati dai solchi cervicale e branchiale; sono rilevati, si allargano lateralmente e presentano un rigonfiamento mediale ed uno più grande laterale.

I lobi branchiali posteriori, assieme alla regione intestinale, piegano bruscamente verso il basso e diventano quasi verticali, oltre una linea trasversale che termina ai lati in corrispondenza dell'ultima spina postero-laterale.

Il carapace appare completamente liscio. Le regioni subepatiche in corrispondenza della prima punta postero-laterale, risultano delimitate da un solco

sinuoso diretto in avanti.

Osservazioni – Il carapace studiato presenta una buona conservazione e ha quindi permesso una significativa lettura dei caratteri distintivi che richiamano la famiglia Calappidae De Haan, 1833 secondo quanto proposto da SCHWEITZER & FELDMANN, (2000b) e ancor più puntualmente la sottofamiglia Coralliomursinae De Angeli & Cecon, 2014 (DE ANGELI & CECCON, 2014).

Quest'ultima era rappresentata finora solo dal genere coevo *Coralliomursia* De Angeli & Cecon, 2014, rispetto al quale il nuovo taxon presenta regioni anteriori del dorso molto più appiattite e con superficie liscia, fronte triangolare, margini antero-laterali privi di spine e postero-laterali poco incavati, ma ornati da varie punte.

Queste importanti differenze hanno indotto l'istituzione di un nuovo genere, che mostra affinità anche con *Paracorallomursia* gen. nov. qui descritto, dal quale però è chiaramente distinto per forma e ornamentazione.

Superfamiglia Leucosioidea Samouelle, 1819

Famiglia Leucosiidae Samouelle, 1819

Leucosiidae gen. indet., sp. indet.

T. 10, f. 2

Materiale e dimensioni. Un propodo di chelipede sinistro rinvenuto a Rama (VR 94106 lpr: 10,3 lp: 5,6 h: 4,1).

Descrizione – Il palmo del propodo del chelipede sinistro è notevolmente più lungo che alto, di contorno rettangolare.

È visibile solo la superficie interna che appare bombata e prevalentemente liscia.

Articolazione carpo-propodiale obliqua; margine superiore lungo e diritto; margine inferiore leggermente convesso, con denticolazioni rivolte in avanti e che si continua in quello del dito fisso disegnando un'ampia concavità.

Il dito fisso è molto lungo, diritto, piuttosto sottile e costituisce circa il 46% della lunghezza del propo-

do; risulta curvo verso l'interno e si restringe distalmente; il suo margine occludente è percorso da una scanalatura longitudinale caratterizzata da un profilo sottile provvisto di denti ben sviluppati rivolti in avanti e affiancata da quattro nodosità allineate e alcuni orifizi setali.

Osservazioni – L'attribuzione del propodo VR 94106 ai Leucosiidae Samouelle, 1819 è basata sul confronto con quelli dei rappresentanti viventi e fossili della famiglia; essi sono infatti provvisti di chele allungate con un'ampia concavità nella continuazione del palmo con il dito fisso, quest'ultimo sempre piuttosto sviluppato e convergente.

L'esemplare considerato presenta margine inferiore del palmo interessato da una denticolazione più marcata di quella delle specie attribuite alla famiglia.

Superfamiglia Majioidea Samouelle, 1819

Famiglia Epialtidae MacLeay, 1838

Genere *Bolcapisa* gen. nov.

Specie tipo: *Bolcapisa giulianae* sp. nov.

Origine del nome: *Bolcapisa* (f.), termine composto da Bolca, nella cui area sono stati reperiti gli esemplari studiati, e *Pisa* Leach, 1814, genere che presenta affinità morfologiche con il nuovo taxon.

Diagnosi - La stessa della specie tipo.

***Bolcapisa giulianae* sp. nov.**

Fig. 42; t. 10, ff. 3 a-d

Olotipo: esemplare VR 94107, raffigurato a t. 10, ff. 3 a-d.

Paratipi: esemplari VR 94108 e VR 94109.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata a Giuliana Consolaro che ha rinvenuto l'olotipo.

Materiale. Tre esemplari rinvenuti a Rama: VR 94107 è un carapace abbastanza ben conservato associato a parte della sua impronta; VR 94108 e

VR 94109 sono variamente incompleti.

Dimensioni. VR 94107 (olotipo) L: 6,0 l: 7,7; VR 94109 L: 3,3 l > 4,4.

Diagnosi – Carapace triangolare, più lungo che largo, convesso. Fronte larga con due lamelle rostrali ampie e piatte. Margini laterali lunghi e divergenti con spina appuntita, convessità epatica e branchiale; grande spina branchiale conica; margine posteriore ampio. Regioni gastriche, cardiaca e branchiali rigonfie e tubercolate. Superficie dorsale minutamente granulata.

Diagnosis – Carapace triangular, longer than wide, convex. Front wide with two broad and flat rostral lamellae. Lateral margins long and divergent beginning with pointed spine, hepatic and branchial convexities; branchial spine large and conical; posterior margin broad. Gastric, cardiac and branchial regions swollen and tuberculate. Dorsal surface finely granulate.

Descrizione – Il carapace è di forma triangolare, decisamente più lungo che largo, convesso in senso longitudinale e trasversale. La maggior larghezza si trova tra i lobi mesobranchiali. La fronte è ampia, caratterizzata da due robuste lamelle rostrali a forma di visiera, piatte e larghe, delimitate a lato da una punta ben sviluppata e separate nel mezzo da un evidente seno mediano. Le orbite sono subparallele,

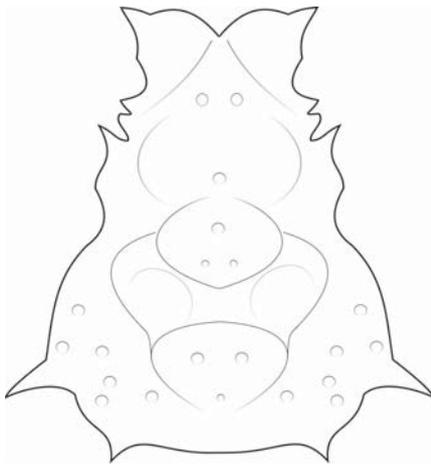


Fig. 42 – *Bolcapisa giulianae* sp. nov.

rivolte di lato, con margini sopraorbitali spessi; sull'angolo orbitale esterno sono presenti due denti affiancati.

I margini laterali sono lunghi e divergenti; iniziano con un dente appuntito ampio e sporgente e sono poi interessati da una convessità epatica emisferica e una seconda convessità branchiale più grande separate da un ampio seno; il margine branchiale risulta inoltre ornato da una evidente spina conica diretta postero-lateralmente. Il margine posteriore non è del tutto conservato, ma è osservabile come impronta: si presenta ampio, leggermente sinuoso e delimitato agli angoli da una protuberanza spinosa. Alcune regioni del dorso sono prominenti e tubercolate.

La regione frontale è lunga e appiattita; i piccoli lobi epigastrici sono subcircolari e rilevati; i lobi protogastrici sono dei rigonfiamenti ovali allungati; il lobo meso-metagastrico ha un contorno subpentagonale e porta un tubercolo sul processo anteriore e altri tre disposti a triangolo; posteriormente alla parte mediana del solco cervicale il guscio scende a costituire il lobo urogastrico che è molto sviluppato e ribassato; la regione cardiaca costituisce un rilievo troncoconico provvisto di tre tubercoli e risulta ben delimitata ai lati dai solchi branchio-cardiaci; la regione intestinale va a costituire la leggera convessità mediana del margine posteriore. Le regioni epatiche costituiscono la prima convessità dei margini laterali; quelle branchiali sono ampie, bombate e ornate da alcuni tubercoli, presenti uno vicino alla regione cardiaca, tre più laterali disposti ad arco e altri due presso il margine; particolarmente evidenti i lobi epibranchiali rigonfi e subcircolari. La superficie dorsale è tutta cosparsa da una minuta tubercolazione. Le parti ventrali non sono conservate.

Osservazioni – I carapaci, di piccole dimensioni, mostrano somiglianze con quelli di alcuni rappresentanti delle famiglie Epialtidae MaLeay, 1838 (Pisinae Dana, 1851) e Majidae Samouelle, 1819 (Mithracinae MacLeay, 1838). In particolare, la loro forma allungata e la presenza di una spina conica branchiale ben sviluppata, li avvicina ai generi *Pisa* Leach, 1814 (Pisinae) e *Leptopisa* Stimpson,

1871 (Mithracinae), i quali però mostrano entrambi un rostro formato da due lunghe spine parallele, divergenti solo nella parte finale.

Questo aspetto contrasta nettamente con la conformazione a visiera del rostro della forma qui studiata e giustifica l'istituzione di un nuovo genere (FALCIAI & MINERVINI, 1992; RATHBUN, 1925; SAKAI, 1976; WILLIAMS, 1984). *Bolcapisa giulianae* gen. nov., sp. nov. viene avvicinato alla sottofamiglia Pisinae in quanto la conformazione del margine orbitale mostra una maggiore somiglianza con quella delle varie specie di *Pisa* Leach, 1814 che presentano una piccola spina tra l'incavo preorbitale e la spina postorbitale, ma da esse risulta diversa oltre che per le caratteristiche della fronte già citate anche per forma e lunghezza del margine posteriore del carapace.

La presenza di Pisinae nel Terziario del Veneto occidentale era già nota: della stessa sottofamiglia fanno parte infatti anche *Grolamaia vicariottoi* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2012 dell'Eocene medio di Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza) e *Hyastenus corallinus* De Angeli & Beschin, 2008 dell'Oligocene inferiore di Valmarana di Altavilla Vicentina (Vicenza) che si distinguono dal nuovo taxon per le caratteristiche delle spine rostrali, per la diversa conformazione delle regioni epatiche e posteriori e più in generale per la suddivisione e tuberculazione del dorso (BESCHIN *et al.*, 2012; DE ANGELI & BESCHIN, 2008).

Superfamiglia Parthenopoidea MacLeay, 1838

Famiglia Parthenopidae MacLeay, 1838

Genere *Mesolambrus* Müller & Collins, 1991

Specie tipo: *Mesolambrus declinatus* Müller & Collins, 1991

Diagnosi – Carapace subesagonale, molto più largo che lungo, convesso trasversalmente, con regioni anteriori fortemente bombate. Fronte un po' sporgente e depressa, con seno mediano e margine granulato; orbite grandi con margine sottile e una fessura. Margini antero-laterali con numerosi denti (12) e angolo laterale fortemente sporgente e plurispinoso; margini postero-laterali con alcune spine.

Rami laterali del solco cervicale ben incisi e obliqui. Regioni ben definite con superficie grossolanamente tuberculata. Tubercoli in parte fusi a costituire brevi creste trasversali su alcune delle regioni posteriori dello scudo.

***Mesolambrus declinatus* Müller & Collins, 1991**

T. 10, f. 4

1991 *Mesolambrus declinatus* Müller & Collins,

p. 69, fig. 3f, t. 3, ff. 11, 12, ?(14-17).

2007 *Mesolambrus declinatus* – BESCHIN *et al.*, p. 34, t. 4, f. 6.

2015 *Mesolambrus declinatus* – BESCHIN *et al.*, p. 69, t. 3, f. 4.

Materiale. Cinque esemplari: uno proveniente da Monte Postale (VR 94114) e quattro da Rama (VR 94110 - VR 94113).

Dimensioni. VR 94110 l: 3,8; VR 94111 l: 5,2.

Diagnosi – Carapace trasversalmente ovale molto più largo che lungo, fortemente convesso sui lobi gastrici anteriori. Fronte ampia, sporgente, con margine leggermente inciso nel mezzo e ornato da piccole spine; margini antero-laterali con dodici denti; angolo laterale molto sporgente; margini postero-laterali un po' più corti, convergenti, con spine nel primo tratto; margine posteriore più stretto della fronte. Superficie dorsale suddivisa in regioni riccamente ornate da tubercoli. Lobi protogastrici rigonfi con due serie longitudinali di tubercoli fusi; tre tubercoli disposti a triangolo sul lobo mesogastrico; lobo urogastrico e regioni cardiaca e branchiali posteriori con tubercoli disposti a costituire brevi creste trasversali; lobi epibranchiali con quattro grossi tubercoli.

Distribuzione – La specie, istituita per l'Eocene superiore dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991), è stata riconosciuta nell'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015).

***Mesolambrus ypresianus* Beschin, Busulini & Tessier, 2015**

T. 10, f. 5

2015 *Mesolambrus ypresianus* Beschin, Busulini & Tessier, p. 69, fig. 7, t. 3, f. 5.

Materiale. Otto esemplari: tre rinvenuti a Cracchi (VR 94116, VR 94118, VR 94119), uno a Monte Postale (VR 94122) e quattro a Rama (VR 94115, VR 94117, VR 94120, VR 94121).

Dimensioni. VR 94115 L: 7,6 l: 5,2; VR 94116 L: 9,8; VR 94117 l: 3,6; VR 94118 l: 11,7; VR 94119 l: 15,3.

Diagnosi – Carapace subesagonale, molto più largo che lungo. Fronte lamellare, sporgente, con incisione mediana. Margini antero-laterali lunghi, con dodici denti appuntiti; spina laterale composta, molto sporgente; margini postero-laterali fortemente convergenti, un po' concavi con serie trasversale di dentini appuntiti. Regioni coperte da tubercoli. Lobi protogastrici moderatamente bombati, ciascuno con due serie longitudinali di quattro tubercoli; lobo urogastrico stretto con due piccoli tubercoli affiancati; regione cardiaca con tre rilievi a triangolo. Regione intestinale con una fila trasversale di tre/quattro tubercolini. Regioni epatiche con un grosso tubercolo; regioni epibranchiali con due serie oblique di tubercoli; regioni branchiali posteriori con una serie trasversale di piccoli tubercoli appuntiti.

Osservazioni – Finora la specie si è sempre trovata associata a *Mesolambrus declinatus* Müller & Collins, 1991, da cui si distingue per le regioni protogastriche meno bombate e l'ornamentazione sulle regioni urogastrica, cardiaca e mesobranchiali, costituita da tubercoli anziché da costine trasversali.

Distribuzione – La specie è presente in livelli dell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

Superfamiglia Cancroidea Latreille, 1802
Famiglia Cancridae Latreille, 1802

Osservazioni – La sottofamiglia Lobocarcininae Beurlen, 1930 comprende forme con carapace ovale, nettamente più largo che lungo, poco bombato; fronte usualmente con un numero pari di spine che variano tra 4 e 6 e se dispari quella mediana ridotta; orbite con due fessure; margini antero-laterali con parecchie spine ben sviluppate spesso bifide o trifide; margini postero-laterali molto convergenti generalmente con grossi granuli o spine; margine posteriore diritto e piuttosto stretto; regioni del carapace abbastanza definite con densi granuli o grosse spine separate. Secondo quanto proposto da SCHWEITZER & FELDMANN (2000d) il taxon finora comprendeva tre generi: *Lobocarcinus* Reuss, 1859, *Miocyclus* Müller, 1979 e *Tasadia* Müller *in* Janssen & Müller, 1984.

Lobocarcinus, genere rappresentato da più specie diffuse dall'Eocene al Miocene, si caratterizza per carapace molto allargato, fronte leggermente proiettata oltre le orbite con 4 o 6 spine frontali, orbite rotonde, margini antero-laterali generalmente con sette lobi bifidi o trifidi, margini postero-laterali diritti e spinosi, regioni moderatamente sviluppate, spesso ornate da larghi nodi. *Miocyclus* invece è rappresentato solo dalla specie miocenica *M. bulgaricus* Müller, 1979, presenta carapace appiattito, ornato da piccoli densi granuli, sei spine frontali, margini antero-laterali crespatis con nove spine (le prime otto fessurate e smussate, l'ultima appuntita e sporgente), margini postero-laterali lisci; *Tasadia*, genere monospecifico per la forma miocenica *T. carniolica* (Bittner, 1884), ha carapace molto allargato, fronte non sporgente con spine (probabilmente cinque), margini antero-laterali convessi, ornati da almeno otto spine triangolari ben separate e affiancate da spinette, margini postero-laterali quasi diritti con molte piccole spine, regioni ben definite, ornate da tubercoli addensati e separate da solchi profondi e lisci.

Vengono ora attribuiti ai Lobocarcininae i nuovi generi *Nicoliscarcinus* gen. nov. e *Rama* gen. nov. che presentano un insieme di caratteri che non si riscontrano nei generi citati e che aumentano notevolmente la consistenza della sottofamiglia dimostrando la sua diffusione già a partire

dall'Eocene inferiore.

Ecologia – I rappresentanti attuali dei Cancridae, vivono su substrati sabbiosi e rocciosi a profondità varie. Contano forme di interesse commerciale come *Cancer pagurus* Linnaeus, 1758 diffuso fino a 100 m di profondità, nell'Atlantico, nelle Isole Britanniche e Norvegia, raro nel Mediterraneo.

Nicoliscarcinus gen. nov.

Specie tipo: *Nicoliscarcinus rotundatus* sp. nov.

Origine del nome: *Nicoliscarcinus* (m.) nome composto da Nicolis e *καρκινος* (gr.) = granchio; il genere è dedicato a Enrico Nicolis (1841-1908) geologo e accademico di levatura internazionale, che ha raccolto e donato al Museo civico di Storia Naturale di Verona importanti collezioni paleontologiche e geologiche.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Nicoliscarcinus rotundatus* sp. nov.**

Fig. 43; t. 10, f. 6

Olotipo: esemplare VR 94123, raffigurato a t. 10, f. 6.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *rotundatus-a-um* (lat.) = arrotondato, per la forma generale del carapace.

Materiale e dimensioni. Un carapace ben conservato (VR 94123 L: 32,3 l: 20,3).

Diagnosi – Carapace ovale, molto più largo che lungo. Regioni anteriori bombate. Fronte con quattro lobi incluso il dente intraorbitale; orbite piccole. Margini antero-laterali lunghi e convessi con sei lobi, i primi tre bifidi, gli altri trifidi; margini postero-laterali più corti, concavi e fortemente convergenti; margine posteriore stretto. Regioni dorsali definite da solchi e nodosità. Regione cardiaca con due creste trasversali appaiate e nodo posteriore.

Diagnosis – Carapace ovate, strongly wider than

long. Anterior regions inflated. Front with four lobes including inner orbital tooth; orbits small. Antero-lateral margins long, convex with six lobes: first three bifid, others trifid. Posterolateral margins shorter, concave and strongly convergent; posterior margin short and straight. Dorsal regions defined by grooves and nodes. Cardiac region with two paired ridges and posterior node.

Descrizione – Carapace ovale, nettamente più largo che lungo ($l/L \sim 0,6$), bombato soprattutto nelle regioni anteriori che si elevano bruscamente dalla fronte; quest'ultima è relativamente stretta, divisa nel mezzo, ornata da quattro punte: quelle mediali ravvicinate e protese in avanti, quelle laterali sono i denti intraorbitali; orbite piccole, circolari e con una spina extraorbitale acuta. Margini antero-laterali lunghi e convessi che portano una serie di sei lobi composti: i primi tre sono bifidi e i successivi invece trifidi; il quarto e il quinto lobo mostrano la punta centrale ben sviluppata e diretta lateralmente e in alto. I margini postero-laterali sono più corti di quelli antero-laterali, concavi, fortemente convergenti e in parte interessati da una fila di tubercoli appuntiti che sporgono dai lobi branchiali posteriori; il margine posteriore è quasi rettilineo e piuttosto stretto essendo ampio all'incirca quanto la fronte; è un po' sporgente e bordato. Le regioni del dorso sono evidenti in quanto interessate da nodosità e delimitate da solchi ben incisi. La fronte è incavata; i lobi epigastrici sono abbastanza grandi, circolari, rigonfi e separati da un solco che raggiunge il processo anteriore mesogastrico che è allungato e porta un evidente tubercolo; il corpo del lobo mesogastrico è stretto, subpentagonale e porta due rigonfiamenti laterali. Il lobo urogastrico è più stretto e costituito da una cresta trasversale seguita da un avvallamento. La regione cardiaca, subpentagonale con apice rivolto verso il margine posteriore, presenta anteriormente due creste trasversali appaiate e posteriormente una grande nodosità. La regione intestinale ha una cresta trasversale interrotta nella parte mediana delimitate da un piccolo rilievo laterale obliquo. I rami laterali del solco cervicale sono nel primo

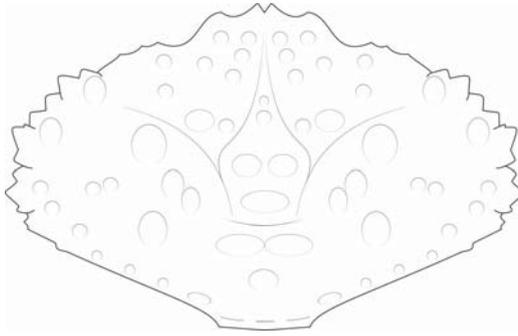


Fig. 43 – *Nicoliscarcinus rotundatus* sp. nov.

tratto quasi longitudinali poi piegano obliquamente all'esterno. I lobi protogastrici sono molto rigonfi e presentano due file longitudinali di tubercoli; le regioni epatiche sono triangolari, depresse e portano alcuni piccoli tubercoli. I lobi epibranchiali sono allungati e si allargano lateralmente; portano un grosso rilievo allungato con doppio apice a lato del lobo urogastrico e altre due coppie di tubercoli in posizione laterale; sui lobi branchiali posteriori si nota un grande tubercolo composito a lato della regione cardiaca e altri tubercoli più piccoli; alcuni in fila trasversale interessano come già detto i margini postero-laterali e altri tre sono situati presso l'angolo laterale.

Osservazioni – L'esemplare oggetto di studio ricorda per alcuni aspetti i rappresentanti di *Mesolambrus* Müller & Collins, 1991: il carapace risulta infatti nettamente più largo che lungo con margini laterali denticolati e regioni del dorso caratterizzate da numerosi nodi, quelle anteriori bombate e quelle posteriori segnate da alcune brevi creste trasversali costituite da tubercoli disposti in modo ordinato; notevoli differenze si osservano però rispetto alle specie attribuite al genere, *M. declinatus* Müller & Collins, 1991 e *M. ypresiano* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, entrambe rinvenute nello Ypresiano dell'area di Bolca e di dimensioni modeste, nella conformazione della fronte che è più stretta e caratterizzata da quattro punte, anziché larga, sporgente con margine quasi diritto e granulato inciso nel mezzo, nella struttura dei margini antero-laterali che sono più convessi e

presentano sei denti compositi anziché numerose punte, una dozzina, e nell'angolo laterale meno sporgente per cui il carapace risulta più arrotondato. La fronte con quattro spine e i sei lobi antero-laterali bifidi e trifidi con punte ripiegate verso l'alto ricordano quelli dei margini di *Lobocarcinus* Reuss, 1859; rispetto alle forme di questo genere differenti risultano i lobi protogastrici più bombati e più ricchi di tubercoli, e le caratteristiche della regione cardiaca che presenta due creste anteriori affiancate e i margini postero-laterali lisci e non direttamente tuberculati.

Per queste differenze si è ritenuta opportuna l'istituzione di un nuovo genere all'interno dei Lobocarcininae Beurlen, 1930; più lontane le somiglianze con gli altri generi, solo miocenici, finora attribuiti alla sottofamiglia (*Miocyclus* Müller, 1979 e *Tasadia* Müller in Janssen & Müller, 1984). Inoltre *Nicoliscarcinus* gen. nov. si differenzia facilmente da *Rama* gen. nov. di seguito descritto per il carapace con angolo laterale meno sporgente, margini postero-laterali più corti e non concavi e ornamentazione dorsale differente.

Genere *Rama* gen. nov.

Specie tipo: *Rama lineatuberculata* sp. nov.

Origine del nome: *Rama* (f.) dalla omonima località dell'area di Bolca (Verona) da cui provengono gli esemplari studiati.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Rama lineatuberculata* sp. nov.**

Fig. 44; t. 11, ff. 1 a, b

Olotipo: esemplare VR 94124 raffigurato a t. 11, ff. 1 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94125, VR 94126, VR 94127, VR 94128, VR 94129, VR 94130, VR 94131, VR 94132, VR 94133, VR 94134, VR 94135, VR 94136, VR 94137, VR 94138.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *lineatuberculatus*, composto

dai termini latini *linea-ae* = allineamento, e *tuberculatus-a-um* = tubercolato, con riferimento alle tubercolazioni del dorso disposte in file.

Materiale. Quindici carapaci (VR 94124 - VR 94138) in parte decorticati e/o incompleti rinvenuti a Rama.

Dimensioni. VR 94124 (olotipo) L: 23,0 l: 13,7 Lo: 11,6; VR 94125 L: 10,0; VR 94126 l: 6,9; VR 94127 l: 12,1.

Diagnosi – Carapace subesagonale, nettamente più largo che lungo, convesso. Fronte ampia con seno mediano e quattro lobi (incluso il dente intraorbitale); orbite circolari con due fessure; margini antero-laterali lunghi e convessi, con cinque denti bifidi e trifidi (escluso il dente extraorbitale); margini postero-laterali molto convergenti, concavi, con carena granulata; margine posteriore diritto, corto e bordato. Regioni dorsali definite da solchi lisci ed ornate da spine, talora composite, disposte in allineamenti.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, strongly wider than long, convex. Front broad with median notch and four lobes (including inner orbital tooth); orbits circular with two fissures; anterolateral margins long and convex with five teeth bifid or trifid (excluding outer orbital tooth); posterolateral margins strongly convergent, concave, with granulate keel; posterior margin straight, short and rimmed. Dorsal regions defined by smooth grooves and ornamented by spines arranged in rows, some of them composite.

Descrizione – Il carapace è subesagonale, nettamente più largo che lungo ($l/L \sim 0,6$), convesso in senso longitudinale e trasversale; la sua massima ampiezza è situata in prossimità dell'ultimo dente antero-laterale. Il margine fronto-orbitale occupa la metà della larghezza del carapace ($Lo/L \sim 0,5$). La fronte è abbastanza ampia e segnata da una incisione mediana; il suo margine è suddiviso in quattro lobi (incluso il dente intraorbitale), quelli mediali più avanzati; le orbite sono circolari con margine interessato da due strette fessure; il dente extraorbi-

tale è appuntito. I margini antero-laterali sono lunghi, moderatamente convessi, ornati da cinque denti composti ravvicinati tra loro, di aspetto appiattito, con apice leggermente rivolto in alto (escluso il dente extraorbitale); il primo è bifido, il secondo e il terzo sono larghi e trifidi, il quarto ed il quinto, situato sull'angolo laterale, nuovamente bifidi; i margini postero-laterali sono ottusi, fortemente convergenti, leggermente concavi e ornati ciascuno da una carena di granuli, allungati trasversalmente, assente a livello della regione intestinale; il margine posteriore è corto, perfettamente rettilineo, con bordino rilevato liscio, e presenta ai lati due ampi seni per le coxe dei quinti pereopodi. Le regioni dorsali sono regolarmente bombate, definite da solchi lisci più o meno profondi ed ornate da larghe spine, talora composite, che sono disposte in allineamenti. La regione frontale è estesa e segnata da un solco mediano longitudinale; i lobi protogastrici sono ampi e ognuno presenta tre file longitudinali di tubercoli; il corpo del lobo mesogastrico è di forma subpentagonale, relativamente ampio, solcato nel mezzo e ornato da due gruppi di tubercoli di dimensione decrescente all'indietro; il suo processo anteriore, poco definito, porta tre tubercoli; il lobo urogastrico, bene in evidenza come corto rilievo trasversale, fa osservare la presenza di vari minuti tubercoli. La regione cardiaca è marcata anteriormente da una cresta granulata interrotta nel mezzo e porta un ulteriore rilievo posteriore mediano; la regione intestinale è ampia, un po' depressa e con radi minuti granuli. Le regioni epatiche, poco definite, sono ornate da alcuni granuli. Le regioni branchiali non sono molto differenziate, sono coperte

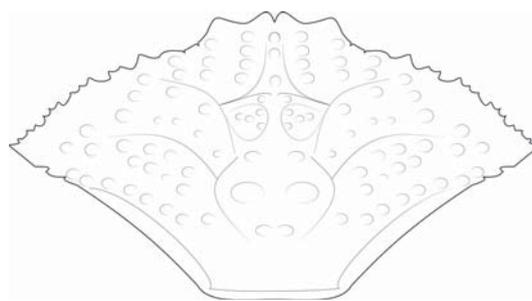


Fig. 44 – *Rama lineatuberculata* sp. nov.

da tubercoli: si osservano due file di tubercoli composti ad andamento arcuato concentrico rispetto al solco cervicale a livello dei lobi anteriori; sui lobi mesogastrici sono presenti due linee oblique di tubercoli spinosi che si fondono in una unica serie nella parte laterale; un'ultima linea di tubercoli segue il margine postero-laterale come già detto; le restanti parti della regione branchiali fortemente inclinate appaiono lisce.

Osservazioni – I numerosi esemplari qui considerati, alcuni dei quali in buono stato di conservazione, presentano le caratteristiche diagnostiche dei Lobocarcininae Beurlen, 1930. *Rama* gen. nov. mostra però un insieme di caratteri che permettono di distinguerla facilmente dagli altri generi attribuiti alla sottofamiglia e precisamente: carapace molto allungato, quattro spine frontali, cinque spine composite antero-laterali, margini postero-laterali concavi e spinosi, superficie dorsale con granulazioni e larghe spine disposte in allineamenti regolari.

Superfamiglia Corystoidea Samouelle, 1819

Famiglia Corystidae Samouelle, 1819

Genere *Ypresicorystes* gen. nov.

Specie tipo: *Ypresicorystes expansus* sp. nov.

Origine del nome: *Ypresicorystes* (m.), composto da Ypresiano, con riferimento all'età dell'esemplare studiato, e *Corystes* Bosc, 1802, genere tipo della famiglia Corystidae Samouelle, 1819 alla quale il nuovo taxon viene attribuito.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Ypresicorystes expansus* sp. nov.**

Fig. 45; t. 11, ff. 2 a, b

Olotipo: esemplare VR 94139 raffigurato a t. 11, ff. 2 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: da *expansus-a-um* (lat.) = esteso, per la notevole ampiezza del margine fronto-orbitale.

Materiale e dimensioni. Un carapace di piccole dimensioni, ben conservato, in matrice calcarea (VR 94139 L: 3,5 l: 4,2).

Diagnosi – Carapace ovale, più lungo che largo, debolmente convesso. Margine fronto-orbitale molto ampio. Fronte sporgente con solco longitudinale mediano e quattro lobi marginali; quelli mediani più lunghi e appuntiti; orbite grandi sull'angolo laterale. Margini laterali leggermente convessi e convergenti con tre spine; margine posteriore debolmente convesso. Regioni dorsali non definite e lisce.

Diagnosis – Carapace ovate, longer than wide, weakly convex. Fronto-orbital margin very broad. Front protruding with median longitudinal groove and four marginal lobes; medial ones longer and pointed; orbits large at lateral angle. Lateral margins weakly convex and convergent with three spines; posterior margin weakly convex. Dorsal regions not defined, smooth.

Descrizione – Carapace piccolo, ovale allungato (l/L~1,2), poco convesso, con massima larghezza situata nel terzo anteriore dello scudo, in corrispondenza della seconda spina laterale.

Il margine fronto-orbitale è molto ampio e occupa l'intera parte anteriore del dorso; la fronte è avanzata, larga, interessata da un seno mediano che separa due lunghe spine marginali mediali con punta rivolta all'esterno che si collegano con una debole concavità a due modesti lobi laterali.

Orbite ampie, con margini sopra-orbitali rilevati, lisci e interi, terminanti con una spina diretta antero-lateralmente.

Margini laterali debolmente convessi e convergenti, ornati da tre spine nel primo tratto; margine posteriore, incompleto, segnato da una crestina liscia.

Regioni dorsali non definite, salvo le gastriche anteriori e la cardiaca che sono leggermente rilevate. Un solco longitudinale segna la regione frontale. La superficie del carapace appare liscia, ma tutta interessata da pori setali distribuiti omogeneamente.

Osservazioni – *Ypresicorystes expansus* gen. nov., sp. nov. presenta affinità morfologiche con i rappre-

sentanti dei Palaeocorystidae Lörenthey *in* Lörenthey & Beurlen, 1929, dai quali tuttavia si distingue soprattutto per le caratteristiche della fronte e delle orbite; rispetto alle specie inserite in questa famiglia infatti nel nuovo taxon la fronte risulta particolarmente larga, le orbite più grandi ed evidenti con margine intero, la superficie dorsale senza alcun accenno di solchi o carene, se si esclude il solco longitudinale sulla regione frontale, mentre il margine posteriore probabilmente era meno concavo. Tra i rappresentanti della famiglia Palaeocorystidae, recentemente riconsiderata da VAN BAKEL *et al.* (2012), *Ypresicorystes expansus* gen. nov. sp. nov. mostra comunque le maggiori similitudini con *Cenocorystes* Collins & Breton, 2009 che presenta carapace con larghezza e lunghezza simili e superficie dorsale poco differenziata.

Il suo margine fronto-orbitale è però meno espanso e il dorso risulta uniformemente granulato, anziché liscio e omogeneamente setifero; diverso è anche il numero delle punte laterali: quattro anziché tre. Non sono possibili confronti per quanto riguarda la fronte che non è conservata in nessuna delle due specie attribuite al genere (*C. bretoni* Van Bakel, Guinot, Artal, Fraaije & Jagt, 2012 e *C. fournieri* Collins & Breton, 2009).

Maggiori punti di contatto si rilevano con alcuni rappresentanti della famiglia Corystidae Samouelle, 1819 e in particolare con quelli del genere attuale *Jonas* Hambron & Jacquiot, 1846, che presenta margine frontale con quattro spine anche se tutte molto sviluppate, orbite grandi ed oblique, ma che tuttavia mostra regioni del dorso maggiormente evidenziate e spine lungo tutto il margine laterale. Per queste affinità morfologiche si è deciso di inserire *Ypresicorystes expansus* gen. nov., sp. nov. in questa famiglia, mentre le peculiari caratteristiche del carapace giustificano l'istituzione di un nuovo genere.

La presenza dei Corystidi nel Paleogene del Veneto era già stata segnalata con *Corystites vicetinus* De Angeli, Garassino & Ceccon, 2010 dell'Oligocene di Valmarana di Altavilla Vicentina (Vicenza) che mostra margine fronto-orbitale con diversa struttura e meno espanso nonché regioni del dorso ben

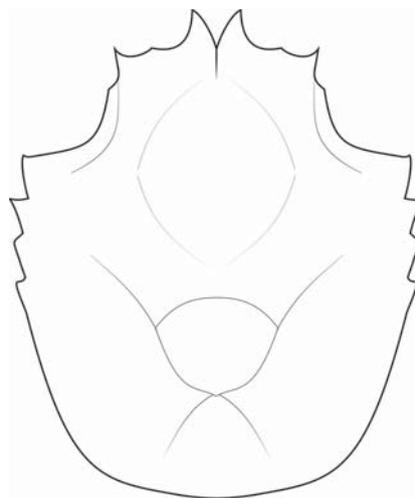


Fig. 45 – *Ypresicorystes expansus* sp. nov.

marcate e ornate da minuti tubercoli (DE ANGELI *et al.*, 2010).

La forma allungata del carapace e le ampie orbite situate sugli angoli laterali della nuova forma ricordano anche *Montemagrechirus tethysianus* De Angeli & Ceccon, 2015 dell'Eocene inferiore di Monte Magré (Schio, Vicenza), che mostra però, margine orbito-frontale ornato da minute spine, margini laterali privi di spine, margine posteriore più stretto (DE ANGELI & CECCON, 2015).

Con riferimento a tale forma va segnalato che KLOMPMAKER & BOXSHALL (2015) e KLOMPMAKER *et al.* (2016) hanno discusso della sua attribuzione ai Cryptochiridae; tali autori, dopo aver evidenziato analogie della fronte di tale specie con quella di alcuni Corystoidea, ne propongono un diverso inquadramento sistematico, peraltro incerto.

Ecologia – Gli attuali rappresentanti di questo gruppo sono soliti vivere infossati. Nel Mediterraneo è presente *Corystes cassivelaunus* (Pennant, 1777) che predilige fondali sabbiosi da 10 m a 20 m.

Superfamiglia Dairoidea Serène, 1965

Famiglia Dairidae Ng & Rodriguez, 1986

Genere *Daira* De Haan, 1833

Specie tipo: *Cancer perlatus* Herbst, 1790

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo

con margini anteriori che costituiscono un unico arco; fronte ampia con margine quasi diritto e incisione mediana; margini antero-laterali convessi in alcuni casi suddivisi in lobi poco evidenti; margini postero-laterali concavi; margine posteriore diritto. Regioni ben definite e riccamente tubercolate; lobo mesogastrico stretto con processo anteriore lungo.

Osservazioni – Per i livelli eocenici del Veneto sono note cinque specie del genere *Daira* De Haan, 1833: *D. coccoi* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2012 (Eocene medio del Vicentino) con regioni non definite e ornate da grossi tubercoli circondati da altri più piccoli, *D. coronata* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2005 (Eocene medio del Vicentino) con dieci lobi sui margini antero-laterali e tubercoli dorsali molto grossi, *D. salebroso* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002 (Eocene medio del Vicentino) con margini interi e granulati e protuberanze costituite da gruppi di tubercoli; *D. sicula* (Di Salvo, 1933) e *D. vestenanovensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015 (Eocene inferiore del Vicentino e del Veronese) entrambe rinvenute anche a Bolca. Per quanto riguarda l'Oligocene dell'Italia nord-orientale si ricorda *D. depressa* (A. Milne Edwards, 1865) (Oligocene inferiore del Vicentino) che ha regioni del dorso provviste di tubercoli massicci e disposti in file longitudinali (BESCHIN *et al.*, 2002, 2005, 2007, 2012, 2015). La conferma della presenza di due specie attribuite a *Daira* nell'Eocene inferiore del Veneto e la diffusione delle forme fossili e attuali fa ipotizzare che il genere si sia originato nei bacini costieri della parte occidentale della Tetide per irradiarsi sia in direzione Atlantica, sia Indo-Pacifica.

Ecologia – Il genere *Daira* presenta due sole specie attuali: *D. perlata* Herbst, 1790, specie tipo, che vive nei mari dell'Indo-Pacifico, in ambiente tipicamente corallino, e *D. americana* Stimpson, 1860, presente nelle coste pacifiche dell'America centrale, adattata ad habitat rocciosi o corallini.

***Daira sicula* (Di Salvo, 1933)**

T. 11, f. 3

1933 *Phymatocarcinus eocaenicus* var. *sicula* Di Salvo, p. 23, t. 1, ff. 5a-d.

2006b *Daira eocaenica* var. *sicula* – DE ANGELI & GARASSINO, p. 50.

2007 *Daira sicula* – BESCHIN *et al.*, p. 32, t. 4, ff. 3, 4a,b, 7.

2011 *Daira sicula* – TESSIER *et al.*, p. 216, f. 3.6a.b.

2015 *Daira sicula* – BESCHIN *et al.*, p. 71, t. 3, f. 6.

Materiale. Tre esemplari rinvenuti a Rama (VR 94140 - VR 94142).

Diagnosi – Carapace trasversalmente ovale, convesso soprattutto nella parte anteriore, con regioni definite da solchi e ricoperte da tubercoli piuttosto piccoli e abbondanti e alcuni più grandi. Margini granulati; fronte ampia con margine interessato da una leggera incisione mediana; margini antero-laterali ampi e convessi suddivisi in quattro larghi denti costituiti dalla fusione di gruppetti di tubercoli; margini postero-laterali concavi; margine posteriore stretto e diritto. Lobi protogastrici con due file longitudinali di tubercoli maggiori; quattro tubercoli allineati trasversalmente sulla parte anteriore della regione cardiaca e altri cinque nel corpo della regione; solco obliquo diretto postero-lateralmente sulle regioni branchiali.

Distribuzione – Questa specie è stata originariamente ritrovata in terreni dell'Eocene superiore della Sicilia (DI SALVO, 1933), ma è diffusa nell'Eocene inferiore del Veneto nel Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007, TESSIER *et al.*, 2011) e nel Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Daira vestenanovensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015**

T. 11, f. 4

2015 *Daira vestenanovensis* Beschin, Busulini & Tessier, p. 71, fig. 8, t. 4, ff. 1, 2.

Materiale e dimensioni. Un esemplare rinvenuto a Rama (VR 94143 l: 5,4).

Diagnosi – Carapace trasversalmente ovale, leggermente convesso con regioni definite e tubercolate. Fronte larga e depressa con incisione mediana; margini antero-laterali lunghi, convessi con cinque denti formati dalla unione di alcune spine; margini postero-laterali concavi e tubercolati; margine posteriore stretto, diritto. Lobi protogastrici con tre file longitudinali di tubercoli; nove tubercoli allineati sulla regione intestinale; regioni branchiali molto suddivise: lobi epibranchiali divisi in tre parti, lobi mesobranchiali e metabranchiali con gruppi di tre tubercoli ciascuno; tubercoli disposti a rosetta su lobi epigastrici, regioni epatiche e parte esterna dei lobi epibranchiali.

Osservazioni – La presenza di *Daira vestenanovensis* nell'area di Bolca è testimoniata da un unico individuo in discreto stato di conservazione mentre a Cava Braggi di Vestenanova (Verona), località per cui è stata recentemente istituita, risulta la specie di brachiuro più rappresentata essendo la serie tipo costituita da ben 26 esemplari.

Distribuzione – La specie è presente in livelli dell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

Superfamiglia Portunoidea Rafinesque, 1815

Famiglia Carcinidae MacLeay, 1838

Genere *Miopipus* Müller, 1984

***Miopipus zovensis* sp. nov.**

Fig. 46; t. 11, ff. 5 a, b, 6

Olotipo: esemplare VR 94144 raffigurato a t. 11, ff. 5 a, b.

Paratipo: esemplari VR 94145 e VR 94146.

Località tipo: Zovo (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *zovensis* (lat.) = di Zovo (Verona), località tipo della nuova specie.

Materiale e dimensioni. Tre esemplari provenienti uno da Rama (VR 94146) e due da Zovo: VR 94144 (olotipo) (L: 2,4) è leggermente deformato, VR

94145 è incompleto.

Diagnosi – Carapace subottagonale, appena più lungo che largo, appiattito, con superficie liscia. Fronte ampia, laminare con doccia mediana e margine sinuoso con leggero seno mediano. Orbite grandi. Margini antero-laterali subparalleli con quattro tozzi denti (escluso quello orbitale esterno); margini postero-laterali sinuosi; margine posteriore ampio, quasi diritto. Regioni del dorso ben definite da solchi poco profondi e moderatamente bombate. Lobi epibranchiali con tre rigonfiamenti; lobi mesobranchiali grandi e rigonfi.

Diagnosis – Carapace suboctagonal, weakly longer than wide, flat, with smooth surface. Front wide, laminate with median trough and sinuous margin with weak median sinus. Orbits large. Anterolateral margins subparallel with four stout teeth (excluding outer orbital one); posterolateral margins sinuous; posterior margin wide, almost straight. Dorsal regions well defined by shallow grooves and mildly swollen. Epibranchial lobes with three swellings; mesobranchial lobes large and swollen.

Descrizione – Carapace poco più lungo che largo, di forma subottagonale, appiattito, con massima larghezza all'altezza del terzo dente antero-laterale. Il margine frontale è largo, liscio, suddiviso in due metà leggermente convesse da un leggero seno mediano; è separato dal margine orbitale da una depressione

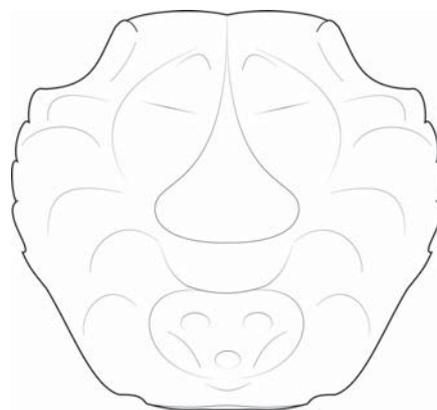


Fig. 46 – *Miopipus zovensis* sp. nov.

laterale; le orbite non sono perfettamente conservate ma erano ampie, dirette lateralmente e delimitate da un grosso dente orbitale esterno. I margini antero-laterali sono subparalleli o leggermente divergenti, ornati da quattro denti (escluso quello orbitale esterno); i primi tre sono grossi e tozzi, l'ultimo è più sottile e spinoso; i margini postero-laterali sono convergenti e sinuosi: in un primo tratto concavi, poi leggermente convessi e infine con rientranza coxale; il margine posteriore è ampio, quasi rettilineo, leggermente bordato. Le regioni del dorso sono ben definite da solchi poco profondi e rigonfiamenti. La fronte è larga e laminare, appena flessa e interessata da una leggera depressione mediana. I lobi epigastrici sono piuttosto grandi e allungati; i lobi protogastrici sono evidenti, di forma ovale; separati dal lungo processo anteriore mesogastrico; il corpo del lobo mesogastrico è di forma complessivamente pentagonale ed è chiaramente separato dal lobo metagastrico, corto e falciforme, mentre il lobo urogastrico è stretto e depresso; la regione cardiaca è cordiforme e porta tre tubercoli disposti a triangolo con apice posteriore; la regione intestinale è depressa. Le regioni epatiche sono piccole e triangolari; i lobi epibranchiali, sono ampi e suddivisi in tre rigonfiamenti; lobi branchiali posteriori poco suddivisi, allungati con rigonfiamento mesobranchiale. Nel complesso il carapace si presenta liscio.

Osservazioni – Il genere *Miopipus* è stato istituito da MÜLLER (1984b) per *Portunus pygmeus* Brocchi, 1883 del Miocene ungherese; l'olotipo per monotipia era di piccola taglia con fronte danneggiata, ma descritta come larga e avanzata rispetto alle orbite; MÜLLER (1984b) pur avendo a disposizione un maggior numero di esemplari fornisce della specie una descrizione abbastanza sommaria secondo la quale però la fronte risulta stretta (?) e trilobata.

L'olotipo di *M. zovensis* sp. nov. che è in buono stato di conservazione presenta la conformazione tipica del genere cioè carapace piccolo e allungato, con superficie liscia ma con regioni mediane rilevate; rispetto alla specie tipo ha fronte più ampia e suddivisa in due lamelle da una depressione media-

na, lobi mesobranchiali maggiormente sviluppati e margine posteriore più largo.

Affinità morfologiche si riscontrano anche con le specie fossili attribuite a *Liocarcinus* Stimpson, 1871 che sono però proporzionalmente più allargate, con rientranza coxale più ampia e superficie dorsale granulata o crestata.

Miopipus zovensis sp. nov. permette di retrodatare la comparsa del genere all'Eocene inferiore.

Ecologia – I Portunidi attuali hanno l'ultimo paio di pereopodi adattato al nuoto. Sono presenti in tutti i mari e contano numerose forme negli oceani Indiano e Pacifico. Alcune specie attribuite alle sottofamiglie Carupinae Paul'son, 1875 e Thalamitinae Paul'son, 1875 vivono in ambienti corallini più spesso su colonie di coralli morti.

Famiglia Macropipidae Stephenson & Campbell, 1960

Genere *Gecchelicarcinus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Specie tipo: *Gecchelicarcinus lorigae* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, da poco a mediamente convesso; fronte lamellare sporgente con seno mediano e margine con due o quattro lobi; orbite ampie, nettamente separate dalla fronte con due corte fessure sopraorbitali e spina extraorbitale ampia e appuntita; margini antero-laterali corti e convessi, con due spine (esclusa la spina extraorbitale), margini postero-laterali lunghi con una spina; regioni ben delimitate e granulate.

***Gecchelicarcinus lorigae* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 11, f. 7

2007 *Gecchelicarcinus lorigae* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 40, t. 5, ff. 1, 2.

2011 *Gecchelicarcinus lorigae* – TESSIER *et al.*, p. 217.

2015 *Gecchelicarcinus lorigae* – BESCHIN *et al.*, p. 75, t. 4, f. 3.

Materiale. Sei carapaci provenienti da Rama (VR 94150 - VR 94155).

Dimensioni. VR 94151 l: 3,1; VR 94150 l: 8,1; VR 94152 l: 8,5; VR 94153 l: 9,2.

Diagnosi—Carapace subesagonale allargato; fronte lamellare sporgente; orbite ampie, profonde, con margine inciso da due fessure; margini antero-laterali brevi con tre grosse spine rivolte in avanti (compresa la spina extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi con spina epibranchiale, convessi nell'ultimo tratto; margine posteriore molto ampio. Regioni definite da solchi poco profondi; lobo mesogastrico con cinque rigonfiamenti; lobi protogastrici ampi con evidente granulazione; regione epatica con due tubercoli; carena epibranchiale tubercolata a concavità anteriore; breve carena longitudinale sui lobi branchiali posteriori; regione cardiaca con tre rigonfiamenti.

Osservazioni – Gli esemplari rinvenuti a Rama sono di dimensioni più modeste di quelli finora descritti per Contrada Gecchelina, che rappresentano la serie tipo, e cava Braggi (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015); sono in ogni caso di immediata attribuzione alla specie in particolare per la presenza dei tipici rigonfiamenti sul corpo della regione mesogastrica, della carena tubercolata epibranchiale e della breve carena longitudinale su ciascuna regione branchiale posteriore.

Un discorso a parte merita l'esemplare VR 94151, nettamente più piccolo di tutti gli altri: infatti ha forma subquadrata con regioni poco bombate, fronte costituita da due lamelle con margine diritto, orbite molto grandi poste sull'angolo laterale, spine laterali rudimentali; nonostante queste differenze la sua attribuzione a *G. lorigae* è sicura: analoghe sono infatti la convessità del dorso, la forma e la ornamentazione delle regioni del dorso, il numero delle spine laterali. Mentre tutti gli individui finora descritti erano esemplari adulti, VR 94151 invece è chiaramente un individuo che manifesta ancora caratteristiche giovanili.

Queste considerazioni confermano, come evidenziato da vari autori, che la conformazione dei

margini e delle spine laterali cambiano con l'età in numerose specie di crostacei: tra i Goneplacoidea è stato analizzato il caso dei rappresentanti di *Carcinoplax* H. Milne Edwards, 1852 (Goneplacidae Macleay, 1838) (GUINOT, 1989) e di *Branchioplax* Rathbun, 1916 (Mathildellidae Karasawa & Kato, 2003) (SCHWEITZER, 2001).

Altre considerazioni sono state effettuate sulla difficoltà di distinguere tra le forme giovanili di *Proterocarcinus* Feldmann, Casadío, Chirino-Gálvez & Aguirre-Urreta, 1995 (Macropipidae) e di *Cacheon* Manning & Holtuis, 1989 (Geryonidae Colosi, 1923) (SCHWEITZER & FELDMANN, 2000c).

Distribuzione—La forma è stata rinvenuta in livelli ypresiani nel Vicentino a Contrada Gecchelina di Monte di Malo e a San Pietro Mussolino (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e nel Veronese a Bolca e a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015).

Gecchelicarcinus zanderigo sp. nov.

Fig. 47; t. 11, ff. 8 a, b

Olotipo: esemplare VR 94156, raffigurato a t. 11, ff. 8 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata alla signora Daniela Zanderigo abitante a Cracchi che ha favorito il recupero di parte del materiale oggetto di studio.

Materiale e dimensioni. Il solo olotipo, un esemplare ben conservato proveniente da Rama (VR 94156 L: 7,9 l: 6,5).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, convesso. Fronte con due lobi e leggero seno mediano. Orbite ampie con dente orbitale esterno grande e appuntito. Margini antero-laterali corti con due denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convessi con piccolo dente epibranchiale; margine posteriore ampio e bordato. Regioni dorsali granulate e definite da solchi poco profondi.

Processo anteriore mesogastrico inciso.

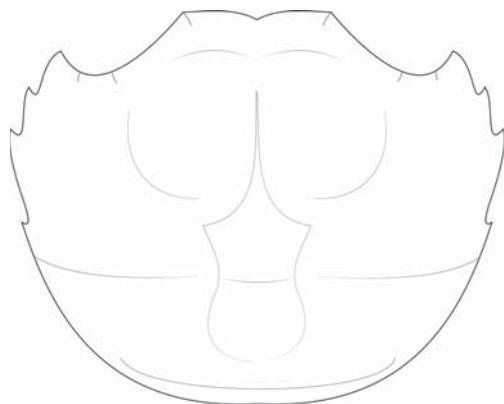


Fig. 47 – *Gecchellicarcinus zanderigoi* sp. nov.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, convex. Front with two lobes and weak median sinus. Orbits wide with large and pointed outer orbital tooth. Anterolateral margins short with two teeth (excluding outer orbital one); posterolateral margins longer, convex with small epibranchial tooth; posterior margin broad and rimmed. Dorsal regions granulate defined by shallow grooves. Anterior mesogastric process sunk.

Descrizione – Carapace di contorno subesagonale, convesso in entrambe le sezioni, più largo che lungo con massima larghezza a livello delle seconde spine antero-laterali. Il margine fronto-orbitale è ampio e costituisce circa i tre quarti della massima larghezza del dorso.

La fronte è costituita da due lamelle con margine quasi diritto, separate da un leggero seno mediano; la sua ampiezza corrisponde ad un terzo della larghezza del dorso.

Le orbite sono ampie e distinte dalla fronte da un seno con margine interessato da due strette fessure; l'angolo preorbitale è rilevato; il dente extraorbitale è sviluppato, di forma falciforme con margine esterno piatto e convesso.

I margini antero-laterali sono corti e convessi; portano due denti ben sviluppati leggermente rivolti in avanti e più acuti del dente extraorbitale.

I margini postero-laterali sono più lunghi dei precedenti, ampiamente convessi e leggermente convergenti; portano un dente epibranchiale decisa-

mente meno sviluppato dei precedenti.

