









# Bollettino Malacologico

## INDICE SPECIFICO 1996

a cura di Mauro Brunetti e Gabriella Cirone

Allegato n. 2 al Bollettino Malacologico XXXVI (5-8) 2000

**AVVERTENZA:** l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. I seguenti simboli indicano: £ = fossile; ° = sottogenere; # = non molluschi; \*cd cartina di distribuzione; \*fc = foto colori; \*fb = foto bianco e nero; \*ai = disegno anatomia; \*air disegno radula; \*me = disegno morfologia esterna; \*gr = grafico; \*semc = morfologia coniliare al microscopio elettronico a scansione; \*semr = morfologia radulare al microscopio elettronico a scansione.

- piculata, Ocenebra* 32: 27, 29  
*piculata, Ocinebrina* 32: 85  
*clis* 32: 141  
*croloxus* 32: 15  
*cuta, Physa* 32: 112  
*tanconi, Gibbula* 32: 84  
*tenensis, Callistochiton* 32: 148  
*egensis, Jujubinus* 32: 84  
*equatorialis, Gibberula* 32: 89, 91  
*aerophoba, Verongia* 32: 22  
*gastachys, Benthonellania* 32: 8  
*ba, Abra* 32: 123, 124, 132, 133  
*albida, Ophiura* 32: 158, 160  
*boranensis, Houartiella* 32: 27, 28, 29, 30,  
32\*fb (fig. 1-3, 5), 32\*semc (4, 6) 33\*semc  
(fig. 7 a-e protoconca)  
*Alcionidium* 32: 160  
*essandrinii, Thelidioteuthis* 32: 72  
*lerychiton*° 32: 145, 146, 148  
*vania* 32: 141, 141£  
*zoniella* 32: 95, 96, 99, 100, 103, 104, 107,  
108, 111, 114\*semc (fig. 9-11), 115\*semc(fig.  
18-20 protoconca, fig. 21 teleoconca)  
*nmonicerina* 32: 141£  
*nphorae, Hyalogyrina* 32: 57, 59, 60, 63\*semc  
(fig. 1-3), 64\*semc (fig. 5-10), 65\*semc (fig.  
11-15 protoconca )  
*andreae, Heideella* 32: 98  
*#angelieri, Salentinella* 32: 107  
*angelinagagliniae, Turbonilla* 32: 45, 46\*fb (fig. 1  
a)  
*angulata, Crassostrea* 32: 123, 132, 133,  
138\*semc (fig. 15)  
*Anidolyta* 32: 19, 20, 21, 22  
*Anisus* 32: 15  
*annulata, Pyrgula* 32: 11, 15  
*Anodonta* 32: 13  
*antepelagica, Benthonellania* 32: 8£  
*antiquus, Callistochiton* 32: 148  
*Arca* 32: 90£  
*ardens, Gibbula* 32: 84  
*argo, Argonauta* 32: 73, 77  
*armata, Carminodoris* 32: 47, 52  
*armata, Phyllidia* 32: 51  
*Armiger*° 32: 112  
*#armillaris, Syllis* 32: 159  
*Artachaea* 32: 51  
*#Asbestopluma* 32: 58  
*aspera, Alvania* 32: 85  
*#aspera, Errina* 32: 163  
*asthenes, Callistochiton* 32: 148  
*Astraea* 32: 142£

*Atagema* 32: 47, 49  
*Attenuata* 32: 141  
*augustensis, Callistochiton* 32: 148  
*aurea, Venerupis* 32: 123, 124, 132, 133  
*auricularia, Lymnaea* 32: 15  
*auriculatum, Caecum* 32: 85  
*auriformis, Rissoa* 32: 81, 85, 88\*fb (fig. 3),  
88\*semc (fig. 5 protoconca)  
*auriscalpium, Rissoa* 32: 81, 83, 85  
*Awanuia* 32: 141  
*balaustina, Tellina* 32: 158, 159  
*banksii, Onychoteuthis* 32: 73, 74, 77, 78\*fb (fig.  
3)  
*Baptodoris* 32: 51  
*Barbatia* 32: 90£  
*barbatus, Modiolus* 32: 123, 132, 133  
*barleei, Cerithiopsis* 32: 85  
*barnardi, Callistochiton* 32: 148  
*bartramii, Ommastrephes* 32: 73, 77, 78\*fb (fig.  
1)  
*belliatus, Callistochiton* 32: 148  
*benestarensis, Benthonellania* 32: 7£, 8£, 9£,  
10£\*cd (fig. 1-2)\*semc (fig. 3-4)\*semc (fig. 5-6  
protoconca)  
*Benthonella* 32: 7  
*Benthonellania* 32: 7, 7£, 8, 9  
*biakensis, Callistochiton* 32: 148  
*bifurcata, Carminodoris* 32: 47, 52  
*bilineata, Dizoniopsis* 32: 41, 43  
*Bithynia* 32: 14, 15  
*bithynoides, Lissomphalia* 32: 58  
*Bittium* 32: 141£  
*blandula, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*bonnellii, Histioteuthis* 32: 73, 74, 77, 78\*fb (fig.  
2)  
*borealis, Lucinoma* 32: 123, 124, 132, 133  
*#Botryllus* 32: 50  
*boucheti, Carminodoris* 32: 47, 48\*fb (fig. 1), 49,  
52, 53, 55\*me (fig. 2-4), 56\*ai (fig. 5-8, 10-  
12), 56\*air (fig. 9)  
*boui, Fissuria* 32: 103, 104  
*brandaris, Bolinus* 32: 158, 159  
*branneri, Carminodoris* 32: 47, 52  
*#bremeti, Hyalinoecia* 32: 158, 159  
*Brooksena* 32: 141  
*broomensis, Callistochiton* 32: 148  
*bruguieriei, Rissoina* 32: 85  
*brunnea, Chauvetia* 32: 85  
*bucephala, Melibe* 32: 36  
*Bythiospeum* 32: 98  
*Cadulus* 32: 90£  
*#calcareum, Phymatolithon* 32: 158, 159  
*calliglypta, Gonilia* 32: 3£  
*Callistochiton* 32: 145, 146, 148  
*Callistochiton°* 32: 148  
*Callistoplax* 32: 145  
*Calloplax* 32: 145  
*#calycularis, Astroides* 32: 4  
*Camporellina* 32: 140£, 141£  
*canalibrevis, Conchatalos* 32: 27, 29, 30  
*cancellatus, Lepidopleurus* 32: 141£  
*candida, Barnea* 32: 123, 132, 133  
*#cunicula, Scyliorhinus* 32: 71, 72, 77  
*#carbacea, Flustra* 32: 160  
*Cardiomya* 32: 158  
*Cardita* 32: 1£, 2£  
*Carminodoris* 32: 47, 51, 52, 53  
*carpenterianus, Callistochiton* 32: 148  
*casertanum, Pisidium* 32: 112  
*caurica, Erronea* 32: 37, 38  
*Ceratozona* 32: 145  
*Cerithidium* 32: 142£  
*Cerithiopsis* 32: 43, 85  
*chamaeformis, Cardita* 32: 3£  
*Chauvetia* 32: 85  
*chilodia, Litthabitella* 32: 99  
*#Chondrosia* 32: 50  
*#Cidaris* 32: 41  
*cimex, Alvania* 32: 85  
*#Cladophora* 32: 159  
*clandestina, Granulina* 32: 86  
*clavata, Artachaea* 32: 52  
*clavata, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*#clavata, Paramuricea* 32: 41  
*clenchi, Callistochiton* 32: 148  
*cochlear, Neopycnodonte* 32: 140£

*ockerelli, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*oenaculum* 32: 141  
*bindetii, Illex* 32: 73, 77  
*olimensis, Callistochiton* 32: 148  
*lossophilus, Alvania* 32: 85  
*onchatalos* 32: 27, 30  
*onctectus, Viviparus* 32: 13  
*onoidea, Gibberula* 32: 89£, 91£  
*onspicua, Akritogyra* 32: 58, 60, 63\*semc (fig. 4), 65\*semc (fig. 16 protoconca)  
*ontortus, Nodulus* 32: 85  
*onulum, Calliostoma* 32: 84  
*orallina, Mactra* 32: 123, 132, 133  
*orallinus, Chiton* 32: 142£, 159  
*oralliophila* 32: 29  
*oralloides, Lithothamnion* 32: 158, 159  
*orbis, Cardita* 32: 2  
*orneum, Buccinulum* 32: 85  
*ornucopia, Alzoniella* 32: 99  
*orona, Cerithiopsis* 32: 43  
*osentini, Terebra* 32: 57  
*ossurae, Eatonina* 32: 85  
*ostata, Scalaronoba* 32: 141  
*ostata, Scissurella* 32: 61, 84, 142£  
*ostellata, Cardiomya* 32: 157, 158, 159, 162\*semc (fig. 1-3)  
*ostellina* 32: 98  
*ossa, Manzonina* 32: 61  
*ossicostatus, Callistochiton* 32: 148  
*ostata, Gyraulus* 32: 112  
*ostata, Muricopsis* 32: 85, 159  
*osslandi, Callistochiton* 32: 148  
*osciatus, Clanculus* 32: 84  
*ostata, Cardiomya* 32: 158  
*ostpidaria* 32: 158  
*ostlocardia°* 32: 2£  
*ostcorata, Rissoa* 32: 85  
*ostcoratus, Callistochiton* 32: 148  
*ostcorus, Strombus* 32: 37, 38  
*ostcussata, Ctena* 32: 2£  
*ostgrangei, Gibberula* 32: 89£, 91£  
*ostentalium* 32: 90£  
*ostpressa, Oxystele* 32: 59  
*ostdepressa, Tomura* 32: 59  
*ostdeshayesianum, Cardium* 32: 153, 155\*fb (fig. 4)  
*ostdigitaria, Digitaria* 32: 3£  
*ostDikoleps* 32: 142£  
*ost#Discoporella* 32: 90£  
*ostdiscors, Alvania* 32: 85  
*ostdispar, Heteroteuthis* 32: 73, 74, 77  
*ostdistorta, Thracia* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr, 129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133  
*ostdivaricata, Divaricella* 32: 123, 132, 133  
*ostDizoniopsis* 32: 41, 42, 43  
*ostdonacina, Tellina* 32: 158, 159  
*ostdorbignyi, Alvania* 32: 37, 38  
*ost(\*)duebeni, Anidolyta* 32: 19, 20, 21, 22, 23\*fb (fig 1 a,b,c,d,e), 24\*semc (fig. 2a protoconca), 25\*semr (fig. 3 a-c)  
*ostduebeni, Tyrodina* 32: 19, 20, 21, 22, 24\*semc (fig. 2b protoconca)  
*ostduebeni, Tyrodinella* 32: 21  
*ost#Dysidea* 32: 50  
*ostEatonina* 32: 142£  
*ostebenus, Vexillum* 32: 86  
*osteblanae, Todaropsis* 32: 73, 74, 77  
*ostechinatus, Pagodula* 32: 29, 34\*fb (fig. 10)  
*ostedule, Cerastoderma* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr, 129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133  
*ostedulis, Mytilus* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr, 129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133, 138\*semc (fig. 13)  
*ostedulis, Ostrea* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr, 129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133  
*ostelenensis, Callistochiton* 32: 148  
*ostEmarginula* 32: 84  
*ostephippium, Anomia* 32: 123, 124, 132, 133, 138\*semc (fig. 12)  
*ostevelinae, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*ostexasperatus, Jujubinus* 32: 84  
*ostexpansa, Hyalogyra* 32: 60  
*ostexpressus, Callistochiton* 32: 148  
*ostfabrianensis, Alzoniella* 32: 99  
*ostfabula, Tellina* 32: 123, 132, 133  
*ostfasciata, Clausinella* 32: 159  
*ostfascicularis, Acanthochitona* 32: 159

(\* Fig. 1 e 2 didascalie invertite nel testo)

*fayalensis*, *Benthonellania* 32: 8, 9  
*fayalensis*, *Cerithiopsis* 32: 43  
*feneriensis*, *Alzoniella* 32: 99  
*fervensis*, *Psammobia* 32: 158, 159  
*#ficus*, *Suberites* 32: 22  
*#filum*, *Drilonereis* 32: 158, 159  
*fimbria*, *Tethys* 32: 36  
*fimbriata*, *Melibe* 32: 35, 36, 36\*cd, 37, 38  
*finalina*, *Alzoniella* 32: 99, 104  
*Fissuria* 32: 95, 103, 104  
*#Flabellum* 32: 90£  
*flavescens*, *Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*fluviatilis*, *Ancylus* 32: 112  
*fluviatilis*, *Theodoxus* 32: 13  
*fornasinianum*, *Cardium* 32: 153, 155\*fb (fig. 4)  
*forskoehli*, *Murex* 32: 37, 38  
*fraseri*, *Boreotrophon* 32: 29, 34\*fb (fig. 12-13)  
*#fruticulosum*, *Lithothamnion* 32: 159  
*fulgida*, *Eatonina* 32: 85  
*fusca*, *Astarte* 32: 3£  
*Fusinus* 32: 85  
*Gadilina* 32: 90£  
*gaiteri*, *Islamia* 32: 107  
*gallica*, *Graphis* 32: 141£  
*Gargamella* 32: 51  
*gemma*, *Cardiomya* 32: 158  
*generos*, *Callistochiton* 32: 148  
*#geniculata*, *Arabella* 32: 159  
*geronensis*, *Lepidopleurus* 32: 163, 164, 164\*fb  
*gervillei*, *Mitrella* 32: 86  
*gibba*, *Corbula* 32: 123, 124, 132, 133, 158, 159  
*Gibberula* 32: 89£, 90£  
*#giganteum*, *Pachylasma* 32: 163  
*gittenbergeri*, *Lissotesta* 32: 58, 67£, 68, 69  
*giustii*, *Mikro* 32: 58  
*glabra*, *Hyalogyrina* 32: 59  
*#gladius*, *Xiphias* 32: 71, 72, 77  
*#glauca*, *Prionace* 32: 71, 72, 77  
*gofasi*, *Benthonellania* 32: 7, 8  
*#gracilis*, *Lumbrinereis* 32: 158, 159  
*grandiflora*, *Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*granifer*, *Callistochiton* 32: 148  
*granulatus*, *Vermetus* 32: 85  
*granulifera*, *Granigyra* 32: 58  
*Granulina* 32: 86  
*Graphis* 32: 141  
*grasslei*, *Hyalogyrina* 32: 59  
*#griseus*, *Grampus* 32: 71, 72, 77  
*gruveli*, *Trophon* 32: 29, 34\*fb (fig. 8-9)  
*guerini*, *Rissoa* 32: 85  
*Gyraulus* 32: 15  
*Haliotis* 32: 142£  
*hartwigschueti*, *Alzoniella* 32: 99  
*Heideella* 32: 98  
*henslowanum*, *Pisidium* 32: 15  
*#Holothuria* 32: 160  
*Hoplodoris* 32: 51  
*horrida*, *Raphitoma* 32: 86  
*Houartiella* 32: 27, 28, 30  
*hyalinum*, *Dacrydium* 32: 61  
*Hyalogyra* 32: 57, 59, 60, 61  
*Hyalogyrina* 32: 57, 59  
*Idas* 32: 58  
*#impatiens*, *Lumbrinereis* 32: 158, 159  
*inaequicostatum*, *Dentalium* 32: 158, 159  
*#inamonea*, *Peyssonnelia* 32: 159  
*incrassatus*, *Nassarius* 32: 86  
*incurva*, *Cardita* 32: 1, 2  
*indicus*, *Callistochiton* 32: 148  
*#inexpectata*, *Ilvanella* 32: 107  
*insignis*, *Maurolica* 32: 58  
*Ischnoplax* 32: 145  
*Islamia* 32: 95, 103, 104, 107, 108, 112,  
115\*semc (fig. 25 protoconca, fig. 26-27 oper-  
colo), 117\*semr (fig. 43-45), 118\*semc (fig.  
53-56), 120\*me (fig. 64 opercolo), 120\*ai (fig.  
65-70)  
*islandica*, *Arctica* 32: 2£  
*italica*, *Sansonina* 32: 141£  
*italiensis*, *Rissoa* 32: 81, 85  
*jacobaeus*, *Callistochiton* 32: 148  
*jadertinum*, *Bittium* 32: 85  
*jozinae*, *Pteromeris* 32: 1, 1£, 2£, 3, 3£, 4, 4£,  
6£\*fb (fig. 1-5)  
*jussieui*, *Clanculus* 32: 84  
*Korobkovia* 32: 140£