Il margine posteriore è ampio, convesso e bordato da una carena rilevata. Le regioni del dorso sono delimitate da solchi deboli e lisci.

La regione frontale è liscia e un po' ribassata; i lobi epigastrici formano due rilievi ovali; i lobi protogastrici sono ampi, rotondi e provvisti di 10-12 tubercoli sparsi; il lobo mesogastrico è subpentagonale, con processo anteriore allungato molto evidente e superficie cosparsa da alcuni tubercoli; il lobo meta-gastrico è poco evidente.

La regione cardiaca è bombata, anteriormente allargata e delimitata dai solchi branchio-cardiaci. Le regioni epatiche sono leggermente rilevate e portano alcuni tubercoli; i lobi epibranchiali sono bombati con evidente tuberculazione.

I lobi branchiali posteriori sono leggermente bombati e ornati da tubercoli di dimensione simile a quelli che ornano la regione cardiaca.

Tutta la parte posteriore del carapace appare minutamente punteggiata.

Osservazioni – La forma generale del carapace, la disposizione, conformazione e numero dei denti antero-laterali rendono sicuro il riferimento del carapace rinvenuto al genere *Gecchellicarcinus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 originariamente descritto per lo Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza). La nuova forma tuttavia si differenzia dalla specie tipo del genere, finora monospecifico, *G. lorigae* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 per la maggiore convessità del carapace, per la maggiore incisione del processo anteriore mesogastrico, per la maggior bombatura delle regioni dorsali e per la diversa ornamentazione; mentre infatti in *G. lorigae* le regioni epibranchiali presentano una carena granulata trasversale, nella nuova specie si evidenziano tubercoli diffusi; inoltre sulle regioni branchiali posteriori non si osserva il debole rilievo tuberculato longitudinale presente invece in *G. lorigae*.

Genere *Vestenanovia* Beschin, Busulini & Tessier, 2015

Specie tipo: *Vestenanovia carinata* Beschin, Busulini & Tessier, 2015

***Vestenanovia carinata* Beschin, Busulini & Tessier, 2015**

T. 12, f. 1

2015 *Vestenanovia carinata* Beschin, Busulini & Tessier, p. 75, fig. 9, t. 4, ff. 4, 5.

Materiale. Sette esemplari rinvenuti a Rama (VR 94157 - VR 94163).

Dimensioni. VR 94162 l: 4,7; VR 94163 l: 7,2.

Diagnosi – Carapace di forma subesagonale allargata con leggera bombatura anteriore e superficie liscia. Fronte ampia suddivisa in quattro lobi convessi; orbite grandi con margine intero; margini antero-laterali affilati con due lobi ampi e appena sporgenti seguiti da altri due spinosi ed appuntiti; margini postero-laterali fortemente convergenti; margine posteriore ampio come la fronte. Superficie del dorso poco suddivisa; lobi epigastrici evidenti; lobo mesogastrico ampio con lungo processo anteriore lanceolato e corpo trapezoidale; lobo metagastrico a mezzaluna; regione cardiaca rigonfia; lobi protogastrici con rilievi circolari; regioni epatiche ampie con una cresta semicircolare; lobi epibranchiali con cresta trasversale sinuosa.

Osservazioni – Gli esemplari rinvenuti hanno permesso di confermare i caratteri tipici della specie recentemente istituita per Cava Braggi di Vestenanova, in particolare la presenza di una cresta trasversale sinuosa sui lobi epibranchiali.

I margini antero-laterali con sole quattro spine, come già rilevato, avvicinano la forma a *Minohelanus* Karasawa, 1990 (Oligocene e Miocene del Giappone e della regione pacifica del Nord America) i cui rappresentanti però non hanno una cresta epatica e presentano quella epibranchiale meno evidente; affinità si riscontrano anche con *Megokkos* Schweitzer & Feldmann, 2000 per la presenza della cresta epatica, ma caratteristiche di quest'ultimo genere sono le orbite molto grandi, particolare che

non si riscontra nei rappresentanti della specie qui considerata (KARASAWA, 1990; SCHWEITZER & FELDMANN, 2000c).

Distribuzione – La specie è presente nell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

Famiglia Portunidae Rafinesque, 1815

Genere *Eocharybdis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002

Specie tipo: *Eocharybdis cristata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002

***Eocharybdis rugosa* sp. nov.**

Fig. 48; t. 12, ff. 2 a, b

2007 *Eocharybdis cristata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002 – BESCHIN *et al.*, p. 38, t. 5, f. 5.

Olotipo: esemplare VR 94504 raffigurato a t. 12, ff. 2 a, b.

Località tipo: Cracchi (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *rugosus-a-um* (lat.) = rugoso, con riferimento alla ornamentazione del carapace.

Materiale e dimensioni. Un carapace di piccole dimensioni rinvenuto a Cracchi: VR 94504 (olotipo) (L: 3,5 l: 3,0).

Diagnosi – Carapace piccolo, subesagonale, più largo che lungo, debolmente convesso. Fronte ampia, quasi diritta, con incisione mediana; margini antero-laterali brevi, con quattro spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi e convergenti. Regioni del dorso scarsamente definite e debolmente bombate; superficie con deboli strie. Processo anteriore mesogastrico lungo e acuto; regioni epatiche e branchiali bombate trasversalmente, separate da una leggera cresta convessa dalla terza spina antero-laterale.

Diagnosis – Carapace small, subhexagonal, wider than long, weakly convex. Front wide, almost straight

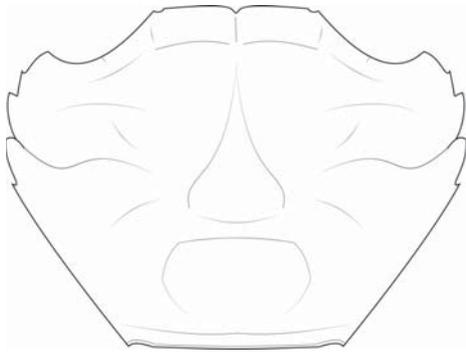


Fig. 48 – *Eocharybdis rugosa* sp. nov.

with median notch; anterolateral margins short with four spines (excluding outer orbital one); posterolateral margins longer and convergent. Dorsal regions poorly defined and weakly vaulted; surface with weakly striae. Anterior mesogastric process long and sharp; hepatic and branchial regions transversely vaulted and divided by a slight convex crista from third anterolateral spine.

Descrizione – Carapace piccolo, subesagonale, poco più largo che lungo, con la maggior ampiezza nella metà anteriore in corrispondenza della penultima spina antero-laterale. Il margine frontale è ampio, quasi diritto con leggera incisione mediana e piccolo incavo laterale; le orbite sono abbastanza ampie con margine sopraorbitale con una o forse due fessure.

I margini antero-laterali sono corti e poco divergenti; nel primo breve tratto portano un denticolo, poi due spine più sviluppate dirette antero-lateralmente seguite da una ulteriore minuta punta oltre l'angolo laterale.

I margini postero-laterali sono più lunghi dei precedenti, quasi diritti, fortemente convergenti e ornati da alcuni tubercoli; il margine posteriore è largo, flessuoso e carenato: ai lati evidenzia una rientranza coxale poco profonda. Le regioni del carapace appaiono delicatamente definite da deboli rigonfiamenti.

La regione frontale presenta un solco mediano che separa due lamelle convesse ed è delimitata da una evidente depressione trasversale.

I lobi epigastrici sono appena accennati; il proces-

so anteriore mesogastrico è acuto, lungo e delimitato ai lati da solchi, il corpo del lobo è delimitato solo posteriormente da un solco.

Il lobo urogastrico e la regione intestinale sono ribassate, mentre l'ampia regione cardiaca compresa tra esse è leggermente in rilievo.

Le regioni epatiche e branchiali sono bombate trasversalmente e separate da una cresta che parte dalla base della terza spina antero-laterale disegnando un breve tratto concavo e poi una ampia convessità anteriore.

L'ornamentazione del dorso è formata da debolissime strie, tranne che sulle regioni epatiche dove compaiono minuti tubercoli.

Osservazioni – L'esemplare, presenta i caratteri diagnostici di *Eocharybdis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002 e cioè: carapace subesagonale, più largo che lungo, debolmente convesso, fronte ampia, un po' sporgente e incisa nel mezzo; orbite grandi quasi rivolte in avanti; margini antero-laterali corti con quattro denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi e convergenti; regioni dorsali poco definite; creste sulla parte anteriore dello scudo e in particolare una cresta epibranchiale che parte tra la seconda e terza spina antero-laterale.

Il genere finora era conosciuto con la sola specie tipo *Eocharybdis cristata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002 dei livelli vulcanodetritici medio-eocenici di cava Main di Arzignano (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2002).

E. rugosa sp. nov. si differenzia da *E. cristata* per i margini antero-laterali meno divergenti con le seconde e terze spine più sviluppate, per la presenza di alcuni tubercoli lungo i margini postero-laterali, le regioni mediane più definite, una singola cresta epibranchiale e la superficie del dorso ornata da debolissime increspature, anziché essere liscia.

Le caratteristiche dell'esemplare MCZ 2026 (Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato" di Montecchio Maggione – Vicenza) rinvenuto a Contrada Gecchelina di Monte di Malo e descritto come *Eocharybdis cristata* da BESCHIN *et al.* (2007) suggeriscono di attribuirlo alla nuova specie.

Genere *Lessinithalamita* De Angeli & Ceccon,
2015

Specie tipo: *Lessinithalamita gioiae* De Angeli & Ceccon, 2015

***Lessinithalamita gioiae* De Angeli & Ceccon,
2015**

T. 12, f. 3

2015 *Lessinithalamita gioiae* De Angeli & Ceccon,
p. 123, f.3 (1-5).

Materiale e dimensioni. Sei esemplari rinvenuti a Rama: VR 94148, VR 94164 (L: 17,6), VR 94165, VR 94166, VR 94505, VR 94506. L'esemplare VR 94148 è associato a *Etisus arduinoi* VR 94375.

Diagnosi – Carapace subottagonale più largo che lungo, quasi piatto. Margine frontale molto largo con piccole spine rivolte in avanti che si continua con un seno ampio ma poco profondo nel dente intraorbitale. Orbite molto grandi sull'angolo antero-laterale con margine caratterizzato da due ampie fessure. Margini antero-laterali corti, subparalleli con tre denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti, fortemente concavi nel primo tratto; margine posteriore sinuoso. Regioni dorsali abbastanza definite con superficie ricoperta di tubercoli; porzione mediana del solco cervicale ben incisa. Corpo e apice del lobo mesogastrico evidenti. Regioni epatiche e lobi epibranchiali sviluppati trasversalmente.

Osservazioni – La serie tipo dell'Eocene di Monte Magré evidenzia una notevole variabilità.

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Monte Magré) (DE ANGELI & CECCON, 2015) e del Veronese (Bolca).

Superfamiglia Carpilioidea Ortmann, 1893

Famiglia Carpiliidae Ortmann, 1893

Genere *Braggicarpilius* Beschin, Busulini & Tessier,
2015

Specie tipo: *Braggicarpilius marginatus* Beschin,
Busulini & Tessier, 2015

***Braggicarpilius marginatus* Beschin, Busulini &
Tessier, 2015**

T. 12, f. 4

**2015 *Braggicarpilius marginatus* Beschin, Busulini
& Tessier,** p. 79, fig. 11, t. 5, f. 1.

Materiale. Un piccolo carapace rinvenuto a Cracchi mancante della parte destra dalla fronte al margine postero-laterale (VR 94167).

Diagnosi – Carapace trasversalmente ovale, convesso; margini anteriori bordati: quello frontale ampio e ondulato, quelli antero-laterali convessi e interi; orbite profonde, oblique, con margine intero; margini postero-laterali fortemente convergenti. Superficie liscia e segnata solo dai solchi branchio-cardiaci; regioni anteriori leggermente rigonfie.

Distribuzione – La specie è presente in affioramenti corallini dell'Eocene inferiore del Veronese a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015) e a Bolca.

Genere *Carpilius* Desmarest, 1823 *

*Per l'attribuzione del genere a Desmarest si è seguito quanto proposto in NG *et al.* (2008: 54).

Specie tipo: *Cancer maculatus* Linnaeus, 1758

***Carpilius petreus* Beschin, Busulini, De Angeli
& Tessier, 2007**

T. 12, f. 5

**2007 *Carpilius petreus* Beschin, Busulini, De
Angeli & Tessier,** p. 41, t. 5, ff. 7a, b, 8a, b.

2015 *Carpilius petreus* – BESCHIN *et al.*, p. 82, t. 5,
ff. 2a, b.

Materiale e dimensioni. Un esemplare rinvenuto a Monte Postale (VR 94168 L: 15,4 l: 11,0).

Diagnosi – Carapace ovale, molto allargato, bombato in senso longitudinale soprattutto nella parte anteriore, con superficie liscia segnata solo dai solchi branchio-cardiaci, non suddivisa in regioni. Fronte

ampia, suddivisa in quattro lobi, i due mediali vicini e avanzati; orbite relativamente piccole, quasi circolari, con margine intero; margini antero-laterali lunghi, convessi e interi; margini postero-laterali nettamente convergenti iniziati con un piccolo dente tozzo; margine posteriore ampio quanto la fronte.

Osservazioni – La specie è stata riconosciuta in vari giacimenti ypresiani dei Lessini ma sempre con un numero molto limitato di esemplari (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015). La sua presenza risulta significativa in quanto permette di attestare la particolare longevità del genere *Carpilius* Desmarest, 1823, unico attuale attribuito ai Carpiliidae Ortmann, 1893. *C. petreus* è l'unica specie eocenica, la più antica riferita al genere, e fa supporre per il taxon un'origine nel bacino della Tetide. *Carpilius* è rappresentato oggi da alcune specie di cui sono stati rinvenuti anche esemplari fossili: nei mari dell'Indo-Pacifico si trovano *C. convexus* (Forskål, 1775) e *C. maculatus* (Linnaeus, 1758), quest'ultimo più simile a *C. petreus*, mentre *C. corallinus* (Herbst, 1783) è diffuso nell'Atlantico occidentale (Golfo del Messico e Mar dei Caraibi). La specie fossile *C. l-wangi* Hu & Tao, 2000 è stata istituita per il Pleistocene di Taiwan ed è caratterizzata da carapace quasi circolare ($l/L \sim 0,85$) e margini postero-laterali convessi con due denti (BESCHIN *et al.*, 2015).

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015).

Genere *Paraocalina* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Specie tipo: *Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Diagnosi – Carapace ovale molto allargato, un po' convesso e non suddiviso in regioni. Fronte debolmente quadrilobata; orbite ampie a margine intero; margini antero-laterali lunghi e convessi suddivisi in cinque o più lobi; leggera carena trasversale dorsale dall'ultimo lobo; margini postero-laterali fortemen-

te convergenti. Superficie da liscia a tubercolata presso i margini anteriori.

***Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 12, f. 6

2007 *Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 42, t. 6, ff. 1a, b.

2015 *Paraocalina multilobata* – BESCHIN *et al.*, p. 82, t. 5, ff. 3, 4.

Materiale e dimensioni. Un esemplare rinvenuto a Zovo (VR 94169 L: 7,4).

Diagnosi – Carapace ovale molto allargato quasi completamente liscio e non suddiviso in regioni. Fronte con quattro larghi lobi; orbite ampie a margine intero; margini antero-laterali lunghi e convessi suddivisi in cinque lobi; dal quinto lobo parte una leggera carena trasversale dorsale; margini postero-laterali fortemente convergenti. Negli individui decorticati si notano le impronte dei muscoli gastrici, i solchi branchio-cardiaci, tre tubercoli a triangolo nella regione cardiaca, pochi tubercoli sui lobi protogastrici e branchiali anteriori.

Distribuzione – La specie è presente nei livelli dell'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007) e di alcune località del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Paraocalina silviae* sp. nov.**

Fig. 49; t. 12, ff. 7, 8

Olotipo: esemplare VR 94170 raffigurato a t. 12, f. 7. Paratipi: esemplari VR 94171, VR 94172, VR 94173, VR 94174, VR 94502.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata a Maria Silvia Finazzi per il continuo sostegno al lavoro di ricerca e studio.

Materiale. Sei carapaci rinvenuti a Rama (VR 94170 - VR 94174, VR 94502).

Dimensioni. VR 94170 (olotipo) L: 7,0 l: 5,0; VR 94502 L: 4,8 l: 3,4; VR 94171 L: 7,6; VR 94172 L: 8,9 l: 5,8.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo, leggermente convesso. Fronte ampia, quasi diritta debolmente quadrilobata con incisione mediana; orbite circolari, abbastanza grandi, bordate, con margine intero. Margini antero-laterali con sette piccoli lobi (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali lunghi, appena concavi e convergenti; margine posteriore corto e diritto. Regioni dorsali non definite; breve cresta trasversale sulle regioni branchiali che parte dal settimo lobulo laterale; superficie liscia a parte piccole nodosità sulle regioni frontale e antero-laterali.

Diagnosis – Carapace ovate wider than long, weakly convex. Front broad, almost straight, weakly quadrilobate with median notch; orbits round, mildly broad, rimmed with continuous margin. Anterolateral margins convex with seven small lobes (excluding outer orbital one); posterolateral margins long, weakly concave and convergent; posterior margin short and straight. Dorsal region not defined; short transverse ridge on branchial regions from seventh marginal lobule; dorsal surface smooth excluding tiny nodes on frontal and anterolateral regions.

Descrizione – Carapace ovale, decisamente più largo che lungo ($l/L \sim 0,65$) leggermente convesso in entrambe le sezioni; la sua massima ampiezza si trova poco oltre la metà, in corrispondenza del quinto lobulo antero-laterale. La porzione fronto-orbitale è molto estesa ($fo/L \sim 0,7$) e disegna con i margini antero-laterali un arco continuo.

Fronte ampia e non sporgente ($f/L \sim 0,4$), nel complesso diritta ma suddivisa da una incisione che si prolunga all'indietro verso le regioni gastriche in due lamelle che hanno margine ondulato, con due convessità mediali più evidenti e due laterali; orbite circolari, piuttosto ampie, con margine sopraorbitale intero, rilevato e leggermente nodoso.

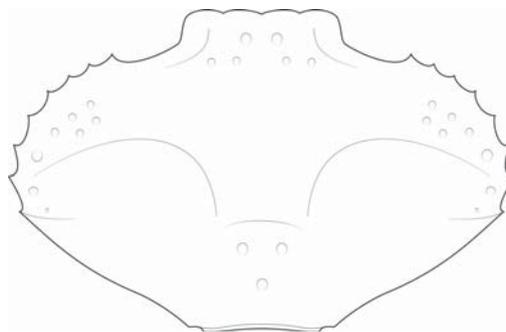


Fig. 49 – *Paraocalina silviae* sp. nov.

Margini antero-laterali regolarmente convessi, ornati da sette piccoli lobi (escluso quello extraorbitale), gli ultimi tre dei quali sono maggiormente sviluppati; margini postero-laterali lunghi quanto i precedenti, leggermente concavi e decisamente convergenti; margine posteriore quasi diritto, poco più stretto della fronte, con un leggero bordino rilevato.

Regioni del dorso non evidenti, a parte quella cardiaca appena rilevata dove si osservano tre piccoli tubercoli disposti a triangolo; sono presenti inoltre una leggera cresta epibranchiale a convessità anteriore, appena individuabile se la cuticola è conservata, e una crestina che si sviluppa a partire dall'ultimo lobo antero-laterale e si continua brevemente sulle regioni branchiali. Il carapace è pressoché liscio, a esclusione delle regioni frontale e antero-laterali dove si osservano delle piccole nodosità. Nei carapaci decorticati si osservano chiaramente i solchi branchio-cardiaci.

Osservazioni – La forma generale del carapace che si presenta ovale, più largo che lungo con regioni non definite, fronte debolmente quadrilobata e orbite circolari con margine intero, permette di attribuire gli esemplari esaminati ai Carpilidae; tra questi le maggiori affinità morfologiche si riscontrano con *Ocalina* Rathbun, 1929 e *Paraocalina* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007. L'ornamentazione del dorso costituita da alcuni piccoli rilievi e i margini antero-laterali con numerosi piccoli lobi, avvicinano gli esemplari esaminati al primo genere, ma rispetto alla specie

tipo *O. floridana* Rathbun, 1929 dell'Eocene della Florida e alle altre specie attribuite al taxon, la nuova forma presenta orbite proporzionalmente molto più grandi e margini fronto-orbitali più ampi (fo/L~0,68 anziché 0,48), un numero minore di lobi antero-laterali (sette anziché nove) e, soprattutto una piccola cresta branchiale al posto di tubercoli lungo il primo tratto dei margini postero-laterali, carattere che è considerato diagnostico per il genere *Ocalina* (RATHBUN, 1929; SCHWEITZER, 2003; FELDMANN *et al.*, 2011). Maggiori affinità morfologiche si riscontrano con *Paraocalina*, genere a cui la nuova specie viene dunque attribuita anche se *P. silviae* sp. nov. differisce dalla specie tipo *P. multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, pure presente a Bolca, per il numero dei lobi sui margini antero-laterali (sette nella nuova forma, cinque, alcuni dei quali composti, nella specie tipo) e nella ornamentazione del dorso costituita da alcuni tubercoli presso i margini anteriori. FELDMANN *et al.* (2011) riferiscono a *Paraocalina* anche *Palaeocarpilius brodkorbi* Lewis & Ross, 1965 dell'Eocene della Florida che ha sei lobi antero-laterali (LEWIS & ROSS, 1965); riteniamo che per la specie americana la nuova collocazione sia più adeguata.

Alcune somiglianze si riscontrano dal confronto tra *P. silviae* sp. nov. e *Glabropilumnus soghensis* De Angeli & Beschin, 2008 dell'Oligocene dei Monti Berici (Vicenza); questa seconda forma però presenta un solco longitudinale mediano che interessa le regioni anteriori, regione cardiaca rilevata e nettamente delimitata anteriormente, una tuberculazione più ricca e mancanza della cresta branchiale.

Famiglia Palaeoxanthopsidae Schweitzer, 2003

Genere *Frontelata* gen. nov.

Specie tipo: *Frontelata spinacomposita* sp. nov.

Origine del nome: *Frontelata* (f.) = con la fronte larga, composto dai termini latini: *frons*, *frontis* = fronte, e *latus-a-um* = largo.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Frontelata spinacomposita* sp. nov.**

Fig. 50; t. 13, ff. 1, 2 a, b

Olotipo: esemplare VR 94175 raffigurato a t. 13, ff. 2 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94176 e VR 94177.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *spinacomposita*, nome composto dai termini latini *spina* = spina, e *compositus* = composto, con riferimento alle spine antero-laterali che sono bifide.

Materiale. Tre esemplari provenienti da Rama (VR 94175 - VR 94177).

Dimensioni. VR 94175 (olotipo) L: 6,1 l: 4,3 f: 2,1; VR 94177 l: 8,1.

Diagnosi – Carapace esagonale, più largo che lungo, piatto e liscio. Fronte ampia lamellare, sporgente, con solco mediano e margine quasi diritto con incisione mediana. Orbite grandi con due fessure. Margini antero-laterali convessi con quattro lobi bifidi (escluso l'angolo extraorbitale); margini postero-laterali un po' più lunghi, convergenti; margine posteriore ampio quanto la fronte. Regioni del dorso leggermente rigonfie e delimitate da solchi larghi e poco incisi. Lobi epigastrici con un rilievo carenato; lobi protogastrici bombati, con tre rilievi circolari; lobo mesogastrico allungato e triangolare; regione cardiaca rilevata triangolare con debole cresta anteriore trasversale; lobi epibranchiali allungati, con cresta convessa da un rigonfiamento mediale epibranchiale fino alla quarta spina antero-laterale.

Diagnosis – Carapace hexagonal, wider than long, flat, with smooth surface. Front wide and lamellar, protruding beyond orbits, with median groove and straight margin with median notch. Orbits large with two fissures. Anterolateral margins convex with four bifid spines (excluding outer orbital angle); posterolateral margins weakly longer, convergent; posterior margin as wide as front. Dorsal regions weakly inflated and defined by wide and shallow grooves. Epigastric lobes with carinate swelling; protogastric lobes convex with

three circular swellings; mesogastric lobe long and triangular; cardiac region inflated, triangular, with weak anterior transverse ridge; epibranchial lobes long, with convex ridge from medial epibranchial swelling to fourth antero-lateral spine.

Descrizione – Carapace esagonale, più largo che lungo ($l/L \sim 0,7$), nel complesso piatto con superficie liscia. Margine frontale ampio ($f/L \sim 0,3$), leggermente ondulato con modesta incisione mediana e angolo esterno convesso. Margine orbitale in continuità con quello frontale, con un rigonfiamento allungato in corrispondenza dell'angolo intraorbitale e due fessure in prossimità dell'angolo extraorbitale. Margini antero-laterali convessi e divergenti con quattro lobi spinosi bifidi (escluso l'angolo orbitale esterno): il primo lobo presenta due punte ben separate e gli altri tre sono costituiti da una minuta punta seguita da una seconda maggiormente sviluppata; i margini postero-laterali sono un po' più lunghi dei precedenti, convergenti, nel primo tratto appena concavi poi leggermente convessi fin quasi all'angolo posteriore dove si nota la rientranza coxale. Il margine posteriore è ampio quanto la fronte, poco convesso e bordato.

Regioni del dorso evidenti in quanto leggermente rigonfie, alcune delimitate da solchi larghi e poco incisi. La fronte è lamellare molto protesa in avanti, incisa da un solco mediano, depressa rispetto alla regione gastrica. Le orbite sono grandi e profonde, con angolo orbitale interno più avanzato di quello esterno. I lobi epigastrici sono grandi e appaiono come deboli rilievi circolari con modesta carena anteriore obliqua; lobi protogastrici estesi e bombati, ciascuno con tre deboli rilievi circolari disposti a triangolo con apice posteriore; lobo mesogastrico allungato, nel complesso triangolare, con processo anteriore chiaramente delimitato ai lati, piuttosto tozzo e con apice che raggiunge i lobi epigastrici; il lobo urogastrico è poco evidente, largo quanto il corpo di quello mesogastrico e costituisce un corto rilievo trasversale. La regione cardiaca è rilevata, conformata come un triangolo con apice posteriore e base più larga del lobo urogastrico che costituisce una leggera cresta trasversale. Regioni epatiche

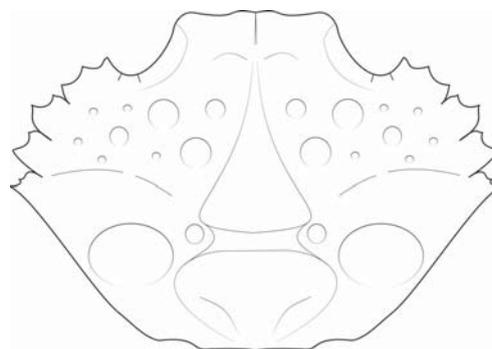


Fig. 50 – *Frontelata spinacomposita* sp. nov.

grandi con alcuni rilievi più evidenti negli esemplari decorticati; lobi epibranchiali allungati, interessati da una cresta convessa debolmente tubercolata che parte da un rigonfiamento mediale, allungato ai lati del lobo mesogastrico e arriva alla penultima spina antero-laterale; lobi mesobranchiali un po' rigonfi e un po' più estesi di quelli metabranchiali che costituiscono un debole rilievo a lato della regione cardiaca. Non sono conservate le porzioni ventrali del carapace, né altre parti dell'animale.

Osservazioni – Il carapace poco bombato, la fronte ampia con margine ondulato, i margini antero-laterali con alcuni lobi, la presenza di una cresta arcuata epibranchiale permettono di avvicinare il nuovo taxon ai rappresentanti di alcune specie originariamente incluse in *Xanthilites* Bell, 1858 e ora distribuite in più generi attribuiti addirittura a diverse famiglie (SCHWEITZER, 2005b; SCHWEITZER *et al.*, 2010). In particolare, evidenti affinità morfologiche si riscontrano con *Rocacarcinus gerthi* (Glaessner, 1930) del Maastrichtiano-Daniano dell'Argentina che ha carapace abbastanza piatto, fronte larga e ondulata, orbite ampie con due fessure, quattro lobi antero-laterali, regioni non molto evidenti; di contro la diversa conformazione delle regioni del dorso hanno indotto alla istituzione di *Frontelata* gen. nov. che viene attribuito, come *Rocacarcinus*, ai Palaeoxanthopsidae Schweitzer, 2003, pur in assenza delle parti ventrali dell'animale. Nell'ambito della stessa famiglia, somiglianze si riscontrano anche con *Jakobsenius cretaceus* (Seegerberg, 1900) nella conformazione generale del dorso che è

piuttosto appiattito e dei denti antero-laterali che presentano più punte. La scelta dell'inserimento del nuovo genere nella citata famiglia è sostenuta anche dalle somiglianze riscontrate con *Lobulata lobulata* (Feldmann, Casadío, Chirino-Gálvez & Aguirre-Urreta, 1995) (Maastrichtiano-Daniano – Argentina) (FELDMANN *et al.*, 1995) che, pur con probabile diversa struttura dell'area fronto-orbitale, presenta carapace allargato e poco bombato, quattro lobi antero-laterali, regioni poco evidenti e regione cardiaca triangolare con cresta trasversale come si osserva anche in *Frontelata*. Rappresentanti di *Lobulata* Schweitzer, Feldmann & Gingerich, 2004 sono probabilmente presenti anche nell'Eocene inferiore del Veneto occidentale sia nell'area di Bolca, come di seguito riportato, sia a Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007). Ancora tra gli Palaeoxanthopsidae dell'Eocene del Veneto è da ricordare *Latuxanthides dentatus* De Angeli & Cecon, 2015 dello Ypresiano di Monte Magré (Vicenza) che presenta fronte quasi diritta e quattro lobi antero-laterali ma che si allontana da *Frontelata spinacomposita* sp. nov. per il carapace proporzionalmente molto più largo, le orbite piccole a margine intero, e la diversa conformazione delle regioni dorsali (DE ANGELI & CECCON, 2015).

Più lontane somiglianze si riscontrano tra *Frontelata spinacomposita* e la specie tipo di *Xanthilites*, genere ora inserito tra i Tumidocarcinidae Schweitzer, 2005; *X. bowerbanki* Bell, 1858 (Eocene - Inghilterra meridionale) infatti, pur presentando fronte larga e orbite di forma simile a quelle del taxon qui descritto, ha scudo molto più bombato con regioni molto evidenti e rigonfie, solo tre lobi antero-laterali e margine orbitale continuo.

Genere *Lobulata* Schweitzer, Feldmann, & Gingerich, 2004

Specie tipo: *Lobonotus lobulata* Feldmann, Casadío, Chinino-Gálvez & Aguirre-Urreta, 1995

? *Lobulata* sp.

T. 13, f. 4

Materiale. Un frammento di carapace rinvenuto

a Rama che conserva solo la parte postero-laterale sinistra (VR 94178).

Descrizione – Il carapace appare convesso in sezione trasversale, quasi piatto in quella longitudinale. La sua massima larghezza doveva trovarsi in corrispondenza degli ultimi denti antero-laterali. Il margine antero-laterale è convesso, presenta tre ampi denti non del tutto conservati di forma un po' appiattita, separati da fessure evidenti e diretti verso l'esterno e in avanti; l'ultimo è di dimensioni ridotte. I margini postero-laterali sono più lunghi, molto convergenti e convessi. Il ramo laterale del solco cervicale ha convessità anteriore e delimita chiaramente la regione epatica dal lobo epibranchiale; il lobo meso-metagastrico è poco rilevato ma ben delimitato ai lati. Il lobo urogastrico è un po' ribassato ai lati; la regione cardiaca, poco delimitata dai solchi branchio-cardiaci, è larga con due leggeri rilievi anteriori appaiati. Le regioni branchiali si presentano molto ampie e leggermente rigonfie; sono segnate anteriormente da un debole solco branchiale e posteriormente da una evidente depressione dorsale che interessa anche il margine postero-laterale. Lo scudo è ornato da piccole rugosità più evidenti sulle parti decorticate.

Osservazioni – La forma allargata del carapace e la presenza di denti antero-laterali ampi, un po' piatti e ben separati da fessure, consentono di avvicinare questo resto a *Lobulata lobulata* (Feldmann, Casadío, Chinino-Gálvez & Aguirre-Urreta, 1995) del Maastrichtiano-Daniano dell'Argentina, forma che però mostra denti antero-laterali più piatti e soprattutto robusti tubercoli sulle regioni, non presenti nell'esemplare qui considerato (FELDMANN *et al.*, 1995).

Il frammento di carapace mostra similitudini anche con ? *Lobulata* sp. considerato da BESCHIN *et al.* (2007) per lo Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza), in particolare per quanto riguarda la conformazione dei margini e la definizione e bombatura delle regioni del dorso; diversa appare la forma della regione cardiaca che nell'esemplare del Vicentino ha contorno

subcircolare ed è meglio definita dai solchi branchio-cardiaci.

L'incompletezza del materiale a disposizione e le diversità riscontrate dal confronto con la specie tipo suggeriscono di mantenere incerta l'attribuzione a *Lobulata* Schweitzer, Feldmann & Gingerich, 2004, analogamente a quanto fatto per il materiale incompleto di Contrada Gecchelina.

Più lontane le somiglianze tra i due esemplari definiti? *Lobulata* sp. rispetto a *Latuxanthides dentatus* De Angeli & Cecon, 2015 dell'Eocene inferiore di Monte Magré (Vicenza) che evidenzia carapace proporzionalmente più largo, margini postero-laterali più convergenti e leggermente concavi anziché convessi, diversa conformazione delle regioni branchiali che hanno un rilievo prominente oltre ad altre differenze nella suddivisione in regioni (DE ANGELI & CECCON, 2015).

Famiglia Tumidocarcinidae Schweitzer, 2005

Genere *Titanocarcinus* A. Milne Edwards, 1863

Specie tipo: *Titanocarcinus serratifrons* A. Milne Edwards, 1863

Diagnosi – Carapace subesagonale poco allargato, un po' bombato nella parte anteriore, piatto in quella posteriore. Regioni ben marcate, un po' bombate, di solito con superficie granulata; solco cervicale inciso. Fronte dritta con margine inciso a metà e tozze protuberanze a volte spinose; margine sopraorbitale con due fessure; margini antero-laterali con almeno quattro denti oltre a quello extraorbitale; margini postero-laterali di lunghezza simile ai precedenti per cui la massima larghezza dello scudo è circa a metà; margine posteriore ampio e bordato. Lobi protogastrici molto rigonfi, interessati nella parte anteriore da un solco longitudinale; regioni branchiali suddivise in lobi epi-, meso- e metabranchiali; lobi epibranchiali con due evidenti rigonfiamenti; regione cardiaca ampia e rigonfia.

Osservazioni – A *Titanocarcinus* A. Milne Edwards, 1863 sono state attribuite numerose specie provenienti da affioramenti del Cretaceo e del Terziario

di varie parti d'Europa e dell'Africa (BUSULINI *et al.*, 1984; SCHWEITZER *et al.*, 2007; VERHOFF *et al.*, 2009). Il genere si presenta eterogeneo e ne sono state proposte revisioni che però non appaiono definitive; le seguenti osservazioni scaturite anche dall'analisi delle specie riferite al taxon rinvenute nel Veneto orientale vogliono fornire un contributo alla discussione. Come si ricava dal testo di MILNE EDWARDS (1861-1865), che raccoglie i suoi studi pubblicati tra il 1861 e il 1865, l'autore attribuisce al genere *Titanocarcinus* oltre alla specie tipo *T. serratifrons* A. Milne Edwards, 1863, del Cretaceo superiore del Belgio, anche *T. edwardsi* (Sismonda, 1846) del Pliocene di Spagna e Italia, *T. pulchellus* A. Milne Edwards, 1863 del Miocene della Francia, *T. raulinianus* A. Milne Edwards, 1863 dell'Eocene di Francia, Italia e Ungheria, e *T. sismondai* A. Milne Edwards, 1863 del Miocene d'Italia, e sottolinea che, per la diagnosi di tutte queste forme, aveva avuto a disposizione solamente carapaci. Le differenze tra queste specie sono notevoli. I tipi di *T. serratifrons*, dei minuscoli carapaci, sono probabilmente andati perduti (SCHWEITZER *et al.*, 2007) ma in MILNE EDWARDS (1861-1865) sono raffigurati due esemplari che hanno delle caratteristiche piuttosto diverse: il disegno di t.17, f. 5, presentato anche da SCHWEITZER *et al.* (2007), mostra un individuo nel complesso ben conservato con fronte suddivisa in lobi con margine convesso, margini antero-laterali con un primo tratto lamellare (forse consumato) e due denti evidenti, fronte e regioni orbitali fortemente granulate, lobo meso-metagastrico piuttosto stretto e allungato e, soprattutto, due solchi obliqui che partono dai lati del lobo meso-metagastrico e interessano in parte le regioni branchiali; il disegno di t. 18, f. 4 raffigura invece un individuo mancante della parte posteriore che mostra margini antero-laterali con quattro denti decisamente appuntiti e ben separati tra loro, fronte con margine dritto, regione fronto-orbitale priva di tubercoli, lobi gastrici mediani più larghi e un solco quasi trasversale che separa i lobi branchiali anteriori da quelli posteriori; alcune di queste differenze potrebbero essere causate da diversa conservazione, ma altri invece fanno pensare che si tratti di individui da attribuire

a specie diverse. La descrizione dell'autore purtroppo tiene conto delle caratteristiche di entrambi i carapaci, ma, ammettendo che l'olotipo sia il primo, sia perché meglio conservato, sia perché il primo rappresentato, particolarmente rilevanti risultano i solchi branchiali obliqui: in questo senso tra le specie citate oltre alla specie tipo solo *R. raulinianus* farebbe parte del genere. *T. pulchellus*, che presenta solco branchiale trasversale, per cui i lobi branchiali posteriori e la regione cardiaca risultano fusi, è stato rimosso dal genere e attribuito ad *Haydnella* Müller, 1984; *T. edwarsi* e *T. sismondai* hanno solo tre denti antero-laterali e superficie liscia (anche se con cuticola alterata), caratteristiche che li avvicinano a *Prealpicarcinus* De Angeli & Ceccon, 2015.

SCHWEITZER *et al.* (2007) attribuiscono anche *Leptooides briarti* (Forir, 1887) del Maastrichtiano dell'Olanda (originariamente attribuito a *Dromiopsis*) al genere *Titanocarcinus*: questa scelta appare poco condivisibile in quanto non solo sul carapace degli esemplari di questa specie è presente il solco trasversale che separa profondamente le regioni anteriori del guscio da quelle posteriori ma la forma generale dello scudo è più stretta, la quarta spina marginale si trova chiaramente oltre l'angolo laterale a livello dei lobi mesobranchiali, il margine posteriore è leggermente concavo, la superficie del dorso è liscia.

Oltre a *Titanocarcinus raulinianus* nell'Eocene del Veneto è presente anche *T. euglyphos* Bittner, 1975; la suddivisione del dorso di questa forma appare confrontabile con quella di *T. serratifrons*, ma DE ANGELI (2012) ha istituito *Lessinincarcinus* De Angeli, 2012 per una migliore collocazione della specie che presenta fronte con due lobi centrali separati da una leggera concavità da modesti lobi laterali nettamente separati dai denti orbitali interni, struttura non conforme a quella di *Titanocarcinus*; in visione dorsale però la fronte di *T. euglyphos* appare bilobata con margine appena ondulato: i citati lobi si apprezzano solo in visione frontale; la struttura della fronte di *T. serratifrons* si ricava solo da un disegno in visione dorsale, mentre quella di *T. raulinianus*, che in MILNE EDWARDS (1863) appare diritta, in visione frontale invece presenta

dei lobi mediani sporgenti (LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929). Tutte queste considerazioni indicano che la definizione di *Titanocarcinus* resterà sempre incerta finché non verranno reperiti dei neotipi da attribuire a *T. serratifrons* che permettano di chiarire finalmente alcuni caratteri fondamentali quali la conformazione dei margini anteriori dello scudo e l'andamento dei solchi del dorso.

***Titanocarcinus raulinianus* A. Milne Edwards, 1863**

T. 13, f. 3

1863 *Titanocarcinus raulinianus* A. Milne Edwards,

p. 277, t. 17, ff. 3, 4.

1893 *Titanocarcinus raulinianus* – RISTORI, p. 212.

1898 *Titanocarcinus raulinianus* – LÖRENTHEY, pp. 57, 119.

1902 *Titanocarcinus raulinianus* – LÖRENTHEY, p. 113, t. 2, f. 1.

1929 *Titanocarcinus raulinianus* – LÖRENTHEY & BEURLEN, p. 234, t. 11, ff. 6, 7.

1933 *Titanocarcinus* sp. – DI SALVO, p. 30, t. 2, f. 9.

2000 *Titanocarcinus raulinianus* – BESCHIN *et al.*, p. 8, t. 2, f. 3.

2006a *Titanocarcinus raulinianus* – DE ANGELI & GARASSINO, p. 287, f. 11.

2006b *Titanocarcinus raulinianus* – DE ANGELI & GARASSINO, p. 73.

2007 *Titanocarcinus raulinianus* – BESCHIN *et al.*, p. 52, t. 7, ff. 4-6.

Materiale. Un esemplare rinvenuto a Rama (VR 94180).

Diagnosi – Carapace di forma subovale, più largo che lungo (l/L: 0,7-0,8), leggermente bombato con angolo laterale circa a metà. Fronte un po' ribassata, diritta con leggera incisione mediana; orbite ampie, leggermente oblique con margine interessato da due fessure; margini antero-laterali convessi con quattro denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali, più o meno della stessa lunghezza, convergenti e leggermente sinuosi; margine posteriore diritto, largo quanto quello fronto-orbitale, bordato da una costina rilevata. Regioni

dorsali definite, solco cervicale ben inciso; lobi epigastrici in rilievo delimitati da quelli protogastrici da un solco longitudinale che si perde all'indietro; lobo mesogastrico largo, subpentagonale, con evidente lobo anteriore, non distinto da quello metagastrico; regione cardiaca appiattita e con tre tubercoli disposti a triangolo; regioni epatiche un po' rigonfie, regioni branchiali divise in tre lobi: quelli epibranchiali più sviluppati. La superficie dello scudo è coperta da granuli particolarmente evidenti sulle regioni gastrica, cardiaca, epatiche, dove sono più grossolani, e branchiali anteriori.

Distribuzione – Questa specie è stata originariamente descritta per l'Eocene medio della Francia (A. MILNE EDWARDS, 1863); successivamente è stata riconosciuta in livelli dell'Eocene inferiore del Veneto a Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) e ora a Bolca (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2007), ancora nell'Eocene medio di Puglia, Sicilia e Friuli (RISTORI, 1893; DI SALVO, 1933; DE ANGELI & GARASSINO, 2006a) e nell'Eocene superiore dell'Ungheria (LÓRENTHEY, 1898, 1902; LÓRENTHEY & BEURLEN, 1929).

Superfamiglia Pilumnoidea Samouelle, 1819

Famiglia Pilumnidae Samouelle, 1819

Genere *Eumorphactaea* Bittner, 1875

Specie tipo *Eumorphactaea scissifrons* Bittner, 1875

***Eumorphactaea convexa* sp. nov.**

Fig. 51; t. 13, ff. 9 a, b

Olotipo: esemplare VR 94507 raffigurato a t. 13, ff. 9 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *convexus-a-um* (lat.) = convesso, per la evidente convessità del dorso.

Materiale e dimensioni. Il solo olotipo rinvenuto a Rama costituito da un carapace mancante della parte posteriore (VR 94507 L: 10,1).

Diagnosi – Carapace subesagonale, convesso.

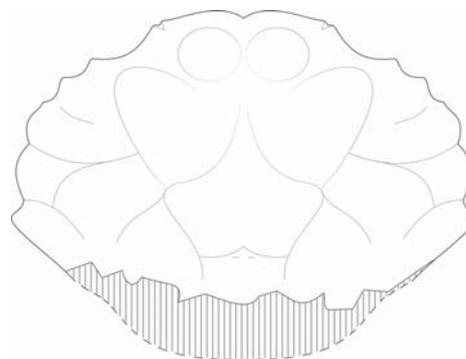


Fig. 51 – *Eumorphactaea convexa* sp. nov.

Fronte ampia, sporgente, biloba, quasi liscia; orbite abbastanza grandi, ben delimitate dalla fronte, con bordo spesso, liscio e continuo; margini antero-laterali corti con quattro larghi denti; margini postero-laterali debolmente concavi e convergenti. Regioni mediane ben definite; lobi epigastrici grandi e rilevati; lobo mesogastrico, subpentagonale arrotondato; regioni branchiali con due solchi obliqui. Superficie dorsale con piccoli tubercoli più evidenti sulle regioni laterali.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, convex. Front wide, protruding, bilobate, almost smooth; orbits mildly large, well defined from front, with strong, continuous and smooth rim; anterolateral margins short with four broad teeth; posterolateral margins weakly concave and convergent. Median regions well defined; epigastric lobes large and swollen; mesogastric lobe subpentagonal, rounded; branchial regions with two oblique grooves. Dorsal surface with small tubercles more apparent on lateral regions.

Descrizione – Carapace subesagonale, chiaramente convesso in entrambe le sezioni. Fronte ben avanzata oltre le orbite, segnata da un profondo seno mediano e costituita da due lamelle quasi lisce con margine convesso un po' ripiegate verso il basso; orbite chiaramente separate dalla fronte, abbastanza ampie, con margine sopraorbitale rilevato, continuo e liscio; margini antero-laterali corti e provvisti di quattro larghi denti con margine irregolare; margini postero-laterali debolmente concavi e convergenti. Regioni mediane del carapace ben delimitate da

solchi profondi.

Regione frontale ampia, segnata da un solco mediano, molto ribassata; lobi epigastrici molto ampi e rilevati; lobi protogastrici evidenti, separati da uno stretto processo anteriore mesogastrico; lobo mesogastrico ben marcato, di forma subpentagonale con margine inferiore arrotondato; lobo urogastrico depresso. Regioni epatiche abbastanza estese di forma subtriangolare; regioni branchiali incomplete ma provviste da due solchi obliqui. Superficie dorsale ornata da piccoli tubercoli nella parte mediana che diventano molto più evidenti sulle parti laterali delle regioni epatiche e branchiali.

Osservazioni – La specie tipo di *Eumorphactaea* Bittner, 1875, *E. scissifrons* Bittner, 1875 nota per l'Eocene medio, è stata rinvenuta originariamente a Ciupio di San Giovanni Ilarione (Verona) (BITTNER, 1875, 1883) ed è stata successivamente segnalata per Grola presso Spagnago di Cornedo Vicentino (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2005).

La nuova specie differisce da questa forma per la fronte leggermente più avanzata, con margine anteriore ben delimitato dalle orbite dalla presenza di due evidenti incavi, per le aree frontale e sopraorbitali quasi lisce anziché minutamente granulate; anche l'ornamentazione appare diversa, presentando granulosità meno omogenea.

Una seconda forma è stata riferita al genere, *E. latifrons* A. Milne-Edwards, 1881 del Terziario inferiore francese; la specie è stata solo descritta dall'autore e non raffigurata ma i tipi sono depositati presso il Muséum National d'Histoire naturelle di Parigi; il confronto con materiale fotografico relativo a questi esemplari lascia dei dubbi sulla validità del taxon non evidenziandosi caratteri distintivi rispetto alla specie tipo, come già rilevato dallo stesso BITTNER (1883).

Genere *Galenopsis* A. Milne Edwards, 1865

Specie tipo: *Galenopsis typica* A. Milne Edwards, 1865

***Galenopsis depressa* A. Milne Edwards, 1872**

T. 13, f. 5

1872 *Galenopsis depressus* A. Milne Edwards,
p. 10, t. 8, ff. 3, 3a, 3b.

1933 *Galenopsis* sp. ind. Di Salvo, p. 37, t. 2, f. 8.

Materiale. Quattro esemplari, uno proveniente da Cracchi (VR 94184) e tre da Rama (VR 94181- VR 94183).

Dimensioni. VR 94181 L: 7,6 l: 5,5; VR 94182 L: 13,8 l: 9,3; VR 94184 l: 3,7.

Descrizione – Carapace subpentagonale, un po' più largo che lungo (l/L 0,6 – 0,7), bombato nel terzo anteriore, quasi piatto nella parte posteriore. Margine frontale non molto esteso, poco sporgente e leggermente ondulato che continua sui margini orbitali; presenta seno mediano e due deboli convessità laterali. Fronte e parte mediale del margine orbitale nettamente depressi rispetto al dorso. Orbite ovali, abbastanza ampie, poco profonde, con margine intero.

Margini antero-laterali corti, molto convessi, ribassati e affilati, che terminano con una piccola spina appuntita rivolta in avanti.

Margini postero-laterali più lunghi dei precedenti, poco convessi e convergenti.

Margine posteriore bordato, ampio come il margine fronto-orbitale, con leggera rientranza laterale. Superficie dorsale liscia non suddivisa in regioni con pori setali sparsi in prossimità dei margini anteriori; sullo scudo sono appena evidenti: la punta del processo anteriore mesogastrico, la parte centrale del solco cervicale, la regione cardiaca ampia e un po' rigonfia con tre tubercolini, una leggerissima cresta epibranchiale con convessità anteriore.

Regioni subepatiche con superficie liscia formanti un angolo di circa 90° con i margini antero-laterali.

Osservazioni – La specie è stata istituita sulla base di un solo esemplare proveniente da Biarritz (Francia sud-occidentale), la cui attuale collocazione non è nota (A. MILNE EDWARDS, 1872); la mancanza di indicazioni precise sul luogo di ritrovamento del resto e la geologia estremamente complessa dell'area fanno sì che la datazione dell'olotipo

rimanga incerta; come altri crostacei fossili raccolti da Bouillé nella stessa località probabilmente, esso va riferito all'Eocene medio (BUSULINI *et al.*, 2014); il detto esemplare, pur conservando buona parte del torace e l'addome, aveva carapace fortemente danneggiato nella parte anteriore; i caratteri della specie relativi soprattutto ai margini frontale, orbitali ed antero-laterali sono comunque definibili in modo adeguato e gli esemplari di Bolca qui considerati vengono assegnati al taxon con sicurezza.

Caratteristiche simili si riscontrano anche in un carapace decorticato e incompleto descritto come *Galenopsis* sp. ind. da DI SALVO (1933) proveniente dall'Eocene superiore di Corleone (Palermo) conservato presso il Museo Geologico "G.G. Gemmellaro" di Palermo (BICH001) che quindi viene attribuito alla stessa specie.

Con l'individuazione di *G. depressa* risultano tre le specie di *Galenopsis* riconosciute nell'Eocene del Veneto: infatti oltre a *G. similis*, più volte segnalata e presente anche a Bolca, *G. crassifrons* è stata istituita da A. MILNE EDWARDS (1865) sulla base dell'unico esemplare finora attribuito alla specie, l'olotipo, rinvenuto a Lonigo (Vicenza) in terreni dell'Eocene medio e conservato presso il Muséum National d'Histoire Naturelle a Parigi.

Distribuzione – Eocene inferiore del Veronese (Bolca), Eocene medio della Francia sud-occidentale (A. MILNE EDWARDS, 1872) ed Eocene superiore della Sicilia (DI SALVO, 1933).

***Galenopsis similis* Bittner, 1875**

T. 13, f. 6

- 1875** *Galenopsis similis* Bittner, p. 97, t. 2, f. 9.
 1905 *Galenopsis similis* – CHECCHIA-RISPOLI, p. 319.
 1905 *Galenopsis schopeni* Checchia-Rispoli, p. 320, t. 1, ff. 3-4.
 1910 *Galenopsis similis* – FABIANI, p. 27.
 1929 *Galenopsis similis* – LÖRENTHEY & BEURLIN, p. 247, t. 16, ff. 3, 4, 6.
 1933 *Galenopsis similis* – DI SALVO, p. 34.
 1933 *Galenopsis schopeni* – DI SALVO, p. 36.
 1991 *Galenopsis similis* – MÜLLER & COLLINS, p. 86,

t. 8, ff. 4, 5.

- 2000 *Galenopsis similis* – BESCHIN *et al.*, p. 8, t. 1, f. 5.
 2007 *Galenopsis similis* – BESCHIN *et al.*, p. 50, t. 8, ff. 4, 5.
 2011 *Galenopsis similis* – TESSIER *et al.*, p. 217, f. 3.8.
 2013 *Galenopsis similis* – CECCON & DE ANGELI, p. 90, t. 1, f. 11, t. 2, ff. 2,3.
 2015 *Galenopsis similis* – BESCHIN *et al.*, p. 83, t. 5, f. 5.

Materiale e dimensioni. Tre esemplari dei quali uno è stato rinvenuto a Rama (VR 94185) e due a Zovo (VR 94186 l: 7,1; VR 94187)

Diagnosi – Carapace a contorno subpentagonale, bombato nel terzo anteriore, liscio ma con superficie finemente punteggiata e non suddiviso in regioni. Fronte ribassata, abbastanza ampia con margine ingrossato suddiviso in quattro lobi smussati; orbite relativamente ampie con margine rigonfio; margini antero-laterali brevi che presentano due lobi larghi e piatti e uno più stretto e appuntito sull'angolo laterale; margini postero-laterali più lunghi, rettilinei e leggermente convergenti; margine posteriore ampio e diritto.

Osservazioni – La specie è presente in vari giacimenti dello Ypresiano del Veneto; probabilmente piccole differenze ambientali hanno favorito una sua maggiore diffusione nell'area di Contrada Gecchelina di Monte di Malo, dove è presente con ben 54 esemplari, meno in quella di Cava Braggi di Vestenanova (2 esemplari) e nell'area di Bolca (3 esemplari).