*thesis, Rissoa* 32: 9£  
*tea, Striarca* 32: 123, 124, 132, 133, 158, 159  
*teus, Loripes* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr,  
 129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133  
*vis, Gyraulus* 32: 15  
*nzaia* 32: 98  
*nzaiopsis* 32: 98  
*costatus, Callistochiton* 32: 148  
*reillei, Bittium* 32: 85  
*gieri, Calliostoma* 32: 84  
*alleana, Gibberula* 32: 89£, 91£  
*chi, Bursatella* 32: 37, 38  
*i, Callistochiton* 32: 148  
*oidopleurus* 32: 163  
*otochiton*° 32: 163  
*ueurii, Ancistrocheirus* 32: 72, 73, 74, 77  
*cozona, Engina* 32: 85  
*froyi, Raphitoma* 32: 86  
*ntensteinii, Ancistroteuthis* 32: 73, 74, 77  
*justicus, Proasellus* 32: 107  
*opsis* 32: 90£  
*aris, Raphitoma* 32: 86  
*ata, Alvania* 32: 85  
*olata, Pusillina* 32: 85  
*acrea* 32: 141  
*tulum, Cyclostrema* 32: 69£  
*sospira* 32: 60  
*sotesta* 32: 67£,  
*habitella* 32: 99  
*orale hypatiae, Vexillum* 32: 86  
*inus, Dosinia* 32: 158, 159  
*cilenta, Euspira* 32: 159  
*lor, Lissotesta* 32: 68, 69  
*millata, Alvania* 32: 85  
*nawatawhia* 32: 141  
*ncus, Unio* 32: 112  
*nganellii, Alzoniella* 32: 95, 96, 98, 99, 103,  
 107, 108, 111, 114\*semc (fig. 1-8),  
 115\*semc (fig. 12-14 protoconca, fig. 15-16,  
 fig. 17 opercolo), 116\*me (fig. 28 opercolo),  
 116\*ai (fig. 29-35), 117\*semr (fig. 36-39)  
*nzonina* 32: 141  
*rstoniopsis* 32: 13, 14, 15  
*#mascarone, Ethusa* 32: 160  
*mauritiana, Carminodoris* 32: 47, 51, 52  
*mawlei, Callistochiton* 32: 148  
*mediterraneus, Conus* 32: 86  
*#melastomus, Galeus* 32: 71, 73, 77  
*Melibe* 32: 36, 37, 38  
*Menon* 32: 141  
*#messanai, Niphargus* 32: 107  
*messanensis, Moelleriopsis* 32: 58  
*mica, Camporellina* 32: 139£, 140£, 143£\*semc  
 (fig. 1-2, 3-4 protoconca), 144£\*me (fig. 5)  
*micalii, Dizoniopsis* 32: 41, 42, 43, 44\*semc  
*Microndylaea* 32: 13  
*microstoma, Parvioris* 32: 85  
*miliaria, Gibberula* 32: 86  
*miliaris Margarita* 32: 67£,  
*miliaris, Lissotesta* 32: 67£,  
*minima, Cerithiopsis* 32: 41, 43, 85  
*minuta, Pteromeris* 32: 2, 3, 3£, 4£  
*minutissima, Graphis* 32: 141£  
*monodonta, Rissoa* 32: 81, 85, 88\*fb (fig. 2),  
 88\*semc (fig. 4 protoconca)  
*Monotygma* 32: 142£  
*monterosatoi, Rugulina* 32: 58  
*Mormula*° 32: 45, 46  
*mortenseni, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*moussonii, Pseudamnicola* 32: 107, 112  
*#mulleri, Aspidosiphon* 32: 158, 160  
*munda, Pusillina* 32: 85  
*muricatus, Trophonopsis* 32: 29, 34\*fb (fig. 11)  
*nana, Cerithiopsis* 32: 43  
*nanum, Cerithiopsis* 32: 43  
*Nassarius* 32: 90£  
*Natica* 32: 90£  
*nebula, Bela* 32: 86  
*#nervosa, Phyllophora* 32: 159  
*nobilis, Pinna* 32: 151  
*#nodosa, Cymodocea* 32: 35, 36  
*nodulosa, Hoplodoris* 32: 52  
*nucleus, Nucula* 32: 123, 124, 132, 133, 158,  
 159  
*obesula, Cerithiopsis* 32: 43  
*occiduus, Callistochiton* 32: 148

*#oceanica, Posidonia* 32: 79, 80, 83, 151  
*Ocenebra* 32: 27  
*Ocinebrina*<sup>o</sup> 32: 27, 29  
*#oculatus, Paguristes* 32: 158, 160  
*oligostigma, Benthonellania* 32: 8  
*Omalogyra* 32: 141£  
*omanensis, Callistochiton* 32: 148  
*Onoba* 32: 141  
*orbicularis, Cardita* 32: 3£  
*ovata, Timoclea* 32: 158, 159  
*ovoides, Cerithiopsis* 32: 43  
*pachylasmae, Callistochiton* 32: 145, 146, 148,  
 149\*semc (fig 1-7), 150\*semc (fig. 8-13)  
*pachylasmae, Chiton* 32: 146  
*pachylasmae, Ischnochiton* 32: 146  
*palmulatus, Callistochiton* 32: 145, 148  
*papyracea, Papyridea* 32: 153, 154, 154\*fb (fig.  
 1), 155\*fb (fig. 2-3, 5)  
*Paradoxum* 32: 141  
*#partita, Styela* 32: 160  
*pella, Nuculana* 32: 158, 159  
*pellucida, Skenea* 32: 59  
*pellucida, Xenoskenea* 32: 59, 61  
*peraffinis, Nuculana* 32: 7£  
*pernula, Pinna* 32: 151  
*persicus, Strombus* 32: 81, 85  
*personatum, Pisidium* 32: 112  
*perversa, Tylodina* 32: 19, 20, 21, 22, 24\*semc  
 (fig. 2 c-d), 26\*semr (fig. 4 a-c)  
*perversus, Monophorus* 32: 85  
*#petiolata, Udotea* 32: 159  
*Pezzolia* 32: 103  
*philippi, Vitreolina* 32: 85  
*philippii, Gibberula* 32: 86  
*philippii, Pusillina* 32: 85  
*philippinarum, Callistochiton* 32: 148  
*pilarae, Gibberula* 32: 89£, 93\*fb (fig. 1-3)  
*Pinna* 32: 151  
*piscinalis, Valvata* 32: 13, 15  
*piscinalis, Valvata* 32: 112  
*Pisidium* 32: 14, 15  
*#placenta, Anseropoda* 32: 158, 160  
*Plagigeyria* 32: 98  
*plana, Scobicularia* 32: 123, 132, 133  
*Planorbarius* 32: 15  
*Planorbis* 32: 15  
*planospira, Fissuria* 32: 95, 100, 103, 104, 107,  
 108, 111, 115\*semc (fig. 22 protoconca, fig.  
 23-24 opercolo), 117\*semr (fig. 40-42),  
 118\*semc (fig. 46-52), 119\*me (fig. 57 operc  
 lo), 119\*ai (fig. 58-63)  
*polita, Melanella* 32: 85, 158, 159  
*porosus, Callistochiton* 32: 148  
*portobelensis, Callistochiton* 32: 148  
*#Posidonia* 32: 60, 61, 79, 81  
*praexanthias, Benthonellania* 32: 8£  
*#prideauxi, Pagurus* 32: 158, 160  
*#Pseudolithophyllum* 32: 163  
*#Pteroides* 32: 41  
*Pteromeris* 32: 1£, 4£  
*Pteromeris*<sup>o</sup> 32: 1£, 2£  
*pulchellus, Callistochiton* 32: 148  
*pulchellus, Fusinus* 32: 85  
*pulchrior, Callistochiton* 32: 148  
*pullastra, Venerupis* 32: 123, 124, 132, 133  
*pullus, Tricolia* 32: 84  
*punctulifera, Carminodoris* 32: 47, 52, 53  
*punctulifera, Thordisa* 32: 52  
*punctura, Alvania* 32: 142£  
*Pupsikus* 32: 51  
*Pusillina* 32: 85  
*pygmaeus, Nassarius* 32: 158, 159  
*Pyrgula* 32: 13, 14  
*#racemus, Lithophyllum* 32: 158, 159  
*radapalladis, Pezzeria* 32: 103  
*radiata, Pusillina* 32: 85  
*rangi, Melibe* 32: 36  
*rapiformis, Rapana* 32: 37, 38  
*reticulata, Lucina* 32: 2£  
*reversa, Histiotteuthis* 32: 73, 74, 77  
*rhodensis, Rissoa* 32: 81, 85  
*rhombus, Thysanoteuthis* 32: 73, 74, 77  
*richardi, Gibbula* 32: 84  
*righii, Callistochiton* 32: 148  
*riisei, Brachioteuthis* 32: 73, 77  
*Rissoa* 32: 7, 7£

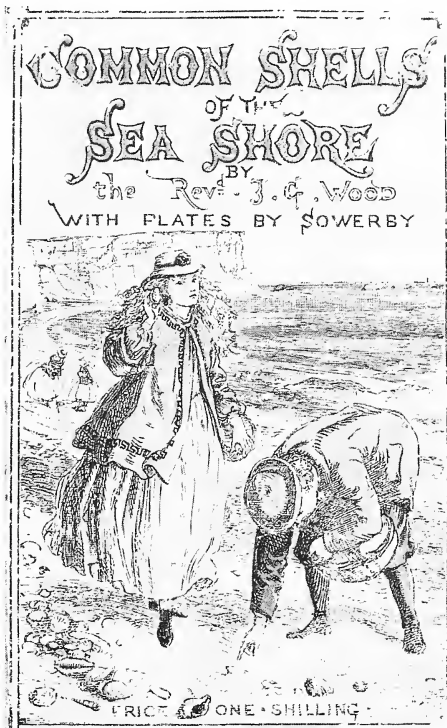
*netensis, Cirsonella* 32: 58  
*netensis, Tharsiella* 32: 58  
*sa-marina, Peyssonnelia* 32: 159  
*ea, Melibe* 32: 36  
*ondus, Callistochiton* 32: 148  
*brum, Corallium* 32: 28  
*is, Pinna* 32: 151, 152\*cd  
*is, Pitar* 32: 158, 159  
*tica, Columbella* 32: 86  
*atica, Gibberula* 32: 89£, 91£  
*ittatus, Todarodes* 32: 73, 74, 77  
*nguinea, Hymeniacion* 32: 51  
*nguinea, Schizobrachiella* 32: 160  
*guineum, Homalopoma* 32: 84  
*guinolenta, Nerita* 32: 37, 38  
*ignyi, Anachis* 32: 81, 86  
*urinator* 32: 98  
*bra, Arca* 32: 61  
*laris, Cardita* 32: 1£, 2£, 3£  
*laroides, Dermomurex* 32: 85  
*laronoba* 32: 141  
*hizoporella* 32: 160  
*midtii, Bythinella* 32: 107, 112  
*ula, Lissotesta* 32: 67£, 68£, 69£, 70\*semc  
(a-b, c-e protoconca)  
*ota, Mitrella* 32: 86  
*obiculata, Turbonilla* 32: 45, 46, 46\*fb (fig. 1b)  
*pturata, Anekes* 32: 58  
*tangularis, Haedropleura* 32: 86  
*ttleworthianus, Callistochiton* 32: 148  
*stra, Alzoniella* 32: 99  
*ua, Ensis* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr,  
129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133,  
138\*semc (fig. 14)  
*soni, Adula* 32: 121, 123, 124, 125, 128\*gr,  
129\*gr, 130\*gr, 131, 131\*gr, 132, 133,  
138\*semc (fig. 11)  
*ibarica, Gibberula* 32: 89, 91  
*nithi, Caryophyllia* 32: 158, 159  
*da, Spisula* 32: 123, 132, 133  
*erbyi, Typhinellus* 32: 159  
*ciosa, Tricolia* 32: 84  
*aerium* 32: 13  
*#spinax, Etmopterus* 32: 71, 72, 73, 77  
*spinifera, Myrtea* 32: 158, 159  
*spinobranchialis, Carminodoris* 32: 47, 52  
*spongotheras, Roya* 32: 21  
*spratti, Gibbula* 32: 1£, 3£  
*squamigercostatus, Callistochiton* 32: 148  
*stochi, Plagigeyeria* 32: 98  
*striata, Cardiomya* 32: 158  
*striatula, Venus* 32: 123, 132, 133  
*striatus, Jujubinus* 32: 84  
*striolata, Cardiomya* 32: 157, 158, 160  
*submamillata, Chauvetia* 32: 85  
*suborbicularis, Kellia* 32: 123, 132, 133  
*subtruncatum, Pisidium* 32: 112  
*syracusanus, Fusinus* 32: 85  
*Taringa* 32: 51  
*tenella, Benthonella* 32: 58  
*tentaculata, Bithynia* 32: 112  
*tenthrenois, Cerithiopsis* 32: 41, 43  
*tenuis, Tricolia* 32: 84  
*#tesselata, Glycera* 32: 159  
*Theodoxus* 32: 13, 14, 15  
*#tinctoria, Rytiphloea* 32: 159  
*trachea, Caecum* 32: 141£  
*triangularis, Goodallia* 32: 3£  
*tribulus, Murex* 32: 38  
*Tricolia* 32: 142£  
*tricolor, Vexillum* 32: 86  
*trinchessii, Tylodinella* 32: 19, 20, 21  
*#truncata, Myriapora* 32: 50  
*truncatula, Lymnaea* 32: 112  
*trunculus, Donax* 32: 123, 132, 133  
*trunculus, Hexaplex* 32: 85  
*Tubbreva* 32: 142£  
*tubercularis, Cerithiopsis* 32: 85  
*tuberculata, Ocythoe* 32: 73, 77  
*#tuberosa, Ebalia* 32: 158, 160  
*#tubicola, Hyalinoecia* 32: 159  
*tumida, Gibbula* 32: 84  
*turbona, Turritella* 32: 85, 159  
*Turbonilla* 32: 45  
*Turris* 32: 90£  
*turrita, Lissotesta* 32: 58, 67£, 68, 69

*Tylodina* 32: 19, 20, 22  
*Tylodinella* 32: 19, 21  
*umbilicaris*, *Gibbula* 32: 84  
*#unicornis*, *Nematonereis* 32: 158, 159  
*unifasciata*, *Barleeia* 32: 85  
*Unio* 32: 13, 15  
*Valvata* 32: 13, 104  
*variabilis*, *Rissoa* 32: 85  
*venosa*, *Rapana* 32: 37, 38  
*ventricosa*, *Rissoa* 32: 85  
*veranii*, *Chiroteuthis* 32: 73, 77  
*verany*, *Abralia* 32: 73, 74, 77  
*verduini*, *Laeviphitus* 32: 58  
*verrucosa*, *Venus* 32: 123, 124, 132, 133  
*versiliensis*, *Trochaclis* 32: 58  
*vimontiae*, *Gibbula* 32: 61  
*violacea*, *Rissoa* 32: 81, 83, 85  
*violaceus*, *Tremoctopus* 32: 73, 77  
*#virginica*, *Blackfordia* 32: 124  
*viridis*, *Smaragdia* 32: 81, 84  
*vitreus*, *Delectopecten* 32: 140£  
*vitrinelloides*, *Hyalogyra* 32: 60  
*#vittata*, *Eunice* 32: 159  
*Viviparus* 32: 13, 15  
*#volutans*, *Achromatium* 32: 36  
*vulgatum*, *Cerithium* 32: 85  
*Xenoskenea* 32: 59  
*zibrowii*, *Hyalogyra* 32: 57, 60, 61, 66\*semc (fig.  
17-19, 20 protoconca)  
*zografi*, *Neopilina* 32: 58  
*#Zostera* 32: 61, 153  
*zyzyphinum*, *Calliostoma* 32: 84

**Bollettino**

**Malacologico**

SMITHSONIAN  
AUG 18 2011  
LIBRARIES



**XXXII**

**1996**

RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983  
SPEDIZIONE IN A.P. ART.2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO  
15 SETTEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 1 - 1998

**SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA**  
SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

---

**CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1999**

PRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

VICEPRESIDENTE: Daniele Bedulli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Carlo Smriglio, Gianni Sartore

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

**COMITATO SCIENTIFICO**

DIREZIONE: Daniele Bedulli

MEMBRI: Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Sebastiano Di Geronimo, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenbergher, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Liufried von Salvini Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

**ABBONAMENTI 1997**

| CATEGORIE SOCI             | ITALIA       | ESTERO        |  |
|----------------------------|--------------|---------------|--|
| Enti, Istituzioni, Sezioni | £ it. 81.000 | £ it. 105.000 | c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre a causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax: +91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5% |
| Soci sostenitori           | £ it. 65.000 | £ it. 95.000  |  |
| Ordinari                   | £ it. 60.000 | £ it. 85.000  |  |
| Soci giovani               | £ it. 55.000 | £ it. 75.000  |  |
| Tassa d'iscrizione         | £ it. 5.000  | £ it. 6.000   |  |

-----  
Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più potrà essere addebitata, a insindacabile giudizio della Direzione del Bollettino, a lire 60.000, ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

**NORME PER GLI AUTORI**

- I lavori devono essere inviati a Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.univ. it.

- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.

- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine: pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con \* con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.

- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato

## L'ILLUSTRAZIONE MALACOLOGICA. DAL 1800 AL 1868. BIBLIOGRAFIA

ERMINIO CAPROTTI

a Sissi e Mistero

ERMINIO CAPROTTI 1996. L'illustrazione malacologica. Dal 1800 al 1868. Bibliografia - *Boll. Malac.* 32 (9-12): 165- 300.

Key Words: History of science, bibliography, malacology

Abstract: Following the bibliography of illustrated malacological books (1475-1800), published in "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano" Milano, n.18, Dicembre 1991 (p.120 with 57 plates), the Author extends his researches on the illustrated malacological books from 1800 to 1868, date of the first Italian malacological magazine.