CHECCHIA-RISPOLI (1905) istituì *Galenopsis schopeni* sulla base di un modello interno rinvenuto presso Monreale (Palermo) che rispetto a *G. similis* presenta tubercoli gastrici, cardiaci e soprattutto una serie di tubercoli epibranchiali; riteniamo che le caratteristiche morfologiche di questo esemplare depositato presso il Museo Geologico "G.G. Gemmellaro" di Palermo rientrino nell'ambito della variabilità di *Galenopsis similis*: come più volte sottolineato, l'assenza della cuticola mette in evidenza la ornamentazione sottostante.

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino e Monte Magré) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011; CECCON & DE ANGELI, 2013) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015). L'olotipo descritto da BITTNER (1875) proviene da livelli sottostanti le calcareniti di Castelgomberto di una località non ben definita del Vicentino denominata Bocchetta; secondo FABIANI (1910) il sito si troverebbe tra Monte di Malo e Muzzolon e i terreni andrebbero attribuiti all'Oligocene inferiore; riteniamo che questa ipotesi dovrebbe essere riconsiderata alla luce degli ultimi ritrovamenti. Il taxon è presente nell'Eocene superiore della Sicilia (CHECCHIA RISPOLI, 1905; DI SALVO, 1933) e dell'Ungheria (LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991).

Genere *Glabropilumnus* Balss, 1932

Specie tipo: *Xantho dispar* Dana, 1852

***Glabropilumnus trispinosus* sp. nov.**

Fig. 52; t. 14, f. 1

Olotipo: esemplare VR 94508, raffigurato a t. 14, f. 1.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *trispinosus* è composto dai termini latini *tri-*, prefisso che indica “tre”, e *spinosus-um* = spinoso, con riferimento al numero di spine antero-laterali.

Materiale e dimensioni. Un carapace abbastanza ben conservato che conserva anche i peduncoli oculari (VR 94508 L: 2,9 l: 2,3).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, convesso. Fronte larga, debolmente sporgente, con margine bilobato e finemente granulato; orbite arrotondate e abbastanza grandi; margini antero-laterali convessi con tre spine (esclusa la spina extraorbitale). Regioni non definite; superficie dorsale granulata.

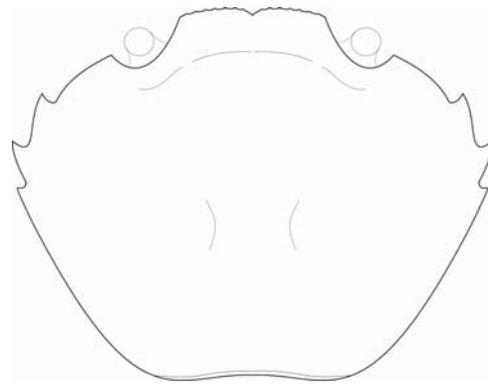


Fig. 52 – *Glabropilumnus trispinosus* sp. nov.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, convex. Front broad, slightly protruding, with margin bilobed, minutely granulate; orbits circular and mildly large; anterolateral margins convex with three spines (excluding outer orbital one). Regions not defined; dorsal surface granulate.

Descrizione – Carapace subesagonale, più largo che lungo ($l/L = 0,8$), convesso, con la massima larghezza in corrispondenza del secondo dente antero-laterale. Il margine fronto-orbitale è ampio; la fronte è larga, un po' sporgente oltre le orbite con una debole incisione mediana, margine leggermente bilobato e finemente granulato; i margini orbitali sono incompleti ma le orbite si mostrano relativamente ampie ed arrotondate; i peduncoli oculari sono brevi con cornea globulare. I margini antero-laterali sono convessi e portano tre spine corte e tozze (esclusa la spina extraorbitale), le prime due dirette in avanti e l'ultima, che è molto più minuta delle precedenti, proiettata lateralmente; i margini postero-laterali, poco più lunghi dei precedenti, sono leggermente convessi e convergenti; il margine posteriore è relativamente ampio, un po' incavato al centro e bordato.

Le regioni del dorso non sono definite, salvo quella frontale che risulta depressa, mentre si intuiscono il lobo mesogastrico e la regione cardiaca; la superficie dello scudo è completamente granulata.

Osservazioni – La forma generale del carapace e le sue modeste dimensioni, il numero e disposizione

delle punte antero-laterali, l'ornamentazione del dorso e anche le caratteristiche degli occhi consentono di attribuire l'esemplare a *Glabropilumnus* Balss, 1932, i cui rappresentanti abitano oggi i mari dell'Indo-Pacifico (GALIL & TAKEDA, 1988). Le specie esclusivamente fossili finora note erano: *G. granulatus* De Angeli, Garassino & Cecon, 2010 e *G. soghensis* De Angeli & Beschin, 2008 dell'Oligocene del Veneto, *G. fossatus* Müller, 1996 del Miocene di Ungheria e Polonia e *G. kamiyai* Karasawa, 1991 del Miocene del Giappone; *G. trispinosus* sp. nov. retrodata dunque la comparsa del genere all'Eocene inferiore. Particolarmente evidenti le affinità morfologiche con *G. granulatus* rinvenuto a Castelgomberto (Vicenza) da cui la nuova forma differisce per la fronte più avanzata e meglio delimitata dalle aree postfrontali, nonché per la mancanza della depressione con fossette mediane che caratterizza l'area gastrica della specie oligocenica (DE ANGELI *et al.*, 2010); il carapace di *G. soghensis* presente a Soghe (Monti Berici – Vicenza) risulta invece molto più largo, con fronte meno sporgente, spine antero-laterali meno definite e abbondante tuberculazione sulle aree anteriori e laterali del dorso (DE ANGELI & BESCHIN, 2008). *G. fossatus* si distingue dalla nuova specie per la superficie del carapace liscia con lobo mesogastrico definito (MÜLLER, 1984b, 1996), mentre *G. kamiyai* per lo scudo arrotondato e il diverso sviluppo dei denti antero-laterali (KARASAWA, 1991).

Genere *Lobogalenopsis* Müller & Collins, 1991
Specie tipo: *Galenopsis quadrilobatus* Lörenthey, 1898

***Lobogalenopsis quadrilobata* (Lörenthey, 1898)**

T. 13, ff. 7, 8

1897 *Galenopsis quadrilobatus* Lörenthey, p. 156
(*nom. nud.*).

1898 *Galenopsis quadrilobatus* Lörenthey, p. 66,
t. 5, f. 3.

1929 *Galenopsis quadrilobatus* – LÖRENTHEY & BEURLEN,
p. 249, t. 16, f. 5.

1933 *Galenopsis quadrilobata* – DI SALVO, p. 35, t. 1,
f. 3.

1991 *Lobogalenopsis quadrilobata* – MÜLLER &
COLLINS, p. 88, fig. 5f, t. 8, ff. 8-10.

2007 *Lobogalenopsis quadrilobata* – BESCHIN *et al.*,
p. 51, t. 8, ff. 1, 2.

2011 *Lobogalenopsis quadrilobata* – TESSIER *et al.*,
p. 216.

2015 *Lobogalenopsis quadrilobata* – BESCHIN *et al.*,
p. 85, t. 6, f. 1.

Materiale. Trentasei esemplari dei quali due provengono da Monte Postale (VR 94188, VR 94189), ventidue da Rama (VR 94190 - VR 94210, VR 94526) e tredici da Zovo (VR 94211 - VR 94223). L'esemplare VR 94526 è associato a *Brachynotus corallinus* VR 94460.

Dimensioni. VR 94190 L: 4,7 l: 3,6; VR 94191 L: 5,7 l: 4,5; VR 94189 L: 6,4; VR 94192 L: 6,9 l: 5,1; VR 94193 L: 7,0 l: 5,1; VR 94194 L: 7,9 l: 5,9; VR 94195 L: 9,9; VR 94211 L: 10,2 l: 7,6; VR 94188 L: 10,4; VR 94196 L: 10,6 l: 7,7; VR 94212 L: 12,2; VR 94197 L: 13,1; VR 94213 L: 14,8; VR 94214 L: 14,9 l: 10,4; VR 94198 l: 4,5; VR 94215 l: 5,6; VR 94216 l: 6,0; VR 94199 l: 6,5; VR 94217 l: 6,7; VR 94200 l: 7,0; VR 94201 l: 7,1; VR 94218 l: 9,5; VR 94202 l: 9,6.

Diagnosi – Carapace subesagonale allargato, bombato nella parte anteriore, con superficie dorsale quasi liscia in cui le regioni si riconoscono come leggeri rigonfiamenti; brevi solchi branchio-cardiaci. Fronte ribassata con margine diritto; orbite piccole e poco incavate; margini antero-laterali brevi, molto convessi, suddivisi in quattro lobi, gli ultimi due più appuntiti; margini postero-laterali quasi diritti e nettamente convergenti.

Osservazioni – La specie, che è già stata segnalata in vari affioramenti ypresiani del Veneto con pochi individui, è presente nell'area di Bolca con un numero elevato di esemplari, alcuni dei quali conservati su matrice calcarea compatta di colore rosato.

Distribuzione – La specie è presente nell'Eocene superiore dell'Ungheria, da cui proviene il materiale

tipo, (LÓRENTHEY, 1898; LÓRENTHEY & BEURLEN, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991) e della Sicilia (DI SALVO, 1933).

È diffusa in affioramenti corallini dell'Eocene inferiore del Veneto nel Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e nel Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Palladiocarcinus* De Angeli & Ceccon, 2014
Specie tipo: *Palladiocarcinus brevidentatus* De Angeli & Ceccon, 2014

***Palladiocarcinus brevidentatus* De Angeli & Ceccon, 2014**

T. 14, f. 2

2014 *Palladiocarcinus brevidentatus* De Angeli & Ceccon, p. 87, ff. 5(1-3).

2015 *Palladiocarcinus brevidentatus* – BESCHIN *et al.*, p. 85, t. 6, f. 2.

Materiale. Cinque esemplari rinvenuti a Rama (VR 94224 - VR 94228).

Dimensioni. VR 94228 L: 5,8 l: 4,5; VR 94225 L: 11,6; VR 94226 L: 12,0; VR 94227 L: 12,2 l: 10,0.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, con massima larghezza nella metà anteriore. Superficie dorsale liscia, non suddivisa in regioni, bombata a livello delle regioni gastrica e cardiaca, con fossette gastriche che delimitano il lobo urogastro. Fronte abbastanza larga, poco sporgente, suddivisa in due deboli convessità separate da un leggero seno mediano; orbite concave, poco profonde, a margine continuo; margini antero-laterali corti, convessi con quattro piccoli denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali lunghi e convergenti, nel primo tratto convessi e poi concavi; margine posteriore ampio.

Osservazioni – Gli esemplari studiati evidenziano la presenza delle fossette gastriche che delimitano il lobo urogastro, carattere che integra la descrizione originaria della specie.

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Monte Magré) (DE ANGELI & CECCON, 2014) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Prealpicarcinus* De Angeli & Ceccon, 2015
Specie tipo: *Prealpicarcinus dallagoi* De Angeli & Ceccon, 2015

***Prealpicarcinus laisensis* sp. nov.**

Fig. 53; t. 14, ff. 3 a, b

Olotipo: esemplare VR 94510 raffigurato a t. 14, ff. 3 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94509, VR 94511, VR 94512, VR 94513, VR 94514.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *laisensis*, da Laisi, località dell'area di Bolca dove è stato rinvenuto uno degli esemplari della serie tipo.

Materiale. Sei esemplari: uno proviene da Cracchi (VR 94511), uno da Laisi (VR 94512), tre da Rama (VR 94509, VR 94510, VR 94514) e uno da Zovo (VR 94513).

Dimensioni. VR 94510 (olotipo) L: 8,5 l: 7,8; VR 94509 L: 6,9 l: 6,2; VR 94511 L: 11,1; VR 94512 L: 11,2; VR 94513 L: 17,2.

Diagnosi – Carapace subesagonale, poco più largo che lungo, moderatamente convesso. Fronte abbastanza larga lamellare debolmente quadrilobata; orbite abbastanza grandi con due fessure; margini antero-laterali corti, convessi con tre denti (incluso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, leggermente convergenti con dente spinoso; margine posteriore largo e bordato. Regioni del dorso chiaramente definite da solchi incisi e bombate. Processo anteriore mesogastrico allungato e lanceolato; lobo metagastrico corto e abbastanza definito; regione cardiaca ampia, poco definita lateralmente; regioni epatiche circolari e rigonfie; lobi epibranchiali grandi con due rigonfiamenti. Un solco a giogo delimita anteriormente le regioni car-

diaca e branchiali posteriori. Superficie quasi liscia; alcuni piccoli tubercoli sulle regioni laterali.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, weakly wider than long, mildly convex. Front moderately wide, lamellar, slightly quadrilobate; orbits mildly large with two fissures; anterolateral margins short, convex with three teeth (including outer orbital one); posterolateral margins longer, weakly convergent with spiny tooth; posterior margin broad and rimmed. Dorsal regions swollen and clearly defined by sunk grooves. Anterior mesogastric process long and lanceolate; metagastric lobe short and mildly defined; cardiac region broad, laterally poorly defined. Hepatic regions round and swollen; epibranchial lobes large with two swellings. Yoke-shaped groove defines anteriorly cardiac and posterior branchial regions. Surface almost smooth; small tubercles on lateral regions.

Descrizione – Carapace subesagonale poco più largo che lungo (l/L 0,9) moderatamente convesso. Fronte abbastanza larga lamellare un po' ribassata con leggero solco mediano; il suo margine è ondulado con due leggere convessità mediali; le orbite sono abbastanza grandi, un po' oblique, con margine rilevato interessato da due fessure, l'angolo orbitale interno è separato dalla fronte da un solco, quello orbitale esterno è un dente acuto. I margini antero-laterali sono abbastanza corti e convessi; portano tre denti (incluso quello extraorbitale): il secondo è lungo ma poco sporgente, il terzo è più appuntito; i margini postero-laterali sono più lunghi, leggermente convergenti, e portano nel primo tratto un dente spinoso; il margine posteriore è piuttosto largo, ondulado con concavità mediana e leggermente bordato.

Le regioni del dorso sono chiaramente definite da solchi larghi e lisci e sono bombate. I lobi epigastrici sono abbastanza grossi e circolari; quelli protogastrici sono grandi e ovali separati dal processo anteriore mesogastrico che è allungato e lanceolato; il corpo del lobo mesogastrico è subpentagonale, quello metagastrico è corto e distinto solo sui carapaci decorticati; il lobo urogastrico è corto e molto appiattito; la regione cardiaca è ampia e rilevata ben

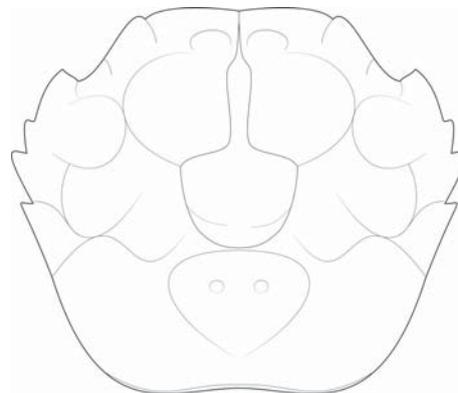


Fig. 53 – *Prealpincarcinus laisensis* sp. nov.

definita anteriormente dal solco cervicale mentre ai lati i solchi branchio-cardiaci sono poco evidenti; negli esemplari decorticati si osservano due nodi cardiaci; la regione intestinale è depressa.

Le regioni epatiche sono circolari, ben evidenti e rigonfie; i lobi epibranchiali sono grandi e suddivisi in due rigonfiamenti, quello mediale più piccolo, quello laterale grande e subcircolare; un ulteriore piccolo lobo allungato si individua a livello della spina postero-laterale; i lobi branchiali posteriori sono rigonfi e separati da quelli anteriori da un solco a gogo che interessa anche i margini postero-laterali e delimita anteriormente anche la regione cardiaca. La superficie è quasi liscia; sono presenti alcuni piccoli tubercoli sulle regioni laterali.

Osservazioni – La conformazione generale del carapace, il numero delle spine laterali, la suddivisione in regioni e la superficie quasi liscia consente di riferire la nuova specie a *Prealpincarcinus* De Angeli & Cecon, 2015; somiglianze si riscontrano anche con i generi *Titanocarcinus* A. Milne Edwards, 1863 che presenta simile suddivisione in regioni e *Haydnella* Müller, 1984 per il solco a gogo che delimita le regioni posteriori ma entrambi presentano un maggior numero di spine laterali (quattro o cinque anziché tre).

Rispetto alla specie tipo *P. dallagoi* De Angeli & Cecon, 2015 rinvenuta nei livelli ypresiani di Monte Magré (Vicenza), *P. laisensis* sp. nov. ha carapace proporzionalmente un po' più stretto, fronte più avanzata e quadrilobata, margini antero-laterali

meno convessi, processo anteriore mesogastrico di forma lanceolata e non appuntita, lobo metagastico più definito, solchi branchio-cardiaci poco evidenti e quindi regione cardiaca meno definita ai lati, rigonfiamenti epatici meno addossati al margine antero-laterale.

Evidenti affinità morfologiche si riscontrano anche con "*Titanocarcinus*" *kochi* Lörenthey, 1898 del Priaboniano dell'Ungheria, che presenta però carapace proporzionalmente più largo (l/L 0,7), fronte meno sporgente e orbite dirette in avanti, processo mesogastrico più appuntito.

Ecologia – I pilumnidi contano oggi varie forme; le specie attribuite a *Pilumnus* Leach, 1816 hanno distribuzione mediterranea ed atlantica, prediligono fondali rocciosi tra alghe calcaree, da pochi metri a 300-350 m di profondità.

Superfamiglia Xanthoidea MacLeay, 1838

Famiglia Domeciidae Ortmann, 1893

Genere *Palmyria* Galil & Takeda, 1986

Specie tipo: *Maldivia palmyrensis* Rathbun, 1923

***Palmyria levigata* sp. nov.**

Fig. 54; t. 14, f. 4

Olotipo: esemplare VR 94462 raffigurato a t. 14, f. 4.

Paratipi: esemplari VR 94463 e VR 94464.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *levigatus-a-um* (lat.) = levigato, con riferimento alle caratteristiche della superficie del dorso.

Materiale. Tre carapaci rinvenuti uno a Monte Postale (VR 94464) e due a Rama (VR 94462 e VR 94463).

Dimensioni. VR 94462 (olotipo) L: 4,3; VR 94463 L: 4,7 l: 3,8.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, debolmente convesso. Margine fronto-orbitale molto ampio; fronte larga, sporgente, con margine convesso e debole seno mediano; orbite grandi,

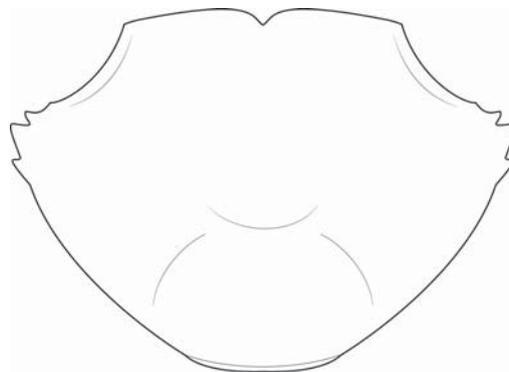


Fig. 54 – *Palmyria levigata* sp. nov.

oval, presso l'angolo laterale; margini antero-laterali corti con tre spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali lunghi e convergenti; margine posteriore corto e bordato. Regioni dorsali non definite; superficie liscia.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, weakly convex. Fronto-orbital margin very wide; front broad, protruding, with margin convex and weak median sinus; orbits large, ovate, near lateral angle; anterolateral margins short with three spines (excluding outer orbital one); posterolateral margins long and convergent; posterior margin short and rimmed. Dorsal regions not defined; surface smooth.

Descrizione – Carapace subesagonale, più largo che lungo, debolmente convesso, con la massima larghezza posta in corrispondenza della seconda spina antero-laterale. Il margine orbito-frontale è molto ampio e occupa quasi l'intero margine anteriore dello scudo. La fronte è ampia, avanzata oltre le orbite, un po' convessa e con leggero seno mediano; le orbite sono poco profonde, lunghe, di contorno subovale e disposte obliquamente rispetto all'asse del carapace; i margini sopraorbitali sono rilevati e lisci. I margini antero-laterali sono brevi, un po' convessi e ornati di tre spine (esclusa la minuta spina extraorbitale): la prima è piccola ma ben distanziata da quella extraorbitale e diretta antero-lateralmente, la seconda è la più sviluppata mentre la terza è invece molto modesta; i margini postero-laterali sono lunghi, debolmente convessi e

convergenti; il margine posteriore è poco più corto di quello frontale e delimitato da un bordino rilevato. Le regioni del carapace non sono definite da solchi e la superficie è liscia; alcuni deboli rigonfiamenti permettono di individuare il lobo mesogastrico, la regione cardiaca e i lobi epibranchiali; il lobo urogastrico, delimitato dalla parte mediana del solco cervicale, e la regione intestinale sono invece ribassate rispetto al resto del dorso. Le altre parti dell'organismo non sono conservate.

Osservazioni – La specie mostra alcuni caratteri diagnostici dei rappresentanti della famiglia Domeciidae Ortmann, 1893 e precisamente: carapace ovale allargato con margine frontale ampio più o meno diritto, liscio o finemente denticolato; margini antero-laterali con due o più denti o piccoli tubercoli; margini postero-laterali che convergono gradualmente per cui il margine posteriore ha più o meno la stessa ampiezza della fronte. Considerando i generi fossili, affinità morfologiche si riscontrano in particolare con *Eomaldivia* Müller & Collins, 1991, considerato tra i Domeciidae da CASTRO *et al.*, (2004) ma tra i Trapeziidae Miers, 1886 da SCHWEITZER (2005a); il taxon è rappresentato dalle due specie fossili: *E. pannonica* Müller & Collins, 1991 del Priaboniano di Budapest e *E. trispinosa* Müller & Collins, 1991 dell'Eocene superiore dell'Ungheria e dello Ypresiano di Monte Magré (Vicenza) (MÜLLER & COLLINS, 1991; DE ANGELI & CECCON, 2013); maggiori somiglianze sono emerse con la seconda che presenta tre spine antero-laterali e fronte ben avanzata. Rispetto a questa, tuttavia, i carapaci studiati evidenziano la prima spina antero-laterale chiaramente più distanziata da quella extraorbitale e i margini postero-laterali meno convergenti per cui il margine posteriore è proporzionalmente più lungo: questi caratteri avvicinano gli esemplari rinvenuti a Bolca a *Palmyria* Galil & Takeda, 1986, taxon a cui la nuova specie viene riferita; finora il genere era rappresentato solo dalla specie tipo *P. palmyrensis* (Rathbun, 1923) diffusa nell'Indo-Pacifico e rinvenuta allo stato fossile nel Pleistocene del Giappone (KARASAWA, 2000); questa forma, come *P. levigata* sp. nov., presenta denti antero-laterali

a punta aguzza diretta in avanti e alcune regioni del dorso individuabili perché appena rigonfie, ma differisce dalla nuova specie per la incisione frontale mediana molto più profonda da cui origina un evidente solco longitudinale, per i margini antero-laterali più lunghi e per la superficie dorsale finemente granulata presso i margini anteriori dello scudo.

Genere *Tropicalia* gen. nov.

Specie tipo: *Tropicalia parva* sp. nov.

Origine del nome: *Tropicalia* (f.), con riferimento al paleoclima dell'area di Bolca dalla quale provengono gli esemplari studiati.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Tropicalia parva* sp. nov.**

Fig. 55; t. 14, ff. 5 a, b

Olotipo: esemplare VR 94467 raffigurato a t. 14, ff. 5 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94465, VR 94466, VR 94468, VR 94469, VR 94470, VR 94471, VR 94472, VR 94473, VR 94475, VR 94476, VR 94477, VR 94478, VR 94479, VR 94480, VR 94481, VR 94482, VR 94483, VR 94484, VR 94485, VR 94486, VR 94487, VR 94488.

Località tipo: Rama di Bolca (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *parvus-a-um* (lat.) = piccolo, per le minute dimensioni degli esemplari attribuiti a questa specie.

Materiale. Ventitre esemplari rinvenuti a Rama (VR 94465 - VR 94473, VR 94475 - VR 94488).

Dimensioni. VR 94467 (olotipo) L: 3,6 l: 2,4; VR 94465 L: 2,9; VR 94466 L: 3,4 l: 2,5; VR 94468 L: 3,9 l: 2,7; VR 94469 L: 4,2; VR 94470 L: 4,7; VR 94471 L: 5,0; VR 94472 L: 5,0; VR 94473 L: 5,4 l: 4,2; VR 94475 l: 2,3; VR 94476 l: 2,4; VR 94477 l: 2,9; VR 94478 l: 3,0; VR 94479 l: 4,0.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo,

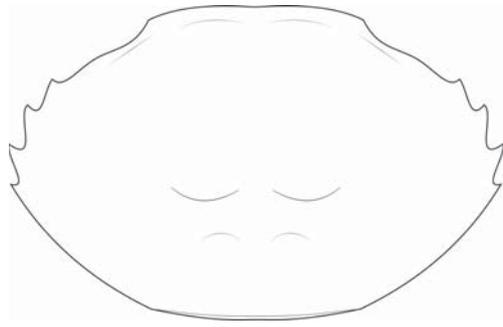


Fig. 55 – *Tropicalia parva* sp. nov.

convesso presso i margini. Fronte larga, rivolta verso il basso, con margine sinuoso; orbite molto grandi, ovali con margine continuo e spina extraorbitale; margini antero-laterali convessi con tre spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi e convergenti. Regioni dorsali non definite e lisce; porzione mediana del solco cervicale evidente.

Diagnosis – Carapace ovate, wider than long, convex near margins. Front broad, downfolded, with sinuous margin; orbits very large, ovate, with continuous margin and outer orbital spine; anterolateral margins convex with three spines (excluding outer orbital one); posterolateral margins longer and convergent. Dorsal regions not defined and smooth; median part of cervical groove apparent.

Descrizione – Il carapace è ovale, più largo che lungo, convesso presso i margini, appiattito al centro; la maggior larghezza si trova circa a metà, in corrispondenza della seconda spina antero-laterale. Margine fronto-orbitale molto ampio. La fronte è larga, piegata verso il basso, con margine sinuoso, concavo nella parte mediana. Le orbite sono molto grandi, di contorno ovale allungato, disposte obliquamente rispetto l'asse del carapace; il margine sopraorbitale è intero e affilato, continuo fino alla fronte ma con una spina extraorbitale. I margini antero-laterali sono convessi, ornati da tre spine acute di uguale dimensione ben distanziate e dirette verso l'esterno e in avanti; i margini postero-laterali sono più lunghi e convergenti; gli angoli posteriori sono arrotondati; il margine posteriore è debolmente convesso e delimitato da un modesto

bordino. Le regioni del dorso non sono definite e appaiono lisce; si notano i due lobi epigastrici larghi e un po' rilevati e nella parte centrale dello scudo il solco cervicale ben inciso che separa la regione gastrica da quella cardiaca.

Osservazioni – Appare evidente la somiglianza tra *Tropicalia parva* gen. nov, sp. nov. e alcune specie viventi di Domeciidae: la fronte ampia, intera e liscia e i margini antero-laterali con tre denti (escluso l'extraorbitale), avvicinano questa forma a *Cherusius* Low & Ng, 2012 (Low & NG, 2012) e *Palmyria* Galil & Takeda, 1986. *Cherusius triunguiculatus* (Borradaile, 1902), unica specie attuale attribuita al genere, presenta però su ciascun margine antero-laterale, oltre alla modesta punta extraorbitale, tre lobi lamellari appuntiti, corti e poco sporgenti; *Palmyria palmyrensis* (Rathbun, 1923) ha invece margine frontale chiaramente inciso nella parte mediana, denti antero-laterali sporgenti, appuntiti e rivolti in avanti, superficie dorsale finemente granulata presso i margini frontale e antero-laterali. La forma trasversalmente ovale del carapace, le orbite ampie e profonde, i denti antero-laterali ben separati e diretti lateralmente e la regione gastrica nettamente separata da quella cardiaca dal solco cervicale permettono di separare *Tropicalia parva* gen. nov, sp. nov. da entrambe le forme citate e giustificano l'istituzione di un nuovo genere.

Per quanto riguarda i confronti con le forme fossili, *T. parva* mostra analogie con *Eomaldivia trispinosa* Müller & Collins, 1991 del Priaboniano dell'Ungheria e dello Ypresiano di Monte Magré (Vicenza) (MÜLLER & COLLINS, 1991; DE ANGELI & CECCON, 2013) ma se ne discosta per i margini antero-laterali più convessi e con prima punta meno addossata a quella extraorbitale. Ulteriori confronti possono essere attuati con *Cherusius oligocenicus* (Beschinn, De Angeli & Checchi, 2001) dell'Oligocene dei Monti Lessini orientali (Vicenza) e con *Cherusius planus* (Müller, 1996) del Miocene della Polonia; *C. oligocenicus* mostra carapace più convesso, di forma arrotondata, con superficie dorsale finemente granulata e prima punta sul margine antero-laterale molto vicina al dente

extraorbitale; *C. planus* invece differisce dalla specie in esame per il margine frontale formato da due larghi lobi, per le orbite più piccole e quasi circolari, per il solco cervicale quasi invisibile, mentre poco si può dire sull'aspetto delle mal conservate punte antero-laterali (MÜLLER, 1996; BESCHIN *et al.*, 2001).

Famiglia Panopeidae Ortmann, 1893

Genere *Bittnerius* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Specie tipo: *Panopaeus vicentinus* (*sic!*) Bittner, 1875.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo, molto convesso nella parte anteriore; fronte ampia bipartita da una incisione mediana; orbite piccole con due fessure; margini laterali convessi con tre lobi antero-laterali e uno o due denti postero-laterali. Regioni ben definite da solchi; superficie granulata.

***Bittnerius vicentinus* (Bittner, 1875)**

T. 14, f. 6

1875 *Panopaeus Vicentinus* Bittner, p. 33, t. 2, f. 7.

1910 *Panopaeus vicentinus* – FABIANI, p. 27.

1915 *Panopaeus vicentinus* – DAINELLI, p. 699.

2007 *Bittnerius vicentinus* – BESCHIN *et al.*, p. 44, t. 6, ff. 2a, b, 5a, b, 6.

Materiale e dimensioni. Due esemplari rinvenuti uno a Rama (VR 94253 L: 11,1 l: 8,0) e uno a Zovo (VR 94254).

Diagnosi – Carapace subovale, più largo che lungo, fortemente convesso e ricoperto da numerosi tubercolini nella parte anteriore, quasi piatto e liscio nelle regioni posteriori. Fronte ripiegata in basso con margine sinuoso a quattro lobi; orbite piccole con due fessure; margini antero-laterali corti, convessi, con tre larghi lobi piatti poco sporgenti; margini postero-laterali più lunghi, convergenti con due denti subtriangolari appuntiti; margine posteriore più largo della fronte. Regioni anteriori ben delimitate da solchi larghi e molto incisi, quelle posteriori meno definite; lobo meso-metagastrico subpentagonale, leggermente depresso, con processo ante-

riore stretto e molto lungo; lobi protogastrici ampi e ovali; regioni epatiche di forma subtriangolare; regione cardiaca quasi piatta; regioni branchiali ampie interessate da solchi. Regioni pterigostomiali bombate, ornate da tubercoli.

Distribuzione – La specie è stata istituita sulla base dell'olotipo, molto danneggiato, proveniente dai tufi di San Giovanni Ilarione (Eocene medio) (BITTNER, 1875) ed è presente in livelli dello Ypresiano del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo) (BESCHIN *et al.*, 2007) e del Veronese (Bolca). È stata inoltre rinvenuta in terreni eocenici anche in Friuli (Buttrio – Udine) (DAINELLI, 1915).

***Bittnerius depressus* sp. nov.**

Fig. 56; t. 14, ff. 7 a, b

Olotipo: esemplare VR 94515 raffigurato a t. 14, ff. 7 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *depressus-a-um* (lat.) = piatto, per il carapace più appiattito rispetto alla specie tipo.

Materiale e dimensioni. Un carapace parzialmente decorticato rinvenuto a Rama (VR 94515 L: 14,4 l: 10,6).

Diagnosi – Carapace subovale, nettamente più largo che lungo, anteriormente convesso. Fronte depressa, con margine ondulato e incisione mediana; orbite piccole e arrotondate; margini antero-laterali convessi con tre lobi piatti (esclusa la spina extraorbitale); margini postero-laterali sinuosi e convergenti, che iniziano con un quarto lobo. Regioni dorsali definite da solchi poco profondi e granulati.

Diagnosis – Carapace subovate, sharply wider than long, anteriorly convex. Front depressed, with wavy margin and median notch; orbits small and rounded; anterolateral margins convex with three flat lobes (excluding outer orbital spine); posterolateral margins sinuous, convergent, beginning with a fourth lobe. Dorsal regions defined by shallow grooves and granulate.

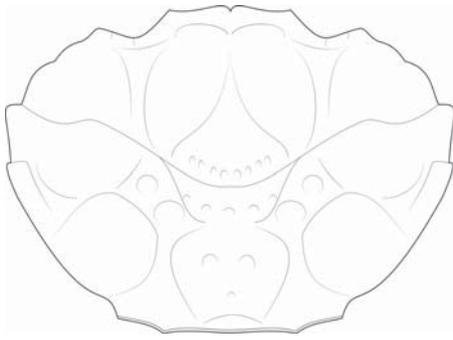


Fig. 56 – *Bittnerius depressus* sp. nov.

Descrizione – Carapace di forma subovale, nettamente più largo che lungo ($l/L > 0,7$), convesso soprattutto nelle regioni anteriori, con massima larghezza circa a metà, in corrispondenza del penultimo lobo laterale. La fronte è abbastanza ampia, ribassata, interessata da un solco mediano, con margine ondulato inciso a metà; orbite piccole e arrotondate, rivolte in avanti.

Margini antero-laterali convessi, piegati verso il basso e provvisti di tre larghi lobi piatti: il primo è collegato alla spina extra-orbitale, il secondo e il terzo portano un minuscolo denticolo.

I margini postero-laterali sono convergenti; iniziano con un quarto lobo che è molto corto e definito da una punta, e sono un po' sinuosi dove sono interessati dai solchi branchiali; il margine posteriore è leggermente concavo e ai lati presenta una modesta rientranza coxale.

Le regioni del dorso sono definite da solchi e sono ben evidenti in quanto l'esemplare analizzato è in buona parte decorticato: il lobo mesogastrico ha forma ovale con lungo processo anteriore ed è distinto da quello metagastrico a mezzaluna; entrambi sono leggermente depressi rispetto agli adiacenti lobi protogastrici ed epibranchiali; il lobo urogastrico è nettamente depresso; i lobi protogastrici sono un po' rilevati e chiaramente delimitati da solchi; la regione cardiaca è poco marcata ed evidenziata solo da tre tubercoli disposti a triangolo; la regione intestinale è ribassata.

Le regioni epatiche e i vari lobi branchiali sono poco definiti ed evidenziati come deboli rigonfiamenti separati da leggeri solchi: i lobi

epibranchiali presentano uno stretto rigonfiamento mediale, uno laterale più grande, trasversalmente ovale, accompagnato da un ulteriore stretto rilievo in corrispondenza della punta sul margine postero-laterale; i lobi mesobranchiali sono grandi, tondeggianti, delimitati anteriormente e posteriormente da solchi che raggiungono i margini postero-laterali; i lobi metabranchiali sono depressi. La superficie del carapace, seppur parzialmente decorticata, evidenzia la presenza di una diffusa granulazione.

Osservazioni – Le caratteristiche generali dell'esemplare rinvenuto a Rama permettono di attribuirlo a *Bittnerius* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007; rispetto alla specie tipo *B. vicentinus* (Bittner, 1875) pure presente nell'area di Bolca, la nuova forma presenta carapace meno convesso nella parte anteriore, lobi meso- e metagastrici meno ribassati e lobi dei margini antero-laterali meno sviluppati, un solo lobo postero-laterale, tre rigonfiamenti epibranchiali.

La terza specie attribuita al genere rinvenuta a Rama, *B. tumidus* sp. nov. di seguito descritta, differisce da *B. depressus* sp. nov. oltre che per la forma proporzionalmente più stretta del carapace, per la presenza di larghi lobi maggiormente appuntiti sui margini antero-laterali e per l'ornamentazione del dorso costituita da numerosi tubercoli sparsi presenti solo sulle regioni laterali.

***Bittnerius tumidus* sp. nov.**

Fig. 57; t. 15, ff. 1 a, b, 2

Olotipo: esemplare VR 94519 raffigurato a t. 15, f. 2.
Paratipi: esemplari VR 94516, VR 94517, VR 94518, VR 94520, VR 94521.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *tumidus-a-um* (lat.) = gonfio, per la parte anteriore del carapace particolarmente convessa.

Materiale. Sei carapaci nel complesso abbastanza ben conservati (VR 94516 - VR 94521) tutti

provenienti da Rama.

Dimensioni. VR 94519 (olotipo) L: 7,4 l: 6,2; VR 94516 L: 4,9 l: 3,7; VR 94517 L: 5,6 l: 4,4; VR 94518 L: 6,5; VR 94520 l: 4,1.

Diagnosi – Carapace subovale, leggermente più largo che lungo, fortemente convesso nella parte anteriore. Fronte bilobata; orbite abbastanza piccole con due fessure; margini laterali regolarmente convessi, margini antero-laterali con tre lobi piatti, gli ultimi due appuntiti; margini postero-laterali con due piccole spine. Regioni dorsali definite da solchi; superficie quasi liscia, regioni laterali con granuli sparsi.

Diagnosis – Carapace subovate, weakly wider than long, strongly convex in anterior portion. Front bilobate; orbits moderately small with two fissures; lateral margins regularly convex; anterolateral margins convex with three flat lobes, the last two pointed; posterolateral margins with two small spines. Dorsal regions defined by grooves; surface almost smooth, lateral regions with scattered granules.

Descrizione – Carapace subovale, leggermente più largo che lungo e con la massima larghezza situata tra i penultimi lobi antero-laterali, decisamente convesso nella parte anteriore, quasi piatto posteriormente. I margini anteriori sono regolarmente arcuati e il margine fronto-orbitale è relativamente ampio.

La fronte, ribassata al centro, è costituita da due lobi separati da una incisione mediana.

Le orbite sono ovali, non molto ampie ed interessate da due fessure che evidenziano un dente sopraorbitale troncato anteriormente e un dente extraorbitale spinoso.

I margini laterali sono regolarmente convessi; la porzione antero-laterale è abbastanza corta, flessa verso il basso; ad una certa distanza dall'angolo extraorbitale disegna tre larghi lobi piatti, gli ultimi due decisamente appuntiti; quella postero-laterale è più lunga e porta due spine, la seconda modestissima, subito oltre l'ultimo dente antero-laterale; il margine posteriore è sinuoso, delimitato da un bordino rilevato e presenta concavità centrale

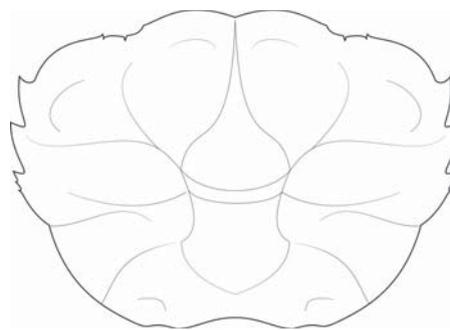


Fig. 57 – *Bittnerius tumidus* sp. nov.

e ai lati deboli rientranze coxali.

Le regioni del dorso sono definite da solchi; la regione frontale è chiaramente flessa e incisa nel mezzo da un solco; i lobi meso- e metagastrici non sono rilevati anche se chiaramente delimitati; quello mesogastrico è di forma subpentagonale, con processo anteriore stretto che raggiunge la base dei lobi epigastrici rappresentati da due modesti rilievi; quello metagastrico è largo; i lobi protogastrici sono ampi; la regione cardiaca è rilevata e marcata da tre deboli protuberanze disposte a triangolo; la regione intestinale è depressa.

Le regioni epatiche sono leggermente bombate e inclinate esternamente verso il basso. Le regioni branchiali, sono suddivise in lobi: si osservano due grandi rilievi epibranchiali, uno mesobranchiale, e un piccolo rigonfiamento metabranchiale ai lati della regione intestinale.

Il dorso è quasi liscio, ma numerosi tubercoli sparsi ornano le regioni laterali del carapace. Le regioni pterigostomiali, bombate ed ornate da tubercoli similmente alle dorsali, sono interessate da un evidente solco subepatico e da un solco subbranchiale.

Osservazioni – Nella forma del carapace, il numero delle spine laterali e la disposizione delle regioni del dorso, la nuova specie mostra chiare affinità con *Bittnerius vicentinus* (Bittner, 1875), presente anch'esso nel giacimento di Rama.

Tuttavia *B. tumidus* sp. nov. oltre ad avere carapace proporzionalmente più stretto, è caratterizzato da una minor convessità nella porzione anteriore, da alcuni denti antero-laterale più appuntiti, e dai lobi

meso- e metagastrici poco depressi se confrontati con quelli della specie tipo; di contro, la regione cardiaca e i lobi epi- e metabranchiali sono qui maggiormente in evidenza.

Più lontane le affinità con *B. depressus* sp. nov. che ha il carapace ancora meno convesso, solo quattro denti laterali e distribuzione delle regioni dorsali un po' diversa.

Genere *Laevicarcinus* Lórenthey in Lórenthey & Beurlen, 1929

Specie tipo: *Laevicarcinus egerensis* Lórenthey in Lórenthey & Beurlen, 1929

Diagnosi – Carapace da ovale a quadrangolare arrotondato, più largo che lungo, piatto. Margine frontale diritto, liscio, bipartito; margini antero-laterali poco convessi e suddivisi in quattro lobi appuntiti diretti in avanti (compreso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi; angolo laterale ad ampio arco; margine posteriore lungo, diritto o leggermente convesso. Suddivisione in regioni chiara nella parte anteriore dello scudo. Lobo mesogastrico evidente, nettamente separato dalla regione cardiaca, con processo anteriore stretto e lungo; deboli creste rettilinee delimitano anteriormente i lobi protogastrici e le regioni epatiche. Superficie liscia o con deboli granuli.

Osservazioni – Nel lavoro istitutivo del genere LÓRENTHEY & BEURLEN (1929) attribuiscono a *Laevicarcinus* oltre a *L. egerensis*, alcune specie di *Titanocarcinus* A. Milne Edwards, 1863 che erano state riunite da LÓRENTHEY (1898) in un “sottogenere” e precisamente *T. edwardsi* (Sismonda, 1846), *T. euglyphos* Bittner, 1875, *T. kochi* Lórenthey, 1898 e *T. sismondai* A. Milne Edwards, 1863. Secondo i due autori *Laevicarcinus* differirebbe da *Titanocarcinus* per il carapace più piatto con contorno più quadrangolare, la suddivisione in regioni molto meno evidente, i margini antero-laterali suddivisi in lobi anziché in spine e la superficie liscia. La successiva designazione come specie tipo di *L. egerensis* (GLAESSNER, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991) ha però escluso tutte

le altre forme citate da *Laevicarcinus*: infatti *L. egerensis*, dell'Eocene superiore ungherese, è l'unica a presentare delle deboli creste trasversali che delimitano le regioni epatiche e i lobi protogastrici. Sono state in seguito attribuite a questo genere *L. dockeryi* Blow & Manning, 1996 dell'Eocene della Carolina del Sud e *L. lioyi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier 2007 dello Ypresiano del Veneto (BLOW & MANNING, 1996; BESCHIN *et al.*, 2007). Nell'area di Bolca assieme ad alcuni esemplari di *L. lioyi*, è stata ora riconosciuta anche la nuova specie *L. serratus* sp. nov.

CASADIO *et al.* (2005) pur rilevando notevoli somiglianze tra *Laevicarcinus* e *Panopeus* H. Milne Edwards, 1834 e la sovrapposizione di molti caratteri nei due generi, considerano comunque valido *Laevicarcinus* che è distinguibile per “*il margine antero-laterale lobato, le spine antero-laterali separate da solchi che si estendono sul dorso, i margini postero-laterali diritti e il carapace maggiormente angolato*”; tali osservazioni sono state confermate durante lo studio dei carapaci attribuiti ai due generi rinvenuti nell'area oggetto di studio.

***Laevicarcinus lioyi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 15, f. 3

2007 *Laevicarcinus lioyi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 46, t. 7, ff. 1-3.

2011 *Laevicarcinus lioyi* – TESSIER *et al.*, p. 218, f. 3.7.

2015 *Laevicarcinus lioyi* – BESCHIN *et al.*, p. 87, t. 6, f. 4.

Materiale. Dieci esemplari due dei quali provenienti da Cracchi (VR 94259, VR 94260), sette da Rama (VR 94255 - VR 94258, VR 94261- VR 94263) e uno da Zovo (VR 94474). L'esemplare VR 94474 è associato a *Kromtitis koberiformis* VR 94013.

Dimensioni. VR 94255 L: 3,7; VR 94256 L: 4,8 l: 3,8; VR 94257 L: 5,5; VR 94258 L: 8,9; VR 94259 L: 11,6; VR 94474 L: 16,8 l: 13,0; VR 94260 l: 3,6; VR 94261 l: 4,3; VR 94262 l: 8,2.

Diagnosi – Carapace subesagonale, un po' allargato, poco convesso, con regioni definite da solchi lar-

ghi e poco incisi, leggermente rigonfie, con superficie liscia. Fronte larga con leggero seno mediano; orbite ampie con due fessure; margini antero-laterali suddivisi in quattro lobi arrotondati (compreso il dente extraorbitale); margini postero-laterali rientranti a livello del solco branchiale; margine posteriore molto ampio. Lobo mesogastrico con processo anteriore allungato e corpo più stretto della regione cardiaca che è molto estesa e tripartita; lobi protogastrici e regioni epatiche con leggera carena anteriore; lobi epibranchiali con un evidente rilievo mediale; lobi branchiali posteriori molto estesi.

Distribuzione – La specie è diffusa in terreni dell'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Laevicarcinus serratus* sp. nov.**

Fig. 58; t. 15, f. 4

Olotipo : esemplare VR 94522 raffigurato a t. 15, f. 4.

Località tipo: Zovo (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *serratus-a-um* (lat.) = seghettato, per la presenza di minuti dentini lungo i margini dei denti antero-laterali.

Materiale e dimensioni. Un esemplare lacunoso sul lato destro del dorso (VR 94522 L:~7,2 l: 5,6).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, poco convesso. Fronte larga, quasi diritta con incisione mediana; orbite grandi, con due fessure; margini antero-laterali con tre denti laminari con margine denticolato (escluso quello extra-orbitale); margini postero-laterali più lunghi, convessi, convergenti; margine posteriore concavo. Regioni dorsali definite. Carene trasversali sui lobi epi- e protogastrici e sulle regioni epatiche; lobo metagastrico e regione cardiaca larghi. Superficie con minuti granuli sulle regioni epatiche e branchiali.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than

long, weakly convex. Front broad, almost straight with median notch; orbits large; anterolateral margins with three laminate teeth with denticulate margin (excluding outer orbital one); posterolateral margins longer, convex, convergent; posterior margin concave. Dorsal regions defined. Transverse keels on epi- and protogastric lobes and hepatic regions; metagastric lobe and cardiac region wide. Surface with tiny granules on hepatic and branchial regions.

Descrizione – Il carapace è di forma subesagonale, più largo che lungo, poco convesso in entrambe le sezioni, con massima larghezza situata in corrispondenza del penultimo dente antero-laterale. Il margine fronto-orbitale è ampio; la fronte è larga, quasi diritta, interessata da una incisione mediana; le orbite, separate dalla fronte da un solco, sono grandi, arrotondate, con margine liscio e piccolo dente extraorbitale.

Margini antero-laterali convessi, ornati da tre denti a base ampia, appiattiti e rivolti in avanti con margine dentellato (escluso quello extra-orbitale). I margini postero-laterali sono più lunghi dei precedenti, convergenti e con due seni, in corrispondenza dei solchi che delimitano le regioni meso- e metabranchiali; il margine posteriore è ampio, concavo nella parte mediana e debolmente carenato. Le regioni del dorso sono ben definite e delimitate da solchi larghi e poco profondi.

La regione frontale, leggermente ribassata e sporgente, è segnata da un solco mediano che raggiunge il processo anteriore mesogastrico; lobi epigastrici evidenti con leggera carena anteriore

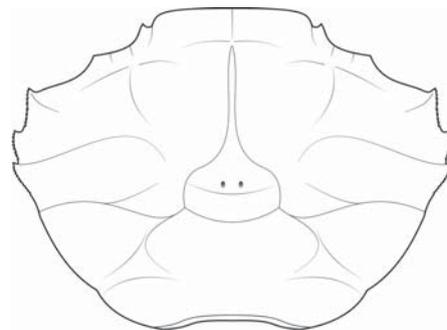


Fig. 58 – *Laevicarcinus serratus* sp. nov.

obliqua; i lobi protogastrici sono ampi e ovali, nettamente delimitati dal solco gastro-epatico e anteriormente sono caratterizzati da una debole carena; il lobo mesogastrico ha corpo di contorno ovale allargato con processo anteriore lungo e acuto ed è separato da un solco con fossette gastriche dal lobo metagastrico che è molto largo, concavo; regione cardiaca molto allargata e delimitata dai solchi branchio-cardiaci; regione intestinale depressa. Regioni epatiche rigonfie con marcata carena trasversale; regioni branchiali ampie, bombate e distinte in lobi da solchi; il lobo epibranchiale è delimitato anteriormente da una carena flessuosa che partendo dai lati della regione mesogastrica raggiunge la base dell'ultimo dente antero-laterale; il lobo mesobranchiale e quello metabranchiale sono delimitati da solchi che raggiungono i margini postero-laterali.

La superficie dorsale dello scudo appare per lo più liscia, granulazioni sono però evidenti sulle regioni epatiche e sulle aree periferiche delle regioni branchiali.

Osservazioni – La forma subesagonale del carapace, che è leggermente più largo che lungo, poco convesso e le regioni anteriori ben individuabili e delimitate da carene trasversali, sono caratteri che consentono di riferire l'esemplare studiato a *Laevicarcinus* Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, 1929. Tra le specie attribuite al genere le maggiori affinità morfologiche si riscontrano con *L. lioyi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, pure rinvenuto a Bolca, da cui *L. serratus* sp. nov. differisce per i denti antero-laterali con margine seghettato, le carene anteriori sui lobi protogastrici e le regioni epatiche più accentuate, e il lobo metagastrico e la regione cardiaca particolarmente larghi.

La nuova forma si distingue con facilità da *L. egerensis* Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, 1929, la specie tipo, e *L. dockeryi* Blow & Manning, 1996 che hanno entrambe carapace molto più appiattito con margini postero-laterali più diritti e convergenti e regioni più sfumate.

Genere *Panopeus* H. Milne Edwards, 1834

Specie tipo: *Panopeus herbstii* H. Milne Edwards, 1834

Diagnosi – Carapace da subesagonale a trasversalmente ovale, poco più largo che lungo. Margine frontale bilobato un po' sporgente oltre le orbite delimitato lateralmente da una incisione; margine sovraorbitale con due fessure aperte; margini antero-laterali convessi con quattro spine o lobi (esclusa quella extraorbitale che però è coalescente con la prima spina antero-laterale); margini postero-laterali più lunghi e convergenti. Regioni del dorso abbastanza definite; creste trasversali interrotte nella parte anteriore dello scudo.

Osservazioni – In Europa specie fossili riferite a *Panopeus* sono segnalate in Italia, Francia, Spagna, Ungheria e Danimarca; si tratta di: *Panopeus bessmanni* Collins & Jakobsen, 2003 (Eocene – Danimarca), *P. bericus* Beschin, Busulini, & Tessier, 2013 e *P. incisus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 (Eocene – Italia), *P. granulineatus* Müller & Collins, 1991 (Eocene – Ungheria), *P. viai* Müller, 1993 (Miocene – Spagna), *P. wronai* Müller, 1984 (Miocene – Ungheria), *Panopeus* sp. (ARTAL & GILLES, 2007) (Miocene – Francia); ad esse viene ora aggiunta *P. postalensis* sp. nov. Al taxon vanno riferite anche varie forme fossili del Nord e Centro America, dell'Australia, delle Isole Fiji e dell'Alaska (CASADÍO *et al.*, 2005; VEGA *et al.*, 2008).

Ecologia – Le numerose specie viventi attribuite a *Panopeus* H. Milne Edwards, 1834 popolano i mari dell'Indo-Pacifico e le coste dell'Africa e dell'America e sono presenti anche lungo le coste di Portogallo e Spagna nella zona interdittale, in lagune ed estuari.

***Panopeus incisus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 15, f. 5

2007 *Panopeus incisus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 47, t. 6, ff. 3, 4.

Materiale. Sette esemplari rinvenuti a Rama (VR

94264 - VR 94270). L'esemplare VR 94270 è associato a *Etisus arduinoi* VR 94371.

Dimensioni. VR 94264 L: 6,6; VR 94265 L: 18,1; VR 94266 l: 7,1; VR 94267 l: 8,0.

Diagnosi – Carapace subesagonale, allargato, moderatamente convesso, con superficie granulata. Fronte ampia con incisione mediana; orbite poco profonde, con due fessure. Margini antero-laterali corti, convessi, con quattro spine (esclusa la spina extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti, debolmente convessi; margine posteriore più ampio della fronte, concavo nella parte mediana. Regioni non nettamente delimitate; deboli creste trasversali granulate sulle regioni epigastriache, protogastriche, epatiche, epibranchiali ed intestinali; parte mediana del solco cervicale molto inciso.

Distribuzione – La specie, istituita per lo Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007), viene ora segnalata per livelli dell'Eocene inferiore anche nell'area di Bolca (Verona).

***Panopeus postalensis* sp. nov.**

Fig. 59; t. 15, ff. 6 - 8

Olotipo: esemplare VR 94525 raffigurato a t. 15, f. 6.

Paratipi: esemplari VR 94179, VR 94523, VR 94524.

Località tipo: Monte Postale (Altissimo, Vicenza).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *postalensis*, dal Monte Postale di Altissimo dove è stato rinvenuto l'olotipo.

Materiale e dimensioni. Quattro esemplari: l'olotipo rinvenuto a Monte Postale (VR 94525 l: 14,0) è associato a *Dromiopsis ceratoi* VR 93961; gli altri sono tre carapaci incompleti, provenienti da Rama (VR 94179 L~ 12,5; VR 94523; VR 94524).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, convesso nella parte anteriore. Fronte larga, con lobi mediali convessi e spine laterali; orbite grandi con due fessure; margini antero-laterali con cinque denti (compreso quello extraorbitale);

margini postero-laterali più lunghi e convergenti; margine posteriore con concavità mediana. Regioni dorsali definite e bombate; carene trasversali sui lobi epi- e protogastrici e sulle regioni epatiche. Parte centrale del solco cervicale molto incisa; lobo mesogastrico molto evidente.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, convex in the anterior part. Front wide, with medial convex lobes and lateral spines; orbits large with two fissures; anterolateral margins with five teeth (including outer orbital one); posterolateral margins longer and convergent; posterior margin with median concavity. Dorsal regions well defined and inflated; transverse keels on epi- and protogastric lobes and hepatic regions. Median portion of cervical groove very sunk; mesogastric lobe very apparent.

Descrizione – Carapace di contorno subesagonale, più largo che lungo, con superficie chiaramente convessa nella parte anteriore, per il resto quasi piatta; la massima larghezza si trova circa a metà, in corrispondenza del penultimo dente antero-laterale. Il margine orbito-frontale è ampio; la fronte è larga e segnata da un debole seno mediano che la divide in due parti, ciascuna con un'ampia convessità mediale e una acuta punta laterale. Le orbite sono ovali, grandi e separate dalla fronte da un seno evidente; il margine sopraorbitale è rigonfio e inciso da due fessure che permettono di individuare tre denti; quello preorbitale è largo. I margini antero-laterali sono convessi ed ornati da cinque denti (compreso il dente extraorbitale); quelli postero-laterali sono

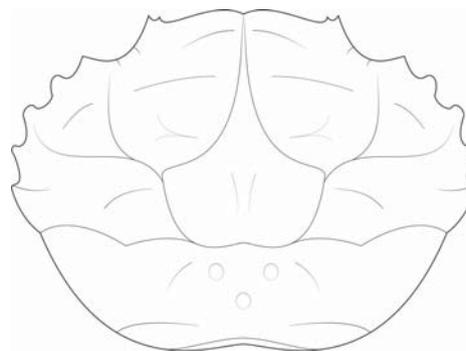


Fig. 59 – *Panopeus postalensis* sp. nov.

più lunghi dei precedenti, nel complesso convessi ma interessati da un seno in corrispondenza del solco branchiale che interessa il dorso; il margine posteriore è sinuoso, concavo nella parte mediana e provvisto di una carena liscia. Le regioni sono delimitate da solchi evidenti e presentano dei rilievi molto pronunciati.

Il solco cervicale è relativamente inciso ai lati, ma profondo e curvo nella parte mediana, dove individua nettamente le regioni gastrica e cardiaca. La regione frontale, inclinata verso il basso, porta una carena trasversale e risulta segnata nel mezzo da un solco che raggiunge l'apice del processo mesogastrico; i lobi epigastrici sono pronunciati, leggermente obliqui, con carena anteriore; i lobi protogastrici sono ampi e provvisti di una debole carena anteriore; il lobo mesogastrico è molto grande ed evidente: ha corpo subpentagonale sensibilmente bombato con base arrotondata profondamente definita dal solco cervicale e sviluppa uno stretto processo anteriore incuneato tra i lobi protogastrici; la regione cardiaca è un po' rigonfia, non è definita lateralmente e porta tre piccole nodosità disposte a triangolo; la regione intestinale è depressa.

Regioni epatiche con carena trasversale; regioni branchiali ampie, bombate e chiaramente suddivise: i lobi epibranchiali presentano uno stretto rigonfiamento mediale tra il lobo mesogastrico e la regione cardiaca e un secondo laterale quasi trasversale anteriormente rigonfio; i lobi branchiali posteriori, delimitati anteriormente da un solco branchiale, non sono distinti dalla regione cardiaca.

La superficie del carapace è tutta ornata da minute granulazioni maggiormente sviluppate in prossimità delle carene trasversali.

Osservazioni – La presenza di margini antero-laterali con cinque denti e di carene trasversali sulle regioni anteriori dello scudo consentono di assegnare con sicurezza i carapaci oggetto di studio a *Panopeus* H. Milne Edwards, 1834. Considerando le forme fossili eoceniche attribuite al genere rinvenute in Europa, *P. postalensis* sp. nov. mostra le maggiori affinità morfologiche con *P. incisus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 pure presente

a Bolca, soprattutto nella conformazione del lobo mesogastrico particolarmente evidente e nelle regioni posteriori poco definite; si differenzia però da questa specie per la fronte che presenta lobi mediali convessi e punte laterali, anziché due ampi lobi, per le regioni epatiche con carena obliqua particolarmente evidente, processo anteriore mesogastrico più lungo, superficie meno granulata. *P. bericus* Beschin, Busulini & Tessier, 2013 del Luteziano di Nanto (Colli Berici, Vicenza), si distingue dalla nuova forma per il carapace proporzionalmente più largo, con superficie dorsale quasi completamente liscia e regioni meno definite, con carene poco evidenti (BESCHIN *et al.*, 2013). Anche *P. granulineatus*, rinvenuto in Ungheria, ha lobo mesogastrico largo ed evidente ma presenta conformazione dell'area fronto-orbitale molto caratteristica, solo quattro denti antero-laterali, margini postero-laterali più diritti e convergenti e un maggior numero di carene trasversali (MÜLLER & COLLINS, 1991); più lontano *P. bessmanni*, descritto per la Danimarca, che presenta forma più arrotondata con diversa suddivisione in regioni (COLLINS & JAKOBSEN, 2003).

Le forme mioceniche *P. viai* e *P. wronai*, rinvenute rispettivamente in Spagna ed in Ungheria, si distinguono chiaramente per la forma più squadrata del carapace e il lobo mesogastrico più stretto ed allungato (MÜLLER, 1984a; 1993), mentre *Panopeus* sp. del Miocene della Francia presenta delle creste molto più evidenti (ARTAL & GILLES, 2007).

Risalendo allo Ypresiano, *Panopeus incisus* e *P. postalensis* sp. nov. assieme a *P. bessmanni*, sono le più antiche forme europee attribuite a *Panopeus*; unica altra specie nota segnalata per l'Eocene inferiore è *P. veintensis* Vega, Nyborg, Coutiño & Hernández-Monzón, 2008, dell'Eocene inferiore del Chiapas (Messico) che rispetto alla nuova specie qui descritta presenta fronte lamellare sporgente con profondo seno mediano, un diverso sviluppo delle spine antero-laterali, margini postero-laterali più convergenti, regione gastrica piuttosto stretta e regioni posteriori del dorso non distinte e delimitate da una cresta anteriore. La caratteristica larghezza del lobo mesogastrico consente di distinguere *P. postalensis* anche dalle altre specie fossili non europee come quelle

eoceniche *Panopeus baldwini* (Koose & Orr, 1973) dell'Eocene medio dell'Oregon, *P. soledadensis* (Rathbun, 1926) della California, *P. torus* Schweitzer, 2000 dell'Eocene superiore dello Stato di Washington, *P. whittenensis* Glaessner, 1980 dell'Eocene superiore dell'Australia; quelle oligoceniche come *P. olearis* (Rathbun, 1926) dell'Alaska e *P. prosakrolophos* Schweitzer, 2000 dello Stato di Washington, e quelle mioceniche *P. nanus* Portell & Collins, 2004 della Giamaica e *P. pyramidensis* Casadío, Feldmann, Parras & Schweitzer, 2005 dell'Argentina (SCHWEITZER, 2000; CASADÍO *et al.*, 2005; VEGA *et al.*, 2008).

Famiglia Tetraliidae Castro, Ng & Ahyong, 2004

Scutata gen. nov.

Specie tipo: *Scutata eocenica* sp. nov.

Origine del nome: *Scutata* (f.) con riferimento all'aspetto a scudo del carapace.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Scutata eocenica* sp. nov.**

Fig. 60; t. 15, ff. 9 a, b

Olotipo: esemplare VR 94493, raffigurato a t. 15, ff. 9 a, b.

Paratipi: VR 94492, VR 94494, VR 94495, VR 94496.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *eocenica* (lat.) con riferimento all'età eocenica degli esemplari considerati.

Materiale. Cinque esemplari rinvenuti a Rama (VR 94492 - VR 94496).

Dimensioni. VR 94493 (olotipo) L: 3,3 l: 3,0; VR 94492 L: 3,8 l: 3,4; VR 94494 l: 4,9.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, longitudinalmente convesso. Margine fronto-orbitale largo quanto lo scudo. Fronte ampia, piegata in basso, con margine leggermente convesso e modesto seno mediano; orbite grandi sull'angolo laterale; margini laterali lisci e convergenti; margine posteriore stretto. Regioni non definite e lisce.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, longitudinally convex. Fronto-orbital margin as wide as the shield. Front broad, downfolded, with weakly convex margin and shallow median sinus; orbits large on lateral angle; lateral margins smooth and convergent; posterior margin narrow. Regions not defined and smooth.

Descrizione – Carapace subesagonale, un po' più largo che lungo, convesso in senso longitudinale soprattutto nella parte anteriore.

Il margine fronto-orbitale occupa tutta la parte anteriore del carapace. L'estensione della fronte è notevole; il margine frontale si presenta debolmente convesso, con leggero seno mediano, flessuoso ai lati e inclinato verso il basso.

Le orbite sono semicircolari, oblique, posizionate sull'angolo laterale; i margini sopraorbitali sono debolmente rialzati, continui e terminano con un dente appuntito.

I margini antero-laterali sono corti, lisci, affilati e un po' convergenti; i margini postero-laterali sono più sviluppati, debolmente convessi e fortemente convergenti; il margine posteriore è stretto e un po' concavo. Le regioni del dorso non sono definite e appaiono lisce.

Osservazioni – I Tetraliidae mostrano in genere carapace ovale allungato ma relativamente appiattito, margine frontale diritto o quasi diritto, spesso

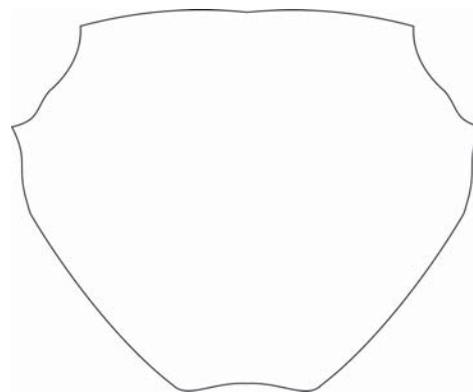


Fig. 60 – *Scutata eocenica* sp. nov.

finemente denticolato, margini antero-laterali lisci almeno negli adulti, margine posteriore più stretto della fronte in quanto i margini postero-laterali sono fortemente convergenti; il nuovo genere viene attribuito a questo gruppo nonostante il carapace risulti un po' più largo che lungo per la presenza dell'insieme degli altri caratteri. Alla famiglia erano finora attribuiti oltre ai generi attuali *Tetralia* Dana, 1851, di cui sono noti anche alcuni rappresentanti fossili, e *Tetraloides* Galil, 1986, quello esclusivamente fossile *Eurotetralia* De Angeli & Ceccon, 2013. Il carapace di *Scutata eocenica* gen. nov., sp. nov. presenta particolari affinità morfologiche con quello di *Tetraloides nigrifrons* (Dana, 1852) diffuso nella parte tropicale dell'Indo-Pacifico, che però si distingue per il margine frontale finemente denticolato, anziché liscio, e per i margini postero-laterali concavi nell'ultimo tratto, differenze che giustificano l'istituzione di un nuovo genere.

Anche *Eurotetralia loerentheyi* (Müller, 1975) dell'Eocene superiore dell'Ungheria e dello Ypresiano di Monte Magré (Vicenza) richiama la nuova forma ma presenta carapace proporzionalmente meno allargato, fronte con minuti dentini, margini antero-laterali paralleli con due denticoli, margini postero-laterali più flessuosi e maggiormente convergenti (MÜLLER & COLLINS, 1991; DE ANGELI & CECCON, 2013).

Genere *Tetralia* Dana, 1851

Specie tipo: *Cancer glaberrimus* Herbst, 1790

***Tetralia minuta* sp. nov.**

Fig. 61; t. 16, ff. 1, 2 a, b

Olotipo: esemplare VR 94490 raffigurato a t. 16, f. 1.

Paratipi: esemplari VR 94489 e VR 94491.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *minutus-a-um* (lat.) = minuto, per le modeste dimensioni degli esemplari ritrovati.

Materiale. Tre esemplari rinvenuti a Rama (VR 94489- VR 94491).

Dimensioni. VR 94490 (olotipo) L: 3,7 l: 3,7; VR

94489 L: 3,1 l: 3,1; VR 94491 L: 4,6.

Diagnosi – Carapace ovale, longitudinalmente convesso. Fronte ampia, leggermente bipartita, con margine convesso e minuti dentini; orbite profonde, subcircolari; margini laterali lunghi, lisci, convessi e convergenti; margine posteriore più corto di quello frontale. Regioni non definite e lisce; sottili solchi branchio-cardiaci.

Diagnosis – Carapace ovate, longitudinally convex. Front broad, weakly bipartite, with margin convex and tiny teeth; orbits deep, subcircular; lateral margins long, smooth, convex and convergent; posterior margin narrower than frontal one. Regions not defined and smooth; thin branchio-cardiac grooves.

Descrizione – Carapace ovale, appena più largo che lungo, leggermente bombato trasversalmente, convesso in senso longitudinale con larghezza massima nella metà anteriore. Il margine fronto-orbitale è molto sviluppato; la fronte è ampia, leggermente ribassata rispetto ai lobi epigastrici, con margine convesso e minuti dentini, debolmente bipartito.

Le orbite sono profonde, subcircolari e oblique rispetto all'asse del carapace; i margini sopraorbitali sono leggermente rilevati, continui e terminano in un acuto angolo extraorbitale. I margini laterali sono lisci: per una prima breve parte convessi e affilati, poi quasi paralleli, quindi per un lungo tratto debolmente convessi e convergenti; il margine posteriore è più stretto di quello frontale, quasi rettilineo, leggermente bordato, e dotato ai lati di una rientranza coxale.

Le regioni del dorso non sono definite e appaiono lisce; la regione cardiaca è marcata ai lati da due sottili solchi branchio-cardiaci.

Osservazioni – Gli esemplari descritti presentano carapace ovale con fronte molto ampia a margine finemente denticolato, orbite arrotondate prossime all'angolo laterale, margini laterali privi di denti, margine posteriore stretto e superficie dorsale liscia, senza traccia di regioni, caratteri che portano ad

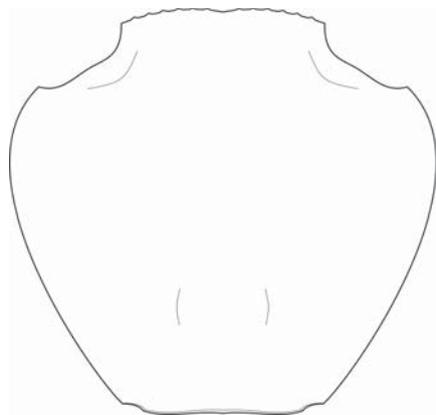


Fig. 61 – *Tetralia minuta* sp. nov.

attribuirlo a *Tetralia* Dana, 1851, genere presente con varie specie negli ambienti corallini dell'Indo-Pacifico. Unica altra forma fossile al momento attribuita al genere è *Tetralia vicetina* De Angeli & Cecon, 2013, dell'Eocene inferiore di Monte Magré (Vicenza) (DE ANGELI & CECCON, 2013). In *T. vicetina* i margini postero-laterali sono nell'ultimo tratto più convergenti e concavi per cui il margine posteriore è più stretto e non mostra rientranze coxali; questi caratteri permettono di distinguere questa specie da *T. minuta* sp. nov. che inoltre mostra dei leggerissimi solchi branchio-cardiaci.

Famiglia Trapeziidae Miers, 1886

Genere *Archaeotetra* Schweitzer, 2005

Specie tipo: *Archaeotetra inornata* Schweitzer, 2005

***Archaeotetra lessinea* De Angeli & Cecon, 2013**

T. 16, ff. 3 a, b

2013 *Archaeotetra lessinea* De Angeli & Cecon,
p. 31, f. 4 (1-5).

Materiale e dimensioni. Cinque esemplari: uno proviene da Laisi (VR 94229), tre da Rama (VR 94230 L: 4,2 l: 3,2; VR 94231 L: 5,0; VR 94232 L: 9,3) e uno da Zovo (VR 94233 L: 11,5).

Diagnosi – Carapace subottagonale, più largo che lungo, leggermente bombato, non suddiviso in regioni, con superficie liscia e leggere ondulazioni

presso i margini antero-laterali. Fronte ampia, suddivisa in due lobi debolmente convessi; orbite molto grandi, con bordo appena rigonfio, poste sugli angoli antero-laterali; margini antero-laterali corti, lisci, subparalleli, con bordo ispessito; margini postero-laterali lunghi fortemente convergenti; margine posteriore corto.

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Monte Magré) (DE ANGELI & CECCON, 2013) e del Veronese (Bolca).

Genere *Paratetralia* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

Specie tipo: *Paratetralia convexa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007

***Paratetralia convexa* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 16, f. 4

2007 *Paratetralia convexa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 55, t. 8, ff. 6a-c, 7, 8a, b.

2011 *Paratetralia convexa* – TESSIER *et al.*, p. 218, f. 3.9a.b.

2013 *Paratetralia convexa* – DE ANGELI & CECCON, p. 34, f. 6 (1-4).

2015 *Paratetralia convexa* – BESCHIN *et al.*, p. 87, t. 6, f. 5.

Materiale. Sedici esemplari: due sono stati rinvenuti a Cracchi (VR 94234, VR 94243), quattro a Laisi (VR 94235, VR 94242, VR 94244, VR 94245), nove a Rama (VR 94236, VR 94238 - VR 94241, VR 94246 - VR 94249) e uno a Zovo (VR 94237).

Dimensioni. VR 94234 L: 2,9; VR 94235 L: 4,1; VR 94236 L: 6,0; VR 94237 L: 6,3 l: 4,6; VR 94238 L: 7,1 l: 5,3; VR 94239 L: 7,1; VR 94240 L: 8,7; VR 94241 L: 8,7; VR 94242 l: 6,8.

Diagnosi – Carapace subesagonale allargato, fortemente convesso soprattutto nella parte anteriore, con superficie liscia non suddivisa in regioni; in esemplari grandi o decorticati alcuni piccoli tubercoli ornano la regione cardiaca e si notano deboli

creste branchiali. Fronte molto larga, con margine intero, ripiegata in basso; orbite rotonde; margini antero-laterali molto brevi, subparalleli e privi di spine; margini postero-laterali più lunghi e nettamente convergenti; margine posteriore decisamente più stretto della fronte.

Distribuzione – La specie è diffusa in depositi corallini dell'Eocene inferiore del Vicentino (Contra-da Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino, Monte Magré) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011; DE ANGELI & CECCON, 2013) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Paratetralia sulcata* De Angeli & Ceccon, 2013**

T. 16, f. 5

2013 *Paratetralia sulcata* De Angeli & Ceccon,
p. 36, f. 7 (1, 2).

Materiale e dimensioni. Tre esemplari rinvenuti a Rama (VR 94250 L: 8,0; VR 94251 L: 11,0 l: 7,4; VR 94252 l: 5,6).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, convesso nella parte anteriore. Fronte ripiegata in basso con margine ampio e leggero seno mediano; orbite grandi, non profonde con margine bordato; margini antero-laterali corti, lisci, bordati, leggermente divergenti; margini postero-laterali lunghi e fortemente convergenti; margine posteriore stretto. Superficie dorsale non suddivisa in regioni, nel complesso liscia, punteggiata nelle parti anteriori; solchi cervicale, cardiaco-intestinale e branchiale evidenti.

Distribuzione – La specie finora nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Monte Magré) con il solo olotipo (DE ANGELI & CECCON, 2013) viene ora segnalata nel Veronese (Bolca).

Ecologia – I crostacei delle famiglie Tetraliidae e Trapeziidae vivono in simbiosi con i coralli e sono tipici degli ecosistemi delle barriere coralline tropicali. In particolare i generi *Tetralia* Dana, 1851

e *Trapezia* Latreille, 1828 sono associati a coralli delle famiglie Pocilloporidae e Acroporidae.

Famiglia Xanthidae MacLeay, 1838

Genere *Eoxanthops* gen. nov.

Specie tipo: *Eoxanthops scutatus* sp. nov.

Origine del nome: *Eoxanthops* (m.), nome composto da *eo-* (da $\eta\omega\varsigma$ = aurora), a indicare genericamente una forma di età eocenica, ed *Epixanthops* Serène, 1984, con riferimento alle somiglianze del nuovo taxon con i rappresentanti di tale genere.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Eoxanthops scutatus* sp. nov.**

Fig. 62; t. 16, ff. 6 a, b

Olotipo: esemplare VR 94531 raffigurato a t. 16, ff. 6 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94532, VR 94533.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *scutatus-a-um* (lat.) = scudato, con riferimento alla forma del carapace.

Materiale. Tre carapaci rinvenuti a Rama (VR 94531 - VR 94533) conservati in matrice calcarea bianca.

Dimensioni. VR 94531 (olotipo) L: 3,7 l: 3,6; VR 94533 L: 3,8; VR 94532 L: 4,4.

Diagnosi – Carapace ovale, leggermente più largo che lungo, trasversalmente quasi piatto. Fronte ampia, molto sporgente e biloba; orbite grandi e oblique; margini antero-laterali con due lobi e due denti; margini postero-laterali più lunghi, convessi e convergenti; margine posteriore diritto o debolmente concavo, ampio quanto quello fronto-orbitale. Superficie del dorso minutamente punteggiata con regioni individuate da solchi relativamente profondi e con deboli rigonfiamenti tondeggianti.

Diagnosis – Carapace ovate, weakly wider than long, transversely almost flat. Front broad, very protruding

and bilobate; orbits large and oblique; anterolateral margins with two lobes and two teeth; posterolateral margins longer, convex and convergent; posterior margin as broad as fronto-orbital one, straight or weakly concave. Dorsal surface finely dotted with regions defined by groove mildly sunk and with weak rounded swellings.

Descrizione – Il carapace è ovale, di piccole dimensioni, poco più largo che lungo, leggermente appiattito in senso trasversale, convesso in quello longitudinale. La fronte, grossomodo triangolare, è fortemente proiettata in avanti, biloba, con margine sinuoso nettamente distinto da quello orbitale; le orbite sono grandi, fortemente inclinate e separate dalla fronte da un seno aperto a forma di V; il margine sopraorbitale è ondulato e interessato da una fessura poco profonda mentre l'angolo extraorbitale presenta un piccolo dente.

I margini antero-laterali sono articolati dapprima in due lobi appuntiti poi in due denti (ben conservati in VR 9452); i margini postero-laterali sono molto più lunghi dei precedenti, convessi e convergenti; il margine posteriore è quasi diritto o poco concavo, ampio più o meno quanto quello fronto-orbitale. Solchi relativamente profondi individuano le varie regioni del carapace che presentano leggeri rigonfiamenti tondeggianti.

La regione frontale è leggermente ribassata rispetto il resto del dorso; il lobo meso-metagastrico è evidente e presenta corpo ovale allargato con processo anteriore stretto e lanceolato che si prolunga in avanti tra i lobi protogastrici che sono grandi, rigonfi e nettamente definiti; il lobo urogastrico è meno definito ma è grande, subrettangolare e depresso; la regione cardiaca è evidente e rilevata. Le regioni epatiche sono piccole, triangolari con un rilievo evidente; i lobi epibranchiali sono più evidenti, delimitati dal solco cervicale, e disegnano un arco suddiviso in due rigonfiamenti principali e un rilievo circolare laterale; i lobi branchiali posteriori sono ampi e non suddivisi. Tutto il carapace appare minutamente punteggiato.

Osservazioni – L'aspetto generale del carapace

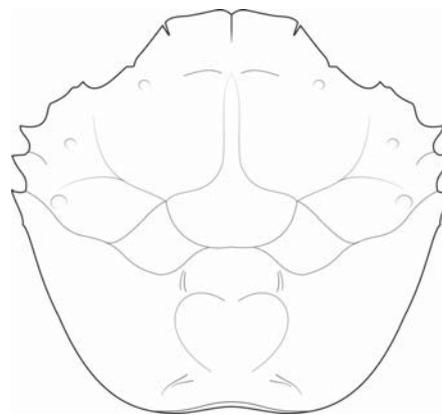


Fig. 62 – *Eoxanthops scutatus* sp. nov.

di *Eoxanthops scutatus* gen. nov., sp. nov. avvicina questa specie ad alcuni Xanthidae MacLeay, 1838; il carapace più largo che lungo, con margini frontale e antero-laterali depressi e leggermente appiattiti, la fronte biloba chiaramente sporgente oltre le orbite, margini antero-laterali divisi in quattro denti o lobi e superficie dorsale a regioni rigonfie ricordano in particolare *Epixanthops casellato* Serène, 1984 (Xanthinae MacLeay, 1838) vivente nei mari del Madagascar, unica specie attribuita al genere (SERÈNE, 1984); *E. scutatus* sp. nov. si distingue però da questa forma per la fronte ancor più prominente, le orbite proporzionalmente più sviluppate e inclinate lateralmente, la punta del lobo mesogastrico più arretrata e le regioni branchiali divise in lobi, differenze che giustificano l'istituzione di un nuovo genere.

L'esemplare in esame è simile anche a *Carpoporus* Stimpson, 1871 (Etisinae Ortmann, 1893) rappresentato dall'unica specie *C. papulosus* Stimpson, 1871 diffusa nel Golfo del Messico; anche questa specie mostra infatti fronte fortemente proiettata in avanti e simile suddivisione delle regioni dorsali, ma ha carapace di forma subesagonale decisamente allargata, margini antero-laterali più convessi con quattro lobi appuntiti tutti ugualmente strutturati, quelli postero-laterali concavi anziché convessi, evidenti rigonfiamenti dorsali, superficie evidentemente granulata, tutte caratteristiche che la allontanano da *E. scutatus* sp. nov. (RATHBUN, 1930; WILLIAMS, 1984).

Genere *Etisus* H. Milne Edwards, 1834
Specie tipo: *Cancer dentatus* Herbst, 1785

***Etisus arduinoi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 16, f. 7

2007 *Etisus arduinoi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 58, t. 8, ff. 9-11.

2011 *Etisus arduinoi* – TESSIER *et al.*, p. 218, f. 3.10.

2015 *Etisus arduinoi* – BESCHIN *et al.*, p. 88.

Materiale. Quarantuno esemplari dei quali uno è stato trovato a Cracchi (VR 94363), uno a Monte Postale (VR 94402) e trentanove a Rama (VR 94362, VR 94364 - VR 94401). L'esemplare VR 94371 è associato a *Panopeus incisus* VR 94270; VR 94375 a *Lessinithalamita gioiae* VR 94148.

Dimensioni. VR 94362 L: 4,1 l: 3,3; VR 94363 L: 4,2; VR 94364 L: 4,5; VR 94365 L: 5,3 l: 3,8; VR 94366 L: 5,4; VR 94367 L: 6,5; VR 94368 L: 8,3 l: 6,1; VR 94369 L: 8,3 l: 6,6; VR 94370 L: 8,5; VR 94371 L: 8,8; VR 94372 L: 9,5; VR 94373 L: 10,4; VR 94374 L: 10,5; VR 94375 L: 12,0; VR 94376 L: 15,4 l: 10,8; VR 94377 L: 17,8 l: 12,9; VR 94378 l: 4,4; VR 94379 l: 7,4; VR 94380 l: 7,5; VR 94381 l: 12,5.

Diagnosi – Carapace di forma subesagonale, più largo che lungo. Fronte ampia, depressa, costituita da due lamelle con margine ondulato separate da un evidente seno mediano; margini antero-laterali con quattro denti con punta sdoppiata (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali lunghi quanto i precedenti interessati da alcune nodosità del dorso; margine posteriore ampio come la fronte. Regioni ben definite, rigonfie e tubercolate con ornamentazione più accentuata negli esemplari decorticati: lobi protogastrici con due rilievi longitudinali tubercolati; lobo mesogastrico pentagonale con processo anteriore stretto e allungato; lobo urogastroico costituito da un sottile rilievo trasversale; regioni epatiche triangolari, piccole ma profondamente delimitate; regioni branchiali suddivise da un solco parallelo a quello cervicale che parte dai

lati del lobo urogastroico e da due solchi obliqui che dai lati del lobo meso-metagastrico raggiungono i margini postero-laterali.

Osservazioni – Gli esemplari attribuiti alla specie rinvenuti a Bolca sono numerosi e alcuni in buono stato di conservazione; questo ha permesso di integrare la diagnosi della specie la cui serie tipo è costituita da cinque carapaci incompleti rinvenuti a Contrada Gecchelina di Monte di Malo.

Poiché gli esemplari qui considerati sono di dimensioni varie, è stato anche possibile effettuare semplici considerazioni di carattere biometrico relative al rapporto tra lunghezza e larghezza dello scudo il cui valore è $l/L \sim 0,7$; questo dato conferma quello indicato in modo approssimativo per i tipi; durante l'accrescimento questo rapporto si mantiene pressoché costante, evidenziando solo una leggera tendenza alla diminuzione (BESCHIN *et al.*, 2007).

Distribuzione – La forma è stata rinvenuta in livelli ypresiani nel Vicentino a Contrada Gecchelina di Monte di Malo e a San Pietro Mussolino (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e nel Veronese a Bolca e a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Haydnella* Müller, 1984

Specie tipo: *Haydnella steiningeri* Müller, 1984

Diagnosi – Carapace subesagonale un po' allargato chiaramente suddiviso in regioni. Fronte diritta con leggero seno mediano e margine doppio per la presenza di due serie trasversali di minute spine; margini antero-laterali con quattro o cinque spine. Lobi epibranchiali allungati con rigonfiamento mediale quasi circolare; lobi mesobranchiali e regione cardiaca poco distinti e delimitati anteriormente da un solco sinuoso; lobi metabranchiali e regione intestinale che costituiscono un corto rilievo a ridosso del margine posteriore.

Osservazioni – Il genere, avente come specie tipo *Haydnella steiningeri* Müller, 1984 del Miocene di Austria, Ungheria e Polonia, è diffusamente presente nei livelli terziari del Veneto. In terreni ypresiani

del Veneto occidentale sono state riconosciute *H. granosa* sp. nov. e *H. maladensis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 mentre *H. oligocenica* De Angeli & Beschin, 2008 è stata segnalata nell'Oligocene inferiore del Vicentino (Valmarana, Castelgomberto e Soghe) (BESCHIN *et al.*, 2007; DE ANGELI & BESCHIN, 2008).

***Haydnella granosa* sp. nov.**

Fig. 63; t. 16, f. 8

Olotipo: esemplare VR 94497 raffigurato a t. 16, f. 8.

Paratipi: esemplari VR 94498 e VR 94499.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *granosus-a-um* (lat.) = granulato, per i numerosi piccoli granuli che ornano la superficie dorsale.

Materiale. Tre esemplari: due carapaci provenienti da Cracchi (VR 94498, VR 94499) e un carapace proveniente da Rama (VR 94497) privo del margine frontale e leggermente incompleto posteriormente.

Dimensioni. VR 94497 (olotipo) L:~6,2 l:~4,7; VR 94498 l: 3,5; VR 94499 l: 4,5.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, poco convesso. Fronte ampia bipartita; orbite grandi, nettamente distinte dalla fronte; margine orbitale con due fessure; margini antero-laterali convessi con quattro spine (esclusa la spina extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti. Regioni posteriori del carapace poco differenziate. Superficie dorsale ornata da minute granulazioni e granuli più grandi.

Diagnosis – Carapace subhexagonal wider than long, weakly convex. Front wide and bilobed; orbits large sharply defined from front; orbital margin with two fissures; anterolateral margins convex with four spines (excluding outer-orbital one); posterolateral margins longer, convergent. Posterior regions weakly defined. Dorsal surface with tiny granulation and larger granules.

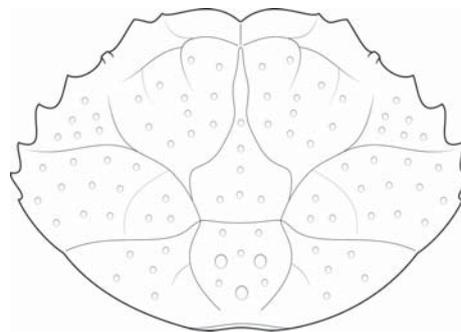


Fig. 63 – *Haydnella granosa* sp. nov.

Descrizione – Carapace di forma subesagonale, più largo che lungo, poco bombato. Il margine frontale è ampio, bilobato e risulta delimitato dall'angolo orbitale interno da una incisione evidente; le orbite sono grandi, con margine sopraorbitale denticolato e interessato da due fessure; il dente extraorbitale è acuto. I margini antero-laterali sono convessi e portano quattro denti (escluso il dente extraorbitale), dei quali il primo e l'ultimo sono più acuti e di dimensione minore; i margini postero-laterali sono più lunghi dei precedenti, convessi e interessati dal solco sinuoso che delimita le regioni posteriori del carapace; il margine posteriore è ampio quanto la fronte, quasi rettilineo e bordato.

Le regioni del dorso, evidenti e ben delimitate nelle aree anteriori del carapace, meno definite in quelle posteriori, sono cosparse da una fine granulazione che si accompagna a granuli maggiormente sviluppati. La fronte è costituita da due lamelle convesse separate da un solco mediano. I lobi epigastrici sono grandi; ogni lobo protogastrico presenta nella parte anteriore un breve solco longitudinale; il processo anteriore del lobo mesogastrico è stretto e ben allungato tra i lobi protogastrici mentre il corpo del lobo è pentagonale; il lobo urogastrico è molto ridotto; la regione cardiaca è invece ampia, leggermente individuata dai solchi branchio-cardiaci e interessata da tre nodosità tubercoliformi disposte a triangolo. Le regioni epatiche sono piccole ma rigonfie; i lobi epibranchiali sono ampi, maggiormente rilevati nella parte anteriore e portano un rigonfiamento mediale presso il lobo mesogastrico; i lobi mesobranchiali

sono delimitati da un evidente solco trasversale che raggiunge i margini postero-laterali.

Osservazioni – La struttura generale del carapace ampio e di forma subesagonale con regioni anteriori ben definite e quelle posteriori parzialmente fuse, fronte diritta con seno mediano, orbite ampie con margine interessato da evidenti fessure, margini antero-laterali con alcune spine consentono di attribuire gli esemplari analizzati a *Haydnella* Müller, 1984.

La presenza di quattro spine antero-laterali (esclusa quella extraorbitale) avvicina *Haydnella granosa* sp. nov. alla specie tipo *H. steiningeri* Müller, 1984 di età miocenica, e a *H. pulchella* (A. Milne Edwards, 1863) del Cenozoico medio della Francia (A. MILNE EDWARDS, 1863; MÜLLER, 1984b). Quest'ultima è la forma con cui la nuova specie evidenzia le maggiori affinità morfologiche; si può distinguere però per i lobi epibranchiali più estesi, per il solco trasversale branchiale più evidente, per la diversa ornamentazione del dorso che è caratterizzata da granulazioni minute associate ad altre più grosse, mentre in *H. pulchella* i granuli più sviluppati compaiono solo sulle regioni epatiche.

Anche il carapace di *H. oligocenica* De Angeli & Beschin, 2008 dell'Oligocene del Vicentino presenta quattro spine antero-laterali ma la sua ornamentazione è costituita da granulazioni disposte irregolarmente associate a creste trasversali sinuose (DE ANGELI & BESCHIN, 2008).

Più nette appaiono le distinzioni con *H. maladensis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 pure presente a Bolca che mostra tre spine antero-laterali (esclusa quella extraorbitale) e regioni ornamentate da omogenee granulazioni (BESCHIN *et al.*, 2007).

***Haydnella maladensis* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 17, f. 1

**2007 *Haydnella maladensis* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier**, p. 59, t. 9, f. 1.

2015 *Haydnella maladensis* – BESCHIN *et al.*, p. 88,
t. 6, f. 6.

Materiale e dimensioni. Due esemplari di Zovo (VR 94500 L: 5,2; VR 94501).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, leggermente bombato con massima larghezza circa a metà, con superficie finemente granulata. Fronte ampia costituita da due lamelle piatte sporgenti separate da un seno mediano; orbite grandi con una fessura particolarmente evidente; margini antero-laterali convessi e abbastanza estesi, con quattro denti appuntiti (compreso quello extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti e interessati dal solco branchiale; margine posteriore esteso e leggermente sinuoso. Regioni del dorso definite da solchi: lobi epigastrici circolari; lobo meso/metagastrico largo, subpentagonale, con processo anteriore che non raggiunge la fronte; lobi protogastrici grandi; regioni epatiche triangolari profondamente delimitate; lobi epibranchiali molto estesi; regione cardiaca e regioni branchiali posteriori poco differenziate, delimitate anteriormente da un solco quasi trasversale sinuoso, con parti mediana e laterali convesse unite da brevi tratti concavi; regione intestinale con corto rilievo trasversale.

Distribuzione – La forma è stata rinvenuta in livelli ypresiani nel Vicentino a Contrada Gecchelina di Monte di Malo (BESCHIN *et al.*, 2007) e nel Veronese a Bolca e a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Nanocassiope* Guinot, 1967

Specie tipo: *Xanthodes melanodactylus* A. Milne Edwards, 1867

***Nanocassiope secretanae* sp. nov.**

Fig. 64; t. 17, f. 2

Olotipo: esemplare VR 94548, raffigurato a t. 17, f. 2.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie è dedicata a Sylvie Secretan del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, che in uno studio pubblicato nel 1975 si è occupata dei crostacei del giacimento di Bolca.

Materiale e dimensioni: un carapace ben conservato (VR 94548 L: 5,6 l: 4,5) rinvenuto a Rama.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo, convesso nella parte anteriore. Fronte larga, sporgente con seno mediano e margine granulato; orbite grandi; margini antero-laterali con un lobo e tre denti (escluso l'angolo extraorbitale); margini postero-laterali convessi e convergenti; margine posteriore ampio e bordato. Regioni dorsali mediamente definite da solchi poco profondi; superficie con piccoli granuli più evidenti sulle regioni anteriori e laterali. Regioni epatiche grandi; regione cardiaca e lobi metabranchiali parzialmente fusi.

Diagnosis – Carapace ovate, wider than long, convex in the anterior part. Front wide, protruding with median notch and granulate margin; orbits large; anterolateral margins with one lobe and three teeth (excluding outer orbital angle); posterolateral margins convex and convergent; posterior margin broad and rimmed. Dorsal regions mildly defined by shallow grooves; surface with fine granules more apparent on anterior and lateral regions. Hepatic regions large; cardiac region and metabranchial lobes partly joined.

Descrizione – Il carapace è ovale, più largo che lungo, convesso nella parte anteriore, più appiattito nella parte posteriore. La fronte è ampia, ben avanzata oltre le orbite, divisa in due lobi convessi da un seno mediano, e separata dall'angolo intraorbitale da una depressione laterale; presenta margine granulato. Orbite ampie ma poco profonde, un po' oblique, con margine sopraorbitale granulato forse interessato da due modeste fessure. I margini antero-laterali presentano un ampio lobo subito oltre l'angolo extraorbitale e poi tre denti granulati: i primi due sono più sviluppati del terzo che è più minuto e diretto un po' di lato; i margini postero-laterali sono convessi e convergenti; il margine posteriore si presenta largo e bordato. Superficie dorsale con regioni definite da solchi poco incisi più evidenti nella parte anteriore; la parte mediana del solco cervicale disegna un'ampia U. I lobi epigastrici

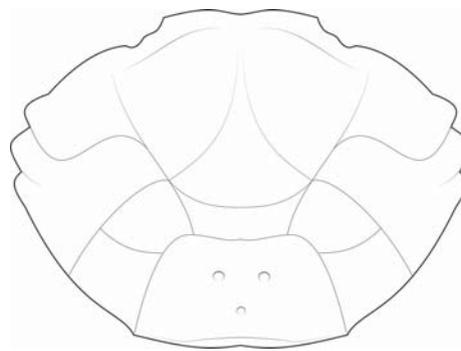


Fig. 64 – *Nanocassiope secretanae* sp. nov.

e quelli protogastrici sono ovali e leggermente rilevati; il lobo mesogastrico ha corpo ovale allargato e processo anteriore evidente, lungo e lanceolato; il lobo metagastrico è liscio e falciforme ed è separato da quello mesogastrico da un solco dove si notano due fossette gastriche; la regione cardiaca ha forma subpentagonale ed è scarsamente definita ai lati, con tre tubercoli disposti a triangolo; regione intestinale ribassata. Le regioni epatiche sono piuttosto grandi, rotonde e leggermente depresse; i lobi epibranchiali presentano un rigonfiamento mediale a lato del lobo metagastrico e uno più grande laterale interessato da granulosità che si spinge fino al secondo e terzo dente antero-laterale; i lobi mesobranchiali sono un po' depressi e ornati da granuli, mentre quelli metabranchiali sono più rigonfi e poco distinguibili dalla regione cardiaca. Tutto il carapace è interessato da una minuta granulazione di fondo più evidente sulle aree anteriori e laterali.

Osservazioni – La forma allargata del carapace, la struttura e ornamentazione dei margini antero-laterali con quattro lobi o denti di cui il secondo e terzo più sviluppati, le regioni anteriori delimitate da solchi, la disposizione della granulazione sulle regioni anteriori e laterali del dorso consentono di riferire l'esemplare studiato a *Nanocassiope* Guinot, 1967. Il genere è rappresentato oggi da alcune specie diffuse sia nell'Oceano Atlantico, sia nell'Indo-Pacifico (DAVIE, 1995).

Da tutte *N. secretanae* sp. nov. differisce per la fronte meno chiaramente separata dall'angolo

intraorbitale, per i dettagli dei margini antero-laterali e per la presenza di una regione metagastrica maggiormente in evidenza. Le maggiori affinità si riscontrano con *N. tridentata* Davie, 1995; questa specie presenta primo dente antero-laterale particolarmente ridotto in modo da far apparire il margine tridentato; in *N. secretanae* sp. nov. invece il primo tratto del margine appare come un lobo convesso decisamente più ampio. Si tratta della prima segnalazione del genere allo stato fossile.

Genere *Phlyctenodes* A. Milne Edwards, 1862

Specie tipo: *Phlyctenodes tuberculatus* A. Milne Edwards, 1862

Diagnosi – Carapace ovale più largo che lungo, bombato soprattutto nella parte anteriore. Margini frontale e antero-laterali formanti un arco regolare. Fronte larga a margine ondulato, con quattro o più dentini simili a tubercoli (escluso il dente intraorbitale), orbite grandi, subcircolari, con margine intero e bordato. Margini antero-laterali convessi e tuberculati terminanti sull'angolo laterale da cui si sviluppa una breve cresta dorsale trasversale, generalmente tuberculata; margini postero-laterali lisci, da diritti a concavi, convergenti; margine posteriore diritto o un po' convesso, più breve del margine fronto-orbitale. Regioni non ben definite; regione frontale e lobi epi- e protogastrici fusi a costituire un'unica area interorbitale; lobo mesogastrico pentagonale quasi privo di processo anteriore. Superficie dorsale con grandi tubercoli rotondi più o meno isolati, mai fusi, più numerosi sulle regioni anteriori.

Osservazioni – Un'approfondita analisi del genere *Phlyctenodes* A. Milne Edwards, 1862, i cui rappresentanti sono noti per giacimenti corallini eocenici di Francia meridionale, Italia e Ungheria, è stata effettuata da BUSULINI *et al.* (2006).

Le specie attribuite al taxon, tutte presenti in giacimenti del Veneto occidentale, differiscono per l'abbondanza e la disposizione dei tubercoli e il grado di definizione delle regioni del carapace; finora erano sette e precisamente *Phlyctenodes tuberculatus* A. Milne Edwards, 1862, *P. dalpiazzi*

Fabiani, 1911, *P. krenneri* Lörenthey, 1898, *P. multituberculatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, *P. nicolisi* Bittner, 1884, *P. pustulosus* A. Milne Edwards, 1862, *P. steinmanni* Lörenthey, 1902. Ad esse si aggiunge ora anche *Phlyctenodes edwardsi* sp. nov. a ulteriore conferma dell'ipotesi che il genere si sia originato e differenziato in questa parte della Peritetide (BUSULINI *et al.*, 2006; BESCHIN *et al.*, 2007, 2012).

***Phlyctenodes tuberculatus* A. Milne Edwards, 1862**
T. 17, f. 3

1862 *Phlyctenodes tuberculatus* A. Milne Edwards,
p. 193, t. 7, f. 2.
2006 *Phlyctenodes tuberculatus* – BUSULINI *et al.*,
p. 353, ff. 2.1-2.3.
2009 *Phlyctenodes tuberculatus* – BESCHIN *et al.*,
p. 19, t. 3, f. 6.

Materiale. Nove esemplari provenienti da Rama (VR 94271 - VR 94279).

Dimensioni. VR 94271 L: 4,9 l: 3,3; VR 94272 L: 6,7; VR 94273 L: 7,6; VR 94274 l: 3,5; VR 94275 l: 4,6; VR 94276 l: 5,5.

Diagnosi – Margine frontale ampio con quattro tubercolini (esclusi i dentini intraorbitali); margini antero-laterali con cinque tubercoli spinosi; angolo laterale situato nel quarto posteriore del guscio; margini postero-laterali fortemente convergenti. Regioni poco definite; numerosi tubercoli sulle parti anteriori e laterali del carapace, più piccoli su quelle assiali; quattro file longitudinali subparallele di quattro tubercoli ciascuna nell'area interorbitale; un piccolo tubercolo su ciascun angolo antero-laterale del lobo mesogastrico; due serie di quattro tubercoli concentrici ai margini antero-laterali; regioni branchiali posteriori e cardiaca quasi lisce.

Distribuzione – Gli esemplari rinvenuti a Bolca (Verona) permettono di segnalare la specie per la prima volta in livelli dell'Eocene inferiore. Questa forma era già stata riconosciuta in Francia sudoccidentale (Hastings - Landes) in terreni

probabilmente riferibili all'Eocene medio ("terrain nummulitique") (A. MILNE EDWARDS, 1862) e nell'Eocene superiore del Veneto (San Feliciano – Vicenza; Parona – Verona) (BUSULINI *et al.*, 2006; BESCHIN *et al.*, 2009).

***Phlyctenodes edwardsi* sp. nov.**

Fig. 65; t. 17, ff. 4 a, b

Olotipo: esemplare VR 94284 raffigurato a t. 17, ff. 4 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94280, VR 94281, VR 94282, VR 94283, VR 94285, VR 94286, VR 94287, VR 94288, VR 94289.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: la specie viene dedicata al naturalista francese Alphonse Milne Edwards (Parigi 1835 – 1900) che ha istituito il genere *Phlyctenodes* a cui la nuova forma viene attribuita.

Materiale. Dieci esemplari provenienti da Rama (VR 94280 - VR 94289).

Dimensioni. VR 94284 (olotipo) L: 5,8 l: 4,0; VR 94280 L: 3,8; VR 94281 L: 4,4; VR 94282 L: 4,5; VR 94283 L: 5,7 l: 3,9; VR 94285 l: 3,6.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo, leggermente bombato. Margine frontale ampio con quattro modesti lobi e piccolo seno mediano; orbite abbastanza grandi con margine intero; margini antero-laterali convessi, con sette piccole spine (compreso il dente extraorbitale); margini postero-laterali fortemente convergenti. Regioni poco definite con superficie liscia; lobo mesogastrico subpentagonale; leggeri solchi gastro-branchiali. Due file trasversali di quattro tubercoli sulla fronte; due serie di tubercoli concentriche ai margini antero-laterali; alcuni tubercoli in prossimità delle orbite; tre tubercolini disposti a triangolo sulla regione cardiaca.

Diagnosis – Carapace ovate, wider than long, weakly vaulted. Frontal margin wide, with four weak lobes and small median notch; orbits quite large with continuous margin; anterolateral margins convex,

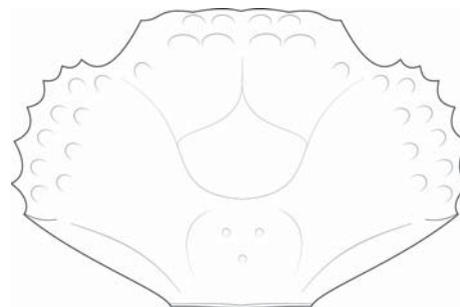


Fig. 65 – *Phlyctenodes edwardsi* sp. nov.

with seven small spines (including outer-orbital spine); posterolateral margins strongly converging. Weakly defined regions with smooth surface; mesogastric lobe subpentagonal; shallow gastro-branchial grooves. Two transverse rows of four tuberacles on frontal region; two series of tuberacles concentric to anterolateral margins; a few tuberacles near orbits; three small tuberacles forming a triangle on cardiac region.

Descrizione – Carapace ovale, più largo che lungo ($l/L \sim 0,7$), leggermente bombato soprattutto in senso longitudinale.

Margine frontale ampio ($f/L \sim 0,4$) suddiviso in quattro modesti lobi, con piccolo seno mediano; orbite abbastanza grandi ($fo/L \sim 0,7$) con margine intero e rilevato, nettamente separato da quello frontale; margini antero-laterali abbastanza corti, convessi, con sette piccole spine (compreso il dente extraorbitale) l'ultima delle quali sull'angolo laterale che prosegue sul dorso con una breve cresta trasversale; angolo laterale posto a circa due terzi della lunghezza del carapace; margini postero-laterali leggermente convessi e nettamente convergenti; margine posteriore diritto e bordato, più stretto della fronte.

Regioni del dorso poco suddivise da solchi molto deboli; lobo mesogastrico subpentagonale appena visibile; lobi protogastrici separati da un leggero solco mediano e anche da leggeri solchi gastro-branchiali; regione cardiaca un po' rigonfia.

Superficie nel complesso liscia ad esclusione di alcuni piccoli tubercoli disposti in modo ordinato e concentrico rispetto ai margini anteriori e precisamente: due file trasversali di quattro tubercoli

nell'area interorbitale presso la fronte; due serie di tubercoli concentriche ai margini antero-laterali, quella esterna costituita da cinque elementi; alcuni tubercoli in prossimità delle orbite; tre tubercolini disposti a triangolo sulla regione cardiaca, più evidenti negli esemplari decorticati.

Osservazioni – La nuova specie viene attribuita al genere *Phlyctenodes* A. Milne Edwards, 1862 per la forma generale del carapace che è ovale allargato, un po' bombato, coi margini anteriori che formano un arco regolare e presentano numerosi tubercoli appuntiti, orbite a margine rilevato senza fessure, regioni del dorso poco definite, lobo mesogastrico pentagonale con processo anteriore poco sviluppato e presenza di tubercoli isolati sulle regioni anteriori del dorso. *P. edwardsi* sp. nov. si distingue facilmente da tutte le altre specie del genere per una ornamentazione nettamente più scarsa costituita da serie di tubercoli solo in prossimità dei margini anteriori mentre la maggior parte della superficie rimane liscia.

La conformazione dello scudo e la ornamentazione più leggera rispetto alle altre specie riferite a *Phlyctenodes* avvicina il carapace di *P. edwardsi* sp. nov. a quello dei *Carpiliidae* Ortmann, 1893, presenti a Bolca con *Braggicarpilius marginatus* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, *Carpilius petreus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, *Paraocalina silviae* sp. nov. e *Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007; questo aspetto ripropone la difficoltà nell'inquadramento sistematico del genere più volte discussa (BUSULINI *et al.*, 2006).

***Phlyctenodes krenneri* Lörenthey, 1898**

T. 17, f. 5

1898 *Phlyctenodes Krenneri* Lörenthey, p. 46,
t. 2, f. 9.

1905 *Phlyctenodes Krenneri* – CHECCHIA RISPOLI, p. 312,
t. 1, f. 10.

1929 *Phlyctenodes Krenneri* – LÖRENTHEY & BEURLEN,
p. 201, t. 12, f. 9.

1933 *Phlyctenodes Krenneri* – DI SALVO, p. 20.

1991 *Phlyctenodes krenneri* – MÜLLER & COLLINS,
p. 76, t. 5, f. 9, t. 6, f. 1.

2006 *Phlyctenodes krenneri* – BUSULINI *et al.*, p. 355,
ff. 2.7 – 2.10.

2015 *Phlyctenodes krenneri* – BESCHIN *et al.*, p. 92,
t. 7, f. 2.

Materiale. Dodici esemplari: uno proviene da Cracchi (VR 94293) e undici da Rama (VR 94290 - VR 94292, VR 94294 - VR 94300, VR 94550).

Dimensioni. VR 94290 L: 7,3; VR 94291 L: 7,7;
VR 94292 L: 8,7 l: 5,9; VR 94293 L: 8,9 l: 5,6; VR
94294 L: 14,4; VR 94295 l: 5,2; VR 94296 l: 6,1;
VR 94297 l: 7,2.