With an extended bibliography, a large number of plates is supplied to put to clear evidence the evolution of the malacological illustration during this period.

Apart from a short historical introduction, this essay provides:

- 1) a list in alphabetical order for Authors, with bibliographical data
- 2) a chronological list with short-title
- 3) a list of expeditions, when study of molluscs is involved, in chronological order
- 4) an index of Periodicals containing malacological contributions
- 5) a list of Periodicals exclusively of malacological subject
- 6) an Index, alphabetically ordered by Author, treating, partially or totally, of fossil molluscs
- 7) a list of the plates
- 8) a large number of plates
- 9) a supplement to "L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800. Bibliografia", containing additions of texts between 1475 and 1799
- 10) a geographical distribution of malacological books, according to the Country of publication
- 11) a Table concerning data on maritime scientific expeditions, when researches on mollusks are also involved

ERMINIO CAPROTTI. Via Ollearo, 3. I-20155 Milano

### 1) AVVERTENZE AL LETTORE

Come auspicato nella prefazione al precedente lavoro "L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800. Bibliografia", edito sui "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano" Vol. 18, 1991, presentiamo ora il periodo 1800-1868, ricchissimo di materiale, inquanto la scienza malacologica si sviluppa e diffonde sempre più con caratteri oramai strettamente scientifici, nel senso moderno della parola.

Innanzitutto si chiarifica il motivo del termine finale del nostro lavoro. Quello iniziale era ovvio ed era giustificato, come indicato in "Quaderni, 18", dalla pubblicazione dell' "Histoire des Animaux sans Vertèbres" del Lamarck.

Il nuovo termine è stato fissato, contro una prima idea di fermarci al 1850 (il materiale era già tanto !), da un suggerimento del malacologo Enrico Pezzoli, che suggerì di posticipare l'elencazione dei lavori al 1868, data della pubblicazione del primo numero del "Bullettino

Malacologico Italiano", edito da un volonteroso gruppo di studiosi coordinati dal Prof. Gentiluomo.

Inoltre la massa di dati che qui seguirà ci ha portato a concentrare la bibliografia solo a quelle opere che trattano esclusivamente di molluschi (o quasi, inquanto in alcuni casi lo studio dei molluschi era associato a quello di altri gruppi marini).

In questo periodo si hanno numerose pubblicazioni, spesso con numerosi volumi, riguardanti i risultati scientifici di spedizioni extraeuropee e noi abbiamo preso in considerazione solo quelle che prevedono un settore specifico dedicato ai molluschi, mentre, per quelle dove i molluschi entrano in un discorso più generale, ci si è attenuti a citare solo le opere più importanti.

Per quanto riguarda le opere inserite in riviste o memorie accademiche, che cominciano a fiorire dagli ultimi decenni del '700, abbiamo citato solo le opere monografiche più importanti in esse inserite.

Di questa progressione continua di lavori malacologici su periodici, diamo atto elencando i principali periodici sui quali sono stati pubblicati lavori di malacologia, indicando i principali autori e gli anni in cui hanno scritto lavori, naturalmente indicando solo quelli con iconografia, dato lo scopo del nostro lavoro.

Assistiamo perciò inoltrandoci nel secolo ad un abbandono dell'iconografia a intendimenti artistici o comunque esclusivamente estetici, che lasciano il posto a necessità documentative.

Anche per le grandi opere faunistiche, sono citate solo quelle che comprendono una o più parti dedicate ai molluschi.

Inoltre abbiamo nuovamente inserito (si tratta di sole 4 schede) quelle opere che, iniziate nel '700 sono proseguite nell'800 (Donovan, Bruguière, Poli sub Delle Chiaie, Martini & Chemnitz).

Abbiamo inoltre, in appendice, indicato un "Addenda" al volume precedente, per i dati acquisiti o pervenuti successivamente alla stesura di quello, e inoltre un indice delle tavole.

Per quanto riguarda il carattere delle opere qui elencate, oramai siamo in presenza di lavori quasi esclusivamente scientifici, soprattutto a carattere tassonomico e/o istitutivo di nuove entità specifiche, generiche o anche di taxon più elevati.

Scomparse le opere sontuose concernenti collezioni regali o principesche, oramai quasi ovunque confluite in Musei nazionali o regionali, quasi scomparse le opere di stampo più o meno lezioso, quale era ad esempio quella del Cubières, dedicata alle signore, abbastanza diffusi invece i manuali e i repertori di conchiliologia e di paleontologia malacologica.

Per quanto riguarda l'iconografia essa è sempre più tecnica, dedicata ad illustrare la realtà nei più minimi particolari, cosa che diveniva assolutamente indispensabile per una esatta determinazione delle specie, spesso assai vicine l'una all'altra, da richiedere l'evidenziare degli spesso piccoli dettagli differenziatori. Un buon artigianato artistico, si potrebbe dire, anche se non mancano vari esempi di opere nelle quali si ha la partecipazione di valenti artisti, i cui esiti impreziosiscono i lavori. È questo il caso della spedizione napoleonica d'Egitto, le cui tavole zoologiche furono eseguite in parte su disegni del grande Redouté.



Sarà perciò opportuno segnalare almeno i maggiori artisti che contribuirono, nel nostro periodo, all'illustrazione.

Innanzitutto dal mondo francese, ricordiamo le tavole zoologiche del Savigny per la spedizione d'Egitto del Bonaparte. A queste parteciparono, per i disegni, nomi illustri come Barraband, Bessa, Huet e Huet figlio, Meunier, J.G.Prêtre, H.J.Redouté, P.Ringuet, Turpin.

Ad altro lavoro del Savigny (*Mém. sur les anim. sans vertèbres*, 1816/1820), parteciparono invece Huet, Prêtre, Turpin.

Meunier e Prêtre partecipano anche alla "Faune française" (1820/30) del Vieillot, con piccole, ma accuratissime figure. Ménard et Prêtre sono invece gli autori dei disegni del "Recueil" del Delessert (1841-42). Al Férussac, *Hist. moll. terrestres et fluviatiles*, 1819/1832, partecipano Bessa, Bévalet, Blanchard, Huet, Lackerbauer, Leloy, Prêtre, Prévost, Riocreux. Il "Manuel" del Blainville va pure citato per le belle figure del Prêtre. Non vanno inoltre dimenticati i disegnatori di una delle più belle opere in assoluto di malacologia, le "Illustrations Conchyliologiques" (1842/54) dello Chenu: autori dei disegni Chenu, Delarue, Estelle Dupré, Goldfuss, Gontier, V. Gottis, A. Jacquemart, Lea, Ménard, Orbigny, J.G. Prêtre, Prévost, Sowerby, A. Tapper, Thiolat, Vaillant.

Nel mondo inglese vanno ricordati: Eliza Dorville, per le delicate figure del Montagu, *Testacea Britannica*, 1803/1808, G.B. Sowerby per la "Conchologia iconica" del Reeve (1843/1878) e G.B. Sowerby II, per il "Thesaurus Conchyliorum" (1842/87). Non va dimenticata la "Conchology" (1811) del Perry, innanzitutto perchè è la sola opera di malacologia illustrata con tavole in acquatinta, in secondo luogo perchè molte delle conchiglie ivi illustrate provengono dalla collezione di Elizabeth Bligh, e raccolte dal più famoso marito Cap. Bligh nei Mari del Sud (è il capitano della spedizione del Bounty!), e infine per il carattere artistico delle figure (in un certo senso schematizzate ed idealizzate, per altro verso quasi espressioniste ante-litteram!), che furono peraltro severamente criticate da J.E. Gray, G.B. Sowerby e L.A. Reeve. Anche la "Exotic Conchology" dello Swainson (1834) ha delle magnifiche litografie colorate, su disegni dello Swainson stesso.

Il mondo germanico va ricordato per gli artisti delle 2<sup>a</sup> edizione del Martini & Chemnitz, *Systematisches Conchylien Cabinet*, 1867/1920: disegni di Happe A.F., Kruger, J.S. Leitner, Nussbiegel il vecchio, Scheitel, J.P. Degen, W. Kobelt, H.C. Küster, R.A. Philippi, W. Clemann, S. Clessin, W. Dunker, A. Ernst, G. Gerlach, A. Lunel, Osterwald, J. Rehbein, W. Pfaff, Sturm.

In Italia, vanno ricordati gli autori delle bellissime tavole del Renier, *Memorie.*, 1843, nonché i disegnatori del Poli (1791-1828), già citati nel volume precedente.

Nel periodo in esame (1850-1868), troviamo, per 68 anni, un numero di pubblicazioni triplo rispetto al numero globale di pubblicazioni dei tre secoli precedenti!