Diagnosi – Margine frontale con quattro tubercolini (esclusi i dentini intraorbitali); margini postero-laterali quasi diritti, fortemente convergenti. Quattro file longitudinali parallele di quattro tubercoli ciascuna nell'area interorbitale; quattro tubercolini allineati sulla parte anteriore della regione mesogastrica; tre tubercolini disposti a triangolo su quella cardiaca; serie di tubercoli sulle regioni epatiche e branchiali anteriori; regioni branchiali posteriori quasi lisce.

Distribuzione – La specie è presente nei vari piani dell'Eocene. È stata rinvenuta nello Ypresiano del Veneto a Bolca e a Vestenanova (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2015); è nota per il Luteziano della Sicilia (CHECCHIA RISPOLI, 1905; DI SALVO, 1933) e per il Priaboniano di Ungheria, Veneto (Campolongo di San Germano - Vicenza) e Sicilia (LÖRENTHEY, 1898; LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991; BUSULINI *et al.*, 2006).

***Phlyctenodes multituberculatus* Beschin,
Busulini, De Angeli & Tessier, 2007**

T. 17, f. 6

2000 *Phlyctenodes* cf. *steinmanni* – BESCHIN *et al.*,
p. 8, t. 2, f. 4

**2007 *Phlyctenodes multituberculatus* Beschin,
Busulini, De Angeli & Tessier**, p. 62, t. 10,
ff. 1-4.

2011 *Phlyctenodes multituberculatus* – TESSIER *et al.*, p. 219, f. 3.11.

2015 *Phlyctenodes multituberculatus* – BESCHIN *et al.*, p. 93, t. 7, f. 3.

Materiale. Sessantuno esemplari: uno proveniente da Cracchi (VR 94318), uno da Monte Postale (VR 94304) e cinquantanove da Rama (VR 94301 - VR 94303, VR 94305 - VR 94317, VR 94319 - VR 94361); il carapace VR 94306 è associato a *Sphaeroma gasparellai* VR 93777; VR 94314 a *Prochlorodius ellipticus* VR 94425; VR 94333 a *Bolcagalathea venetica* VR 94503.

Dimensioni. VR 94301 L: 7,5; VR 94302 L: 8,2; VR 94303 L: 8,7; VR 94304 L: 9,4; VR 94305 L: 9,5; VR 94306 L: 9,5; VR 94307 L: 10,6 l: 6,8; VR 94308 L: 11,1 l: 7,3; VR 94309 L: 11,3; VR 94310 L: 11,5; VR 94311 L: 11,7; VR 94312 L: 11,8; VR 94313 L: 12,0; VR 94314 L: 12,1; VR 94315 L: 12,8; VR 94316 L: 14,4; VR 94317 L: 14,8; VR 94318 L: 15,4; VR 94319 L: 15,4; VR 94320 l: 6,0; VR 94321 l: 6,1; VR 94322 l: 6,3; VR 94323 l: 6,5; VR 94324 l: 7,0; VR 94325 l: 7,1; VR 94326 l: 7,4; VR 94327 l: 8,0; VR 94328 l: 9,1; VR 94329 l: 12,1.

Diagnosi – Margine frontale con sei piccoli tubercoli; fronte con quattro tubercoli allineati trasversalmente. Margini antero-laterali con sette tubercoli appuntiti che fanno capo a serie di piccoli tubercoli delle regioni branchiali anteriori; margini postero-laterali lisci e convergenti; margine posteriore relativamente ampio e diritto. Regioni delimitate da solchi; area interorbitale con sei file longitudinali di tre tubercoli, che tendono a confluire su quattro tubercoli presso la regione mesogastrica; corpo della regione mesogastrica con quattro tubercolini in fila trasversale e piccolo tubercolo sul breve processo anteriore; lobo metagastrico con due tubercoli affiancati; regione cardiaca con due coppie di tubercoli; regioni intestinale e branchiali posteriori lisce.

Osservazioni – Alcuni esemplari (VR 94314, VR 94315, VR 94319, VR 94322, VR 94328) hanno margini anteriori molto ben conservati che consentono di osservare l'andamento un po'

ondulato del margine frontale e le piccole spine frontali ed antero-laterali.

Distribuzione – La specie è diffusa in terreni dell'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo e San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Speocarcinus* Stimpson, 1859

Specie tipo: *Speocarcinus carolinensis* Stimpson, 1859

***Speocarcinus latus* sp. nov.**

Fig. 66; t. 17, ff. 7 a, b

Olotipo: esemplare VR 94528 raffigurato a t. 17, ff. 7 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94527, VR 94529, VR 94530.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: da *latus-a-um* (lat.) = largo, per la conformazione del carapace.

Materiale. Quattro carapaci rinvenuti a Rama (VR 94527 - VR 94530).

Dimensioni. VR 94528 (olotipo) L: 5,5 l: 4,5; VR 94527 L: 5,0 l: 4,0; VR 94529 L: 8,0.

Diagnosi – Carapace subquadrato, più largo che lungo, convesso in senso longitudinale. Fronte ampia, poco sporgente con margine quasi diritto e debole solco mediano; orbite grandi, ovali e poco profonde con una fessura. Margini antero-laterale corti, convessi con tre denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali lunghi, debolmente convergenti; margine posteriore largo e bordato. Regioni dorsali poco definite ma evidenti. Debole avvallamento trasversale che separa i lobi branchiali anteriori e posteriori. Superficie dorsale con minute granulazioni.

Diagnosis – Carapace subsquare, wider than long, longitudinally convex. Front broad, weakly protruding with almost straight margin and weak median groove; orbits large, shallow and ovate with one

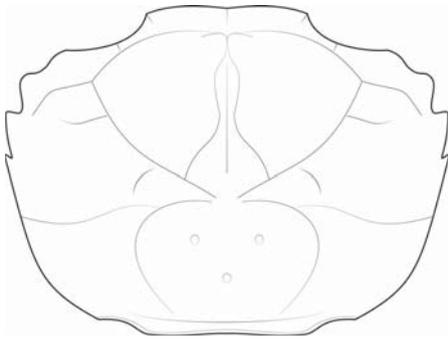


Fig. 66 – *Speocarcinus latus* sp. nov.

fissure. Anterolateral margins short, convex with three teeth (excluding the outer orbital one); posterolateral margins long, weakly convergent; posterior margin broad and rimmed. Dorsal regions poorly defined but apparent. Shallow transverse trough dividing anterior from posterior branchial lobes. Dorsal surface with tiny granules.

Descrizione – Carapace subquadrato, più largo che lungo, più convesso in senso longitudinale e nella parte anteriore, con massima ampiezza nella metà anteriore in corrispondenza dell'ultimo dente antero-laterale.

Margine fronto-orbitale ampio; fronte poco estesa oltre le orbite, leggermente inclinata verso il basso e segnata da un debole solco mediano; orbite ampie, ovali e delimitate dalla fronte da un debole seno; margine sopraorbitale leggermente rilevato e provvisto di una sola fessura. Il dente extraorbitale passa in modo quasi indistinto al margine antero-laterale che è corto, convesso e suddiviso in un primo ampio dente tondeggiante e due successivi denti triangolari ben distinti, piatti e appuntiti, rivolti in avanti (escluso quello extraorbitale). I margini postero-laterali sono lunghi, debolmente convergenti; il margine posteriore è largo e bordato, con deboli rientranze coxali.

Le regioni dorsali sono leggibili anche se poco definite: le regioni frontale e intestinale sono depresse, i lobi epigastrici sono rotondi, il lobo mesogastrico subtriangolare con processo anteriore lanceolato, la regione cardiaca presenta tre tubercoli disposti a triangolo. Leggibili appaiono anche le

regioni branchiali con lobi anteriori separati da quelli posteriori da un debole avvallamento trasversale che attraversa il carapace. La superficie dorsale è interessata da minute granulazioni.

Osservazioni – Le specie attribuite a *Speocarcinus* Stimpson, 1859, sono diffuse oggi lungo le coste atlantiche e pacifiche del continente americano; sono caratterizzate da carapace subquadrato di piccole dimensioni, con fronte ampia e quasi diritta, margini antero-laterali convessi con alcune spine, margini postero-laterali poco convergenti, margine posteriore ampio con rientranze coxali, regioni del dorso poco evidenti perché definite da solchi poco profondi; queste caratteristiche si riconoscono anche negli esemplari qui considerati che vengono quindi attribuiti a questo genere.

Rispetto alla specie tipo *S. carolinensis* Stimpson, 1859, *S. latus* sp. nov. presenta comunque un diverso numero di spine antero-laterali (tre anziché quattro) e una sola fessura sopraorbitale (anziché due). Considerando le forme fossili, evidenti sono le affinità morfologiche tra *Speocarcinus latus* sp. nov. e *S. tuberculatus* (Beschlin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2005) dell'Eocene medio di Cava Grola di Spagnago (Vicenza), da cui si distingue tuttavia per avere le regioni dorsali meno definite, fronte chiaramente ribassata e ornamentazione dorsale con granuli sull'intero carapace, anziché delimitata alle sole aree periferiche anteriori del dorso (BESCHIN *et al.*, 2005, 2012). Dall'unica altra specie fossile nota, *S. berglundi* Tucker, Feldmann & Powell, 1994, del tardo Miocene della California meridionale (U.S.A.), *S. latus* sp. nov. è facilmente distinguibile oltre che per il diverso numero di spine antero-laterali e delle fessure sopraorbitali, per le regioni del dorso molto meno evidenti e definite (TUCKER *et al.*, 1994).

Speocarcinus latus sp. nov. retrodata la comparsa del genere all'Eocene inferiore e insieme a *S. tuberculatus* fa ipotizzare per il genere un'origine all'interno del bacino della Tetide.

Ecologia – Gli xanthidi sono crostacei cosmopoliti, che popolano tutti i mari e sono presenti anche

negli ecosistemi delle barriere coralline; tra i generi rinvenuti negli affioramenti di Bolca, *Etisus* H. Milne Edwards, 1834 è genere attualmente presente nei mari dell'Africa e dell'Indo-Pacifico con varie specie che prediligono ambienti corallini e rocciosi (SERÈNE, 1984) mentre *Nanocassiope* Guinot, 1967 conta una decina di forme, distribuite tra l'Atlantico orientale, l'Oceano indiano, il Giappone, le coste occidentali americane, che prediligono biotopi con alghe calcaree e conchiglie.

Xanthoidea *incertae sedis* (SCHWEITZER *et al.*, 2010)

Genere *Actaeites* Müller & Collins, 1991

Specie tipo: *Actaeites lobatus* Müller & Collins, 1991

***Actaeites lobatus* Müller & Collins, 1991**

T. 17, f. 8

1991 *Actaeites lobatus* Müller & Collins, p. 70, fig. 4c, t. 4, ff. 9, 10.

2006 *Actaeites lobatus* – KARASAWA & SCHWEITZER, p. 50.

2007 *Actaeites lobatus* – BESCHIN *et al.*, p. 56, t. 9, ff. 2-4.

2008 *Actaeites lobatus* – DE ANGELI & BESCHIN, p. 32, fig. 10, t. 4, f. 4.

2010 *Actaeites lobatus* – DE ANGELI *et al.*, p. 167, fig. 13.

2015 *Actaeites lobatus* – BESCHIN *et al.*, p. 93, t. 7, f. 4.

Materiale e dimensioni. Un esemplare rinvenuto a Zovo (VR 94403 l: 3,4).

Diagnosi – Carapace subottagonale poco bombato, con ricca suddivisione in regioni e superficie finemente granulata. Fronte larga e lamellare con margine sinuoso interessato da un leggero seno mediano; orbite grandi con due fessure; margini antero-laterali corti, quasi paralleli, con tre spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti, nel complesso convessi; margine posteriore quasi diritto. Lobi epigastrici grandi, quasi circolari, lobo meso-metagastrico subpentagonale relativamente stretto e allungato con processo anteriore lungo e tozzo; regione cardiaca esagonale con

piccoli rilievi laterali a mezza luna; lobi protogastrici allungati; regioni epatiche ovali evidenziate da solchi profondi; lobi epibranchiali grandi divisi in due parti: quella mediale, in prossimità delle regioni gastriche, è grande e rigonfia.

Distribuzione – La specie, istituita per l'Eocene superiore dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991), è nota per l'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo) (BESCHIN *et al.*, 2007) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015); è stata inoltre segnalata nell'Oligocene di Soghe di Arcugnano e Bernuffi di Montecchio Maggiore (Vicenza) (DE ANGELI & BESCHIN, 2008; DE ANGELI *et al.*, 2010).

Genere *Muelleroplax* Schweitzer, Feldmann,

Karasawa, Garassino & Schweigert, 2010

Specie tipo: *Eoplax minima* Müller & Collins, 1991

***Muelleroplax minuscula* (Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007)**

T. 18, f. 1

2007 *Eoplax minuscula* Beschlin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 66, t. 10, f. 7.

2015 *Muelleroplax minuscula* – BESCHIN *et al.*, p. 94, t. 7, f. 5.

Materiale. Un esemplare rinvenuto a Zovo (VR 94404).

Diagnosi – Carapace subpentagonale, equidimensionale, convesso nella parte anteriore. Fronte lamellare a margine intero, ribassata e leggermente sporgente; orbite grandi, leggermente oblique con margine rilevato e una fessura; margini antero-laterali corti, divergenti, convessi, con due piccole spine appuntite (esclusa quella extraorbitale); angolo laterale nel terzo anteriore dello scudo; margini postero-laterali lunghi, convergenti, con piccola spina nel tratto iniziale e rientranza coxale posteriore; margine posteriore lungo. Superficie del dorso liscia, senza suddivisione in regioni. Gli esemplari con cuticola danneggiata evidenziano il processo anteriore

mesogastrico e deboli solchi branchio-cardiaci.

Distribuzione – La specie è stata rinvenuta in livelli dell'Eocene inferiore nel Vicentino a Contrada Gecchelina di Monte di Malo (BESCHIN *et al.*, 2007) e nel Veronese a Bolca e a Vestenanova (BESCHIN *et al.*, 2015).

Genere *Pilumnomimus* Müller & Collins, 1991
Specie tipo: *Pilumnomimus planidentatus* Müller & Collins, 1991

Diagnosi – Carapace liscio, subesagonale, molto bombato nella parte anteriore. Fronte lamellare con margine che appare intero in visione dorsale, lobato in visione frontale, essendo ripiegato in avanti. Orbite ben sviluppate con margine intero. Margini antero-laterali corti con quattro lobi; margini postero-laterali lunghi e convergenti. Superficie del dorso liscia o con leggera cresta trasversale epibranchiale.

***Pilumnomimus planidentatus* Müller & Collins, 1991**
T. 18, f. 2

1991 *Pilumnomimus planidentatus* Müller & Collins, p. 75, t. 5, ff. 5, 8, 11, fig. 4h.

2007 *Pilumnomimus* cf. *planidentatus* – BESCHIN *et al.*, p. 52, t. 7, f. 9.

Materiale. Sei esemplari provenienti da Rama (VR 94405 - VR 94410) in buono stato di conservazione.

Dimensioni. VR 94405 L: 5,8 l: 4,0; VR 94406 L: 6,3; VR 94407 L: 6,5 l: 4,5; VR 94408 L: 7,6; VR 94409 l: 5,8; VR 94410 l: 9,5.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, convesso longitudinalmente. Fronte relativamente ampia, appena biloba per un avvallamento mediano; orbite abbastanza ampie con margine intero. Margini antero-laterali brevi e convessi, muniti di quattro denti, i primi tre dei quali lobati e laminari, il quarto appuntito e diretto lateralmente; margini postero-laterali più lunghi dei precedenti, leggermente convessi e convergenti. Superficie dorsale liscia, senza alcuna evidenza di regioni.

Osservazioni – Nello Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) è stato rinvenuto un esemplare che è stato avvicinato con incertezza a *P. planidentatus* trattandosi di un modello interno (BESCHIN *et al.*, 2007). Gli esemplari rinvenuti a Bolca, in migliore stato di conservazione, permettono di confermare la presenza della specie nell'Eocene inferiore del Veneto corrispondendo in modo pieno a quelli della serie tipo dell'Eocene superiore dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991).

Distribuzione – La specie, istituita per il Priaboniano di Budapest (Ungheria) (MÜLLER & COLLINS, 1991), è stata rinvenuta nell'Eocene inferiore del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo) (BESCHIN *et al.*, 2007) e del Veronese (Bolca).

***Pilumnomimus dorsocarinatus* sp. nov.**

Fig. 67; t. 18, f. 3

Olotipo: esemplare VR 94411 raffigurato a t. 18, f. 3.
Paratipi: esemplari VR 94412, VR 94413, VR 94414.
Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *dorsocarinatus* è composto dai termini latini *dorsum-i* = dorso, e *carinatus-a-um* = a forma di carena, con riferimento alla presenza di una breve cresta epibranchiale.

Materiale. Quattro carapaci (VR 94411 - VR 94414) abbastanza ben conservati.

Dimensioni. VR 94411 (olotipo) L: 6,0; VR 94414 L: 8,1 l: 5,6; VR 94412 L: 10,7 l: 6,7; VR 94413 l: 5,2.

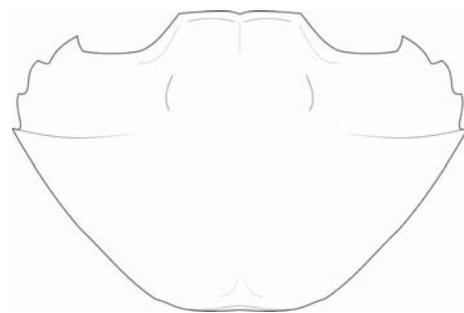


Fig. 67 – *Pilumnomimus dorsocarinatus* sp. nov.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, longitudinalmente convesso. Fronte abbastanza larga con margine rettilineo; orbite ampie, profonde, con margine intero; margini antero-laterali corti e convessi, con quattro denti (compreso quello extra-orbitale); margini postero-laterali più lunghi e convergenti. Corta carena obliqua epibranchiale diretta in avanti dall'ultimo dente antero-laterale. Regioni del dorso non definite; superficie liscia.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, longitudinally convex. Front mildly broad with straight margin; orbits large, deep, with continuous margin; anterolateral margins short and convex with four teeth (including outer orbital one); posterolateral margins longer and converging. Short oblique epibranchial keel forward directed from last anterolateral tooth. Dorsal regions not defined; surface smooth.

Descrizione – Carapace di forma subesagonale, più largo che lungo, convesso soprattutto in senso longitudinale, con massima larghezza situata a livello dell'ultimo dente antero-laterale. Margine fronto-orbitale ampio; fronte relativamente larga, intera e leggermente ribassata al centro; orbite ovali, ampie e profonde, con margine sopraorbitale poco rilevato e senza incisioni.

Margini antero-laterali corti e convessi, con quattro denti (compreso quello extraorbitale): i primi tre ampi e poco sporgenti e l'ultimo maggiormente spinoso; margini postero-laterali più lunghi dei precedenti, leggermente convessi e convergenti; margine posteriore, ampio quanto la fronte e leggermente bordato. Regioni del dorso non evidenti; si rileva una breve carena che interessa le regioni branchiali anteriori a partire dall'ultimo dente antero-laterale: ha andamento obliquo ed è leggermente diretta in avanti. Superficie dorsale liscia.

Osservazioni – I carapaci studiati vengono attribuiti al genere *Pilumnomimus* Müller & Collins, 1991 per la forma generale e la forte bombatura della porzione anteriore dello scudo. *P. dorsocarinatus* sp. nov. si differenzia dalla specie tipo *P. planidentatus*

Müller & Collins, 1991 pure presente a Bolca, e anche da *P. miettoi* sp. nov. di seguito descritto, per la presenza di una breve carena sul dorso che interessa le regioni branchiali anteriori. Rispetto alla seconda specie inoltre il carapace è più largo e privo del caratteristico forte dente laterale.

Pilumnomimus dorsocarinatus sp. nov. ricorda anche *Coralliocarcinus spinosus* (Lörenthey in Lörenthey & Beurlen, 1929) dell'Eocene superiore dell'Ungheria per la forma generale del carapace, il numero delle punte antero-laterali e la breve carena epibranchiale; questa ultima forma si distingue però subito per la fronte meno sporgente e le orbite più piccole e meno profonde (LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929; MÜLLER & COLLINS, 1991).

Più lontane le affinità morfologiche rispetto a *Galenopsis similis* Bittner, 1875 e *Lobogalenopsis quadrilobata* (Lörenthey, 1898) entrambe rinvenute a Bolca: nella nuova specie la fronte è più sporgente, le orbite più profonde, il margine posteriore proporzionalmente più stretto in quanto i margini postero-laterali sono maggiormente convergenti.

***Pilumnomimus miettoi* sp. nov.**

Fig. 68; t. 18, ff. 4 a, b

Olotipo: esemplare VR 94415 raffigurato a t. 18, ff. 4 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: La specie è dedicata a Paolo Mietto, professore dell'Università di Padova, studioso della geologia della Prealpi venete ed esperto di ichnologia fossile.

Materiale e dimensioni. Un carapace rinvenuto a Rama (VR 94415 L: 7,8 l: 6,4 f: 1,5 fo: 5,5 p: 3,0).

Diagnosi – Carapace subesagonale più largo che lungo, longitudinalmente bombato. Fronte larga, debolmente depressa medialmente, orbite grandi con margini interi. Margini antero-laterali convessi con tre lobi arrotondati e spina laterale grande e appuntita. Margini postero-laterali lunghi e convergenti. Regioni dorsali non definite; superficie liscia.

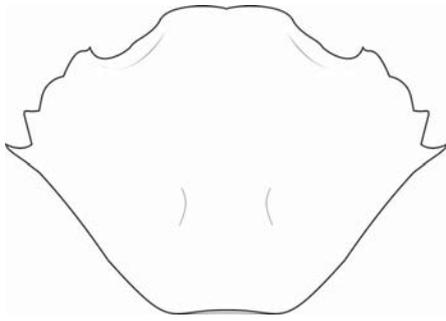


Fig. 68 – *Pilumnomimus miettoi* sp. nov.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, longitudinally vaulted. Front broad, medially weakly hollow; orbits large with continuous margin. Anterolateral margins short, convex with three rounded lobes and large pointed lateral spine. Posterolateral margins long and convergent. Dorsal regions not defined; surface smooth.

Descrizione – Carapace di forma subesagonale, più largo che lungo ($l/L \sim 0,8$); abbastanza convesso soprattutto in senso longitudinale maggiormente nella parte anteriore.

Margine fronto-orbitale ampio ($fo/L \sim 0,6$); fronte lamellare, ampia e sporgente, un po' ribassata al centro ($f/L \sim 0,3$); in visione frontale il margine mostra quattro modesti lobi; orbite grandi, ovali, leggermente oblique con margini sopraorbitali interi, e delimitate da modesti dentini intra- ed extraorbitali.

Margini antero-laterali corti, convessi e affilati, con quattro denti (escluso il dente extraorbitale); i primi due sono lobi larghi e poco sporgenti; il terzo è corto, di forma subtriangolare con apice appuntito, rivolto in avanti; il quarto è molto sviluppato, sporgente, con punta acuta rivolta in avanti. Margini postero-laterali più lunghi dei precedenti, fortemente convergenti; margine posteriore largo, appena concavo nella parte mediana e delimitato da un bordino.

Regioni del dorso non definite. La superficie del carapace è liscia; solo la fronte è interessata da una minuta punteggiatura.

Osservazioni – *P. miettoi* sp. nov. si distingue dalla specie tipo per il carapace proporzionalmente più stretto ($l/L \sim 0,8$ anziché $l/L \sim 0,7$) e per la presenza della spina laterale più sviluppata e appuntita; differisce da *P. dorsocarinatus* sp. nov. anche per l'assenza della breve carena epibranchiale epigastrica.

Genere *Prochlorodius* Müller & Collins, 1991

Specie tipo: *Prochlorodius ellipticus* Müller & Collins, 1991

***Prochlorodius ellipticus* Müller & Collins, 1991**

T. 18, f. 5

1898 *Neptocarcinus millenaris* Lörenthey, p. 69, t. 4, f. 4 (non f. 3).

1929 *Neptocarcinus millenaris* – LÖRENTHEY & BEURLEN, p. 216, t. 10, f. 4 (non f. 3).

1991 *Prochlorodius ellipticus* Müller & Collins, p. 78, figg. 4i, j, t. 5, f. 11, t. 6, ff. 4, 7, 17.

2007 *Prochlorodius ellipticus* – BESCHIN *et al.*, p. 64, t. 10, ff. 5, 6.

2011 *Prochlorodius ellipticus* – TESSIER *et al.*, p. 219.

2015 *Prochlorodius ellipticus* – BESCHIN *et al.*, p. 95, t. 7, f. 6.

Materiale. Trentadue esemplari: due provengono da Cracchi (VR 94429, VR 94440), uno da Monte Postale (VR 94421) e ventinove da Rama (VR 94416 - VR 94420, VR 94422 - VR 94428, VR 94430 - VR 94439, VR 94441 - VR 94447). VR 94425 è presente sulla matrice con *Phlyctenodes multituberculatus* VR 94314.

Dimensioni. VR 94416 L: 4,8 l: 3,6; VR 94417 L: 5,5 l: 4,2; VR 94418 L: 6,0 l: 4,3; VR 94419 L: 6,0; VR 94420 L: 6,3 l: 4,8; VR 94421 L: 6,4; VR 94422 L: 7,0 l: 5,1; VR 94423 L: 7,1; VR 94424 L: 7,5 l: 5,1; VR 94425 L: 7,7 l: 5,6; VR 94426 L: 7,8; VR 94427 L: 8,4; VR 94428 L: 8,5 l: 6,2; VR 94429 L: 8,9; VR 94430 L: 8,9; VR 94431 L: 8,9 l: 6,2; VR 94432 L: 9,5 l: 6,5; VR 94433 L: 10,3; VR 94434 L: 10,4; VR 94435 L: 11,5 l: 7,4; VR 94436 L: 12,2; VR 94437 L: 12,5 l: 8,5; VR 94438 L: 12,6; VR 94439 l: 3,7; VR 94440 l: 5,4; VR 94441 l: 5,5; VR

94442 l: 6,7; VR 94443 l: 6,9.

Diagnosi – Carapace ovale, più largo che lungo. Fronte ampia, diritta, poco sporgente, leggermente ribassata al centro; orbite ovali di medie dimensioni, nettamente separate dalla fronte, con margine intero e rilevato. Margini antero-laterali corti, con tre denti (escluso il dente extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi e fortemente convergenti. Margine posteriore un po' più ampio della fronte, appena concavo. Regioni non definite con superficie liscia. Profondo solco gastro-cardiaco.

Osservazioni – Con il ritrovamento di ben trentadue esemplari, *Prochlorodius ellipticus* è una delle specie più rappresentata nell'area di Bolca.

Distribuzione – La specie, riconosciuta inizialmente nell'Eocene superiore (Priaboniano) dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991), è ampiamente diffusa nei livelli ypresiani del Vicentino (Contrada Gecchelina di Monte di Malo, San Pietro Mussolino) (BESCHIN *et al.*, 2007; TESSIER *et al.*, 2011) e del Veronese (Bolca e Vestenanova) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Superfamiglia Eriphioidea MacLeay, 1838

Famiglia Pseudoziidae Alcock, 1898

Genere *Ramozius* gen. nov.

Specie tipo: *Ramozius punctatus* sp. nov.

Origine del nome: *Ramozius* (m.): nome composto da Rama, località tipo del nuovo taxon, e *Pseudozius* Dana 1851, genere tipo della famiglia a cui il nuovo genere viene attribuito.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Ramozius punctatus* sp. nov.**

Fig. 69; t. 18, ff. 6 a, b

Olotipo: VR 94448 esemplare raffigurato a t. 18, ff. 6 a, b.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *punctatus-a-um* (lat.) = punteggiato, per la caratteristica ornamentazione delle regioni anteriori dello scudo.

Materiale e dimensioni. Un esemplare rinvenuto a Rama danneggiato lateralmente con frattura trasversale (VR 94448 L:~31,0 l: 19,0 f: 9,0 fo: 19,0 p: 8,5).

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, bombato soprattutto nella parte anteriore. Margine frontale ampio con due lobi ondulati e leggero seno mediano. Margini orbitali interi. Margini antero-laterali convessi, affilati, con quattro lobi, il terzo ed il quarto spinosi. Margini postero-laterali lunghi, concavi e convergenti. Superficie dorsale non suddivisa in regioni, liscia con punteggiature in prossimità dei margini anteriori.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long; anterior part vaulted. Frontal margin wide with two wavy lobes and mild median notch. Orbital margin continuous. Anterolateral margins convex, sharp with four lobes; third and fourth lobes pointed. Posterolateral margins long, concave and convergent. Dorsal surface not divided into regions, smooth with pits near anterior margins.

Descrizione – Carapace subesagonale allargato (l/L~0,6), con massima larghezza circa a metà, bombato soprattutto nella parte anteriore. Margine frontale ampio (f/L~0,3) appena ondulato costituito da due lobi separati da una leggera incisione mediana; ciascuno presenta una ampia convessità mediale

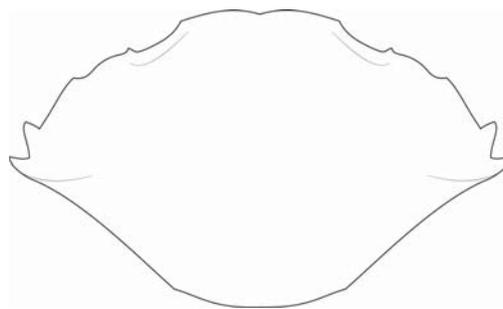


Fig. 69 – *Ramozius punctatus* sp. nov.

seguita lateralmente da un modesto seno e da una convessità più piccola che si raccorda con l'angolo orbitale interno. Orbite di medie dimensioni, poco profonde, a margine intero e rilevato, con angoli interno ed esterno poco evidenti. Margini antero-laterali ben sviluppati, convessi ed affilati, suddivisi in quattro lobi: i primi due, pur presentando una piccola sporgenza appuntita mediale, nel complesso appaiono ampi ed arrotondati, i due laterali sono più brevi e spinosi e dall'ultimo parte un breve rilievo ad andamento trasversale che interessa il dorso; margini postero-laterali più lunghi dei precedenti, fortemente convergenti, lisci e leggermente concavi; margine posteriore un po' più stretto della fronte e rettilineo. La superficie del carapace non è suddivisa in regioni e nel complesso appare liscia: la fronte e le regioni in prossimità dei margini antero-laterali sono depresse e interessate da ricca punteggiatura; le regioni gastriche ed epatiche sono fortemente rigonfie: la massima bombatura del dorso si trova nel terzo anteriore; risultano rilevati i piccoli lobi epigastrici e le brevi costine trasversali che partono dal quarto lobo antero-laterale; posteriormente il dorso scende verso il margine posteriore: la superficie è danneggiata da una frattura trasversale ma si intuiscono i solchi branchio-cardiaci. L'esemplare conserva parte della regione infra-epatica destra molto danneggiata.

Osservazioni – L'esemplare oggetto di studio presenta analogie con alcuni rappresentanti degli Pseudoziidae Alcock, 1898 per la fronte larga e poco sporgente suddivisa in due ampi lobi con angolo intraorbitale poco evidente, margini sopraorbitali interi, margini antero-laterali lunghi e convessi suddivisi in alcuni lobi piatti e spinosi, regioni del dorso poco evidenti; viene quindi attribuito a questa famiglia nonostante sia rappresentato solo dalla parte dorsale del carapace. In particolare somiglianze si riscontrano con alcune specie attribuite a *Pseudozius* Dana, 1851 che però hanno fronte con margine più ondulato e lobi antero-laterali appena accennati, o a *Euryozius* Miers, 1886 che hanno una conformazione simile dei margini antero-laterali ma presentano una carena dorsale che si sviluppa dalla spina laterale.

L'insieme dei caratteri considerati giustifica dunque l'istituzione di *Ramozius punctatus* gen. nov., sp. nov. Tra le forme fossili una certa affinità si osserva con *Santeexanthus wardi* Blow & Manning, 1996 dell'Eocene medio della Sud Carolina (USA): simili appaiono infatti la forma generale del carapace con superficie non suddivisa in regioni e densamente punteggiata nella parte anteriore, fronte ampia divisa in due parti, margini antero-laterali con quattro lobi, margini postero-laterali molto convergenti e un po' concavi (BLOW & MANNING, 1996); differente appare però la conformazione dei lobi antero-laterali: mentre nella specie americana sono presenti tre lobi arrotondati e un dente laterale più piccolo che segna profondamente il dorso e che ricorda alcuni Carpiliidae, in VR 94448 si notano due lobi ampi e appiattiti e due denti appuntiti ben sporgenti. Rispetto ad altre forme fossili attribuite alla stessa famiglia, più lontane appaiono le somiglianze con *Archeozius occidentalis* (Schweitzer, Feldmann, Tucker & Berglund, 2000) dell'Eocene medio dello Stato di Washington (USA) e *Priabonocarcinus gallicus* Müller & Collins, 1991 dell'Eocene superiore dell'Ungheria che hanno lobi antero-laterali meno evidenti e diversamente conformati (SCHWEITZER *et al.*, 2000; MÜLLER & COLLINS, 1991).

Alcune affinità morfologiche si possono riscontrare anche con *Zovocarcinus muelleri* De Angeli & Garassino, 2014 (Panopeidae Ortmann, 1893) pure rinvenuto nell'Eocene inferiore di Zovo (Verona) che però appare proporzionalmente più stretto ($l/L \sim 0,8$), presenta fronte bimarginata, distacco netto tra fronte e angolo orbitale interno, due modeste fessure sopraorbitali, quarti denti antero-laterali meno sporgenti, margini postero-laterali leggermente convessi per cui l'esemplare qui trattato non sembra riferibile allo stesso genere (DE ANGELI & GARASSINO, 2014).

Superfamiglia Goneplacoidea MacLay, 1838

Famiglia Euryplacidae Stimpson, 1871

Genere *Alponella* gen. nov.

Specie tipo: *Alponella paleogenica* sp. nov.

Origine del nome: *Alponella* (f.) ricorda il torrente

Alpone nella cui vallata si trova la località di Bolca da cui provengono gli esemplari oggetto di studio.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Alponella paleogenica* sp. nov.**

Fig. 70; t. 19, ff. 1 a, b

Olotipo: esemplare VR 94537 raffigurato a t. 19, ff. 1 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94534, VR 94535, VR 94538.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *paleogenica* (lat.) = del Paleogene, con riferimento all'età degli esemplari studiati.

Materiale. Quattro carapaci rinvenuti a Rama (VR 94534, VR 94535, VR 94537, VR 94538) nel complesso integri ma con dorso farinoso o decorticato.

Dimensioni. VR 94537 (olotipo) L: 2,7 l: 2,3; VR 94534 L 2,1 l ~ 2,0; VR 94535 L: 2,1; VR 94538 l: 1,9.

Diagnosi – Carapace subesagonale, un po' più largo che lungo, longitudinalmente convesso. Fronte larga, sporgente, ripiegata verso il basso, con doccia mediana; margine frontale quasi diritto. Orbite molto grandi, sull'angolo antero-laterale; margine orbitale intero. Margini antero-laterali corti, subparalleli, con tre minute punte (esclusa l'extra-orbitale); margini postero-laterali più lunghi, convergenti. Regioni dorsali definite da solchi poco profondi, leggermente rigonfie con superficie liscia. Lobo mesogastrico pentagonale con processo anteriore stretto, lungo e rilevato. Regione cardiaca ampia. Lobi epibranchiali triangolari e rilevati. Solco branchiale che si biforca in due rami che delimitano il lobo mesobranchiale, triangolare e depresso.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, weakly wider than long, longitudinally convex. Front broad, protruding, downfolded, with median trough; frontal margin almost straight. Orbits very wide, at anterolateral angle; orbital margin continuous. Anterolat-

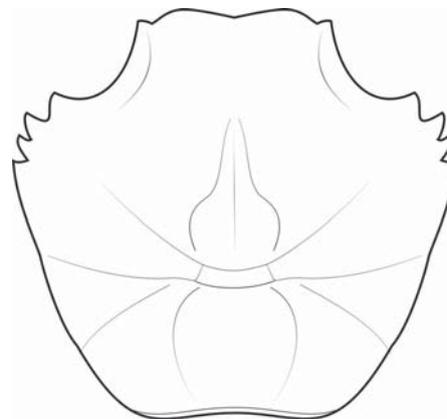


Fig. 70 – *Alponella paleogenica* sp. nov.

eral margins short, subparallel, with three tiny spines (excluding outer orbital spine); posterolateral margins longer, converging. Dorsal regions defined by shallow grooves, weakly vaulted with smooth surface. Mesogastric lobe pentagonal with inflated narrow and long anterior process. Cardiac region wide. Epibranchial lobes triangular and inflated. Branchial groove bifurcating into two branches defining triangular and flat mesobranchial lobes.

Descrizione – Carapace subesagonale, un po' più largo che lungo, con superficie dorsale nel complesso appiattita. Fronte ampia, fortemente ripiegata verso il basso, con margine quasi diritto e intero, sporgente oltre le orbite, interessata da una evidente doccia mediana.

Orbite molto grandi, oblique, che occupano l'angolo antero-laterale; presentano margine intero con un bordino rilevato che le separa nettamente dalla fronte e dai margini laterali.

Margini antero-laterali molto corti, subparalleli, ornati da tre minute punte (esclusa l'extra-orbitale); margini postero-laterali lunghi, convergenti, che terminano al raccordo con il margine posteriore con una concavità coxale appena evidente; margine posteriore relativamente stretto con bordino rilevato.

Regioni dorsali definite da solchi poco profondi e leggermente rigonfie. Lobi epigastrici rigonfi; lobi protogastrici non distinti dalle regioni epatiche, un po' rigonfi e lisci; lobo mesogastrico nel complesso pentagonale con processo anteriore stretto, molto

lungo e rilevato; lobo urogastrico evidente, subretangolare, largo e corto.

La regione cardiaca è ampia, rigonfia, nel complesso pentagonale, non delimitata dai lobi branchiali posteriori; presenta tre deboli tubercoli disposti a triangolo con vertice rivolto all'indietro.

Dai lati del lobo urogastrico si sviluppano i lobi epibranchiali che si allargano lateralmente e sono delimitati anteriormente dai rami laterali ad andamento concavo del solco cervicale e posteriormente da un solco branchiale.

Quest'ultimo solco si biforca dirigendosi verso il margine postero-laterale e i suoi rami delimitano da ogni lato un lobo mesobranchiale anch'esso triangolare un po' depresso.

Osservazioni – Gli esemplari studiati presentano carapace subesagonale, fronte ampia quasi intera e protesa in avanti, orbite poste presso l'angolo laterale con margine intero, regioni dorsali un po' rigonfie. Queste caratteristiche avvicinano questa forma ai rappresentanti degli Euryplacidae Stimpson, 1871 famiglia a cui il nuovo genere viene attribuito.

Gli esemplari VR 94534, VR 94535 e VR 94538, di dimensioni particolarmente modeste, presentano superficie dorsale nel complesso più bombata e regioni più definite: potrebbero essere stadi giovanili della specie.

Genere *Corallioplax* gen. nov.

Specie tipo: *Corallioplax exigua* sp. nov.

Origine del nome: *Corallioplax* (f.), composto da *corallium-i* (lat.) = corallo, l'ambiente in cui viveva il crostaceo studiato, ed *Euryplax* Stimpson, 1859, genere tipo della famiglia a cui il nuovo genere viene riferito.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Corallioplax exigua* sp. nov.**

Fig. 71; t. 19, ff. 2 a, b, 3

2015 *Branchioplax* sp. 1 – BESCHIN *et al.*, p. 100, t. 8, f. 4.

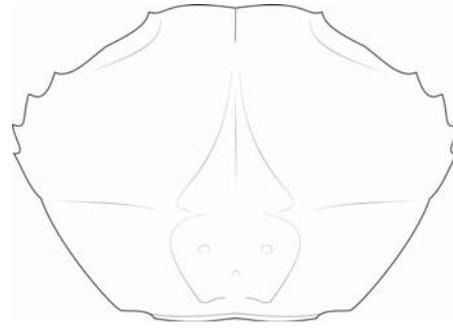


Fig. 71 – *Corallioplax exigua* sp. nov.

Olotipo: esemplare VR 94540 raffigurato a t. 19, ff. 2 a, b.

Paratipi: esemplari VR 94536 e VR 94539.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *exiguus-a-um* (lat.) = piccolo, per le ridotte dimensioni degli esemplari.

Materiale. Tre esemplari (VR 94536, VR 94539, VR 94540) rinvenuti a Rama.

Dimensioni. VR 94540 (olotipo) L:~4,3 l: 3,6; VR 94536 L: 2,5 l: 2,2; VR 94539 l: 2,7.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, poco convesso; regioni dorsali poco definite con superficie liscia. Fronte larga, sporgente con incisione mediana; orbite molto grandi, oblique, con margine rilevato intero; margini antero-laterali corti, convessi, con tre spine (esclusa la punta extraorbitale); margini postero-laterali convergenti; margine posteriore esteso quanto quello fronto-orbitale; regioni mesogastrica e cardiaca definite; depressione branchiale trasversale.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, slightly convex; dorsal regions poorly defined with smooth surface. Front broad, protruding with median notch; orbits very wide, oblique, with margin swollen and continuous; anterolateral margins short, convex, with three spines (excluding outer orbital one); posterolateral margins convergent; posterior margin as broad as fronto-orbital one; mesogastric lobe and cardiac region defined; transverse branchial trough.

Descrizione – Il carapace è subesagonale, trasversalmente allungato, più largo che lungo, poco convesso e con la massima larghezza a livello delle ultime due spine antero-laterali. Il margine fronto-orbitale si presenta molto ampio, quasi ad occupare l'intero margine anteriore.

La fronte è estesa oltre le orbite, larga, incisa nella parte mediana e delimitata sull'angolo orbitale interno da un piccolo seno. Le orbite sono oblique, molto sviluppate, con margine sopraorbitale rilevato, flessuoso ma continuo.

I margini antero-laterali sono corti, moderatamente convessi e ornati da tre spine: oltre la spina extraorbitale, che è una punta triangolare, si trova una prima spina ben sviluppata ottusa, piatta e curvata in avanti, la seconda è acuta e solo leggermente curva, la terza è più minuta della precedente e diretta all'esterno; i margini postero-laterali sono lunghi e convergenti; il margine posteriore è esteso più o meno quanto quello orbito-frontale, un po' convesso e finemente carenato con rientranze coxali larghe ma poco profonde.

La superficie dorsale nelle parti conservate appare liscia, con regioni appena definite: quella frontale presenta un solco mediano longitudinale appena accennato che separa due lobi un poco rilevati; i lobi protogastrici sono un po' rigonfi e non separati lateralmente dalle regioni epatiche; il lobo mesogastrico è chiaramente individuato e sviluppa un processo anteriore appuntito che raggiunge i lobi epigastrici; la regione cardiaca è ampia e porta tre minuti tubercoli disposti a triangolo con apice posteriore; le regioni branchiali sono ampie e mostrano una depressione trasversale tra i lobi epi- e mesobranchiali che sembra suddividere il carapace in due parti, una anteriore e una posteriore.

Gli esemplari non conservano resti di pereopodi.

Osservazioni – Gli esemplari di Rama mostrano la tipica forma degli euryplacidi, conosciuti con varie specie viventi e fossili a partire dal Paleocene (NG *et al.*, 2008; SCHWEITZER *et al.*, 2010). Il nuovo genere mostra affinità morfologiche con *Alponella* gen. nov. per la struttura del margine fronto-orbitale e la suddivisione del dorso; si distingue però

chiaramente per la forma generale dello scudo che appare più ovale, per i margini postero-laterali più convessi e margine posteriore più largo. Per quanto riguarda le forme attuali, gli Euryplacidae sono stati oggetto di revisione ad opera di CASTRO & NG (2010) che hanno riconosciuto all'interno della famiglia quattordici generi.

Il confronto ha rivelato strette relazioni tra *Coralioiplax exigua* gen. nov., sp. nov. e i rappresentanti di *Eucrate* De Haan, 1835, *Machaerus* Leach, 1818, *Platyozius* Borradaile, 1902 e *Trissoplax* Castro & Ng, 2010. Tali forme hanno in comune con *C. exigua* la conformazione generale del carapace, il dorso a regioni lisce ma evidenziate e i corti margini antero-laterali con tre punte; le loro orbite sono però in genere meno inclinate e la fronte è meno avanzata e più stretta.

L'esemplare *Branchioplax* sp. 1 di BESCHIN *et al.* (2015), anch'esso di dimensioni modeste, è da attribuire alla stessa specie.

Prealpiplax gen. nov.

Specie tipo: *Prealpiplax lessinea* sp. nov.

Origine del nome: *Prealpiplax* (f.), composto da Prealpi, rilievi dell'Italia settentrionale che comprendono anche l'area di Bolca, ed *Euryplax* Stimpson, 1859, genere tipo della famiglia a cui il nuovo genere viene riferito.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

Prealpiplax lessinea sp. nov.

Fig. 72; t. 19, f. 4

Olotipo: esemplare VR 94541, raffigurato a t. 19, f. 4.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *lessinea* = dei Lessini, monti del Veneto orientale che comprendono anche l'area di Bolca.

Materiale e dimensioni. Il solo olotipo, un carapace con la superficie parzialmente decorticata rinvenuto a Rama (VR 94541 L: 10,8 l: 8,5).

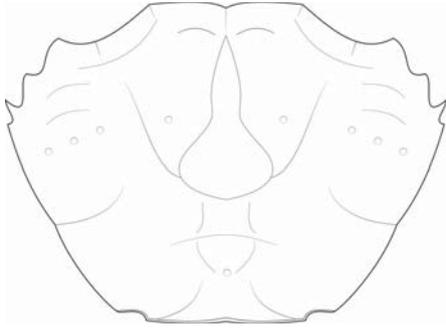


Fig. 72 – *Prealpiplax lessinea* sp. nov.

Diagnosi – Carapace trapezoidale, più largo che lungo, quasi piatto. Fronte larga, piatta, sporgente, con margine troncato; orbite grandi, ovali, con margine rilevato con una fessura. Margini antero-laterali corti, con tre denti (escluso quello extraorbitale); margini postero-laterali lunghi, convessi e convergenti. Regioni dorsali poco definite, superficie liscia. Processo anteriore mesogastrico evidente e lanceolato; regioni epatiche con rilievo obliquo; evidente rilievo arcuato epibranchiale.

Diagnosis – Carapace trapezoidal, wider than long, almost flat. Front broad, flat, protruding, with truncated margin; orbits large, ovate, with margin inflated with one fissure. Anterolateral margins short with three teeth (excluding outer orbital one); posterolateral margins long, convex and convergent. Dorsal regions poorly defined, surface smooth. Anterior mesogastric process apparent and lanceolate; hepatic regions with oblique swelling; apparent arched epibranchial swelling.

Descrizione – Carapace di forma trapezoidale, più largo che lungo, poco convesso in entrambe le sezioni, con la massima larghezza posta in corrispondenza del penultimo dente antero-laterale.

Margine fronto-orbitale ampio; fronte larga, piatta, proiettata oltre le orbite e delimitata posteriormente da un solco, con margine troncato ma con leggero seno mediano; orbite ampie, ovali, separate dalla fronte da un solco, disposte obliquamente e con margine rilevato interessato da una fessura. Margini antero-laterali corti, con

tre denti oltre la spina extraorbitale: il primo e il secondo sono ben sviluppati, il terzo più minuto; margini postero-laterali lunghi, convessi e convergenti; margine posteriore flessuoso, bordato, con leggere rientranze coxali. La superficie dorsale è solo parzialmente conservata nell'olotipo, ma appare liscia e con regioni appena evidenti; lobi epigastrici in rilievo; processo anteriore del lobo mesogastrico ben sviluppato di forma lanceolata e incuneato tra i lobi protogastrici che portano un piccolo rilievo rotondo; lobo urogastrico e regione intestinale fortemente ribassati; regione cardiaca poco delimitata ai lati; regioni epatiche con ampio rilievo obliquo; regioni branchiali con evidente rilievo arcuato epibranchiale caratterizzato da alcune nodosità e rigonfiamento branchiale posteriore.

Osservazioni – La forma generale del carapace di *Prealpiplax lessinea* richiama quella dei rappresentanti della famiglia Euryplacidae Stimpson, 1871 e in particolare di *Platyozius* Borradaile, 1902, ampiamente trattati in CASTRO & NG (2010), dai quale tuttavia si distingue per avere fronte leggermente più ampia, solco post-frontale meno evidente, orbite di forma ovale, invece che circolari, e rilievo epatico.

BESCHIN & DE ANGELI (2011) hanno descritto ed illustrato *Baldoplax bonizzatooi* Beschin & De Angeli, 2011, specie coeva proveniente da Ferrara del Baldo (Veneto occidentale) attribuita alla stessa famiglia; essa si distingue per le regioni dorsali meno definite e ornate da piccoli tubercoli e punteggiature, i margini antero-laterali con solo due spine e quelli postero-laterali lunghi e quasi rettilinei.

Famiglia Mathildellidae Karasawa & Kato, 2003

Genere *Branchioplax* Rathbun, 1916

Specie tipo: *Branchioplax washingtoniana* Rathbun, 1916 (= *Neopilumnoplax hannibalanus* Rathbun, 1926)

Diagnosi – Carapace subesagonale poco allargato e poco convesso. Fronte ampia e quasi diritta, ben distinta dalle orbite che sono poco profonde con margine interessato da due fessure. Margini antero-laterali convessi con alcuni denti; margini

postero-laterali più lunghi, debolmente convergenti e convessi. Regioni debolmente definite da solchi, evidenti perché leggermente rigonfie. Superficie liscia o omogeneamente granulata.

***Branchioplax cordata* sp. nov.**

Fig. 73; t. 19, ff. 5 a, b, 6

Olotipo: esemplare VR 94542 raffigurato a t. 19, f. 6.
Paratipi: esemplari VR 94543, VR 94544, VR 94545, VR 94546, VR 94547.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *cordatus-a-um* (lat.) = a forma di cuore, riferito alla forma della regione cardiaca.

Materiale. Sei individui (VR 94542 - VR 94547) rinvenuti a Rama.

Dimensioni. VR 94542 (olotipo) L: 5,2 l: 4,2; VR 94543 L: 6,5 l: 5,1; VR 94544 l: 4,1.

Diagnosi – Carapace subesagonale, più largo che lungo, moderatamente convesso. Fronte ampia, diritta con incisione mediana; orbite grandi con due fessure; margini antero-laterali corti, convessi con quattro denti (compreso il dente extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convessi e convergenti; margine posteriore ampio. Regioni poco definite da deboli solchi con superficie granulata. Regione cardiaca cuoriforme, rilevata.

Diagnosis – Carapace subhexagonal, wider than long, mildly convex. Front broad, straight with median notch; orbits large with two fissures; anterolateral margins short, convex with four teeth (including outer orbital tooth); posterolateral margins longer, convex and convergent; posterior margin broad. Regions poorly defined by weak grooves with granulate surface. Cardiac region heart-shaped, inflated.

Descrizione – Carapace subesagonale, più largo che lungo, relativamente convesso in entrambe le sezioni e con la massima larghezza situata in corrispondenza del penultimo dente antero-laterale. Margine fronto-orbitale abbastanza esteso, fronte

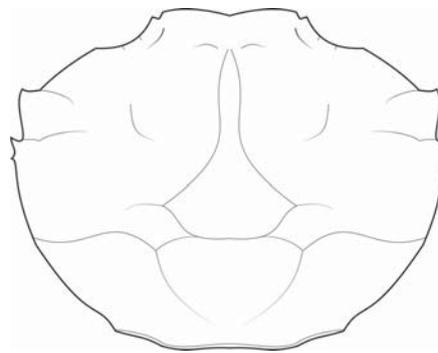


Fig. 73 – *Branchioplax cordata* sp. nov.

sporgente oltre le orbite a margine quasi rettilineo segnato nel mezzo da un leggero seno; orbite ampie, ben distinte dalla fronte, con margine sopraorbitale inciso da due corte fessure; dente preorbitale più massiccio di quello extraorbitale.

Margini antero-laterali corti, convessi, provvisti di quattro denti (compreso quello extraorbitale): il secondo di essi è ben distanziato dal dente extraorbitale, ha base ampia ed è rivolto verso l'esterno; il terzo dente è pure ben sviluppato mentre il quarto ha dimensioni ridottissime. I margini postero-laterali sono più lunghi dei precedenti, chiaramente convessi e convergenti; margine posteriore largo, leggermente convesso e ornato da un bordino rilevato. Le regioni del dorso sono poco evidenti e segnate da deboli solchi. La regione frontale è ribassata rispetto alle regioni gastriche; i lobi epigastrici sono abbastanza ampi ma poco rilevati; i lobi protogastrici sono indistinti, quello meso-metagastrico è anch'esso poco definito ma presenta un processo anteriore lungo, con apice nettamente triangolare che raggiunge i lobi epigastrici; la regione cardiaca è cuoriforme, ben evidente e rilevata; la regione intestinale è piccola. Le regioni epatiche non sono definite e appaiono leggermente ribassate; le regioni branchiali sono estese, debolmente bombate e segnate da un modesto solco mesobranchiale trasversale. La superficie dorsale si mostra minutamente granulata, con granuli maggiormente evidenti sulle aree esterne del dorso.