Quanto alla stesura del lavoro, verranno forniti:

- 1) un indice alfabetico per Autore, con indicato a fianco la data o le date di pubblicazione dei suoi lavori, al fine di un facile reperimento nella Bibliografia. Non si è più

seguito il criterio cronologico, che era necessario per un periodo di oltre tre secoli, com'era il caso della precedente bibliografia (1475-1800), inquanto quello alfabetico ci è sembrato il più appropriato per reperire di ogni Autore il lavoro o i lavori, talora numerosi.

- 2) un elenco abbreviato cronologico, che illustra la successione temporale dello sviluppo degli studi malacologici
- 3) un elenco in ordine di data di pubblicazione delle Spedizioni e dei Viaggi di esplorazione di questo periodo.
- 4) un indice, in ordine alfabetico, dei principali periodici che contengono lavori illustrati di malacologia.
- 5) un indice delle Riviste di malacologia pubblicate a tutto il 1868.
- 6) un elenco in ordine alfabetico dei lavori interessanti in tutto o in parte molluschi fossili, con il debito rinvio alla bibliografia generale

Si ringrazia innanzitutto il Dr. Mauro Mariani, Direttore del Civico Acquario e Stazione Idrobiologica di Milano, per aver accettato questo lavoro nel "Bollettino malacologico" e per l'illuminata adesione al progetto. Lo si ringrazia inoltre per la continuata assistenza e per la fattiva collaborazione, incisiva e determinante alla costituzione e preparazione informatica del testo, giusta le aggiornatissime nuove tecnologie.

Si ringraziano inoltre la Dr.ssa Eleonora Dattero, Bibliotecaria del Civico Acquario per l'aiuto offerto con preziose indicazioni bibliografiche, nonché la Dr.ssa Cristina Gilardi, per l'assistenza tecnica-informatica nella stesura ed elaborazione elettronica del testo.

Infine, last not least, un particolare ringraziamento va al Dott. Fernando Ghisotti, Presidente onorario della Società Italiana di Malacologia, che si può considerare coautore di quest'opera, non solo (e non è poco) per aver provveduto alla ricerca e alle fotografie del materiale iconografico qui illustrato, ma anche per aver messo se stesso e la sua ricca biblioteca a mia disposizione per le ricerche necessarie, nonché per i validi consigli e suggerimenti nello svolgimento del lavoro.

## 2) NOTA BIBLIOGRAFICA

- AA. VV.**, 1997. Benjamin Delessert et la Malacologie. Bull. Soc. Int. Conchyliologie, Lausanne, v. 19, n° 3, 1997
- Bouchet Philippe & Heros Virginie**, 1981. Bibliographie des Inventaires Faunistiques de France.1756-1980.Mollusques. Paris, Muséum d'Histoire naturelle.Secretariat de la Faune et de la Flore., Paris, 1981, p.100.
- Caprotti Erminio**, 1991. L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800.Bibliografia. "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano", n.18, Dicembre 1991, p.120.
- (Deshayes M.G.P.)**, 1875. Catalogue des Livres d'Histoire Naturelle et particulièrement de Géologie et de Conchyliologie composant la Bibliothèque de M.G.P. Deshayes. Paris, Baillièrre, 1875, p.158, 2157 numeri.
- Hidalgo J.G.**,1890. Obras malacológicas-Parte II,Madrid, 1890. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de Espana,Portugal y las Baleares.Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas,fisica y naturales de Madrid. Madrid, Obras malacológicas-Parte II, Madrid,1890. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y las Baleares.Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas
- Johnson R. I.**, 1968. Martini and Chemnitz (Kuester's edition) Systematisches Conchilien-Cabinet, 1837-1920, a complete collation. J. Soc. Biblphy. Nat. Hist. (1968), 4, (7): 363-367.
- Keen Myra**, 1971. Sea shells of Tropical West America, 2ª ed., 1971
- Nissen Claus**, 1969. Die Zoologische Buchillustration. Ihre Bibliographie und Geschichte. Stuttgart, 1969
- Wenz W.**, 1938. Gastropoda, in "Handbuch der Paläozoologie",Band 6, Teil 1: Allgemeiner Theil und Prosobranchia, Berlin, 1938, 8° gr., p.948, Teil 1: Amphigastropoda und Streptoneura.Berlin, 1938-1944, 8° gr..p. da 949 a 1639 +(10).
- Wenz W. & Zilch Adolf**, 1959-1960. In "Handbuch der Paläozoologie", Band 6, Teil 2, Euthyneura, Berlin, 1959-1960, 8° gr, p.834.

### 3) BIBLIOGRAFIA IN ORDINE ALFABETICO D'AUTORE

AA. VV., 1837

The book of shells, London, Parker, 16°, p. 149 con numerose incisioni.

ACTON G. 1855

Ricerche conchiliologiche. Napoli. 8°, p. 4 + 1 tav.

ADAMS A. & REEVE L. A. 1848

Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the voyage of H. M. S. Samarang, under the command of captain Sir. E. Belcher.. 1843/46. London, 1848/1849.

ADAMS H. G. 1856

Beautiful Shells, their Nature, Structure and Uses. London, 1856, p. 78, 7 tav. colori, alcuni disegni.<sup>1</sup>

ADAMS HENRY (1817 - 1877) & ADAMS ARTHUR 1853

The genera of recent Mollusca, arranged according to their organization. London, (1853) - 1858, Voorst, 4°, 3 vol., p. XL, 484, (4) , 661, (6). con atlante di 138 tav. litografiche parzialm. colorate.<sup>2</sup>

AGASSIZ JEAN LOUIS RODOLPHE (Mortier sul Lago di Murten, 1806 - Cambridge, Mass 1873) 1839

Mémoire sur les moules de mollusques vivants et fossiles. Parte 1: Moules d'acéphales vivants, Neuchâtel, 1839, p. 48, 12 tav.<sup>3</sup>

AGASSIZ JEAN LOUIS RODOLPHE 1840

Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Neuchâtel, (1841-1845) ; 4°, 4 dispense con 105 tav. (1. Trigonie; 2. Myes. 3. Myes du Jura. 4. Myes du Jura).<sup>4</sup>

AGASSIZ JEAN LOUIS RODOLPHE 1845

Iconographie des coquilles tertiaires réputées identiques avec les espèces vivantes. Neuchâtel, 1845, p. 65, 15 tav.<sup>5</sup>

ALBERS JOHANN CRISTOPH (Brema 1795 - Stuttgart 1857) 1854

Malacographia Maderensis, sive enumeratio molluscorum, quae in insulis Maderae et Portus Sancti aut viva extant aut fossilia reperiuntur. Berlino, Reimer, 4°, p. 94, 17 col. litogr.<sup>6</sup>

ALBERS JOHANN CRISTOPH 1860

Die Helicen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. Berlin, 1850, p. 262; 2° ed. herausg. E. von Martens, p. XVIII, 359, Leipzig.

ALDER JOSHUA (Newcastle 1792 - 1867) & HANCOCK ALBANY 1845

A monograph of the British nudibranchiate mollusca, with figures of all species. London,

---

1:Una 2° edizione nel 1871.

2:I disegni sono di H. & A. Adams e le incisioni di J. de C. Sowerby. Rif: Nissen 25

3:Publicato originariamente in "Mém. Soc. Sc. nat. Neuchâtel", n. 2. Rif: Nissen 41

4:Tratta principalmente delle Trigonie e delle Myae del Giura e della Creta svizzera. Rif: Nissen 39

5:Publicato originariamente nella "Neue denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw", n. 7. Rif: Nissen 40

6:I disegni sono dell'Autore. Rif: Nissen 53

Ray. Soc., 1845-55; 4°, 2 v. con 83 tav., di cui 69 colorate a mano.<sup>7</sup>

ALDER JOSHUA & HANCOCK ALBANY 1864

Notice of a collection of nudibranchiate mollusca made in India by Walter Elliot. London. 6 tav.<sup>8</sup>

ALTEN JOHANN WILHELM VON (Augusta 1770 - 1854) 1812

Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss Conchylien, welche in Augsburg und der umliegenden Gegend gefunden werden. Erlangen., Palm, 8°, p. XVI, 120 + 14 rami. Rif: Nissen 97

(ANONIMO) 1829

Atlas des mollusques, composé de 51 planches, représentant la plupart des mollusques nus et des coquilles décrits dans le Manuel d'histoire naturelle. Paris, Roret, (1829) , 18°, p 16, 51 tav. col.<sup>9</sup>

ANONIMO)1832

Lessons on Shells. As given to Children, in a Pestalozzian school, London, 12°, p. 222, 10 tav.

(ANONIMO) 1861

The Oyster. Where, How and When to find, breed, cook and eat it. London, 1861, 18°, p. 96 con fig. nel testo.

ANTELME ADRIEN 1841

Histoire naturelle des insectes et des mollusques, publiée sous la direction de Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, Libr. franç. et étrang. ; 8°, 2 vol con 16 rami.<sup>10</sup>

ANTON H. E. 1839

Verzeichniss der Conchylien, welche sich in der Sammlung von Hermann Eduard Anton befinden, Halle, p. 110

ARCHIAC E. J. A. D' HAIME J. 1853

Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. 2 vol, p. 373, 36 tav. (molte sui molluschi) , Paris, 1853/54. Rif: Nissen manca

ASTIER J. E. 1851

Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant à l'étage néocomien d'Escragnolles et des Basses-Alpes. Lyon, 1851, 8°, pp. 27, 9 tav.

BACHMANN FRIEDRICH 1831

Nicolaus Georg Gevens Conchylien Cabinet. Lüneburg, 1831, 4°, pp. 72, 33 tav. a colori.

BARNES D. W. 1823

Conchology on the genera *Unio* and *Alosmodonta*. New Haven, 1823, 8°, p. 173, 13 tav.

BARRANDE JOACHIM(Sauges, 1799 - Frohsdorf, 1883) 1852

Système silurien du centre de la Bohême. P. 1. recherches paléontologiques. Vol. 1-8 e suite 1/3, Praga, Autore e Praga & Lipsia, Gerhard etc, 1851/1911. 4°, 28 vol. in 8 tomi,

---

7:Un supplemento con 8 tav. è stato pubblicato da Sir Charles Eliot nel 1910. Rif: Nissen 63

8: pubbl. nelle "Trans. zool. Soc. London", 5, III, p. 113/147, tav. 28/33. Rif: Nissen 64

9: fa parte d'un più ampio "Atlas d'histoire naturelle", stampato a Parigi da Roret fra il 1825 e il 1829.

10: una nuova edizione a Parigi, Royer, nel 1842 Rif: Nissen 135

con 1623 tav.<sup>11</sup>

BARRANDE JOACHIM 1859

Dépôt organique dans les loges aériennes des Orthocères. Paris, 1859, 8°, p. 27, 1 tav.

BAUDON AUGUSTE 1857

Essai monographique sur les Pisidies françaises. Paris, 1857, 8°, p. 55, 5 tav.

BAYLE EMILE 1855

Observations sur la structure des coquilles des hippurites. Paris, 1865, 8°, p. 35, 5 tav

BEECHER W. F., CAPT. 1839 vedi. sub GRAY J. E.

BÉLANGER CHARLES (Paris, 1805 - St. Pierre Martinique, 1881) 1831

Voyages aux Indes Orientales par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la Géorgie, l'Arménie et la Perse. Paris, Bertrand, (1831-46) ; 8°, 4 vol. e Atlante Folio, 2 v.<sup>12</sup>

BELLARDI LUIGI 1841

Description des cancellaires fossiles des terrains tertiaires du Piémont. Torino, 1841, 4°, p. 40, 4 tav.

BELLARDI LUIGI 1847

Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte. Torino, 1847, 4°, p. 122, 4 tav.

BELLARDI LUIGI 1847

Monografia delle Columbelle fossili del Piemonte. Torino, 1848, 4°, p. 23, 1 tav.

BELLARDI LUIGI 1850

Monographie des Mitres fossiles du Piémont. Torino, 1850, 4°, p. 34, 2 tav.

ENEDEN VAN 1841

Etudes embryogéniques, sur les sépioles et les limaces. Bruxelles, 1841, 4°, p. 40, 2 tav.

BENOIT LUIGI (1804 - 1890) 1857

Illustrazione sistematica, critica, iconografica de'testacei estramarini della Sicilia ulteriore e delle isole circostanti. Aggiuntavi una descrizione di alcuni testacei marini nuovi o poco conosciuti del mediterraneo. Napoli, 1857/1862, Nobile , Folio, p. XVI, 248, 8 tav. litogr.<sup>13</sup>

BERGE KARL FRIEDRICH WILHELM (Stuttgart 1811-1883) 1847

Conchylienbuch oder allgemeine und besondere Naturgeschichte der Schnecken und Muscheln. Stuttgart, Hoffmann, 1847/48. 4°, p. 263, 47 litografie a col., con 726 fig.<sup>14</sup>

BERGH RUD. 1853

Bidrag til en monographi of Marseniaderne en familie of de gastraeopode Mollusker. Copenhagen, 1853, 4°, p. 118, 5 tav.

BERGH RUD. 1858

---

11: questo famosissimo Lavoro illustra moltissimi molluschi fossili nelle sue bellissime tav. sul Siluriano della Boemia. In particolare Tom. 2. Mollusques Céphalopodes, Parti 1-5 + suppl., 1867/1877; tav. 1865/1870 + suppl. 1877 , per compl. 544 tav. ; tom. 3 Mollusques, Ptéropodes, 1867 con 16 tav.; tom. 4, Gastéropodes, a cura Jaroslav Perner, 3 vol. 1903/1911, 247 tav; Tom. 6. Mollusques Acéphales, 1881, 4 vol. con 361 tav.

12 : opera in più volumi, ci interessa qui per il volume edito nel 1831/34, a cura di Bélanger, I. Geoffroy St. Hilaire e Guérin, sugli animali, pp. XXXIX, 533, 40 tav, di cui 7 riguardanti molluschi. Rif: Nissen 288

13: una continuazione dell'opera in Messina, nel 1881, in 8°, p. 176. Rif: Nissen 317

14: una ulteriore edizione sempre a Stoccarda, Kraus & Hoffmann, 1855. Rif: Nissen 320

Anatomisk Undersøgelse af *Fiona atlantica* Bgh., Copenhagen, 1858, 8°, p. 65, 2 tav.

BERNARDI A. 1861

Monographie du genre *Conus*. Paris; 4°, p. 24, 2 tav. col.

BERNARDI A. & FISCHER P. 1860

Monographie des genres *Galatea* et *Fischeria*. Paris, 4°, p. 48, 9 tav. col.

BETTA E. DE 1851

Malacologia della valle di Non, nel Tirolo Italiano, Parte 1, Molluschi terrestri. Verona, 1851, 8°, p. 144, 1 tav. col.

BEYRICH AUGUST HEINRICH ERNST (Berlino 1815/1896) 1837

De goniatitibus in montibus rhénanis occurrentibus. Berlin. 8°, p. 18, 2 tav.

BEYRICH AUGUST HEINRICH ERNST 1853

Die Conchylien des Norddeutschen Tertiärgebirges (Univalven). Berlin, Herts, 1853-57; 8°, p. 336, 30 inc. in acciaio. Rif: Nissen 354

BIELZ E. A. 1863

Fauna der Land-und Süßwasser-Mollusken Siebengebirgens. Hermannstadt, p. 206.<sup>15</sup>

BINKHORST VAN DEN, J. T. 1861

Monographie des gastéropodes et des céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg. Maestricht, 1861, 4°, p. 83, 10 tav.

BINNEY AMOS (Boston 1803 - Roma 1847) 1851

The terrestrial and air-breathing mollusks of the United States and the adjacent territories of North America. Ed. by A. Gould; Boston, Little, Brown, 1851-57; in 4°, 2 vol con 16 tav e atlante con 88 tav.<sup>16</sup>

BINNEY AMOS 1856

Descriptions of terrestrial shells of North America. Philadelphia, 1856, 8°, p. 44, 1 tav. Rif: Nissen 368

BIONDI SALVATORE 1864

Monografia del genere *Brocchia*. Catania, 4°, p. 54, 8 tav.

BIVONA BERNARDI A. 1832

Nuovi generi e nuove specie di molluschi. Effemeridi scientifiche e letterarie per la Sicilia. 1, Palermo, 1832.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE (Arques Dieppe 1777 - Paris 1850) 1816

Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des sciences naturelles" (vedi). Paris, 1816/1830, in 60 volumi con atlante di tav. I molluschi in 119 tav., da disegni di Prêtre.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1832

Mémoire sur les bélemnites considérés zoologiquement et géologiquement. Paris, 1827, 4°, p. 136, 5 tav.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1825

Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris/Strasbourg, 1825/27, Levrault. 8°, 2

15: una 2<sup>a</sup> ed., 1867, Hermannstadt, p. 216.

16: altri volumi di quest'opera furono editi da W. Greene Winney, 1859 ("Supplementum" con 6 tav.) (J. Nat. History di Boston) e il vol. 5 (in Suppl. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ, Cambridge, Mass nel 1878, nel 1886 e nel 1890) Rif: Nissen 368

vol. p. VIII, 664, 2 tav + atlante con 109 tav.<sup>17</sup>

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1828

Malacozoaires ou animaux mollusques, 1828/30 (in "Faune Française" (1820/30)). Paris, Levrault; 8°, p. 320, 42tav.<sup>18</sup>

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1832

Disposition méthodique des espèces récentes et fossiles des genres Pourpre, Ricinule, Licorne et Concholepas de Lamarck. 4°, p. 73, 4 tav.