Osservazioni – Gli esemplari evidenziano le

caratteristiche tipiche di *Branchioplax* Rathbun, 1916 per quanto riguarda la conformazione della fronte, delle orbite e dei denti antero-laterali, per i margini postero-laterali convessi e le regioni branchiali piuttosto ampie e leggermente bombate. I confronti effettuati con le altre specie riferite al genere rinvenute in Veneto evidenziano che la presenza di una superficie dorsale tutta granulata anziché liscia permette di distinguere *B. cordata* sp. nov. da tutte; inoltre, rispetto a *B. parva* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 e a *B. sulcata* Müller & Collins, 1991, pure presenti a Bolca, la nuova specie mostra orbite meno profonde e suddivisione in regioni meno evidente; *B. albertii* De Angeli & Beschin, 2002 dell'Eocene medio e superiore del Vicentino ha carapace proporzionalmente più stretto con margini postero-laterali concavi nel primo tratto e regioni più bombate; *B. rossii* De Angeli & Beschin, 2008 dell'Oligocene inferiore del Vicentino ha forma più squadrata e regioni anteriori poco suddivise. Presentando regioni del carapace poco in evidenza e scarsamente delimitate da solchi, *B. cordata* sp. nov. appare distinta anche dalle specie diffuse in America settentrionale, e precisamente *B. washingtoniana* Rathbun, 1916, la specie tipo, dell'Eocene medio dello stato di Washington e dell'Oligocene dell'Alaska, e *B. carmanahensis* (Rathbun, 1926) dell'Oligocene, in Africa come *B. ballingi* Remy in Remy & Tessier, 1954 del Paleocene del Senegal, e in Giappone, e cioè *B. pentagonalis* (Yokoyama, 1911) dell'Eocene medio; le maggiori affinità morfologiche invece si rilevano con *B. concinna* Quayle & Collins, 1981, del Bartoniano dell'Inghilterra meridionale, che mostra tuttavia regione cardiaca più stretta, superficie dorsale meno granulata e diversa disposizione dei denti antero-laterali (DE ANGELI & BESCHIN, 2002, 2008; DE ANGELI *et al.*, 2010; KARASAWA, 1997; MÜLLER & COLLINS, 1991; QUAYLE & COLLINS, 1981; SCHWEITZER *et al.*, 2000; TUCKER & FELDMANN, 1990).

***Branchioplax parva* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 20, f. 1

2007 *Branchioplax parva* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 36, t. 5, ff. 3, 4.

2015 *Branchioplax parva* – BESCHIN *et al.*, p. 99, t. 8, f. 2.

Materiale e dimensioni. Un carapace (VR 94449 l: 4,2) rinvenuto a Cracchi, parzialmente decorticato, con margine laterale destro incompleto.

Diagnosi – Carapace piccolo, subesagonale, liscio. Fronte ampia, quasi diritta, con leggera incisione mediana; margine orbitale con due fessure; margini antero-laterali corti, convessi e con tre spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convessi e convergenti; margine posteriore largo, diritto con debole costina. Regioni del dorso leggermente rilevate e lisce; quelle anteriori definite da solchi, quelle posteriori ampie ma non suddivise. Lobi protogastrici grandi e nettamente delimitati da solchi; lobo mesogastrico pentagonale più stretto della regione cardiaca con processo anteriore lungo, stretto, appuntito; regioni epatiche e lobi epibranchiali con debole rilievo trasversale.

Distribuzione – La specie è nota per l'Eocene inferiore di Contrada Geccholina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007) e di Bolca e Vestenanova (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2015).

***Branchioplax sulcata* Müller & Collins, 1991**

T. 20, ff. 2, 3

1991 *Branchioplax sulcata* Müller & Collins, p. 82, fig. 5a, t. 6, ff. 14, 16, 18.

2003 *Branchioplax sulcata* – KARASAWA & KATO, p. 138.

2007 *Branchioplax sulcata* – BESCHIN *et al.*, p. 38, t. 5, f. 6.

2015 *Branchioplax sulcata* – BESCHIN *et al.*, p. 100, t. 8, f. 3.

Materiale. Quattro esemplari provenienti da Rama (VR 94450 - VR 94453).

Dimensioni. VR 94450 L: 4,8 l: 3,9; VR 94451 L: 5,6.

Diagnosi—Carapace da subquadrato a subcircolare, poco convesso, con superficie nel complesso liscia. Fronte abbastanza ampia, leggermente sporgente, con margine quasi dritto e solco mediano; orbite poco profonde con margine rigonfio e due fessure; margini antero-laterali corti con due minute spine (esclusa quella extraorbitale); margini postero-laterali più lunghi, convessi e convergenti, con una piccola spina rivolta in avanti nel primo tratto; margine posteriore ampio. Regioni dorsali poco definite; lobi protogastrici ovali, un po' rigonfi, separati dal processo anteriore mesogastrico di forma lanceolata; un tubercolo isolato su ogni lobo protogastrico, uno su ciascun lobo epibranchiale, due affiancati sulla regione cardiaca; leggero rilievo epatico.

Distribuzione – La specie, istituita per l'Eocene superiore dell'Ungheria (MÜLLER & COLLINS, 1991), è nota per l'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007) e di Bolca e Vestenanova (Verona) (BESCHIN *et al.*, 2015).

Sottosezione Thoracotremata Guinot, 1977
Superfamiglia Pinnotheroidea De Haan, 1833
Famiglia Pinnotheridae De Haan, 1833

Pinnotheridae gen. indet., sp. indet.

Fig. 74; t. 20, f. 4

Materiale. Un carapace mancante della parte posteriore e laterale sinistra rinvenuto a Rama (VR 94454).

Descrizione – Il resto permette di osservare solo i seguenti caratteri: carapace moderatamente convesso; fronte di forma subtriangolare molto avanzata oltre le orbite e leggermente incavata al centro; orbite piccole e circolari, delimitate all'angolo esterno da una minuta spina; margini antero-laterali corti, convessi e senza alcun accenno di ornamentazione, in continuità con quelli postero-laterali che nel primo tratto sono debolmente convergenti; superficie dorsale liscia non suddivisa

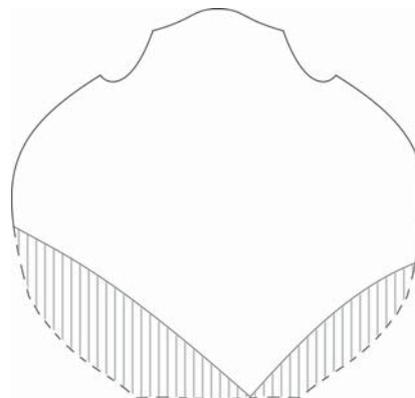


Fig. 74 – Pinnotheridae gen. indet., sp. indet.

in regioni anche se un debole avvallamento separa le regioni epatiche dai lobi protogastrici.

Osservazioni – L'esemplare in esame è riferibile con sicurezza alla famiglia Pinnotheridae De Haan, 1833 che accoglie forme di piccole dimensioni, con carapace quasi circolare a regioni poco o affatto distinte, occhi piccoli, margini laterali interi (FALCIAI & MINERVINI, 1992). È plausibile un suo riferimento ai generi *Fabia* Dana, 1851 o *Pinnotheres* Bosc, 1802 che presentano carapace di forma molto simile da subquadrata a subcircolare. La fronte avanzata farebbe pensare ad un individuo di sesso maschile (GORE, 1986). L'incompletezza del carapace sconsiglia una precisa attribuzione generica. Impossibili anche confronti con le poche forme fossili segnalate, peraltro tutte in modo dubitativo (SCHWEITZER *et al.*, 2010).

Ecologia – Le varie specie attuali di *Pinnotheres* Bosc, 1802 vivono abitualmente come parassiti nei bivalvi.

Superfamiglia Grapsoidea MacLeay, 1838
Famiglia Plagusidae Dana, 1851
Genere *Petrusia* gen. nov.

Specie tipo: *Petrusia striata* sp. nov.

Origine del nome: *Petrusia* (f.) è composto da *petra*, *ae* (lat.) = roccia, con riferimento al fatto che si tratta dell'unico genere attribuito ai Plagusidae finora noto

esclusivamente allo stato fossile, e *Plagusia* Latreille, 1804, genere tipo della famiglia.

Diagnosi - La stessa della specie tipo.

***Petrusia striata* sp. nov.**

Fig. 75; t. 20, f. 5

Olotipo: esemplare VR 94549 raffigurato a t. 20, f. 5.

Località tipo: Rama (Verona).

Livello tipo: Ypresiano (Eocene inferiore).

Origine del nome: *striatus-a-um* (lat.) = striato, a richiamare l'ornamentazione del dorso del carapace, costituita da corte striature trasversali.

Materiale e dimensioni. Un carapace (VR 94549 l: 6,7) privo del fianco destro e incompleto lungo il margine antero-laterale sinistro rinvenuto a Rama.

Diagnosi – Carapace subcircolare, appiattito, con regioni dorsali abbastanza definite e corte striature trasversali. Fronte larga con seni mediano e antennulari; orbite profonde; margini antero-laterali con tre spine (esclusa l'extraorbitale); margine posteriore largo, bordato, con grandi rientranze coxali. Lobi epigastrici con rilievo prominente.

Diagnosis – Carapace subcircular and flat, slightly wider than long, with dorsal regions mildly defined and short transverse striae. Front broad with median and antennular sinis; orbits deep; anterolateral margins with three spines (excluding outer orbital one); poste-

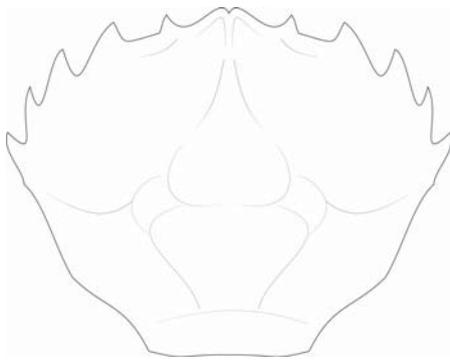


Fig. 75 – *Petrusia striata* sp. nov.

rior margin broad, rimmed with large coxal recesses. Epigastric lobes with prominent swelling.

Descrizione – Carapace subcircolare, poco più largo che lungo, con massima larghezza in corrispondenza delle ultime punte antero-laterali; superficie dorsale depressa e completamente coperta da corte striature trasversali, più evidenti sulle regioni posteriori. La fronte è larga, un po'obliqua, interessata da un seno profondo mediano e da due evidenti seni per le antennule; le orbite erano probabilmente profonde e larghe; il margine antero-laterale, oltre ad una probabile punta extraorbitale non conservata e a una seconda punta di cui si osserva la sola base, presenta due ulteriori spine aguzze dirette antero-lateralmente, la seconda di queste è la più minuta; il margine postero-laterale sono un po'convergenti e presentano nel primo tratto una piccola punta; il margine posteriore è largo, con bordo spesso, leggermente convesso al centro e ampie rientranze laterali.

Le regioni del dorso sono abbastanza definite: sono evidenti i lobi epigastrici ciascuno con un rilievo prominente, i lobi protogastrici leggermente rilevati, quello mesogastrico chiaramente delimitato solo ai lati che evidenzia posteriormente una coppia di incisioni oblique; la regione cardiaca è convessa e leggermente rilevata rispetto il resto del dorso; la regione intestinale si mostra ampia e ribassata; le regioni branchiali presentano vaghi rigonfiamenti: sono evidenti soprattutto quelli mediali epibranchiali tra il lobo mesogastrico e la regione cardiaca.

Non si conservano appendici o altre parti del corpo del crostaceo.

Osservazioni – Il nuovo genere si relaziona chiaramente per la morfologia del carapace a *Plagusia* Latreille, 1804.

Le similarità riguardano la forma subcircolare del carapace, la presenza di regioni dorsali abbastanza distinte e soprattutto l'inusuale conformazione della fronte.

Dalle varie specie note che popolano per lo più i mari caldi dell'Indo-Pacifico, ma rinvenute sporadicamente anche nel Mediterraneo (*Plagusia*

tuberculata Lamarck, 1818 che vive nella zona interditale, tra pietre e coralli è stata segnalata in Libano), *Petrusia* gen. nov. si distingue per una disposizione più arretrata delle tre tipiche punte antero-laterali che seguono quella extraorbitale, nonché per una ornamentazione dorsale a corte striature trasversali, anziché a granuli, tubercoli o squame più comune nelle specie viventi (GALIL *et al.*, 2002).

Chiare differenze nella morfologia della fronte e nella disposizione o forma delle punte antero-laterali, si rilevano anche con i generi affini a *Plagusia*, quali *Davusia* Guinot 2007 che comprende una unica specie, *D. glabra* (Dana, 1852), e *Guinusia* Schubart & Cuesta 2010, con le due specie *G. chabrui* (Linnaeus, 1758), e *G. dentipes* (De Haan, 1835) (GUINOT, 2007; NG *et al.*, 2008; SCHUBART & CUENTA, 2010).

Va rilevato che i Plagusidi, in passato considerati come sottofamiglia dei Grapsidi, sono stati oggetto recentemente di significative analisi cladistiche che hanno consentito di elevarli al rango di famiglia a sé stante, con la successiva inclusione dei generi *Euchirograpsus* H. Milne Edwards, 1853 e *Miersograpsus* Türkay, 1978.

Il ritrovamento di *Petrusia* gen. nov. conferma una più ampia diffusione di generi e specie riferibili a questa famiglia addirittura durante il Terziario nei mari della Tetide.

Famiglia Varunidae H. Milne Edwards, 1853

Genere *Brachynotus* De Haan, 1833

Specie tipo: *Goneplax sexdentatus* Risso, 1827

***Brachynotus corallinus* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, 2007**

T. 20, ff. 6, 7

**2007 *Brachynotus corallinus* Beschin, Busulini,
De Angeli & Tessier, p. 67, t. 10, f. 8.**

Materiale. Sette esemplari, sei dei quali provenienti da Rama (VR 94455 - VR 94460) e uno da Zovo (VR 94461). L'esemplare VR 94460 è associato a *Lobogalenopsis quadrilobata* VR 94526.

Dimensioni. VR 94455 L: 2,5; VR 94456 L: 6,6; VR 94457 L: 12,5.

Diagnosi – Carapace subrettangolare un po' più largo che lungo, appiattito. Fronte molto larga a margine sinuoso con concavità centrale, continuo con quello orbitale. Orbite ampie con spina extraorbitale molto sviluppata. Margini laterali subparalleli con tre spine (esclusa quella extraorbitale) e rientranza posteriore. Regioni delimitate da solchi larghi e rigonfie con alcuni tubercoli appuntiti: evidenti i lobi epigastrici, progastrici, mesogastrico, la regione cardiaca. Lobi epi- e mesobranchiali allungati con alcuni rigonfiamenti. Regione intestinale e lobi metabranchiali piatti e lisci.

Osservazioni – Il ritrovamento di esemplari che conservano la cuticola ha permesso di integrare la descrizione della specie nota finora per il solo olotipo che si presenta completamente decorticato (BESCHIN *et al.*, 2007).

DE ANGELI *et al.* (2010) hanno descritto per l'Oligocene di Bernuffi (Montecchio Maggiore, Vicenza) *B. oligocenicus* De Angeli, Garassino & Ceccon, 2010 che si distingue dalla specie qui trattata per la regione cardiaca non in evidenza e meno rigonfia, e la superficie dorsale ornata da fini costine ondulate.

Distribuzione – La specie, istituita per lo Ypresiano di Contrada Gecchelina di Monte di Malo (Vicenza) (BESCHIN *et al.*, 2007), viene ora segnalata anche nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca (Verona).

Ecologia – I grapsoidi attuali sono comuni in molti ecosistemi ma prediligono ambienti rocciosi. Il genere *Brachynotus* De Haan, 1833 è presente nel Mediterraneo con alcune forme che vivono a pochi metri di profondità in fondali sabbiosi e rocciosi.

CONCLUSIONI

Come si è ricordato nell'introduzione, Bolca è soprattutto nota per il rinvenimento di uno straordinario numero di pesci perfettamente conservati oltre che di altri vertebrati, invertebrati e vegetali all'interno dei calcari laminari dell'Eocene inferiore della "Pesciara" e del Monte Postale.

Per quanto riguarda in specifico i crostacei, tra gli studiosi che si sono occupati di questo gruppo, si è menzionata Sylvie Secretan la quale ha approfondito proprio la fauna a crostacei della "Pesciara" (SECRETAN, 1975); si tratta di numerosi esemplari conservati su lastra. Nella pubblicazione la studiosa sottolineava il non ottimale stato di conservazione del materiale, che non permetteva una determinazione rigorosa e quindi riteneva

che ulteriori rinvenimenti potessero portare a una revisione della classificazione stessa. In realtà, pur essendo ad oggi trascorsi 40 anni da questo studio, sono mancati degli approfondimenti sistematici, fatta eccezione di sporadici interventi di altri autori sul tema.

Una ricostruzione dettagliata è pubblicata in PAPAZZONI *et al.*, (2014a, b) e per quanto riguarda gli Isopoda in VONK *et al.* (2015).

Il presente lavoro fa seguito invece a ricerche sul campo indirizzate ai vari accumuli organogeni ad alghe, coralli e molluschi (Fig. 76) ascrivibili all'Eocene inferiore, che emergono in diversi punti del territorio di Bolca all'interno dei quali è stata rinvenuta una fauna di crostacei adattati alla vita in un ambiente corallino, che sin dai primi



Fig. 76 – Corallo e molluschi rinvenuti assieme ai crostacei negli ammassi organogeni affioranti nell'area di Bolca (x 2,2).



Fig. 77 – *Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007. Conservato su lastra (VR 94552) (x 2,2).

approfondimenti si è rivelata estremamente ricca e ben diversificata. Lo studio ha riguardato quasi 800 esemplari spesso di piccole dimensioni e inglobati nella matrice calcarea e ha rivelato la presenza di ben 119 forme 62 delle quali rappresentano specie nuove mentre molte altre confermano la loro presenza già segnalata in giacimenti coevi nel corso degli ultimi anni.

Di notevole importanza è il ritrovamento di *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009, prima segnalazione per l'Eocene inferiore di un isopode in ambiente corallino: le specie di Isopoda descritte per Bolca da SECRETAN (1975) nella sua monografia, sono state infatti tutte raccolte nelle calcareniti di origine lagunare della “Pesciara”. Tale fauna è stata recentemente oggetto di revisione (VONK *et al.*, 2015).

Tra gli Anomura risulta ben rappresentata la superfamiglia Galattheoidea, con 16 forme delle quali ben 13 di nuova istituzione, 9 specie appartengono alla superfamiglia Paguroidea; tra i Brachyura la superfamiglia che conta il maggior numero di specie è la Xanthoidea, con 30 forme, seguita dalla superfamiglia Dromioidea (12 specie); 7 sono i rappresentanti della superfamiglia Pilumnoidea e 6 quelli della superfamiglia Portunoidea.

Phlyctenodes multituberculatus Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 è la specie più abbondante

con ben 61 esemplari, ma numerosi sono anche i carapaci di *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883 (41 esemplari), di *Etisus arduinoi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 (41 esemplari) e di *Lobogalenopsis quadrilobata* (Lőrentthey, 1898) (36 esemplari). Interessante notare che tutte e quattro queste specie sono presenti in vari giacimenti dell'Eocene inferiore lessineo: cava Braggi di Vestenanova, cava Bertocchi di San Pietro Mussolino e contrada Gecchelina di Monte di Malo confermando per l'area la presenza di più corpi biohermali coevi (BESCHIN *et al.*, 2007, 2015; TESSIER *et al.*, 2011); si ricorda inoltre che *C. angustifrons* è stato ritrovato anche nei calcari luteziani di Monte Postale, unitamente a *Lophoranina marestiana* König, 1825 (MALARODA, 1954).

Particolarmente significativa la segnalazione di *Galenopsis depressa* A. Milne Edwards, 1872, specie dell'Eocene francese che, sia pure con qualche incertezza, era stata riconosciuta dopo la sua istituzione solo nel Terziario inferiore della Provincia di Palermo (DI SALVO, 1933).

Il legame tra i crostacei qui analizzati, adattati a



Fig. 78 – *Antonioranina globosa* (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988) (MGPD 29012). (x 1,3)

TABELLA 1- Crostacei dell'area di Bolca associati a coralli e confronti con le coeve faune dell'Eocene inferiore di ambienti corallini dei Lessini orientali (le località fossilifere sono ordinate da O a E). x Presenza della specie; o Nuova specie.

		Area di Bolca	Vestenanova (c. Braggi)	S. Pietro Mussolino (c. Bertocchi)	Monte Magré	Monte di Malo (c. Ceccholina)	Monte di Malo (c. Rossi)
ISOPODA							
Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma gasparellai</i> De Angeli & Lovato, 2009	x					
ANOMURA							
Chirostylidae	<i>Europtychus montemagrensensis</i> De Angeli & Ceccon, 2012				x		
Galatheidae	<i>Acanthogalatea broglioi</i> sp. nov.	o				x	
	<i>A. devecchii</i> sp. nov.	o					
	<i>A. paucispinosa</i> sp. nov.	o					
	<i>A. squamosa</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007		x			x	
	<i>Bolcagalatea corallina</i> gen. nov., sp. nov.	o					
	<i>B. multispinosa</i> sp. nov.	o					
	<i>B. venetica</i> sp. nov.	o					
	<i>Lessinicalatea regalis</i> De Angeli & Garassino, 2002	x	x	x	x	x	
	Galatheidae gen. indet., sp. indet.	x					
Munididae	<i>Eosadayoshia bolcensis</i> gen. nov., sp. nov.	o					
	<i>Protomunida pentaspinosa</i> sp. nov.	o					
Munidopsidae	<i>Eomunidopsis prealpina</i> sp. nov.	o					
	<i>Faxegalatea valeccensis</i> sp. nov.	o					
Porcellanidae	<i>Disipia sorbinii</i> gen. nov., sp. nov.	o					
	<i>Eopetrolisthes</i> sp.		x				
	<i>Pachycheles dorsosulcatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007					x	
	<i>Paraporcellana fabianii</i> gen. nov., sp. nov.	o					
	<i>Petrolisthes lineatus</i> sp. nov.	o					
	Porcellanidae gen. indet., sp. indet.	x					
Diogenidae	<i>Ciliopagurus tethysianus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007		x	x		x	
	<i>Dardanus bayani</i> sp. nov.	o					
	<i>D. braggensis</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	x	x				
	<i>D. curtimanus</i> Müller & Collins, 1991	x					
	<i>Dardanus suessi</i> sp. nov.	o					
	<i>Dardanus</i> sp.	x					
	<i>Dardanus</i> sp. 1					x	
	<i>Diogenes</i> sp.					x	
	<i>Paguristes extentus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	x	x			x	
	<i>P. paucituberculatus</i> sp. nov.	o					
	<i>Paguristes</i> sp.	x					
	<i>Petrochirus minutus</i> sp. nov.	o					
BRACHYURA							
Goniodromitidae	<i>Biohermia chalmasi</i> gen. nov., sp. nov.	o					
	<i>Paradistefania piccolii</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	x	x				
	<i>P. denticulata</i> sp. nov.	o					
	<i>Plagiophthalmus</i> sp.	x					
Dromiidae	<i>Dromiopsis ceratoi</i> sp. nov.	o					
	<i>D. longitudovata</i> sp. nov.	o	x				

	<i>D. paleogenica</i> De Angeli & Ceccon, 2014 <i>D. parvula</i> sp. nov. <i>D. paucigranosa</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	0 x			x			
Dynomenidae	<i>Acanthodromia zannatoi</i> sp. nov. <i>Cracchidynomene areolata</i> gen. nov., sp. nov. <i>Dynomene vetusta</i> sp. nov. <i>Kromtitis koberiformis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>K. levigatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>K. subovatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Metadynomene veronensis</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015 <i>Paradynomene antiqua</i> sp. nov. <i>Paradynomene pentagonalis</i> (Müller & Collins, 1991)	0 0 0 x x x 0 x					x x x x	
Diaulacidae	? <i>Diaulax italica</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007						x	
Etyidae	<i>Guinotosia tertiaria</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Guinotosia</i> sp.						x	
Homolidae	<i>Latheticarcinus italicus</i> De Angeli & Ceccon, 2013						x	
Dromiacea <i>incertae sedis</i>	<i>Cyamocarcinus angustifrons</i> Bittner, 1883 <i>C. budensis</i> Oppenheim, 1899 <i>Eotrachynotocarcinus airaghii</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	x x x	x x x	x x x	x		x x x	
Cyclodorippidae	<i>Tymolus italicus</i> sp. nov.	0						
Raninidae	<i>Antonioranina globosa</i> (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988)	x						
Calappidae	<i>Corallomursia eocaena</i> De Angeli & Ceccon, 2014 <i>Paracorallomursia medizzai</i> gen. nov., sp. nov. <i>Pseudocorallomursia barbierii</i> gen. nov., sp. nov.	0 0					x	
Leucosiidae	Leucosiidae gen. indet., sp. indet.	x						
Epialtidae	<i>Bolcapisa giuliana</i> gen. nov., sp. nov.	0						
Inachoididae	<i>Vicetiulita granulata</i> De Angeli & Ceccon, 2015						x	
Parthenopidae	<i>Daldorfia eocaena</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Eogarthambrus guinotae</i> De Angeli, Garassino & Alberti, 2010 <i>Mesolambrus declinatus</i> Müller & Collins, 1991 <i>M. ypresianus</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015 Parthenopidae gen. e sp. indet.						x x x x	x
Cancridae	<i>Nicoliscarcinus rotundatus</i> gen. nov., sp. nov. <i>Rama lineatuberculata</i> gen. nov., sp. nov.	0 0						
Corystidae	<i>Ypresicorystes expansus</i> gen. nov., sp. nov.	0						
Dairidae	<i>Daira sicula</i> (Di Salvo, 1933) <i>D. vestenanovensis</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	x x	x x	x			x	
Carcinidae	<i>Miopipus zovensis</i> sp. nov.	0						
Macropipidae	<i>Boschetti</i> <i>giampietroi</i> Busulini, Beschin, De Angeli & Tessier, 2003 <i>Geccheliscarcinus lorigae</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>G. zanderigoi</i> sp. nov. <i>Vestenanovia carinata</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015						x x x	
Portunidae	<i>Eocharybdis rugosa</i> sp. nov. <i>Lessinithalamita gioiae</i> De Angeli & Ceccon, 2015 <i>Neptocarcinus dezanchei</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015	0 x					x x	
Carpiliidae	<i>Braggicarpilius marginatus</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015 <i>Carpilius petreus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	x x	x x					x

	<i>Corallipilius arcuatus</i> De Angeli & Ceccon, 2015 <i>Paraocalina multilobata</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>P. silviae</i> sp. nov.	x	x		x	x	
Palaeoxanthopsidae	<i>Frontelata spinacomposita</i> gen. nov., sp. nov. <i>Latuxanthides dentatus</i> De Angeli & Ceccon, 2015 ? <i>Lobulata</i> sp.	o			x		x
Tumidocarcinidae	<i>Titanocarcinus raulinianus</i> A. Milne Edwards, 1863	x					x
Pilumnidae	<i>Eumorphactaea convexa</i> sp. nov. <i>Galenopsis depressa</i> A. Milne Edwards, 1872 <i>G. similis</i> Bittner, 1875 <i>Glabropilumnus trispinosus</i> sp. nov. <i>Lobogalenopsis quadrilobata</i> (Lörenthey, 1898) <i>Palladiocarcinus brevidentatus</i> De Angeli & Ceccon, 2014 <i>Pilumnus</i> sp. <i>Prealpicarcinus dallagoi</i> De Angeli & Ceccon, 2015 <i>P. laisensis</i> sp. nov. <i>Santeella</i> sp.	o x x o x x o	x x x	x x	x x	x x	x x
Domeciidae	<i>Palmyria levigata</i> sp. nov. <i>Tropicalia parva</i> gen. nov., sp. nov.	o o					
Panopeidae	<i>Bittnerius vicentinus</i> (Bittner, 1875) <i>B. depressus</i> sp. nov. <i>B. tumidus</i> sp. nov. <i>Laevicarcinus lioyi</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>L. serratus</i> sp. nov. <i>Panopeus incisus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>P. postalensis</i> sp. nov. <i>Sereneopeus humilis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	x o o x o x o	x x	x		x x	x
Tetraliidae	<i>Eurotetralia loerentheyi</i> (Müller, 1975) <i>Scutata eocenica</i> gen. nov., sp. nov. <i>Tetralia minuta</i> sp. nov. <i>T. vicetina</i> De Angeli & Ceccon, 2013	o o			x x		
Trapeziidae	<i>Archaeotetra lessinea</i> De Angeli & Ceccon, 2013 <i>Eomaldivia trispinosa</i> Müller & Collins, 1991 <i>Paratetralia convexa</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>P. sulcata</i> De Angeli & Ceccon, 2013	x x x	x	x	x x x	x	
Xanthidae	? <i>Chlorodiella</i> sp. <i>Eoxanthops scutatus</i> gen. nov, sp. nov. <i>Etisus arduinoi</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Haydnella granosa</i> sp. nov. <i>H. maladensis</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Nanocassiope secretanae</i> sp. nov. <i>Neoliomera minuta</i> Beschin, Busulini & Tessier, 2015 <i>N. paleogenica</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Phlyctenodes tuberculatus</i> A. Milne Edwards, 1862 <i>P. edwardsi</i> sp. nov. <i>P. krenneri</i> Lörenthey, 1898 <i>P. multituberculatus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>Speocarcinus latus</i> sp. nov.	o x o x o x x x o	x x x	x		x x x	x
Xanthoidea <i>incertae sedis</i>	<i>Actaeites lobatus</i> Müller & Collins, 1991 <i>Muelleroplax minuscula</i> (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007) <i>Pilumnomimus planidentatus</i> Müller & Collins, 1991 <i>P. dorsocarinatus</i> sp. nov.	x x x o	x x			x x	x

	<i>P. miettoi</i> sp. nov. <i>Prochlorodius ellipticus</i> Müller & Collins, 1991	0 x	x	x		x	
	Xanthoidea fam., gen. e sp. indet. (1) Xanthoidea fam., gen. e sp. indet. (2)					x x	
Pseudoziidae	<i>Ramozius punctatus</i> gen. nov., sp. nov.	0					
Chasmocarcinidae	<i>Chasmocarcinus</i> cf. <i>guerini</i> (Via, 1959)		x				
Euryplacidae	<i>Alponella paleogenica</i> gen. nov., sp. nov. <i>Corallioplax exigua</i> gen. nov., sp. nov. <i>Prealpiplax lessinea</i> gen. nov., sp. nov.	0 0 0	x				
Mathildellidae	<i>Branchioplax cordata</i> sp. nov. <i>B. parva</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 <i>B. sulcata</i> Müller & Collins, 1991 <i>Branchioplax</i> sp. (2)	0 x x	x x x			x x	
Cryptochiridae	<i>Montemagrechirus tethysianus</i> De Angeli & Ceccon, 2015				x		
Pinnotheridae	Pinnotheridae gen. indet., sp. indet.	x					
Crossotonotidae	<i>Montemagrellus denticolatus</i> De Angeli & Ceccon, 2014				x		
Plagusiidae	<i>Petrusia striata</i> gen. nov., sp. nov.	0					
Varunidae	<i>Brachynotus corallinus</i> Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007	x				x	

vivere in un ambiente reefale, con quelli conservati su lastra, oltre a quelli già noti studiati da SECRETAN (1975) che comprendono l'isopode *Sphaeroma* Latreille, 1802 e alcuni esemplari attribuiti a *Panopeus* H. Milne Edwards, 1834, si arricchisce con il rinvenimento di un carapace lacunoso sul lato destro di *Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 proveniente dalla "Pesciara" (Fig. 77): la specie era stata finora rinvenuta solo all'interno delle rocce a calcari nulliporici ypresiani; è possibile ipotizzare un caso sporadico di trasporto *post mortem* di esuvie o di passaggio di individui da un ambiente all'altro.

Anche il rinvenimento di un carapace incompleto ascrivibile al raninide *Antonioranina globosa* (Besch, Busulini, De Angeli & Tessier, 1998), già noto per Zovo (Fig. 78), potrebbe ricondursi agli stessi fenomeni, trattandosi di un crostaceo tipico di ambiente sabbioso.

Da segnalare anche il rinvenimento di un carapace completo di *Paguristes* Dana, 1851 e la presenza del nuovo genere *Ypresicorystes*, forma che presenta punti di contatto con i rappresentanti della famiglia Corystidae Samouelle, 1819, e in particolare con il genere vivente *Jonas* Hambron & Jacquinet, 1846.

Il rinvenimento poi di un Pinnotheridae, vicino ai generi *Fabia* Dana, 1851 o *Pinnotheres* Bosc, 1802, assume particolare interesse, tenuto conto che scarse sono le segnalazioni di fossili riferibili a tali generi e quasi tutte dubitative (SCHWEITZER, 2010).

La tabella allegata (Tab.1) confronta la distribuzione geografica di tutte le forme studiate per Bolca con le altre coeve dei Lessini centro-orientali. Risulta così che molte delle specie sono presenti in vari giacimenti: ben 35 quelle ritrovate in cava Braggi e 32 quelle rinvenute a Contrada Gecchelina di Monte di Malo; 15 sono poi le specie in comune con gli affioramenti di S. Pietro Mussolino e 8 quelle note anche per Monte Magré; nessuna continuità si rileva, invece, con Cava Rossi di Monte di Malo, la quale ha restituito solo la specie *Eogarthambrus guinotae* De Angeli, Garassino & Alberti, 2010. Nonostante ciò la fauna di Bolca ha una sua particolare fisionomia: essa si distingue da quelle lessinee per l'abbondanza di forme esclusive: ben 62, così come molto limitate

appaiono le affinità con le classiche faune eoceniche associate a coralli dell'Ungheria (13 specie).

Alcuni dei generi studiati mostrano evidenti agganci con le faune daniane dell'Europa: è il caso di *Plagiophthalmus* Bell, 1863 e di *Faxegalathea* Jakobsen & Collins, 1997 (quest'ultimo sino ad ora segnalato solo per il territorio danese - Daniano di Fakse) se non addirittura con quelle cretacee (come alcuni galateidi ed *Eotrachynotocarcinus* Besch, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, che appare molto simile nella forma a *Trachynotocarcinus* Wright & Collins, 1972 del Cretaceo dell'Inghilterra).

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo: il dott. Roberto Ghiotto e la dott.ssa Viviana Frisone, rispettivamente Direttore e Conservatore Naturalistico del Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato" di Montecchio Maggiore, per aver sostenuto l'avvio delle ricerche; il dott. Giuseppe Minciotti, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, per aver supportato la stampa e la diffusione dell'opera e la dott.ssa Anna Vaccari Tecnico di laboratorio-Sez. Geologia dello stesso Museo che ha curato l'inventario degli esemplari; il prof. Fabrizio Bizzarini per la lettura critica del manoscritto; il dottor Guido Roghi dell'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR di Padova per la lettura critica della parte geologica; i sigg.ri Andrea Checchi ed Ermanno Quaggiotto dell'Associazione Amici del Museo Zannato, per aver messo a disposizione materiale bibliografico di difficile reperimento, il prof. Ivano Rocchetti e il dott. Matteo Calvagno, rispettivamente per l'esecuzione delle foto dei materiali e dei disegni illustrativi; la dott.ssa Mariagabriella Fornasiero, Conservatore del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova, per aver concesso la pubblicazione della foto dell'esemplare di *Antonioranina globosa* raccolto a Zovo dal prof. Ramiro Fabiani; il dott. Sylvain Charbonnier del Muséum National d'Histoire naturelle di Parigi per aver condiviso informazioni e foto relative alla dottoressa Sylvie Secretan; il sig. Mariano Arsego per aver curato il disegno della localizzazione geografica dei siti indagati; il sig. Giovanni Todesco per aver messo a disposizione

l'esemplare di *Eotrachynotocarcinus airaghii* su lastra raccolto alla "Pesciara" di Bolca.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2005) – Paleontologia dei Vertebrati in Italia (a cura di Laura Bonfiglio). *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 2° serie, Sezione Scienze della Terra, **6**: 238 pp.
- AHYONG T.S., BABA K., MACPHERSON E. & POORE C.B. (2010) – A new classification of the Galatheaidea (Crustacea: Decapoda: Anomura). *Zootaxa*, **2676**: 57-68.
- ARTAL P. & GILLES A. (2007) – New Miocene crabs from Pignan (southeast France). 3rd Mesozoic and Cenozoic Decapod Crustaceans – Museo di Storia Naturale di Milano, May 23-25, 2007. *Mem. Soc. it. Sci. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **35**(2): 8-11.
- ARTAL P., VAN BAKEL B.W.M., DOMÍNGUEZ J.L. & GÓMEZ G. (2016) – A new dromiid crab (Crustacea, Brachyura, Dromioidea) from the Upper Eocene of Huesca (Aragón, northern Spain). *Zootaxa*, **4061**(4): 438-446.
- BABA K. (1969) – Four new genera with their representatives and six new species of the Galatheiidae in the collection of the Zoological Laboratory, Kyushu University, with redefinition of the genus *Galathea*. *Ohmu*, **2**: 1-32.
- BARBIERI G., DE ZANCHE V. & SEDEA R. (1991) – Vulcanesimo paleogenico ed evoluzione del *semigraben* Alpone-Agno (Monti Lessini). *Rend. Soc. Geol. It.*, **14**: 5-12.
- BARBIERI G. & MEDIZZA F. (1969) – Contributo alla conoscenza geologica della regione di Brusaferrì (Monti Lessini). *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, **27**: 1-36.
- BAYAN F. (1870) – Sur les terrains tertiaires della Vénétié. *Bull. Soc. Géol. France*, **27**: 444-578.
- BELL T. (1863) – A monograph of the fossil malacostracous Crustacea of Great Britain. Part II. Of those found in the Greensand and Gault. *Palaeont. Soc. London*: 40 pp.
- BELLWOOD D.R. (1996) – The Eocene fishes of Monte Bolca: the earliest coral reef fish assemblage. *Coral Reefs*, **15** (1): 11-19.
- BELLWOOD D.R., GOATLEY C.H.R., BRANDL S.J. & BELLWOOD O. (2014) – Fifty million years of herbivory on coral reefs: fossils, fish and functional innovations. *Proc. R. Soc. London, series B. Biological Sciences*, **281**: 1-8.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A. & TESSIER G. (1988) – Raninidae del Terziario berico-lessineo (Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **13**: 155-215.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A. & TESSIER G. (2002) – Aggiornamento ai crostacei eocenici di cava "Main" di Arzignano (Vicenza - Italia settentrionale) (Crustacea, Decapoda). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza), 2002*: 7-28.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A. & TESSIER G. (2007) – I decapodi dell'Eocene inferiore di Contrada Gecchelina (Vicenza - Italia settentrionale) (Anomura e Brachyura). *Mus. Archeol. Sci. nat. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*: 76 pp.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. & UNGARO S. (2000) – The fauna of the Gecchelina quarry at Monte di Malo (Vicenza - Northern Italy): a preliminary study. "1st Workshop on Mesozoic and Tertiary decapod crustaceans", *Studi e ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*: 7-10.
- BESCHIN C., BUSULINI A. & TESSIER G. (2009) – The decapod crustaceans from the upper Eocene of Parona (Veronese Lessini - NE Italy) - *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **16**: 5-22.
- BESCHIN C., BUSULINI A. & TESSIER G. (2013) – Crostacei medio-eocenici della "Pietra di Nanto" (Monti Berici, Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **38**: 111-146.
- BESCHIN C., BUSULINI A. & TESSIER G. (2015) – Nuova segnalazione di crostacei associati a coralli nell'Eocene inferiore dei Lessini orientali (Vestenanova – Verona). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **40**: 47-109.
- BESCHIN C. & DE ANGELI A. (2011) – *Baldoplax bonizzatoi* gen. nov., sp. nov. (Crustacea, De-

- capoda, Euryplacidae) dell'Eocene di Ferrara di Monte Baldo (Verona, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **18**: 5-10.
- BESCHIN C., DE ANGELI A. & CHECCHI A. (2001) – Crostacei decapodi associati a coralli della "Formazione di Castelgomberto" (Oligocene) (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **2001**: 13-30.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. & MIETTO P. (2006) – Crostacei del Priaboniano di Priabona (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **31**: 95-112.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. & ZARANTONELLO G. (2005) – Crostacei eocenici di Grola presso Spagnago (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **12**: 5-35.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. & ZARANTONELLO G. (2012) – Crostacei del giacimento eocenico di Grola presso Spagnago di Cornedo Vicentino (Vicenza, Italia settentrionale) (Decapoda, Stomatopoda, Isopoda). *Mus. Archeol. Sci. Nat. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*: 99 pp.
- BEURLIN K. (1930) – Vergleichende Stammesgeschichte Grundlangen. Methoden, Probleme unter besonderer Berücksichtigung der höheren Krebse. *Fortschr. Geol. Paläont.*, **8**: 317-583.
- BITTNER A. (1875) – Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiärgebirges. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien*, **34**: 63-106.
- BITTNER A. (1883) – Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, **46**: 299-316.
- BLOW W.C. & MANNING R.B. (1996) – Preliminary descriptions of 25 new decapod crustaceans from the middle Eocene of the Carolinas, U.S.A. *Tulane Stud. Geol. Paleont.*, **29**(1): 1-26.
- BOSELLINI A. (1989) – Dynamics of Tethyan carbonate platforms. In: CREVELLO *et al.* (eds.) – Controls on Carbonate Platform and basin Platform. *SEPM Special Publication*, **44**: 3-13.
- BRAGA G.P. (1968) – Bryozoa from the "marne rosse" of Spilecco (Lessini Mountains, Verona). *Atti Soc. it. Sc. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **108**: 301-311.
- BUSULINI A., BESCHIN C. & TESSIER G. (2012) – Nuovo contributo alla conoscenza dei crostacei decapodi della marna di Possagno (Eocene superiore - Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **37**: 43-72.
- BUSULINI A., BESCHIN C. & TESSIER G. (2014) – A re-evaluation of extinct European crabs referred to the genus *Calappilia* A. Milne Edwards in Bouillé, 1873 (Brachyura, Calappidae). In: FRAAIJE R.H.B., HYŽNÝ M., JAGT J.W.M., KROBICKI M. & VAN BAKEL B.W.M. (eds.), Proceedings of the 5th Symposium on Mesozoic and Cenozoic Decapod Crustaceans, Krakow, Poland, 2013: A tribute to Pál Mihály Müller. *Scripta Geologica*, **147**: 193-219.
- BUSULINI A., TESSIER G. & BESCHIN C. (2006) – The genus *Phlyctenodes* A. Milne Edwards, 1862 (Crustacea: Decapoda: Xanthidae) in the Eocene of Europe. *Rev. Mexic. Cie. Geol.*, **23**(3): 350-360.
- BUSULINI A., TESSIER G., & VISENTIN M. (1984) – *Titanocarcinus aculeatus* nuova specie di Brachiuro dell'Eocene del Veneto (Crustacea, Decapoda). *Lavori Soc. ven. Sc. nat.*, **9**: 107-117.
- CASADÍO S., FELDMANN R.M., PARRAS A., SCHWEITZER C.E. (2005) – Miocene fossil Decapoda (Crustacea: Brachyura) from Patagonia, Argentina and their paleoecological setting. *Ann. Carnegie Mus.*, **74**(3): 151-188.
- CASTRO P. & NG P.K.L. (2010) – Revision of the family Euryplacidae Stimpson, 1871 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Goneplacoidea). *Zootaxa*, **2375**: 1-130.
- CASTRO P., NG P.K.L. & AHYONG S.T. (2004) – Phylogeny and systematics of the Trapeziidae Miers, 1886 (Crustacea: Brachyura), with the description of a new family. *Zootaxa*, **643**: 1-70.
- CECCON L. & DE ANGELI A. (2013) – Segnalazione di decapodi eocenici infestati da parassiti isopodi (Epicaridea) (Vicenza, Italia settentrionale).

- Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **38**: 83-92.
- CHECCHIA-RISPOLI G. (1905) – I Crostacei dell'Eocene dei dintorni di Monreale in Provincia di Palermo. *Giorn. Sc. nat. ec. Palermo*, **25**: 309-325.
- CLEVA R., GUINOT D. & ALBENGA L. (2007) – Annotated catalogue of brachyuran type specimens (Crustacea, Decapoda, Brachyura) deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Part. I. Podotremata. *Zoosystema*, **29**(2): 229-279.
- COLLINS J.S.H. & JAKOBSEN S.L. (1994) – A Synopsis of the Biostratigraphic Distribution of the Crab Genera (Crustacea, Decapoda) of the Danian (Paleocene) of Denmark and Sweden. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **21**: 35-46.
- COLLINS J.S.H. & JAKOBSEN S.L. (2003) – New crabs (Crustacea, Decapoda) from the Eocene (Ypresian/Lutetian) Lillebælt Clay Formation of Jutland, Denmark. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **30**: 63-96.
- COLLINS J.S.H. & SAWARD J. (2006) – Three new genera and species of crabs from the Lower Eocene London Clay of Essex, England. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **33**: 67-76.
- CONKLE L.N., SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M. & BLODGETT (2006) – A new species of *Tymolus* and report on *Metacarcinus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Miocene of Alaska. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **33**: 47-57.
- DAINELLI G. (1915) – L'Eocene friulano – Monografia geologica e paleontologica. Firenze: 721 pp.
- DAVIE P.J.F. (1995) - Two new species of *Nanocassiope* from the Western Pacific (Crustacea, Brachyura, Xanthidae). *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, **17**(1-2) : 201-210.
- DE ANGELI A. (2012) - *Lessinacarcinus* n.gen., nuovo genere per *Titanocarcinus euglyphos* Bittner, 1875 (Crustacea, Brachyura, Pilumnidae) dell'Eocene del Veneto (Italia Settentrionale). *Natura Vicentina*, **15**: 75-84.
- DE ANGELI A. & BESCHIN C. (2002) – *Branchioplax albertii*, nuova specie di Goneplacidae (Crustacea, Decapoda) dell'Eocene di cava “Main” di Arzignano (Vicenza – Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **27**: 125-130.
- DE ANGELI A. & BESCHIN C. (2008) – Crostacei decapodi dell'Oligocene di Soghe e Valmarana (Monti Berici, Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. civ. “G. Zannato”, Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **15**: 15-39.
- DE ANGELI A. & CECCON L. (2013) – Tetralliidae and Trapeziidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from Early Eocene of Monte Magrè (Vicenza, NE Italy). *Atti Soc. it. Sc. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **154** (1): 25-40.
- DE ANGELI A. & CECCON L. (2014) – Nuovi brachiuri (Decapoda) dell'Eocene inferiore di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **39**: 77-92.
- DE ANGELI A. & CECCON L. (2015) – Nuovi crostacei brachiuri dell'Eocene di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **40**: 119-138.
- DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2002) – Galatheid, chirostylid and porcellanid decapods (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (N Italy). *Mem. Soc. it. Sci. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **30**(3): 40 pp.
- DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2006a) – New report of the decapod crustaceans from the Mesozoic and Cenozoic of Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). *Atti Soc. It. Sci. Nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **147**(2): 267-294.
- DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2006b) – Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy. *Mem. Soc. it. Sci. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, **35** (1): 1-95.
- DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2014) – A new genus and species of panopeid crab, *Zovocarcinus muelleri* (Decapoda, Brachyura), from the Eocene of Zovo di Bolca, Verona (northeast Italy). In: FRAAIJE R.H.B., HYŽNÝ M., JAGT J.W.M., KROBICKI M. & VAN BAKEL B.W.M. (eds.), Proceedings of the 5th Symposium on Mesozoic and Cenozoic Decapod Crustaceans, Krakow, Poland, 2013: A tribute to Pál Mihály Müller. *Scripta Geologica*, **147**: 185-191.

- DE ANGELI A., GARASSINO A. & CECCON L. (2010) – New report of the coral-associated decapods from the “Formazione di Castelgomber-to” (early Oligocene) (Vicenza, NE Italy). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. St. nat. Milano*, **151**(II):145-177.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. & PASINI G. (2011) – New report of the coral-associated decapods from the early Messinian (Late Miocene) of Acquabona, Rosignano Marittimo (Toscana, Italy). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Mus. civ. St. Nat. Milano*, **152** (II): 107-122.
- DE ANGELI A. & LOVATO A. (2009) – *Sphaeromata gasparellai* n. sp. (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae), nuova specie di Isopode dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Italia settentrionale). *Lavori Soc. ven. Sci. nat.*, **34**: 101-104.
- DE GREGORIO A. (1895) – Description des faunes tertiaires de la Vénétie. Notes sur certains Crustacés (Brachiures) eocéniques (avec un catalogue de tous les crustacés de la Vénétie cités par les auteurs). *Ann. Géol. Pal.*, **18**: 22 pp.
- DE SAINT LAURENT M. (1971) – *Paguristes syrtensis*, espèce nouvelle des côtes tunisiennes (Crustacea Decapoda Diogenidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 1970, **42**(5): 1099-1107.
- DE ZIGNO A. (1881) – Annotazioni paleontologiche. Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto. *Mem. R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, **21**: 1-16.
- DI SALVO G. (1933) – I Crostacei del Terziario inferiore della provincia di Palermo. *Giorn. Sc. nat. ec. Palermo*, **37**: 44 pp.
- FABIANI R. (1910) – I crostacei terziari del Vicentino. *Boll. Mus. civ. Vicenza*, **1**: 40 pp.
- FABIANI R. (1914) – La serie stratigrafica del Monte Bolca e dei suoi dintorni. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, **2** (1913-1914): 223-236.
- FABIANI R. (1915) – Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, **3**: 336 pp.
- FALCIAI L. & MINERVINI R. (1992) – Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Muzzio ed. Padova, 282 pp.
- FELDMANN R.M., CASADÍO S., CHIRINO-GALVEZ L. & AGUIRRE-URRETA M. (1995) – Fossil decapod Crustaceans from the Jaguel and Roca Formations (Maastrichtian-Danian) of the Neuquén Basin, Argentina. *J. Paleont.*, **69** Suppl. 5 *Paleont. Soc. Mem.*, **43**: 22 pp., 17 ff.
- FELDMANN R. M., SCHWEITZER C. E., BENNETT O., FRANTESCU O. D., RESAR N. & TRUDEAU A. (2011) – New Eocene Brachyura (Crustacea: Decapoda) from Egypt. *N. Jb. Geol. Paläont.*, **262** (3): 323-353.
- FELDMANN R.M., TSHUDY D.M. & THOMPSON M.R.A. (1993) – Late Cretaceous and Paleocene Decapod Crustaceans from James Ross Basin, Antarctic Peninsula. *J. Paleont.*, **67**(1): 1-41.
- FÖRSTER R. & MUNDLOS R. (1982) – Krebse aus dem Alttertiär von Helmstedt und Handorf (Niedersachsen). *Palaeontographica*, **179**: 148-184.
- FRAAIJE R.H.B., KRZEMIŃSKI W., VAN BAKEL B.W.M., KRZEMIŃSKA E. & JAGT J.W.M. (2012) – The earliest record of pylochelid hermit crabs from the Late Jurassic of southern Poland, with notes on paguroid carapace terminology. *Acta Palaeontologica Polonica*, **57** (3): 647–654.
- FRAAYE R.H.B. & COLLINS J.S.H. (1996) – Two new decapod crustaceans from the Portlandian of Dorset, England. *Proceeding of the Geologists' Association*, **107**: 323-326.
- GALIL B, FROGLIA C. & NÖEL P. (2002) – CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean. Vol. 2. Crustaceans: decapods and stomatopods. CIESM Pubbl., 192 pp.
- GALIL B. & TAKEDA M. (1988) – A Revision of the Genus *Glabropilumnus* (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Bull. nat. Sci. Mus. Tokyo*, **14**(2): 67-90.
- GATT M. & DE ANGELI A. (2010) – A new coral-associated decapod assemblage from the upper Miocene (Messinian) upper coralline limestone of Malta (Central Mediterranean). *Palaeontology*, **53**(6): 1315-1348.
- GLAESSNER M.F. (1929) – Crustacea Decapoda. In J.F.POMPECKJ (ed.) *Fossilium Catalogus : Animalia, pars 41*.W.Junk Berlin : 464 pp.
- GÓMEZ-ALBA J. (1989) – Decàpodes fòssils d'España (Decapoda Cretaci-Plistocè) conservats al Museu de Geologia de Barcelona: 1-46, Museu de Geologia de Barcelona.

- GORE R.H. (1986) – *Fabia felderi* species novum, a new pinnotherid crab from the central eastern coast of Florida (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Northeast Gulf Science*, **8**(2): 143-148.
- GUINOT D. (1989) – Le genre *Carcinoplax* H. Milne Edwards, 1852 (Crustacea, Brachyura: Goneplacidae). In: FOREST J. (ed.) Résultats des Campagnes MUSOSTROM, **5**. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, A, Zoologie, **144**: 266-346.
- GUINOT D. (2007) – A new genus of the family Plagusidae Dana, 1851, close to *Plagusia* Latreille, 1804 (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Zootaxa*, **1498**: 27-33.
- GUINOT D. (2008) – A re-evaluation of the Dynomenidae Ortmann, 1892 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Podotremata), with the recognition of four subfamilies. *Zootaxa*, **1850**: 1-26.
- GUINOT D. & TAVARES M. (2001) – Une nouvelle famille de Crabes du Crétacé et la notion de Podotremata Guinot, 1977 (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Zoosystema*, **23** (3): 507-546.
- GUINOT D., TAVARES M. & CASTRO P. (2013) – Significance of the sexual openings and supplementary structures on the phylogeny of the brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura), with the nomina for higher-ranked podotreme taxa, *Zootaxa*, **3665**: 414 pp.
- HAIG. J. (1978) – Contribution toward a revision of the porcellanid genus *Porcellana* (Crustacea: Decapoda: Anomura). *Proc. Biol. Soc. Washington*, **91**: 706-714.
- HÉBERT E. & MUNIER-CHALMAS P.E.A. (1877) – Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale. Deuxième partie: Terrains tertiaires du Vicentin. *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie de sciences*, **85**: 259-265, 320-326.
- IMAIZUMI R. (1952) – A Miocene crab, *Tymolus kamadai* n. sp. from the Numanouchi Formation of the Joban coal-field. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, n.s., **7**: 201-204.
- JACOBS B.J.M. (1987) – A taxonomy revision of the European, Mediterranean and NW. African species generally placed in *Sphaeroma* Bosc, 1802 (Isopoda: Flabellifera: Sphaeromatidae). *Zool. Verb. Leiden*, **238**, 12-vi: 1-71.
- JAKOBSEN S.N. & COLLINS J.S.H. (1997) – New Middle Danian species of anomuran and brachyuran crabs from Fakse, Denmark. *Bull. geol. Soc. Denmark*, **44**: 89-100.
- KARASAWA, H. (1990) – Decapod crustaceans from the Miocene Mizunami Group, central Japan, Part 2 Section Oxyrhyncha, Cancridea and Brachyrhyncha. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*: **17**: 1-34.
- KARASAWA, H. (1991) – Decapod crustaceans from the Miocene Mizunami Group, central Japan, Part 3 Decapod Crustacea assemblage and paleoecology, with descriptions of two species. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*: **18**: 1-18.
- KARASAWA H. (1993) – Cenozoic decapod Crustacea from Southwest Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **20**: 1-92.
- KARASAWA H. (1997) – A Monograph of Cenozoic stomatopod, decapod, isopod and amphipod Crustacea from West Japan. *Monograph Mizunami Fossil Mus.*, **8**: 1-81.
- KARASAWA H. (2000) – Coral-associated decapod Crustacea from the Pliocene Daito Limestone Formation and Pleistocene Ryukyu Group, Ryukyu Islands, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **27**: 167-189.
- KARASAWA H. & KATO H. (2003) – The family Goneplacidae MacLeay, 1838 (Crustacea: Decapoda: Brachyura): systematics, phylogeny, and fossil records. *Paleont. Res.*, Palaeont. Soc. Japan, **7**(2): 129-151.
- KARASAWA H. & SCHWEITZER C. (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*. *Contr. Zool.*, **75** (1/2): 23-73.
- KARASAWA H., SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2011) – Phylogenetic analysis and revised classification of podotrematous brachyura (Decapoda) including extinct and extant families. *J. Crust. Biol.*, **31**(3): 523-565.
- KLOMPMAKER A.A. & BOXSHALL G.A. (2015) – Fossil crustaceans as parasites and host. *Adv. Para-*

- sit.*, **90**: 233-289.
- KLOMPMAKER A.A., FELDMANN R.M., ROBINS C.M. & SCHWEITZER C.E., (2012) – Peak diversity of Cretaceous galatheoids (Crustacea, Decapoda) from northern Spain. *Cretaceous Research*, **36**: 125-145.
- KLOMPMAKER A.A., PORTELL R.W. & VAN DER MEIJ S.E.T. (2016) – Trace fossil evidence of coral-inhabiting crabs (Cryptochiridae) and its implications for growth and paleobiogeography. *Scientific reports*, **6**, 23443; doi: 10.1038/srep23443.
- LANDINI W. & SORBINI L. (1996) – Ecological and trophic relationships of Eocene Monte Bolca (Pesciara) fish fauna. In: Cherchi A. (Ed.), Autecology of selected organisms: Achievements and problems. *Boll. Soc. Paleont. It.*, **3**: 105-112.
- LEWIS J.E. & ROSS A. (1965) – Notes on the Eocene Brachyura of Florida. *Quart. J. Florida Acad. Sc.*, **28**(3): 233-244.
- LÓRENTHEY I. (1897) – Adatok Magyarország harmadkorú rákfaunájához. *Math. Termész. Ért.*, **15**: 149-169.
- LÓRENTHEY I.(E.) (1898) – Beiträge zur Decapodenfauna des Ungarischen Tertiärs. *Termész. Füzetek*, **21**: 133 pp.
- LÓRENTHEY I. (E.) (1902) – Neuere Beiträge zur Tertiären Decapodenfauna Ungarns. *Math. natw. Ber. Ungarn*, **18**: 98-120.
- LÓRENTHEY I.(E.) & BEURLEN K. (1929) – Die fossilen Decapoden der Länder der Ungarischen Krone. *Geologica hung. Ser. Palaeont.*, **3**: 420 pp.
- LOW M.E.Y. & NG P.K.L. (2012) – The decapods crustaceans described by C. Sankarankutty, and a replacement name for *Jonesius* Sankarankutty, 1962 (Crustacea: Brachyura: Domeciidae), preoccupied by *Jonesius* Yamaguti, 1959 (Cestoda: Cyclophyllidae: Hymenolepididae). *Zootaxa*, **3363**: 59-62.
- MACPHERSON E. & BABA K. (2010) – Revision of the genus *Sadayoshia* (Anomura, Galatheidae), with description of four new species. In: Franzen C.H.J.M., De Grave S. & Ng P.K.L. (eds.) *Studies on Malacostraca*, **14**: 415-452.
- MALARODA R. (1954) – Il Luteziano di Monte Postale (Lessini medi). *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, **19** (1955-1956): 3-107.
- MALARODA R. (1960) – Nuove osservazioni sulla fauna a molluschi di M. Postale. *Riv. It. Pal. Strat.*, **66**: 213-236.
- MARTIN J.W. & DAVIS G.E. (2001) – An updated classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County*. Science ser.39: 129 pp.
- MASSALONGO A. (1850). Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi: con un saggio sopra la flora primordiale del M. Bolca: Tip. G. Antonelli, Verona, 77 pp.
- MASSALONGO A. (1857) – Flora fossile del Monte Colle, nella provincia di Verona. *Mem. R. Imp. Ist. Veneto*, **19**.
- MATTIOLI P.A. (1550) – Il Dioscoride dell'eccellente dottor medico M. P. A. M. da Siena; con li suoi discorsi da esso la terza volta illustrati et copiosamente ampliati. Venezia, Valgrisi V., 701 pp.
- MCLAUGHLIN P.A. (2003) – Illustrated keys to families and genera of the superfamily Paguroidea (Crustacea: Decapoda: Anomura), with diagnoses of genera of Paguridae. *Mem. Mus. Victoria*, **60**(1): 111-144.
- MCLAUGHLIN P.A., RAYAYU D.L., KOMAIT T. & CHAN T-Y. (2007) – A Catalog of the hermit Crabs (Paguroidea) of Taiwan. *Nat. Taiwan Ocean Univ.*: 365pp.
- MCLAY C.L. (1999) – Crustacea Decapoda: Revision of the Family Dynomenidae. In: CROSNIER A. (éd.) Résultats des Campagnes Musostrom, Volume 20. *Mém. Mus. natl. Hist. nat.*, **180**: 427-569.
- MCLAY C.L. (2001) – Dynomenidae and Dromiidae crabs (Decapoda: Brachyura) from Guam, Philippines Islands, Tonga and Samoa. *Zoosystema*, **23**(4): 807-856.
- MCLAY C.L. & NG P.K.L. (2004) – A taxonomic revision of the genus *Paradynomene* Sakai, 1963. *Zootax*, **657**: 1-24.
- MILNE EDWARDS A. (1861-1865) – Histoire des Crustacés Podophthalmaires fossiles. Paris, Victor Masson et fils, 390 p.
- MILNE EDWARDS A. (1872) – Note sur quelques Crustacés fossiles appartenant aux genres *Ranina* et *Galenopsis*. *Ann. Sci. Géol.*, **3**: 1-12.

- MOERICKE W. (1889) – Die Crustaceen der Stramberger Schichten. *Palaeontographica*. Supplement 2(6), **43**: 43-72.
- MÜLLER P. (1974) – Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénból. *Földtani Közlöny*, **102**(2): 119-132.
- MÜLLER P. (1984a) – Messinian and older decapods from the mediterranean with description of two new species. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, **32**: 25-34.
- MÜLLER P. (1984b) – Decapod Crustacea of the Badenian. *Geologica hungarica*, **42**: 1-317.
- MÜLLER P. (1993) – Neogene Decapod Crustaceans from Catalonia. *Scr. Mus. Geol. Semin. Barcinonensis*, **225**: 1-39.
- MÜLLER P. (1996) – Middle Miocene decapod Crustacea from southern Poland. *Prace Muzeum Ziemi, Prace paleozoologiczne*, **43**: 3-16.
- MÜLLER P. (2004) – History of reef-dwelling Decapod Crustaceans from the Palaeocene to the Miocene with comments about Mesozoic occurrences. *Földtani Közlöny*, **134** (2) 237-255.
- MÜLLER P. & COLLINS J.S.H. (1991) – Late Eocene coral-associated decapods (Crustacea) from Hungary. *Contr. Tert. Quatern. Geol.*, **28** (2-3): 47-92.
- MÜLLER P., KROBICKI M. & WEHNER G. (2000) – Jurassic and Cretaceous primitive crabs of the family Prosopidae (Decapoda: Brachyura) – Their taxonomy, ecology and biogeography. *Ann. Soc. Geol. Pol.*, **70**: 49-79.
- MUNIER-CHALMAS M. (1891) – Étude du Tithonique, du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin. Série stratigraphique, **1**: 1-184.
- 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. *Raffles Bull. Zool.* Supplement No. **17**: 1-286.
- OPPENHEIM P. (1899) – I supposti rapporti dei crostacei terziarii di Ofen descritti da Loerenthey con quelli veneti. *Riv. ital. Paleont.*, **5**: 55-62.
- OSAWA M. & McLAUGHLIN P.A. (2010) – Annotated checklist of anomuran decapod crustaceans of the world (Exclusive of the Kiwaoidea and families Chyrostylidae and Galatheidae of the Galatheoidea). Part II – Porcellanidae. *The Raffles Bulletin of Zoology*, Supplement No. **23**: 109-129.
- PAPAZZONI C.A., GIUSBERTI L., CARNEVALE G., ROGHI G., BASSI D. & ZORZIN R. (a cura di) (2014a) – The Bolca Fossil-Lagerstätten: A window into the Eocene World”. *Rend. Soc. Paleont. It.*, **4** (1), Excursion guidebook: 110 pp.
- PAPAZZONI C.A. & TREVISANI E. (2006) – Facies analysis, palaeoenvironmental reconstruction, and biostratigraphy, of the “Appezamento Lovara” (Verona, northern Italy): an early Paleocene Fossil-Lagerstätte. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **242** (1-2): 21-35.
- PAPAZZONI C.A., VESCOGNI A., BOSELLINI F., GIUSBERTI L., ROGHI G. & DOMINICI S. (2014b) – First evidence of coral bioconstruction in the Monte Postale succession (Lower Eocene of Lessini Mts., Veneto, northern Italy). *Rend. Online Soc. Geol. It.*, **31**: 163-164.
- PATRULIUS D. (1959) – Contribution à la systématique des Décapodes néojurassiques. *Rev. Géol. Géogr.*, **3** : 249-257.
- PICCOLI G. (1966) – Studio geologico del vulcanesimo paleogenico veneto. *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, **26**: 1-100.
- PICCOLI G. (1979) – L’antico vulcano eocenico di Monte Calvarina presso Roncà (Lessini Veronesi). *La Lessinia Ieri Oggi Domani, Quaderno culturale*, Tipolitografia La Grafica, Vago di Lavagno (VR), **2**: 83-86.
- PORTELL R.W. & COLLINS J.S.H. (2004) – Decapod crustacea of the Lower Miocene Montpelier Formation, White Limestone Group of Jamaica. In: DONOVAN S.K. (ed.) The Mid-Cainozoic White Limestone Group of Jamaica. *Cainozoic Reserch*, **3**(1-2) : 109-126.
- POUPIN J. (1994) – Quelques crustacés décapodes communs de Polynésie Française. Monthléry, France: Rapport Scientifique du Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique de l’homme et de l’environnement. 86 pp.
- QUAYLE W.J. & COLLINS J.S.H. (1981) – New Eocene crabs from the Hampshire Basin. *Palaeontology*, **24**(4): 733-758.
- RATHBUN M.J. (1925) – The Spider Crabs of Ameri-

- ca. *U. S. natl. Mus. Bull.*, **129**: i-xx, 1-613.
- RATHBUN M.J. (1929) – A new crab from the Eocene of Florida. *U. S. natl. Mus. Proc.*, **75**: 1-5.
- RATHBUN M.J. (1930) – The Cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *U. S. natl. Mus. Bull.*, **152**: 609 pp.
- RATHBUN M.J. (1945) – Decapod Crustacea. *In*: LADD H.S. & HOFFMEISTER J.E. (eds.) *Geology of Lau, Fiji. Bernice Pauahi Bishop Mus. Bul.*, **181**: 373–383.
- REUSS A. (1859) – Zur Kenntniss fossiler Krabben. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, **17**: 1-90.
- RISTORI G. (1893) – Il *Titanocarcinus raulinianus* A. M. Edw. negli strati nummulitici del Gargano. *Atti Soc. toscana Sc. nat.*, Processi verbali, **8** (1891-1893): 212-215.
- RIZZOTTO D. (1998) – Nuovo esemplare di *Cyrtorhina globosa* nell'Eocene medio della Valle del Chiampo. *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus.-Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)* 1998: 21-24.
- ROBINS C.M., FELDMANN R.M. & SCHWEITZER C.E. (2013) – Nine new genera and 24 new species of the Munidopsidae (Decapoda: Anomura: Galatheoidea) from the Jurassic Ernstbrunn Limestone of Austria, and notes on fossil munidopsid classification. *Ann. Naturhist. Mus. Wien, Ser. A*, **115**: 167-251.
- RUIZ DE GAONA M. (1943) – Nota sobre crustáceos de la cantera del Monte Orobe (Alsasua). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **40**: 425-433.
- SAKAI T. (1976) – Crabs of Japan and the adjacent seas. Kodansha Ltd.: 773 pp.
- SANKARANKUTTY C. (1961) – On a new genus of Porcellanidae (Crustacea – Anomura). *J. Mar. Biol. Ass. India*, **3**: 92-95.
- SCHNABEL K.E. & AHYONG S.T. (2010) – A new classification of the Chirostyloidea (Crustacea: Decapoda: Anomura). *Zootaxa*, **2687**: 56-64.
- SCHOTTE M. (2014) – “*Sphaeroma* Latreille, 1802”. *In* SCHOTTE M., BOYKO C.B., BRUCE N.L., POORE G.C.B., TAITI S. & WILSON G.D.F. (2014) – World Marine, Freshwater and Terrestrial Isopod Crustaceans database. *World Register of Marine Species*.
- SCHUBART C.H. & CUESTA I.A. (2010) – Phylogenetic relationships of the Plagusiidae Dana, 1851 (Brachyura), with description of a new genus and recognition of Percnidae Števcíć, 2005, as an independent family *in* CASTRO *et al.*, (eds.), *Brachyura: HOMAGE TO DANIELE GUINOT. Studies on Brachyura*: 279-299.
- SCHWARK L., FERRETTI A., PAPAZZONI C.A. & TREVISANI E. (2009) – Organic geochemistry and paleoenvironment of the Early Eocene “Pesciara di Bolca” Konservat-Lagerstätte, Italy. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **273** (3-4): 272-285.
- SCHWEITZER C.E. (2000) – Tertiary Xanthoidea (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the coast of north America. *J. Crust. Biol.*, **20**(4): 715-742.
- SCHWEITZER C.E. (2001) – Additions to the Tertiary decapod fauna of the Pacific Northwest of North America. *J. Crust. Biol.*, **21**(2): 521-537.
- SCHWEITZER C.E. (2003) – Utility of proxy characters for classification of fossils: an example from the fossil Xanthoidea (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *J. Paleont.*, **77**(6): 1107-1128.
- SCHWEITZER C.E. (2005a) – The Trapeziidae and Domeciidae (Decapoda: Brachyura: Xanthoidea) in the fossil record and a new Eocene genus from Baja California Sur, Mexico. *J. Crust. Biol.*, **25** (4): 625-636.
- SCHWEITZER C.E. (2005b) – The genus *Xanthilites* Bell, 1858 and a new xanthoid family (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Xanthoidea): new hypotheses on the origin of the Xanthoidea Macleay, 1838. *J. Paleont.*, **79**(2): 277-295.
- SCHWEITZER C.E., ARTAL P., VAN BAKEL B., JAGT J.W.M. & KARASAWA H. (2007) – Revision of the genus *Titanocarcinus* (Decapoda: Brachyura: Xanthoidea) with two new genera and one new species. *J. Crust. Biol.*, **27**(2): 278-295.
- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2000a) – First notice of the Chirostylidae (Decapoda) in the fossil record and new Tertiary Galatheidae (Decapoda) from the Americas. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **27**: 147-165.

- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2000b) – New species of calappid crabs from Western North America and reconsideration of the Calappidae *sensu lato*. *J. Paleont.*, **74** (2): 230-246.
- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2000c) – New fossil portunids from Washington, USA, and Argentina, and a re-evaluation of generic and family relationships within the Portunoidea Rafinesque, 1815 (Decapoda: Brachyura). *J. Paleont.*, **74** (2): 636-653.
- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2000d) – Re-evaluation of the Cancridae Latreille, 1802 (Decapoda: Brachyura) including three new genera and three new species. *Contr. Zool.*, **69** (4): 223-250.
- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2007) – A new Classification of some Jurassic Brachyura (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Homodromiidea): families Goniodromitidae BEURLEN, 1932 and Tanidromitidae new family. *Senckenbergiana lethaea*, **87**(2): 119-156.
- SCHWEITZER C.E. & FELDMANN R.M. (2010) – Sphaerodromiidae (Brachyura: Dromioidea: Dromioidea) in the fossil record. *J. Crust. Biol.*, **30**(3): 417-429.
- 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. *NRC research press, Natl. Res. Council Canada*: 66p.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., FRANTESCU O.D. & KLÖMPMAKER A. (2012) – Revision of Etyidae Guinot and Tavares, 2001 (Crustacea: Brachyura). *J. Paleont.*, **86**(1): 129-155.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., GARASSINO A., KARASAWA H. & SCHWEIGERT G. (2010) – Systematic List of Fossil Decapod Crustacean Species. *Crustaceana Monographs*, **10**: 222 pp. Brill. Leiden, Boston.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M. & LAZÄR I. (2007) – Decapods from Jurassic (Oxfordian) sponge megafacies of Dobrogea, Romania and reconsideration of *Nodoprosopon* BEURLEN, 1928. *N. Jahrb. Geol. Paläontol. Abh.*, **244**: 99-113.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., TUCKER A.B. & BERGLUND R.E. (2000) – Eocene decapod crustaceans from Pulali Point, Washington. *Ann. Carnegie Mus.*, **69**(1): 23-67.
- SECRETAN S. (1975) – Les Crustacés du Monte Bolca. *In*. Studi e ricerche sui giacimenti Terziari di Bolca, II., *Mus. Civ. St. Nat. Verona*: 315-424.
- SEGERBERG K.O. (1900) – De anomura och brachyura dekapoderna inom Skandnaviens Yngre krita. *Geol. Fören. in Stockholm Förhandl.*, **22**: 347-390.
- SERÈNE R. (1984) – Crustacés décapodes brachyours de l'Océan Indien occidental et de la Mer Rouge. Xanthoidea : Xanthidae et Trapeziidae. Addendum par A. Crosnier : Carpiliidae et Menippidae. *Faune tropicale*, **24** : 1-400.
- SORBINI L. (1989) – I fossili di Bolca. Tip. La Grafica, Verona, 133 pp.
- SPIRIDONOV V.A. & TÜRKAY M. (2007) – Podotreme crabs from the western Indian Ocean: description of a new species of *Tymolus* Stimpson, 1858 with a review of regional distribution of the Cyclodorippidae (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Podotremata). *Arthropoda Selecta*, **16**: 1-9.
- TAKEDA M. & TOMIDA S. (1984) – Two New Fossil Crabs of the Tymolidae from the Miocene Mizunami Group, Central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **11**: 39-48.
- TESSIER G., BESCHIN C. & BUSULINI A. (2011) – New evidence of coral-associated crustaceans from the Eocene of the Vicenza Lessini (NE Italy). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **260**/2: 211-220.
- TESSIER G., BESCHIN C., BUSULINI A. & DE ANGELI A. (2004) – Segnalazione di *Cyrtorhina globosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988 (Crustacea, Decapoda, Brachyura) nell'Eocene di Zovo di Bolca (Verona, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **11**: 7-12.
- TUCKER A.B. & FELDMANN R.M. (1990) – Fossil decapod crustaceans from the Lower Tertiary of the Prince William Sound Region, Gulf of Alaska. *J. Paleont.*, **64**(3): 409-427.
- TUCKER A.B., FELDMANN R.M., POWELL C.L., II

- (1994) – *Speocarcinus berglundii* n. sp. (Decapoda: Brachyura), a new crab from the Imperial Formation (Late Miocene - Late Pliocene) of Southern California. *J. Paleont.*, **68**(4): 800-807.
- VAN BAKEL B.W.M., ARTAL P., FRAAIJE R.H.B. & JAGT J.W.M. (2009) – A new early Oligocene crab (Decapoda, Brachyura, Dromiacea) from north-west Belgium, with comments on its palaeobiology. *Geol. Belg.*, **12**/1-2: 45-57.
- VAN BAKEL B.W.M., GUINOT D., ARTAL P., FRAAIJE R.H.B. & JAGT J.W.M. (2012) – A revision of the Palaeocorystoidea and the phylogeny of ranioidian crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Podotremata). *Zootaxa*, **3215**: 1-216.
- VAN DER LAND J. (2001) – Isopoda – excluding Epicaridea. In: COSTELLO M.J. *et al.* (ed.) (2001). European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guide to their identification. *Collection Patrimoines Naturels*, **50**: 315-321.
- VAN STRAELEN V. (1944) – Anomure et Brachyure du Cénomanien de la Navarre. *Bull. Mus. r. Hist. Nat. Belgique*, **20**(25): 1-12.
- VEGA F.J., NYBORG T., COUTIÑO M.A. & HERNÁNDEZ-MONZÓN O. (2008) – Review and additions to the Eocene decapod Crustacea from Chiapas, Mexico. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **34**: 51-71.
- VIA BOADA L. (1981) – Les Crustacés decapodes du cénoomanien de Navarre (Espagne): Premiers résultats de l'étude des Galatheidae. *Géobios*, **14**: 247-251.
- VONK R., LATELLA L. & ZORZIN R. (2015) – Eocene isopods of Pesciara di Bolca (Italy) revisited. *J. Crust. Biol.*, **35**(4): 540-546.
- WHITE A. (1852) – Description of some apparently new species of Annulosa, (Collected by Mr. Macgillivray during the voyage of H.M.S. Rattlesnake). In: Macgillivray, J., *Narrative of the voyage of H.M.S. Rattlesnake, commanded by the late Captain Owen Stanley, R.N., F.R.S. & c. during the years 1846-1850. Including discoveries and survey in New Guinea, the Lousiade Archipelago, etc. to which is added the account of Mr. E.B. Kennedy's expedition for the exploration of the Cape York Peninsula*. **2**: 387-395. Boone, London.
- WILLIAMS A.B. (1984) – Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida. *Smithsonian Institution Press*: 1-550.
- WRIGHT C.W. & COLLINS J.S.H. (1972) – British cretaceous crabs. *Palaeontogr. Soc. London*, **126**: 114 pp.
- ZAMPIERI D. (1995) – Tertiary extension in the Southern Trento platform, Southern Alps, Italy. *Tectonics*, **14** (3): 645-657.

Ricevuto: 20 settembre 2015

Accettato: 18 novembre 2015



Bolcagalathea corallina gen. nov., sp. nov. (VR 94551)

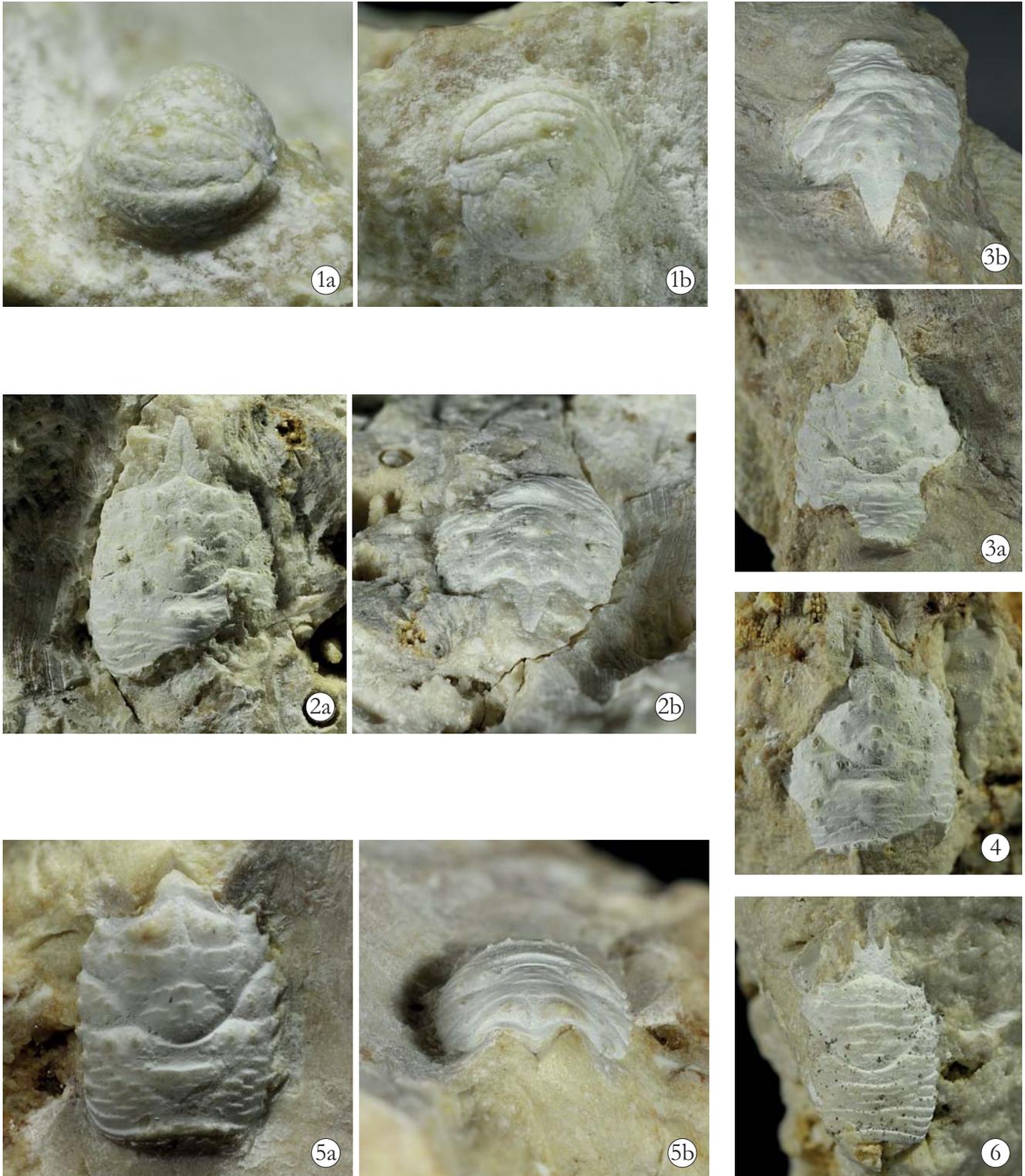


Tavola 1 - f. 1. *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009, es. VR 93778: a. visione dorsale; b. visione posteriore (x 24,0). - f. 2. *Acanthogalathea broglioi* sp. nov., olotipo, es. VR 93779, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 6,7). - f. 3. *Acanthogalathea devecchii* sp. nov., olotipo, es. VR 93790, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 3,9). - f. 4. *Acanthogalathea devecchii* sp. nov., es. VR 93899, carapace: visione dorsale (x 3,3). - f. 5. *Acanthogalathea paucispinosa* sp. nov., olotipo, es. VR 93796, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 10,7). - f. 6. *Bolcagalathea corallina* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 93823, carapace: visione dorsale (x 3,0).

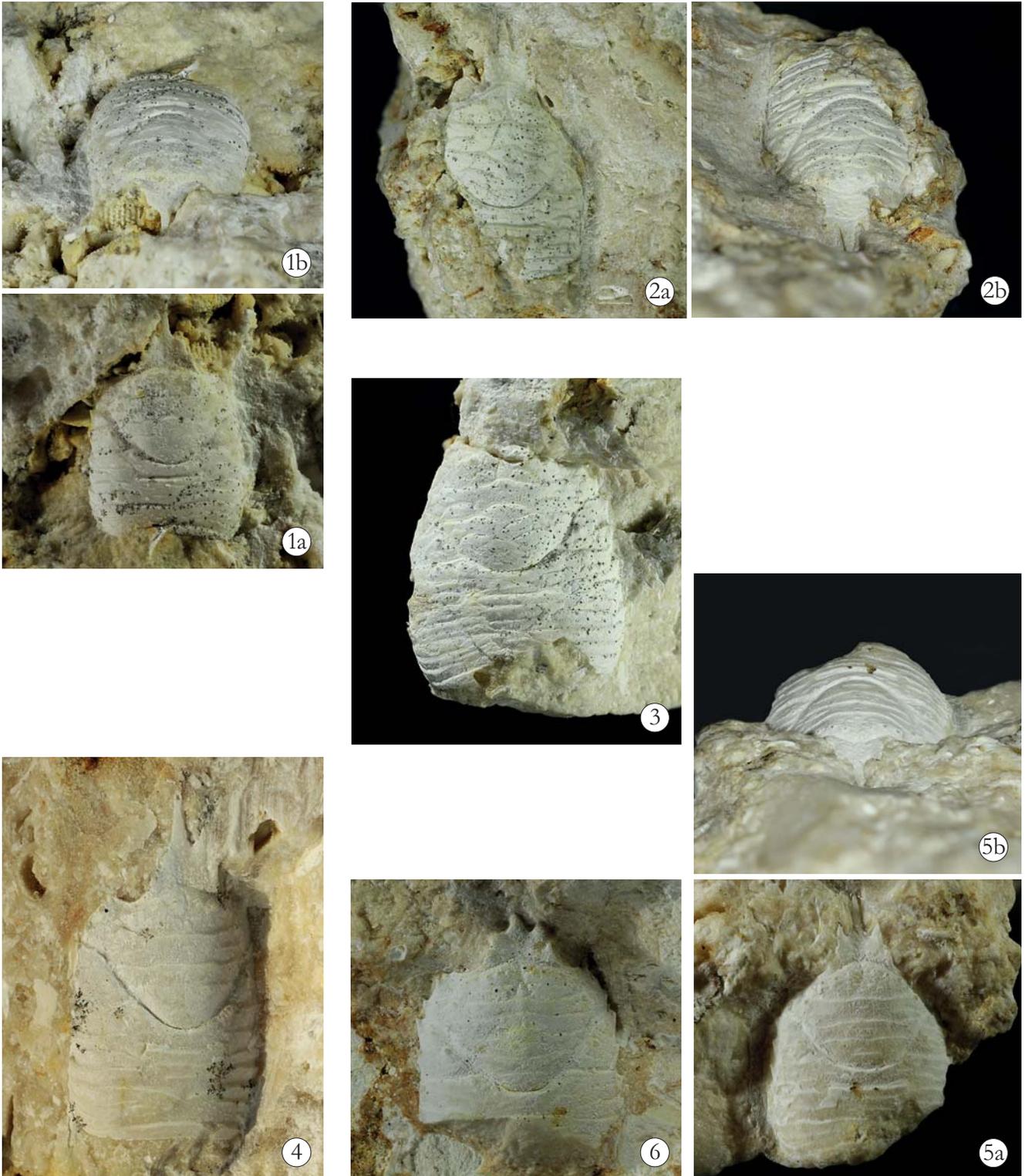


Tavola 2 - f. 1. *Bolcagalathea corallina* gen. nov., sp. nov., es. VR 93799, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,3). - f. 2. *Bolcagalathea multispinosa* sp. nov., olotipo, es. VR 93829, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 4,1). - f. 3. *Bolcagalathea multispinosa* sp. nov., es. VR 93830, carapace: veduta dorsale (x 4,3). - f. 4. *Bolcagalathea venetica* sp. nov., olotipo, es. VR 93833, carapace: visione dorsale (x 10,0). - f. 5. *Bolcagalathea venetica* sp. nov., es. VR 93848, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,3). - f. 6. *Lessinigalathea regalis* De Angeli & Garassino, 2002, es. VR 93866, carapace: veduta dorsale (x 5,8).

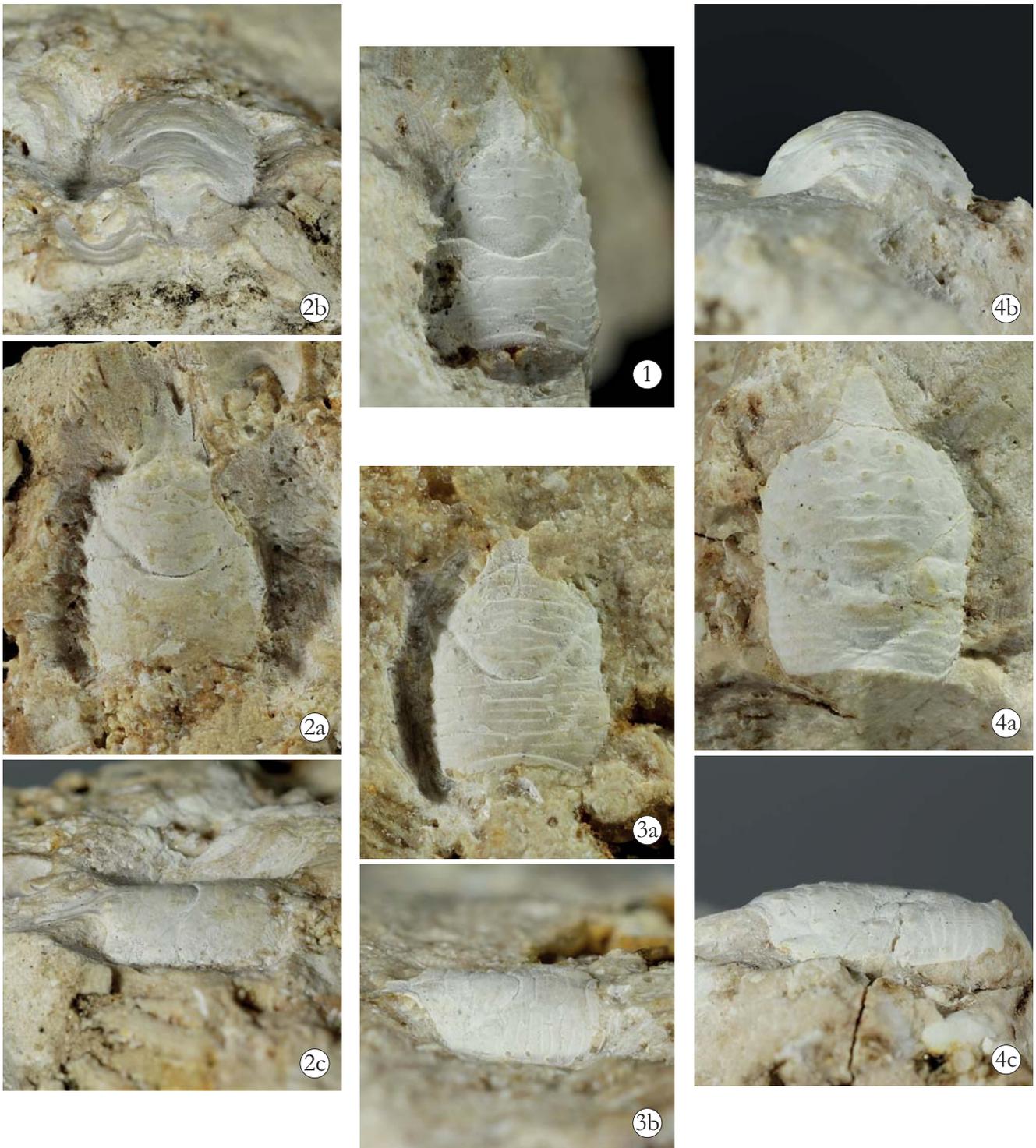


Tavola 3 - f. 1. *Eosadayoshia bolcensis* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 93876, carapace: visione dorsale (x 8,6). - f. 2. *Eosadayoshia bolcensis* gen. nov., sp. nov., es. VR 93878, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,0); c. visione laterale (x 7,0). - f. 3. *Protomunida pentaspinosa* sp. nov., olotipo, es. VR 93881, carapace: a. visione dorsale; b. visione laterale (x 8,0). - f. 4. *Eomunidopsis prealpina* sp. nov., olotipo, es. VR 93884, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,2); c. visione laterale (x 7,4).

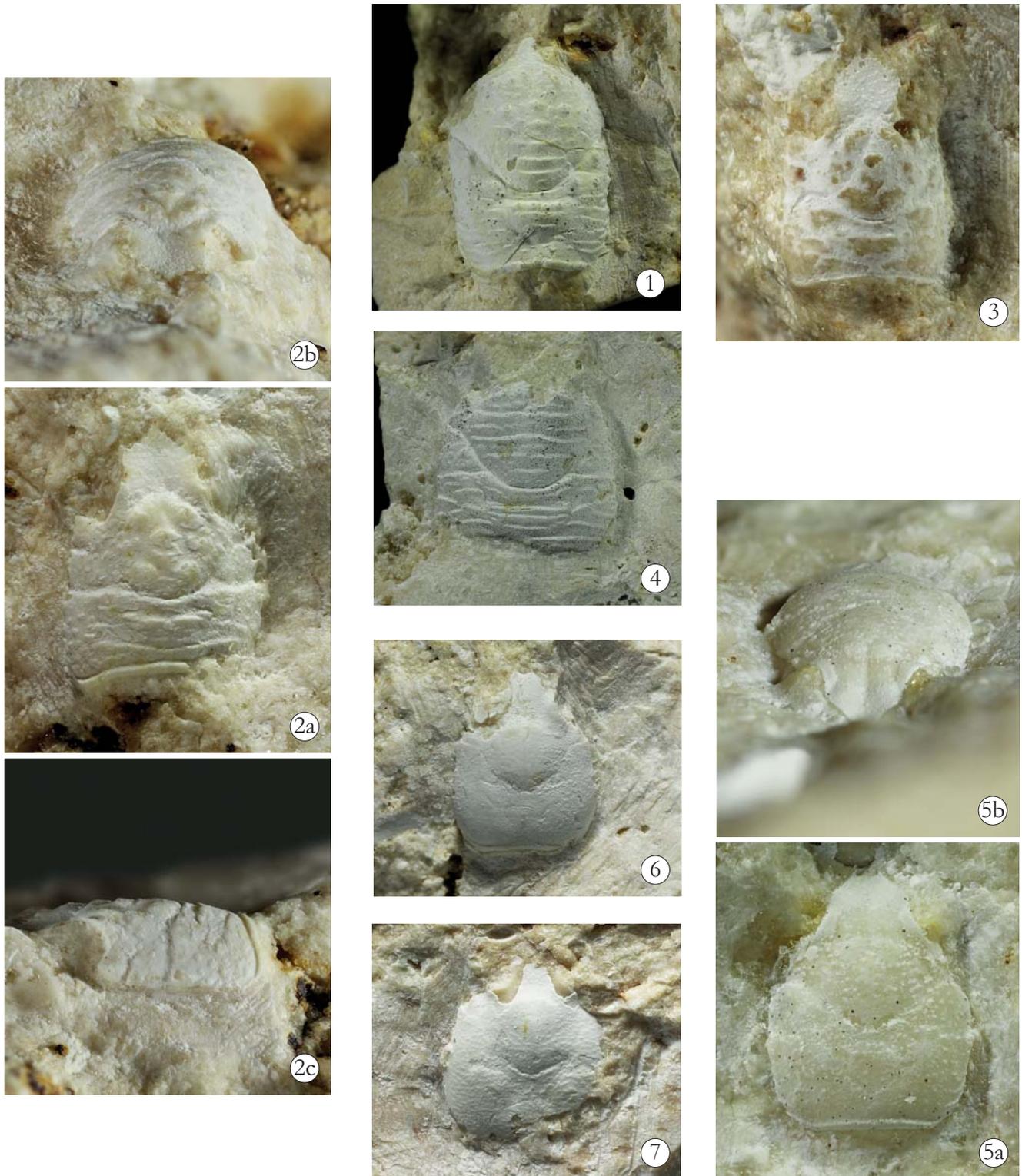


Tavola 4 - f. 1. *Eomunidopsis prealpina* sp. nov., es. VR 93886, carapace: visione dorsale (x 5,2). - f. 2. *Faxegalathea valeccensis* sp. nov., es. VR 93891, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale; c. visione laterale (x 15,0). - f. 3. *Faxegalathea valeccensis* sp. nov., olotipo, es. VR 93893, carapace: visione dorsale (x 12,0). - f. 4. Galatheidae gen. indet., sp. indet., es. VR 93897, carapace: visione dorsale (x 4,2). - f. 5. *Disipia sorbinii* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 93900, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 17,0). - f. 6. *Paraporcellana fabianii* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 93912, carapace: visione dorsale (x 8,5). - f. 7. *Paraporcellana fabianii* gen. nov., sp. nov., es. VR 93913, carapace: visione dorsale (x 7,0).

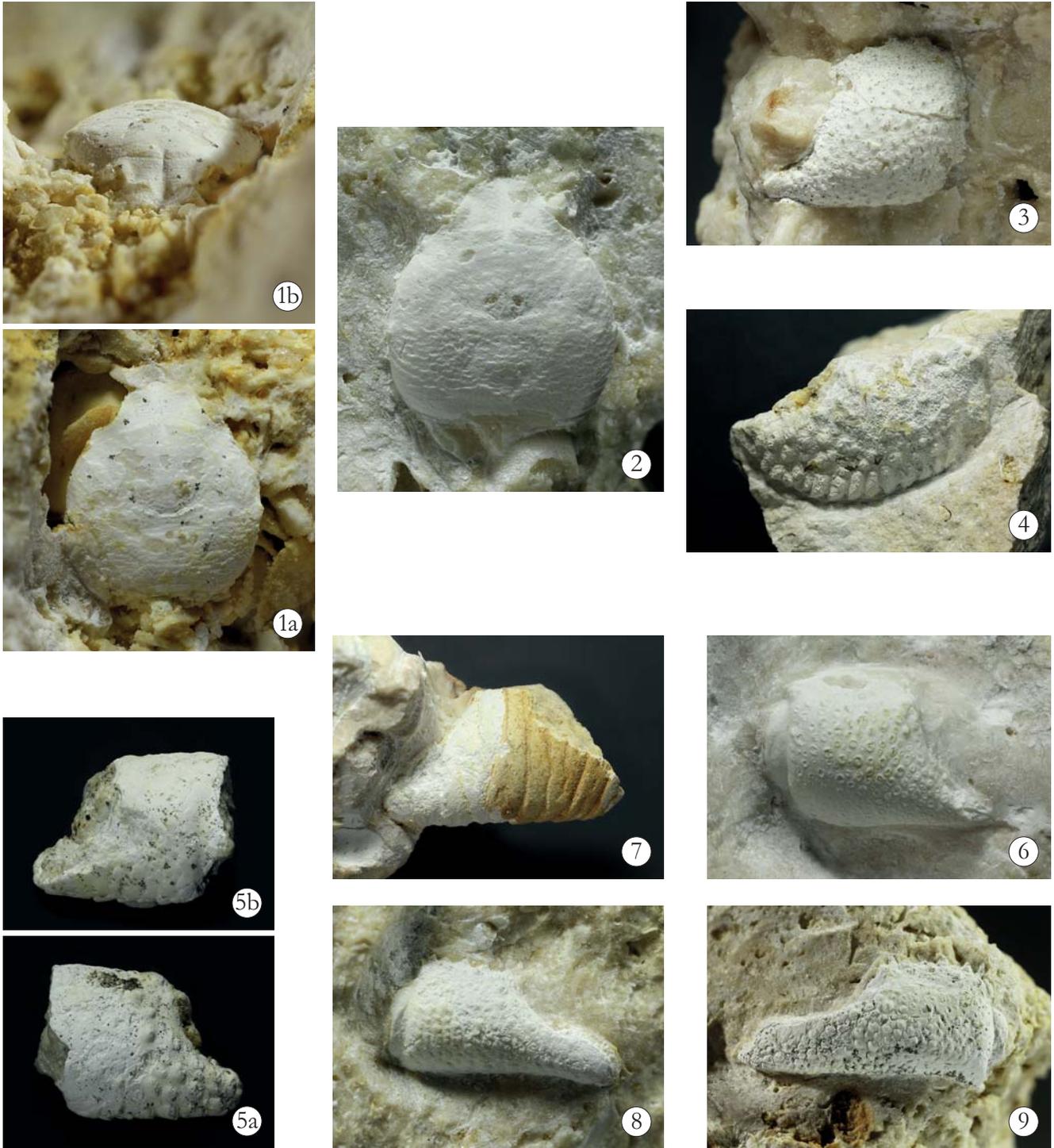


Tavola 5 - f. 1. *Petrolisthes lineatus* sp. nov., olotipo, es. VR 93914, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,2). - f. 2. *Petrolisthes lineatus* sp. nov., es. VR 93917, carapace: visione dorsale (x 9,5). - f. 3. *Dardanus bayani* sp. nov., olotipo, es. VR 93928, propodo: visione esterna (x 6,2). - f. 4. *Dardanus braggensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 93929, propodo: visione esterna (x 3,1). - f. 5. *Dardanus curtimanus* Müller & Collins, 1991, es. VR 93931, propodo: a. visione esterna; b. visione interna (x 3,8). - f. 6. *Dardanus suessi* sp. nov., olotipo, es. VR 93932, propodo: visione esterna (x 5,2). - f. 7. *Dardanus* sp., es. VR 93933, propodo: visione esterna (x 2,9). - f. 8. *Paguristes extentus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 93934, propodo: visione esterna (x 5,8). - f. 9. *Paguristes extentus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 93935, propodo: visione esterna (x 9,0).



Tavola 6 - f. 1. *Paguristes paucituberculatus* sp. nov., olotipo, es. VR 93937, propodo: visione esterna (x 7,6). - f. 2. *Paguristes* sp., es. VR 93939, scudo cefalotoracico: visione dorsale (x 12,6). - f. 3. *Petrochirus minutus* sp. nov., olotipo, es. VR 93940, propodo: a. visione esterna; b. visione interna (x 4,2). - f. 4. *Dromiopsis ceratoi* sp. nov., olotipo, es. VR 93954, carapace: visione dorsale (x 5,0). - f. 5. *Dromiopsis ceratoi* sp. nov., es. VR 93944, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 6,6). - f. 6. *Dromiopsis longitudovata* sp. nov., olotipo, es. VR 93962, carapace: veduta dorsale (x 10,6). - f. 7. *Dromiopsis longitudovata* sp. nov., es. VR 93963, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 11,2).

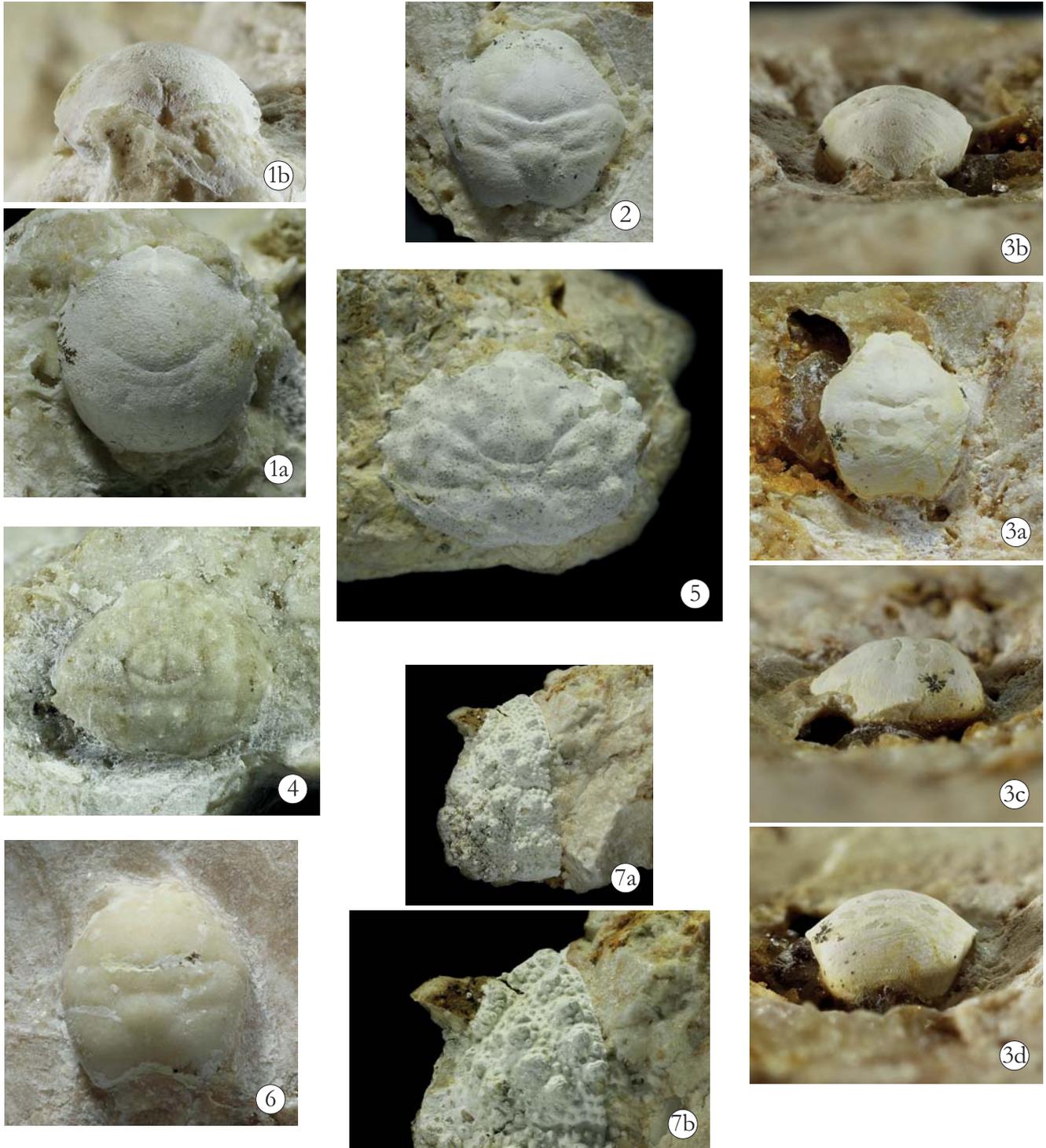


Tavola 7 - f. 1. *Dromiopsis parvula* sp. nov., olotipo, es. VR 93966, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,8). - f. 2. *Dromiopsis paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 93971, carapace: visione dorsale (x 12,5). - f. 3. *Biohermia chalmasi* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 93998, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale; c. visione laterale; d. visione posteriore (x 10,8). - f. 4. *Paradistefania piccolii* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 93999, carapace: visione dorsale (x 8,4). - f. 5. *Paradistefania denticulata* sp. nov., olotipo, es. VR 94000, carapace: visione dorsale (x 2,5). - f. 6. *Plagiophthalmus* sp., es. VR 94004, carapace: visione dorsale (x 17,7). - f. 7. *Cracchidynomene areolata* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94012, carapace: a. visione dorsale (x 2,6); b. particolare.

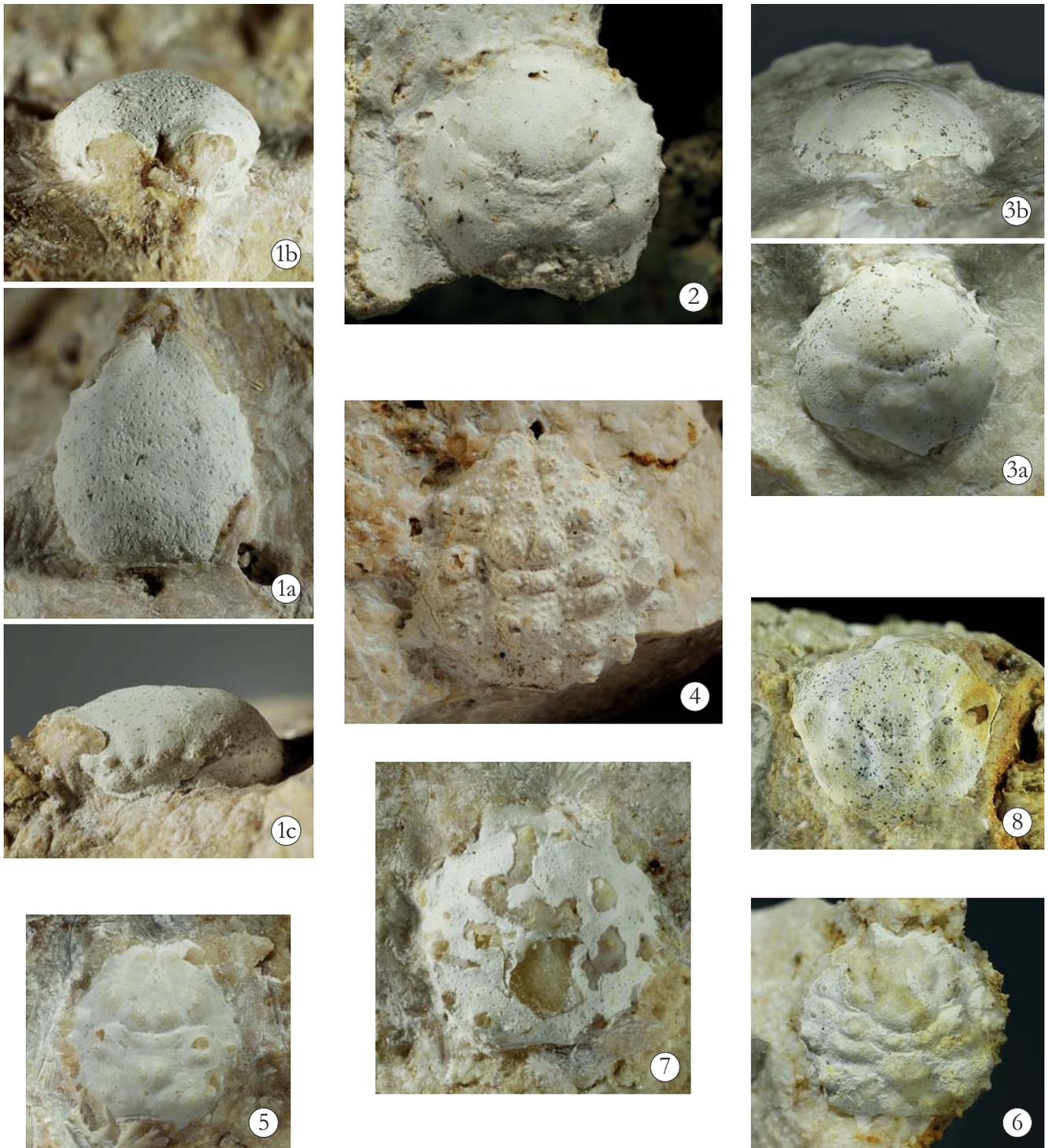


Tavola 8 - f. 1. *Acanthodromia zannatoi* sp. nov., olotipo, es. VR 94005, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale; c. visione laterale (x 7,3). - f. 2. *Dynomene vetusta* sp. nov., olotipo, es. VR 94008, carapace: visione dorsale (x 6,7). - f. 3. *Dynomene vetusta* sp. nov., es. VR 94010, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 6,3). - f. 4. *Kromtitis koberiformis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94013, carapace: visione dorsale (x 1,9). - f. 5. *Kromtitis levigatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94019, carapace: visione dorsale (x 10,9). - f. 6. *Kromtitis subovatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94036, carapace: visione dorsale (x 6,0). - f. 7. *Paradytomene antiqua* sp. nov., olotipo, es. VR 94037, carapace: visione dorsale (x 14,8). - f. 8. *Paradytomene pentagonalis* (Müller & Collins, 1991), es. VR 94038, carapace: visione dorsale (x 5,0).

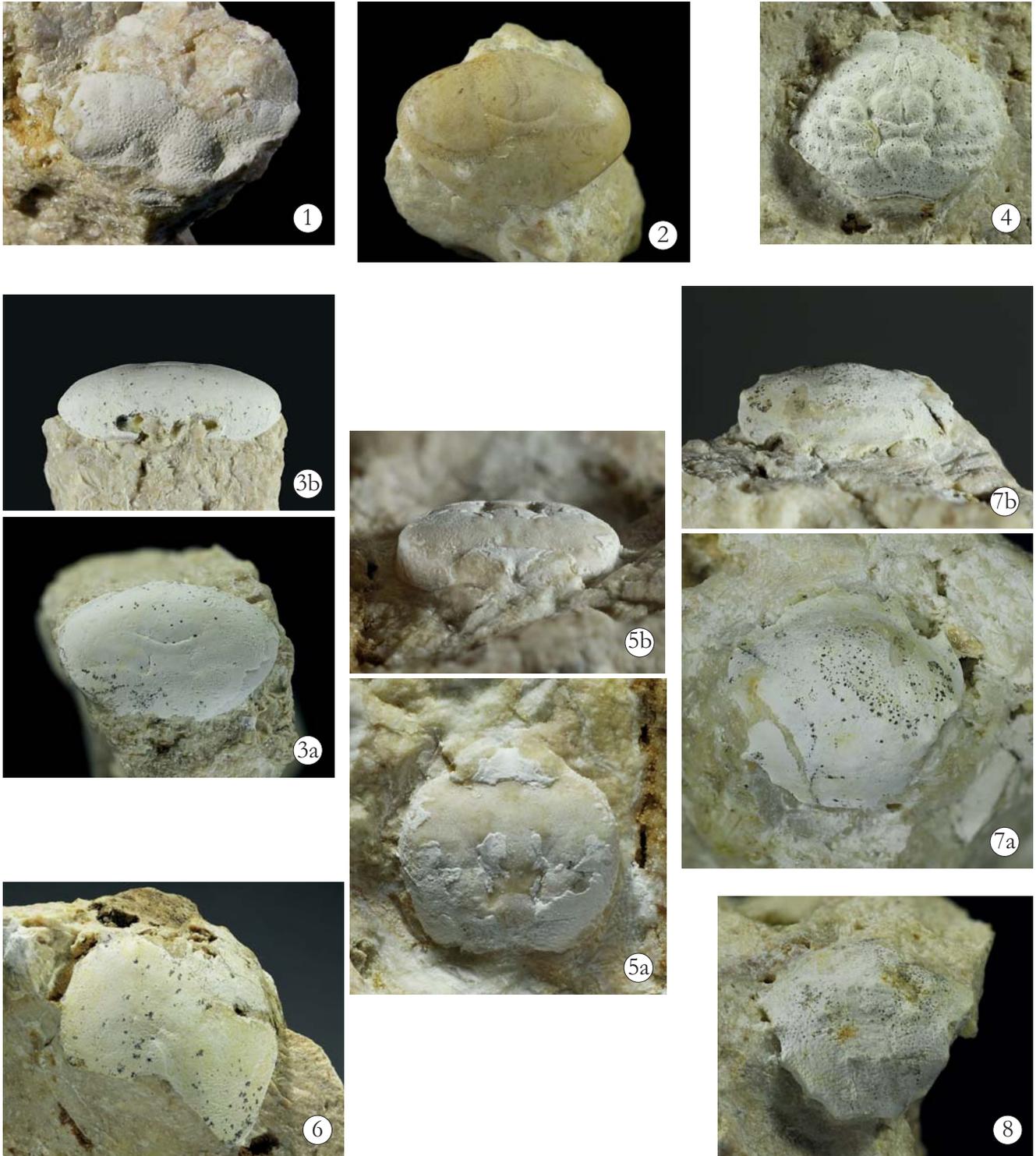


Tavola 9 - f. 1. *Guinotosia* sp., es. VR 94099, carapace: visione dorsale (x 4,7). - f. 2. *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883, es. VR 94051, carapace: visione dorsale (x 3,2). - f. 3. *Cyamocarcinus budensis* Oppenheim, 1899, es. VR 94081, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 3,0). - f. 4. *Eotrachynotocarcinus airaghii* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94086, carapace: visione dorsale (x 4,5). - f. 5. *Tymolus italicus* sp. nov., olotipo, es. VR 94100, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 11,0). - f. 6. *Antonioranina globosa* (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1988), es. VR 94101, carapace: visione dorsale (x 1,3). - f. 7. *Paracoralломурсia medizzai* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94102, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,6). - f. 8. *Paracoralломурсia medizzai* gen. nov., sp. nov., es. VR 94104, carapace: visione dorsale (x 5,9).

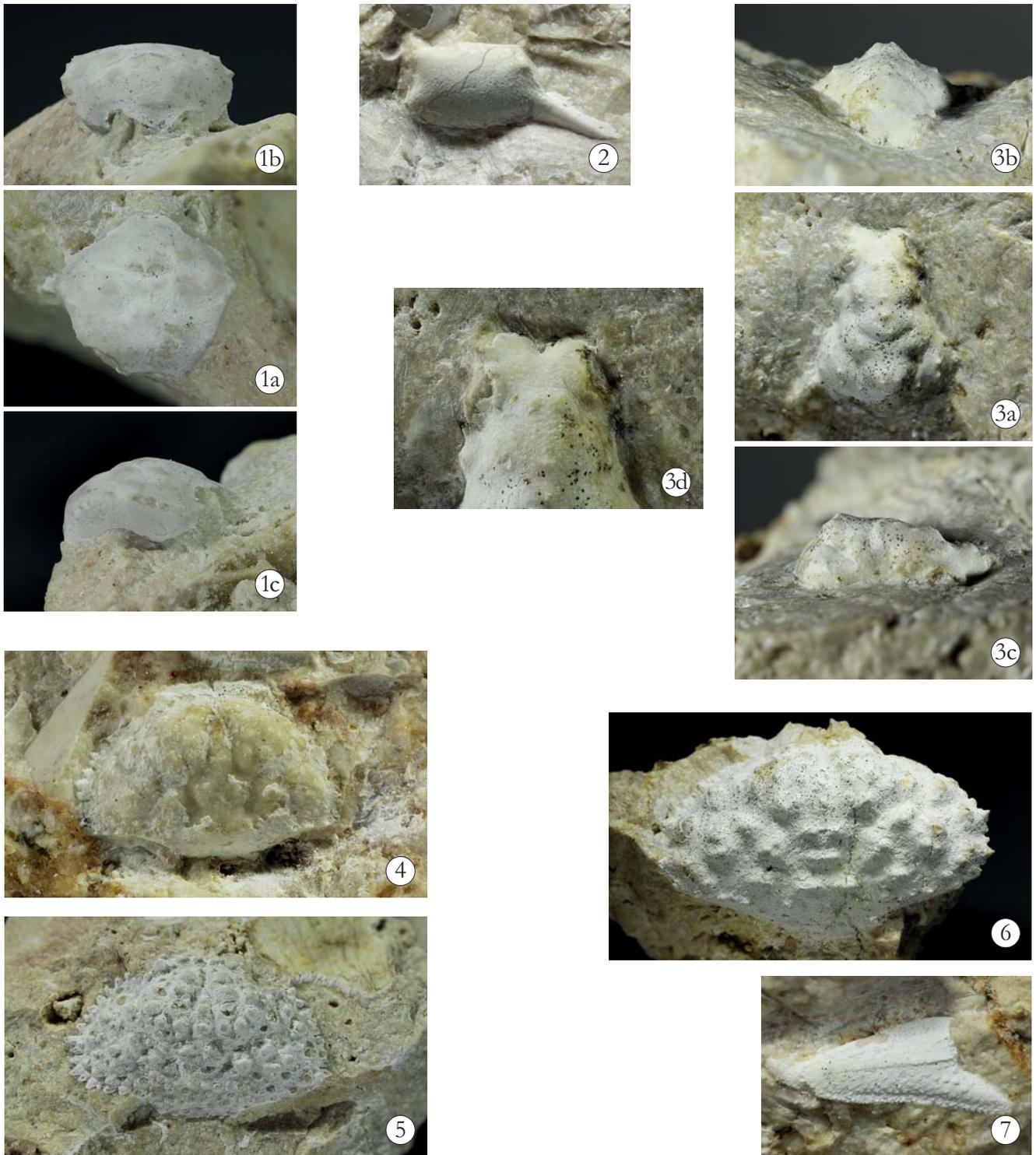


Tavola 10 - f. 1. *Pseudocorallomursia barbierii* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94105, carapace: a. visione dorsale, b. visione frontale; c. visione laterale (x 6,7). - f. 2. Leucosiidae gen. indet., sp. indet., es. VR 94106, visione interna propodo (x 3,6). - f. 3. *Bolcapisia giulianae* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94107, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale; c. visione laterale (x 3,9); d. particolare delle regioni anteriori. - f. 4. *Mesolambrus declinatus* Müller & Collins, 1991, es. VR 94110, carapace: visione dorsale (x 8,0). - f. 5. *Mesolambrus ypresianus* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 94116, carapace: visione dorsale (x 4,5). - f. 6. *Nicoliscarcinus rotundatus* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94123, carapace: visione dorsale (x 1,7). - f. 7. Porcellanidae gen. indet., sp. indet., es. VR 94147, visione esterna propodo (x 6,2).

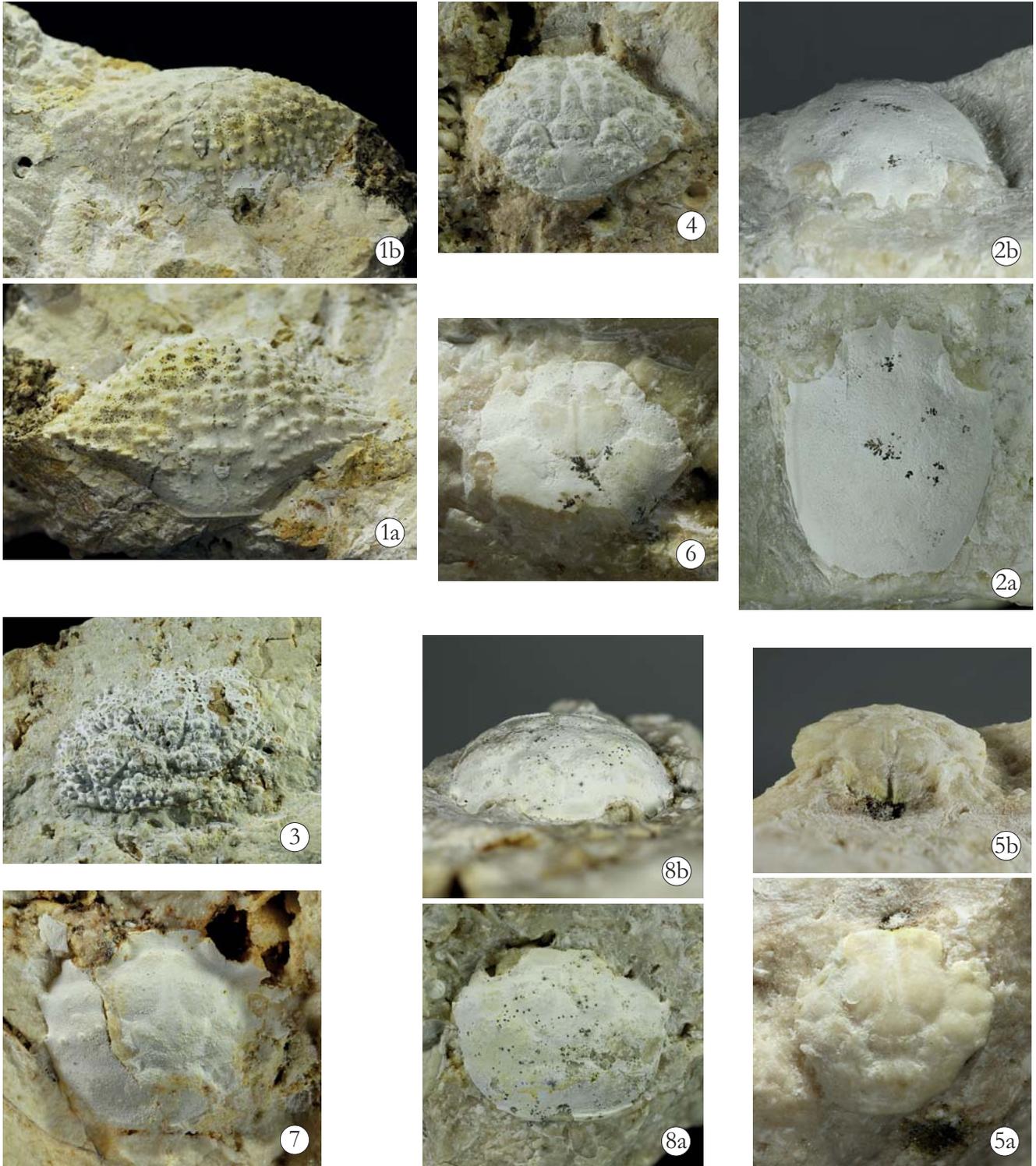


Tavola 11 - f. 1. *Rama lineatuberculata* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94124, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 2,5). - f. 2. *Ypresicorystes expansus* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94139, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 10,2). - f. 3. *Daira sicula* (Di Salvo, 1933), es. VR 94140, carapace: visione dorsale (x 1,7). - f. 4. *Daira vestenanovensis* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 94143, carapace: visione dorsale (x 4,6). - f. 5. *Miopipus zovensis* sp. nov., olotipo, es. VR 94144, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 13,8). - f. 6. *Miopipus zovensis* sp. nov., es. VR 94145, carapace: visione dorsale (x 6,2). - f. 7. *Gecchelicarcinus lorigae* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94150, carapace: visione dorsale (x 4,1). - f. 8. *Gecchelicarcinus zanderigoii* sp. nov., olotipo, es. VR 94156, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 4,6).

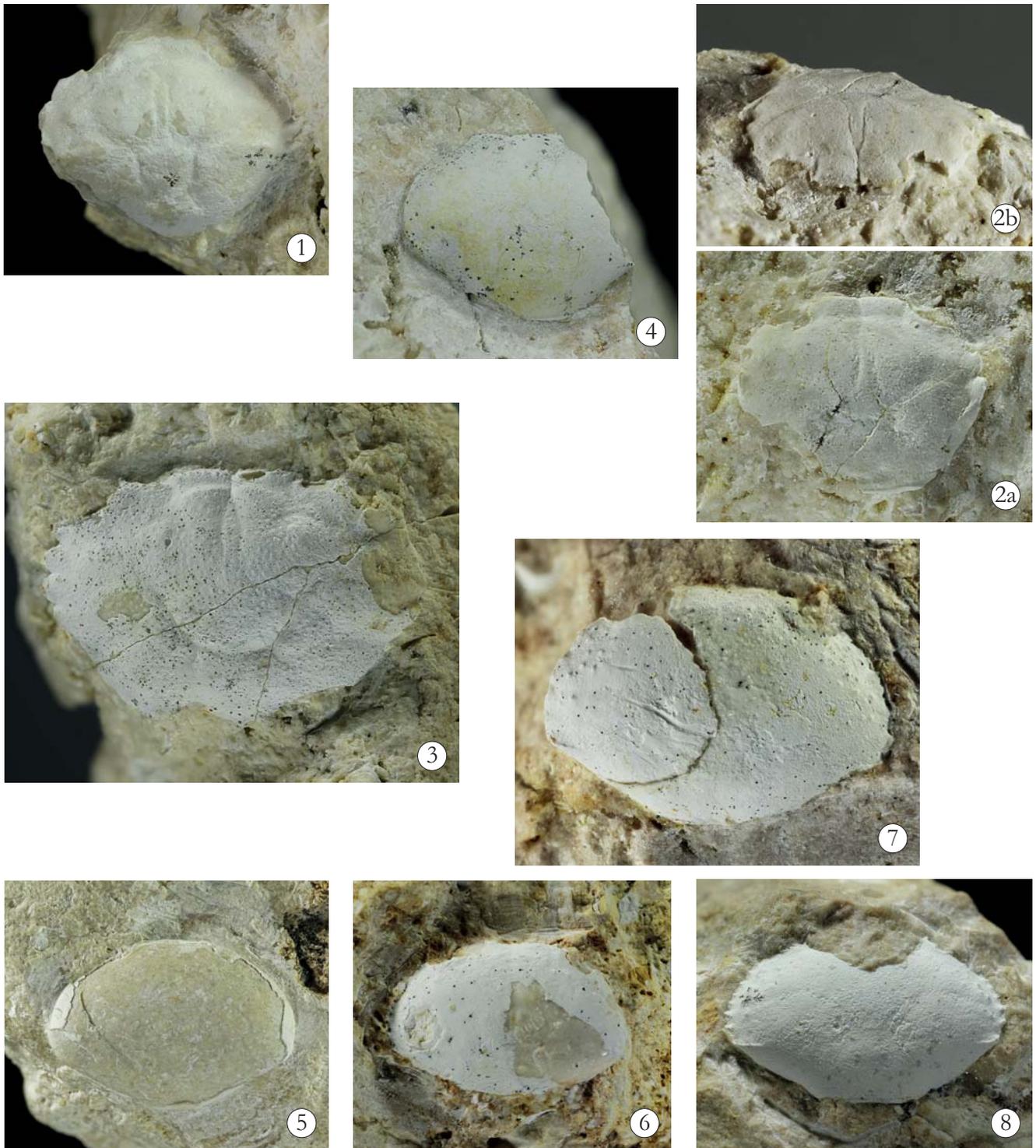


Tavola 12 - f. 1. *Vestenanovia carinata* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 94157, carapace: visione dorsale (x 6,3). - f. 2. *Eocharybdis rugosa* sp. nov., olotipo, es. VR 94504, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 11,8). - f. 3. *Lessinithalamita gioiae* De Angeli & Ceccon, 2015, es. VR 94506, carapace: visione dorsale (x 3,9). - f. 4. *Braggicarpilius marginatus* Beschin, Busulini & Tessier, 2015, es. VR 94167, carapace: visione dorsale (x 6,7). - f. 5. *Carpilius petreus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94168, carapace: visione dorsale (x 2,8). - f. 6. *Paraocalina multilobata* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94169, carapace: visione dorsale (x 5,4). - f. 7. *Paraocalina silviae* sp. nov., olotipo, es. VR 94170, carapace: visione dorsale (x 8,4). - f. 8. *Paraocalina silviae* sp. nov., es. VR 94171, carapace: visione dorsale (x 6,1).

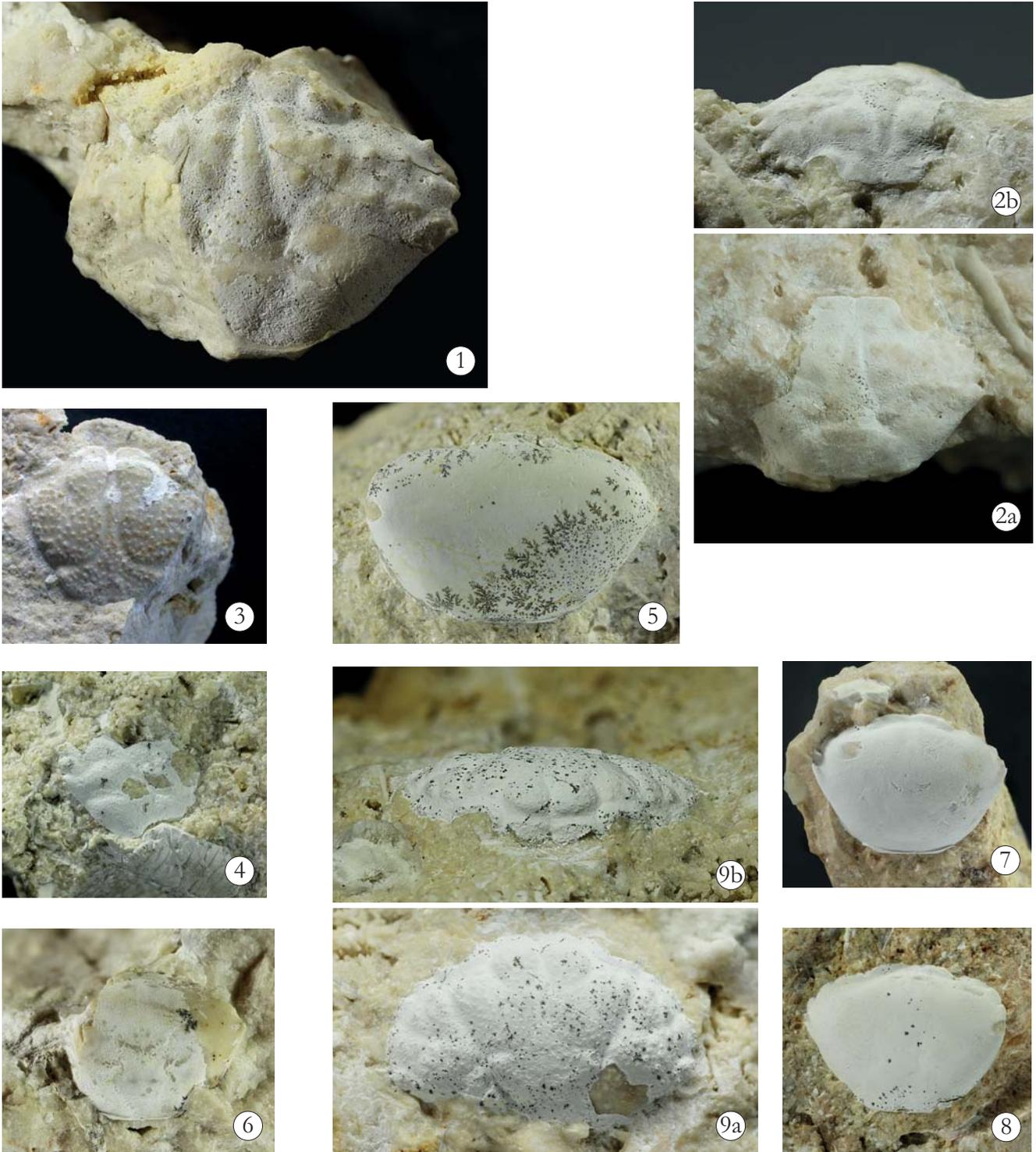


Tavola 13 - f. 1. *Frontelata spinacomposita* gen. nov., sp. nov., es. VR 94177, carapace: visione dorsale (x 5,9). - f. 2. *Frontelata spinacomposita* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94175, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,4). - f. 3. *Titanocarcinus raulinianus* A. Milne-Edwards, 1863, es. VR 94180, carapace: visione dorsale (x 1,6). - f. 4. ? *Lobulata* sp., es. VR 94178, carapace: visione dorsale (x 2,5). - f. 5. *Galenopsis depressa* A. Milne Edwards, 1872, es. VR 94182, carapace: visione dorsale (x 5,0). - f. 6. *Galenopsis similis* Bittner, 1875, es. VR 94186, carapace: visione dorsale (x 3,6). - f. 7. *Lobogalenopsis quadrilobata* (Lörenthey, 1898), es. VR 94193, carapace: visione dorsale (x 4,6). - f. 8. *Lobogalenopsis quadrilobata* (Lörenthey, 1898), es. VR 94212, carapace: visione dorsale (x 2,7). - f. 9. *Eumorphactaea convexa* sp. nov., olotipo, es. VR 94507, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 5,0).

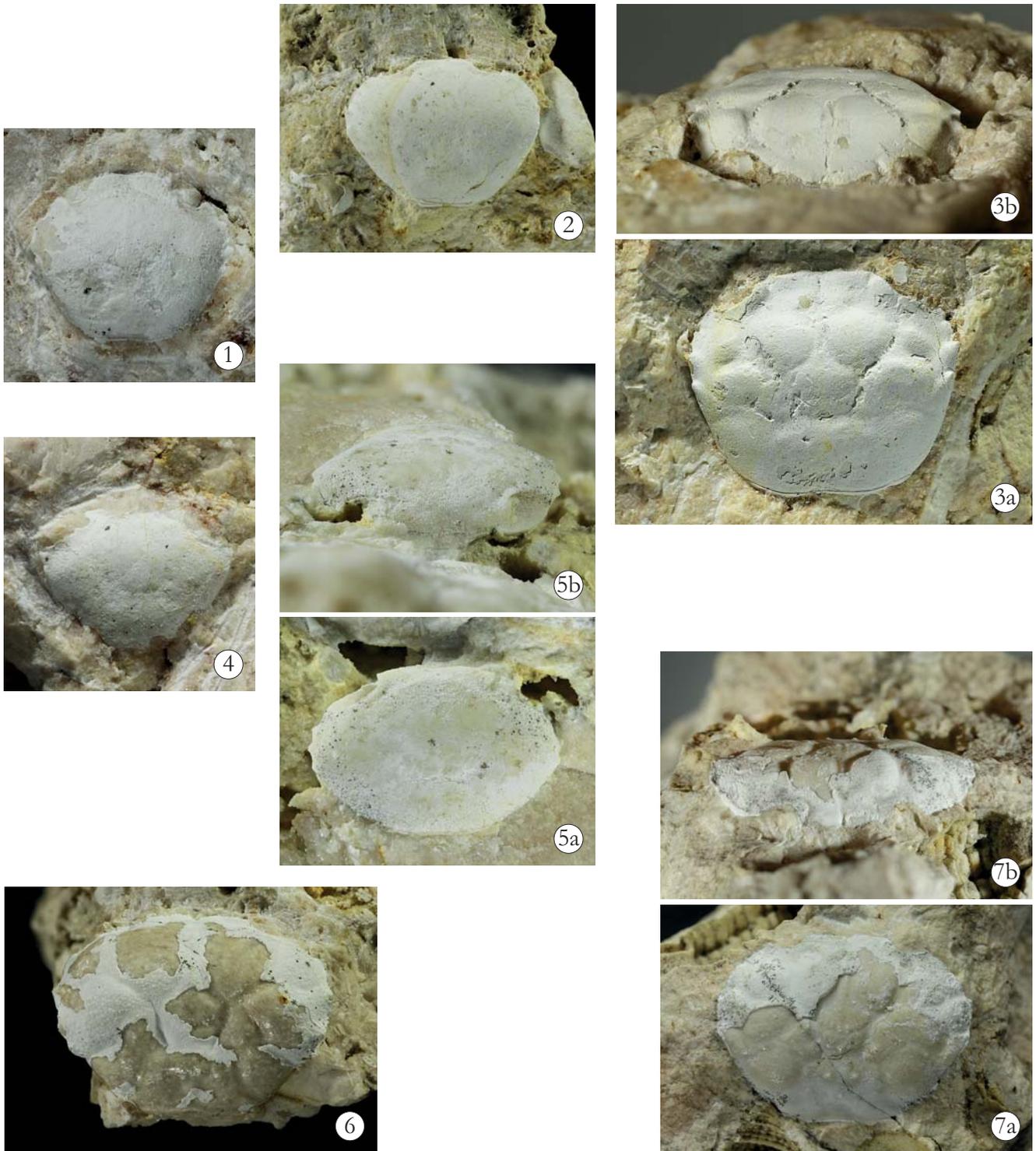


Tavola 14 - f. 1. *Glabropilumnus trispinosus* sp. nov., olotipo, es. VR 94508, carapace: visione dorsale (x 11,3). - f. 2. *Palladiocarcinus brevidentatus* De Angeli & Ceccon, 2014, es. VR 94227, carapace: visione dorsale (x 2,7). - f. 3. *Prealpiscarcinus laiensis* sp. nov., olotipo, es. VR 94510, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 5,3). - f. 4. *Palmyria levigata* sp. nov., olotipo es. VR 94462, carapace: visione dorsale (x 7,6). - f. 5. *Tropicalia parva* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94467, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 11,7). - f. 6. *Bittnerius vicentinus* (Bittner, 1875), es. VR 94253, carapace: visione dorsale (x 3,4). - f. 7. *Bittnerius depressus* sp. nov., olotipo, es. VR 94515, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 2,9).

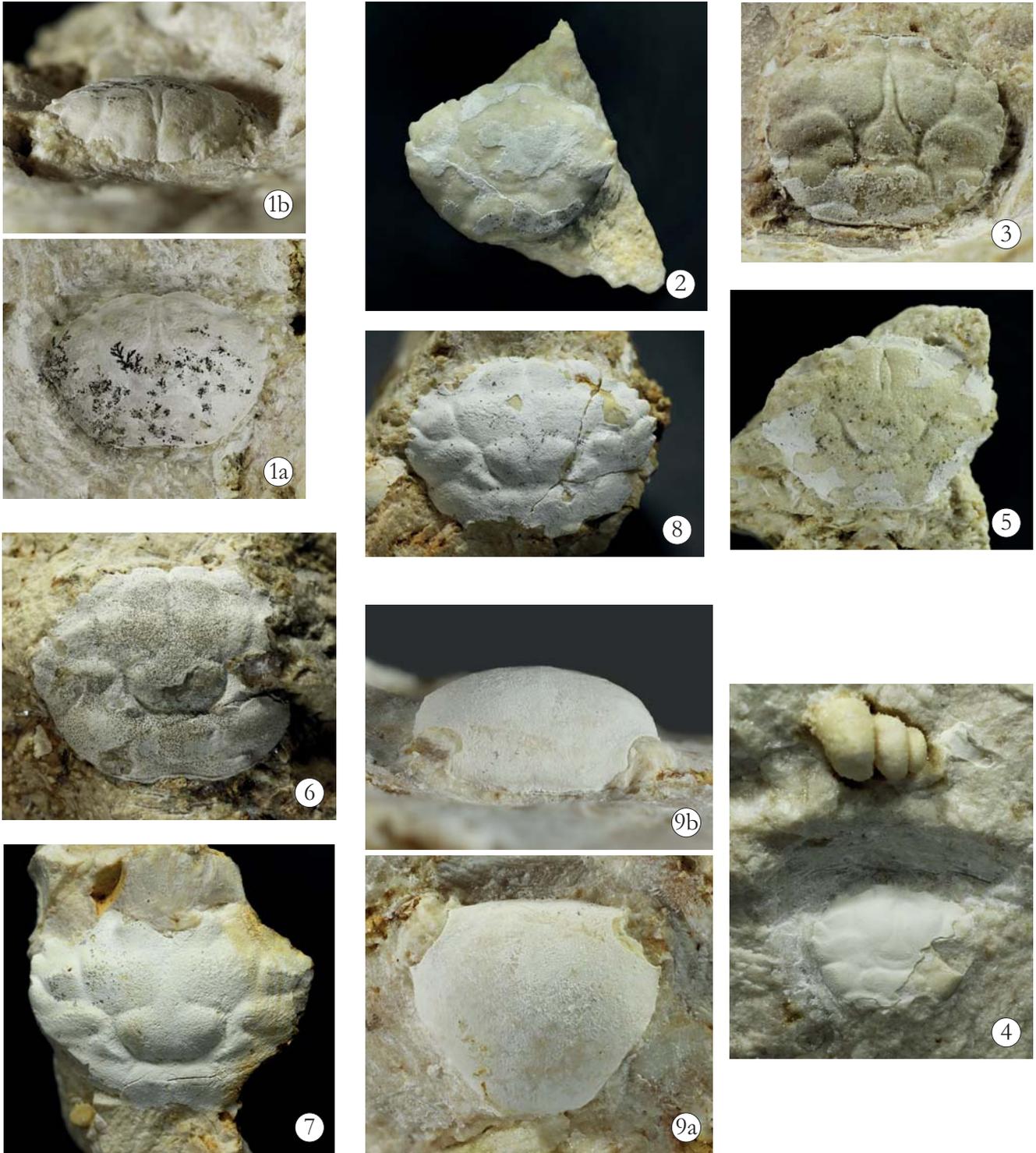


Tavola 15 - f. 1. *Bittnerius tumidus* sp. nov., es. VR 94516, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,6). - f. 2. *Bittnerius tumidus* sp. nov., olotipo, es. VR 94519, carapace: visione dorsale (x 4,7). - f. 3. *Laevicarcinus lioyi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94257, carapace: visione dorsale (x 7,2). - f. 4. *Laevicarcinus serratus* sp. nov., olotipo, es. VR 94522, carapace: visione dorsale (x 4,0). - f. 5. *Panopeus incisus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94267, carapace: visione dorsale (x 3,7). - f. 6. *Panopeus postalensis* sp. nov., olotipo, VR 94525, carapace: visione dorsale (x 2,5). - f. 7. *Panopeus postalensis* sp. nov., es. VR 94524, carapace: visione dorsale (x 3,0). - f. 8. *Panopeus postalensis* sp. nov., es. VR 94179, carapace: visione dorsale (x 3,3). - f. 9. *Scutata eocenica* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94493, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 12,7).

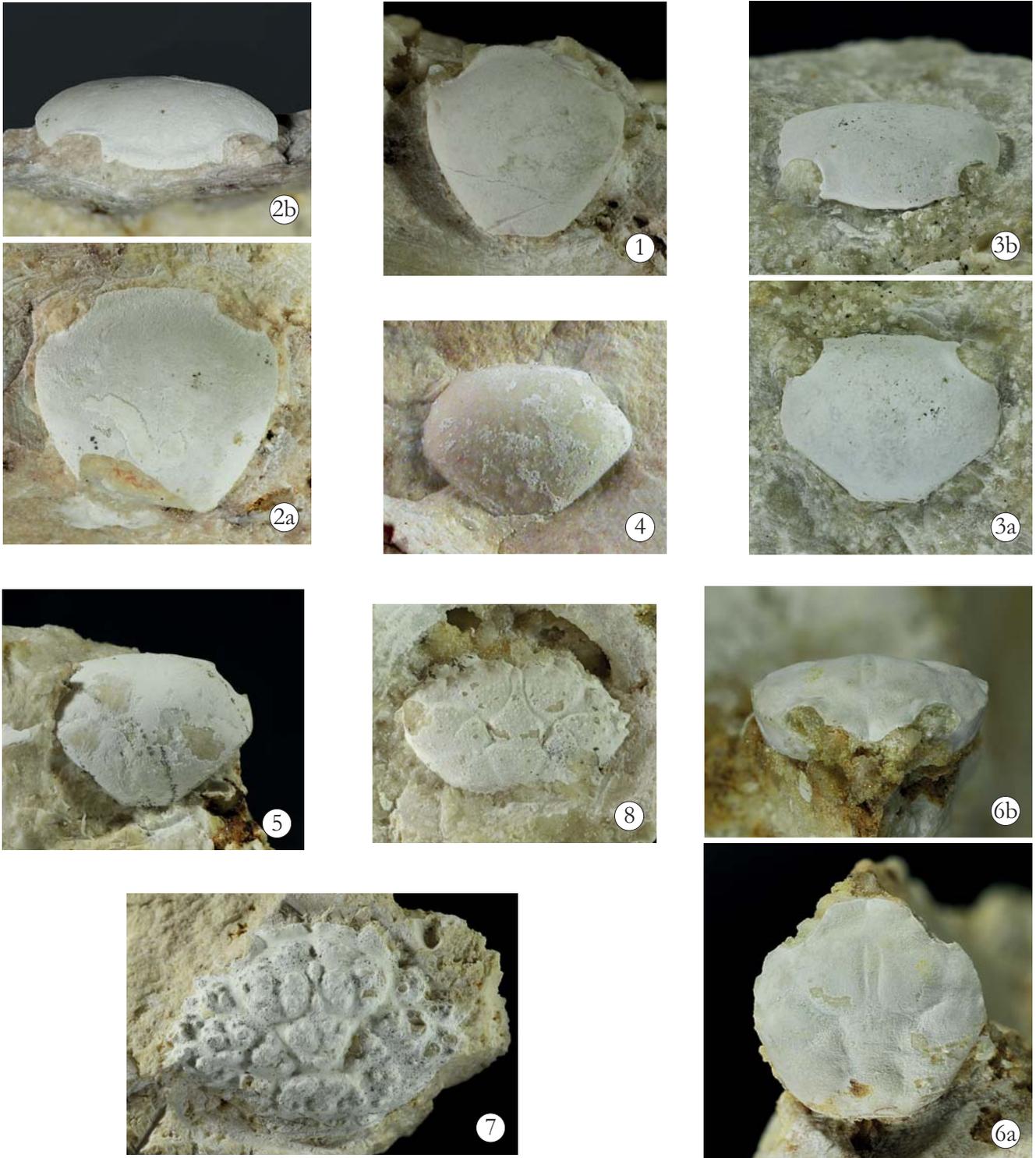


Tavola 16 - f. 1. *Tetralia minuta* sp. nov., olotipo, es. VR 94490, carapace: visione dorsale (x 9,0). - f. 2. *Tetralia minuta* sp. nov., es. VR 94491, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,8). - f. 3. *Archaeotetra lessinea* De Angeli & Ceccon, 2013, es. VR 94230, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,8). - f. 4. *Paratetralia convexa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94237, carapace: visione dorsale (x 5,7). - f. 5. *Paratetralia sulcata* De Angeli & Ceccon, 2013, es. VR 94252, carapace: visione dorsale (x 4,6). - f. 6. *Eoxanthops scutatus* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94531, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 10,5). - f. 7. *Etisus arduinoi* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94377, carapace: visione dorsale (x 2,8). - f. 8. *Haydnella granosa* sp. nov., olotipo, es. VR 94497, carapace: visione dorsale (x 6,2).

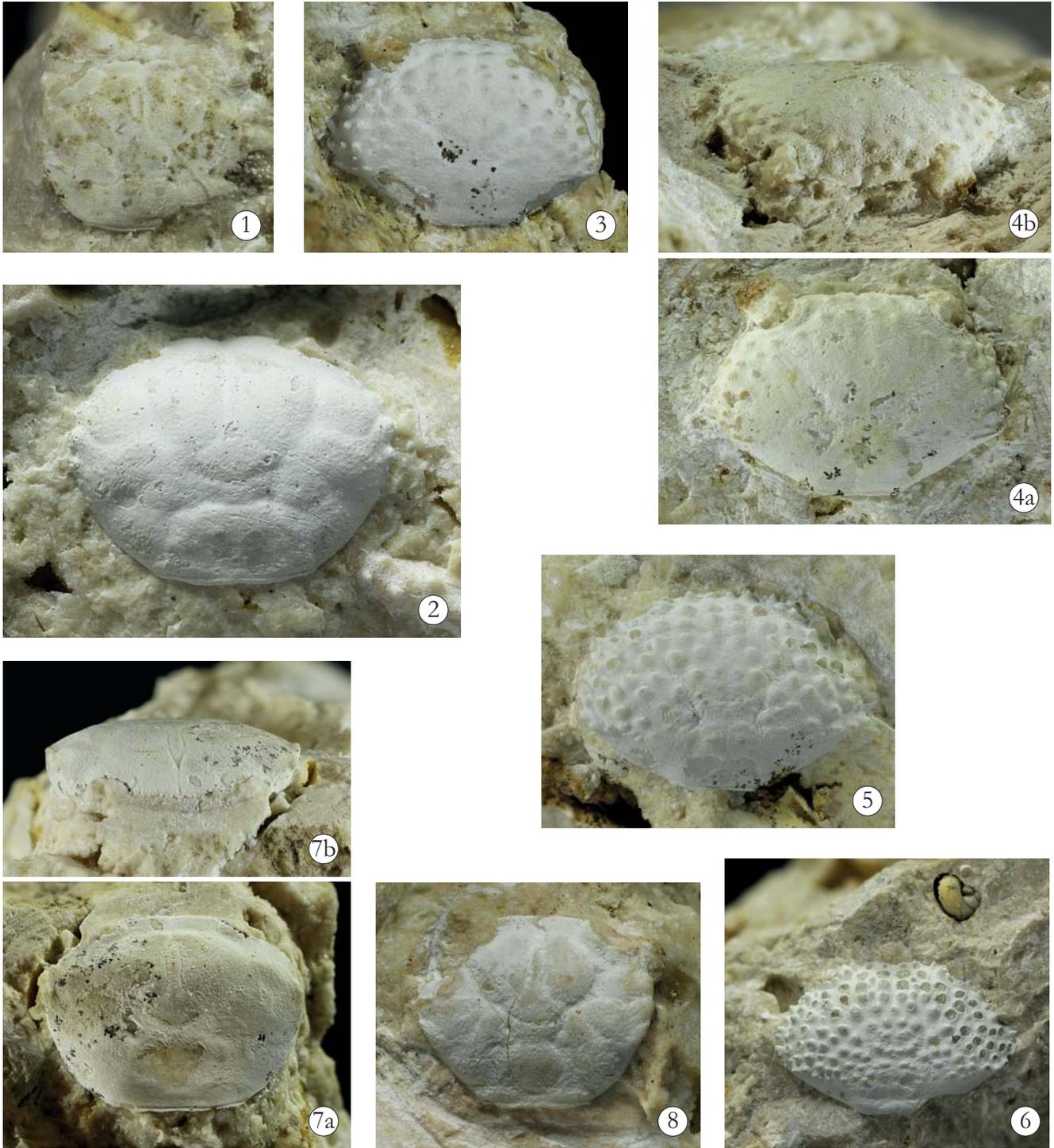


Tavola 17 - f. 1. *Haydnella maladensis* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94500, carapace: visione dorsale (x 6,4). - f. 2. *Nanocassiope secretanae* sp. nov., olotipo, es. VR 94548, carapace: visione dorsale (x 9,5). - f. 3. *Phlyctenodes tuberculatus* A. Milne Edwards, 1862, es. VR 94275, carapace: visione dorsale (x 6,5). - f. 4. *Phlyctenodes edwardsi* sp. nov., olotipo, es. VR 94284, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,2). - f. 5. *Phlyctenodes krenneri* Lörenthey, 1898, es. VR 94295, carapace: visione dorsale (x 6,0). - f. 6. *Phlyctenodes multituberculatus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94319, carapace: visione dorsale (x 2,4). - f. 7. *Speocarcinus latus* sp. nov., olotipo, es. VR 94528, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,7). - f. 8. *Actaeites lobatus* Müller & Collins, 1991, es. VR 94403, carapace: visione dorsale (x 9,3).

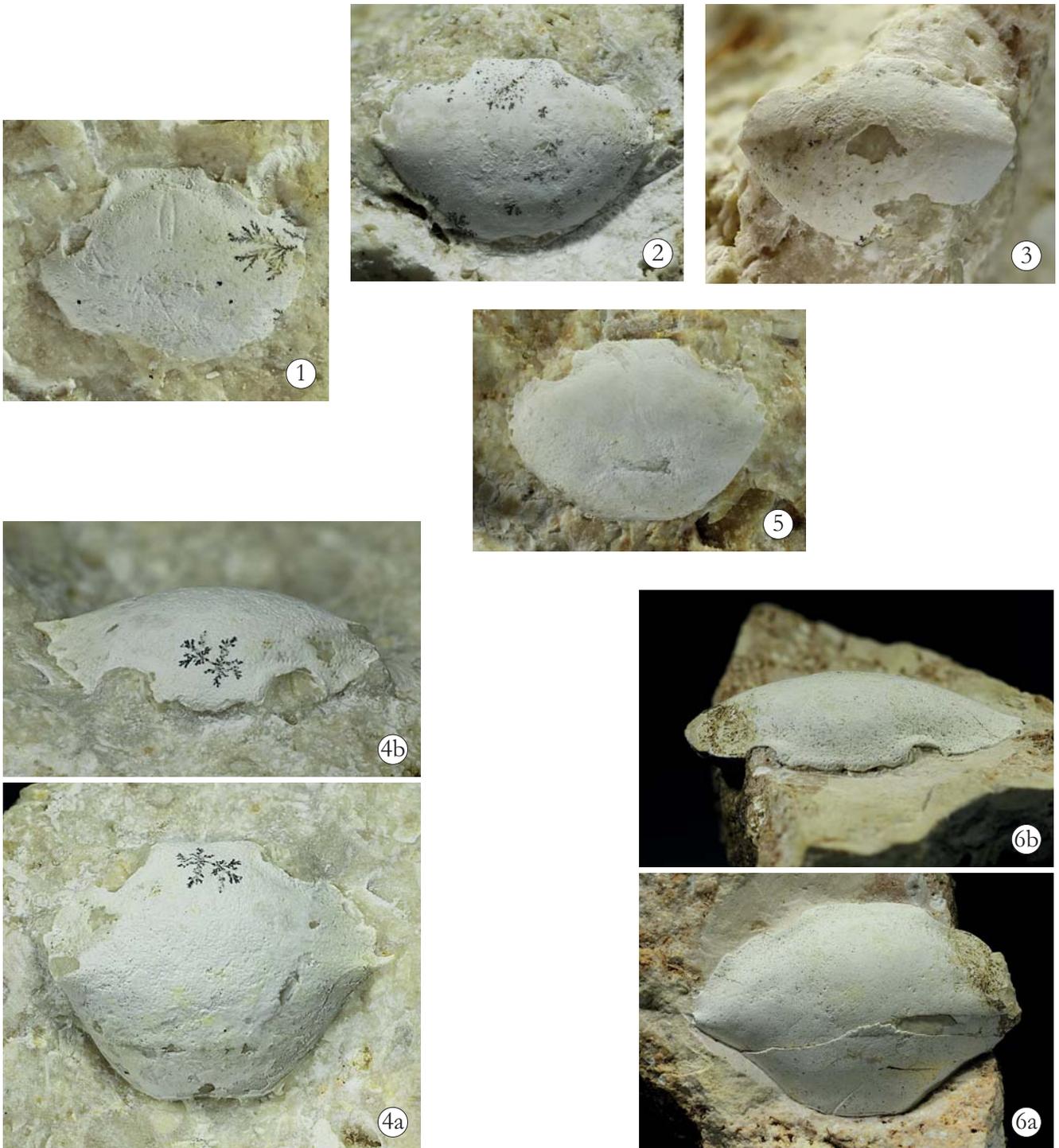


Tavola 18 - f. 1. *Muelleroplax minuscula* (Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007), es. VR 94404, carapace: visione dorsale (x 6,3). - f. 2. *Pilumnomimus planidentatus* Müller & Collins, 1991, es. VR 94406, carapace: visione dorsale (x 7,2). - f. 3. *Pilumnomimus dorsocarinatus* sp. nov., olotipo, es. VR 94411, carapace: visione dorsale (x 7,6). - f. 4. *Pilumnomimus miettoi* sp. nov., olotipo, es. VR 94415, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 6,9). - f. 5. *Prochlorodius ellipticus* Müller & Collins, 1991, es. VR 94422, carapace: visione dorsale (x 6,0). - f. 6. *Ramozius punctatus* gen. nov., sp. nov., olotipo, VR 94448, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 1,7).

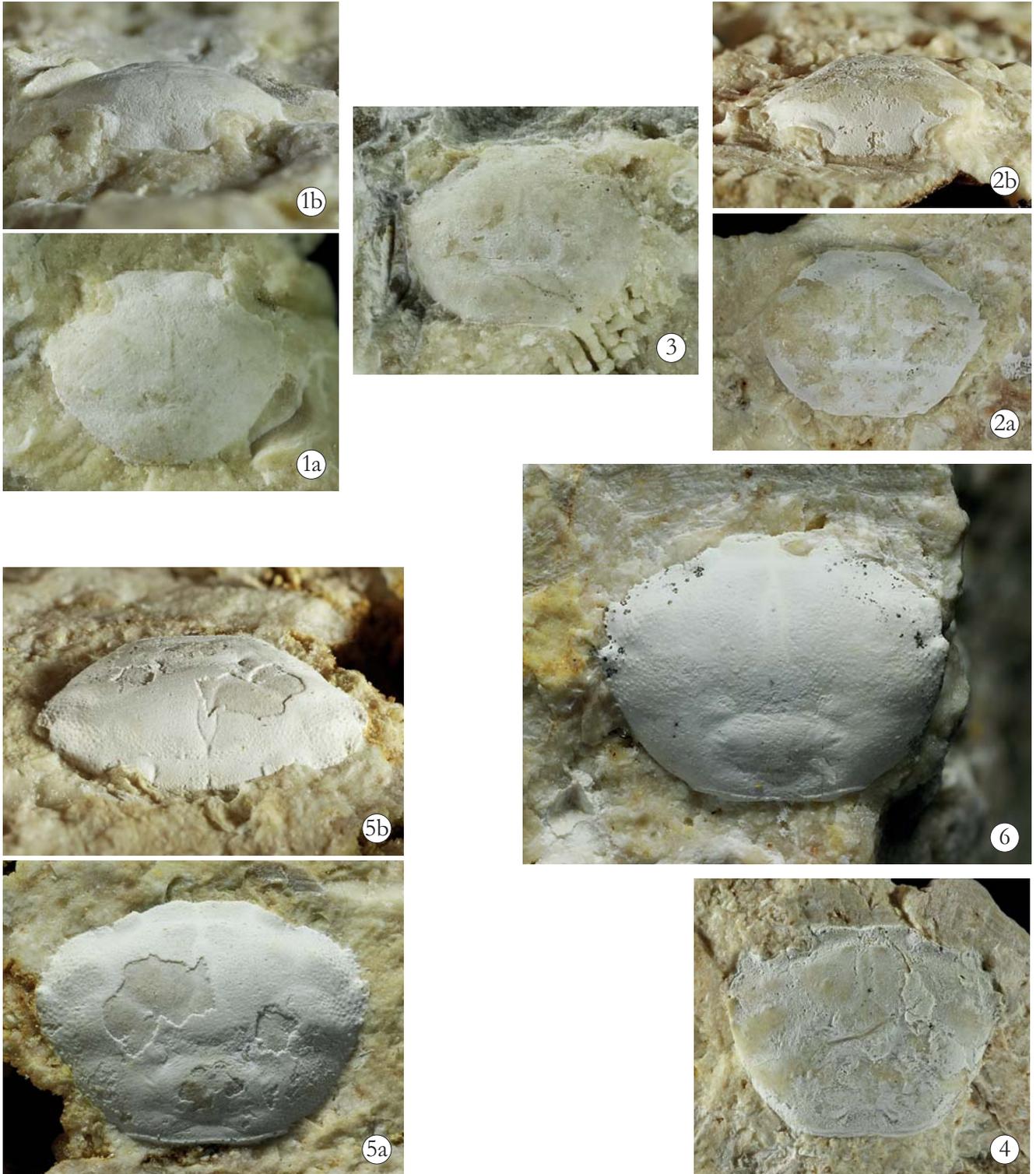


Tavola 19 - f. 1. *Alponella paleogenica* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94537, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 14,8). - f. 2. *Corallioplax exigua* sp. nov., olotipo, es. VR 94540, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 7,8). - f. 3. *Corallioplax exigua* gen. nov., sp. nov., es. VR 94536, carapace: visione dorsale (x 15,8). - f. 4. *Prealpiplax lessinea* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94541, carapace: visione dorsale (x 4,2). - f. 5. *Branchioplax cordata* sp. nov., es. VR 94543, carapace: a. visione dorsale; b. visione frontale (x 8,7). - f. 6. *Branchioplax cordata* sp. nov., olotipo, es. VR 94542, carapace: visione dorsale (x 11,0).



Tavola 20 - f. 1. *Branchioplax parva* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94449, carapace: visione dorsale (x 7,0). - f. 2. *Branchioplax sulcata* Müller & Collins, 1991, es. VR 94450, carapace: visione dorsale (x 12,7). - f. 3. *Branchioplax sulcata* Müller & Collins, 1991, es. VR 94451, carapace: visione dorsale (x 9,4). - f. 4. Pinnotheridae gen. indet., sp. indet., es. VR 94454, carapace: visione dorsale (x 7,0). - f. 5. *Petrusia striata* gen. nov., sp. nov., olotipo, es. VR 94549, carapace: visione dorsale (x 5,8). - f. 6. *Brachynotus corallinus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94457, carapace: visione dorsale (x 4,0). - f. 7. *Brachynotus corallinus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007, es. VR 94456, carapace: visione dorsale (x 8,0).

ISSN 0392-0089
ISBN 978-88-89230-29-9