BLANCHARD C. E. 1852

L'organisation du règne animal. Paris, Masson & Baillière, (1852-1864). 38 parti. 4° con 72 tav. incise.<sup>19</sup>

(BOLTEN) 1819

Museum Boltenianum. Verzeichniss der von Fr. Bolten vortrefflichen Sammlung Conchylien, Mineralien und Kunstsachen. Hamburg, 1819, 8°, p. 156, 4 tav.<sup>20</sup>

BORY DE SAINT VICENT (a cura di) 1822

Dictionnaire classique d'histoire naturelle, Paris, Rey & Gravier, 1822/1831, 17 vol. in 8°: 16 di testo + 1 con 159 tav. col. Fra i vari collaboratori: Audouin, Bourdon, Brongniart, de Candolle etc. I disegni di C. Vauthier; M.lle Cognée ainée et jeune.

BORY DE SAINT VICENT (a cura di) 1832

Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques. Paris. Levrault, 1832/36; 4°, 39 quaderni, 3 vol. in 5 e Atlante in Folio in 2 vol. con 137 tav e 6 carte.<sup>21</sup>

BORY DE SAINT VICENT & DU PETIT-THOUARS 1804

Voyage dans les quatres principales îles des mers d'Afrique, fait sur la corvette "Le Naturaliste", dans l'expédition de découvertes commandées per le Capt. Baudin.. Paris XIII (1804), 8°, 3 vol + Atlas, 4°, con 58 tav. Rif: Nissen 475

BOSC D'ANTIC, LOUIS AUGUSTIN GUILLAUME 1802

Histoire naturelle des coquilles, Paris, Deterville, anno X; 12°, 5 vol, p. 1596, 1 tabella e 44 rami (42 col.).<sup>22</sup>

BOUCHARD CHANTEREAUX 1838

Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles du Pas-de-Calais. Boulogne, 1838, 8°, p. 94, 1 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ (Brienne, Aube 1829 - St. Germain en Laye 1892) 1853

Catalogue raisonné des mollusques terrestres et fluviatiles recueillis dans un voyage autour de la mer Morte et dans les terres bibliques par M. de Saulcy. Paris, 1853, 4°, p. 96, 4 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1862

Malacologie du lac des Quatre Cantons et de ses environs. Paris, 1862, 4°, p. 80 4 tav.

---

17: nel 1827 appare "Nouvelles additions et corrections au genera", p. 20. Rif: Nissen 391

18: il Lavoro illustra Arcacea, Asiphonobranchi, Conchacea, Cricostomi, Helicinae, Hemicyclostomi, Siphonofora, Submytilacea. Le figure sono di Prêtre et Meunier. Rif: Nissen 389

19: riguardano i molluschi 3 parti con 6 tavv., tutte su disegni dell'autore.

20: la prima edizione è del 1798 (cfr. Bibliografia 1).

21: i molluschi appaiono nel vol. 3, I, sect. 2: Animaux articulés (1832- (1833)) , p. 400, 55 tav.

22: una ulteriore edizione a Parigi, Verdière, 1824, 5 vol con 94 tav. ed una terza a Parigi, 1836, Roret. Quest'opera fa parte delle famose "suites à Buffon". Una ed. italiana, tradotta da A. Farini, a Piacenza, Torchi del Majno, 1822, 16°, 4 vol, 34 rami. Rif: Nissen 476/477



BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1853

Catalogue raisonné des mollusques terrestres et fluviatiles recueillies par F. de Saulcy pendant son voyage en Orient. Paris. Gide & Baudry; 4°, p. XXVI, 96, 4 tav.<sup>23</sup>

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1862

Paléontologie des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie, Paris, 1862, 8°gr, p. 134, 6 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1863

Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863, 8°gr, p. 34, 2 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1864

Malacologie de l'Algérie. Paris, 1864, 2 vol., F°, con 49 tav. b/n e a col.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1864

Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis par M. H. Duveyrier dans le Sahara. Paris, 8°, p. 37, 6 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1854

Monographie des espèces françaises du genre *Sphaerium* suivie d'un catalogue synonymique des Sphéries constatées en France à l'état fossile, Bordeaux, Impr. Ouvr. Assoc., p. 56, 4 tav.<sup>24</sup>

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1860

Malacologie terrestre de l'île du Château d'If près de Marseille, Paris, Baillière, p. 36, 2 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1860

Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne, Paris, Baillière, p. 178, 2 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1861

Etude synonymique sur les Mollusques des Alpes Maritimes, ouvrage postume publiée par A. Risso, en 1826. Paris, Baillière, p. 84, 2 ritratti, 1 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1862

Les spicilèges malacologiques. Paris, Baillière; 8°, p. VII, 287, 15 tav. Rif: Nissen 508

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1863

Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus. Paris, Savy, (1863-70); 8°, 12 fascicoli, p. 324, 55, 49 tav. Rif: Nissen 506

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1863

Monographie du genre *Moitessieria*, Paris, 1863, 8°gr; p. 18, 2 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1864

Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle des animaux mollusques terrestres et fluviatiles recueillis jusqu'à ce jour dans nos possessions du nord de l'Afrique. Paris & Alger. Challamel; 4°, 2 vol., p. 686 con 54 tav. b/n e 4 col. Rif: Nissen 504

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1864

Malacologie de la Grande-Chartreuse. Paris. Savy; 8°, p. 103, 17 tav. Rif: Nissen 505

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1864

---

23: questo Autore pubblicherà numerose altre pubblicazioni malacologiche nel 1883 (Abissinia) , 1883 (Lago Tanganika) , 1864 (Algeria) etc. Rif: Nissen 499

24: pubblicato anche in "Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux", I, 1854, p. 155/208, tavv. 1/4, 1854.

Malacologie d'Aix les Bains (Savoie). Paris, Savy, p. 86, 3 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1865

Monographie du nouveau genre français Paladilhia, Paris, Savy, 8° gr. ; p. 22, 1 tav.

BOURGUIGNAT JULES RENÉ 1868

Souvenirs d'une exploration scientifique dans le nord de l'Afrique. Paris & Alger, Challamel, 1868/70. Folio, 5 parti.<sup>25</sup>

BOWDICH THOMAS EDWARD (Bristol, 1791 - Bathurst, 1824) 1821

Elements of Conchology, including the fossil genera and the animals. Paris & London, J. Smith, (1821 -) 1822; 8°, p. 74+38+ (10) , con 28 tav. Rif: Nissen 519

BOWDICH THOMAS EDWARD 1826

Excursions dans les îles de Madère et de Porto Santo, faites dans l'automne de 1823, pendant son troisième voyage en Afrique. Paris, Levraut, 2 Voll. 8° e 4°, p. (4) + 447 + (1) con ventidue tavole litografiche La prima edizione, non vidi, Londra, 1825. Delle 22 tavole 8 illustrano pesci e 3 conchiglie

BRARD CYPRIEN PROSPER (L'Aigle, Orne 1786 - Lardin, Dordogne 1839) 1809

Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°, 4 parti, con tav.

BRARD CYPRIEN PROSPER 1815

Histoire des coquilles terrestres et fluviatiles, qui vivent aux environs de Paris. Paris & Genève, Paschoud, 12°, p. 23, 239, 17 con 10 tav. Rif: Nissen 555

BROCCHI GIOVANNI BATTISTA (Bassano 1772 - Khartum 1826) 1814

Conchiologia fossile subappennina, con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente. Milano, Stamp. Reale, 4°, 2 vol; p. (4) , 712, con 16 tav. in rame.<sup>26</sup>

BRODERIP WILLIAM JOHN (Bristol 1789 - London 1859) 1830

Species conchyliorum, or concise original descriptions and observations, accompanied by figures, of all the species of recent shells, with their varieties. London, 4°, p7, 10, 10, 3 con 14 rami.<sup>27</sup>

BRONGNIART ALEXANDRE (1770 - 1847) 1823

Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin et sur quelques terrains d'Italie, de France et d'Allemagne, etc, qui peuvent se rapporter à la même époque. Paris, F. G. Levraut, 4°, p. (4) , IV, (2) , 86; 6 tav.<sup>28</sup>

BRONN HEINRICH GEORG (Ziegelhausen 1800 - Heidelberg 1862) 1824

System der urweltlichen Konchylien durch Diagnose, Analyse und Abbildung der Geschlechter erläutert. Zum Gebrauche bey Vorlesungen über Petrefactenkunde und zur Erleichterung des Selbststudiums Derselben. Heidelberg, Mohr, Folio, p. (2) , 56, 7 litogr.

---

25: ci interessa la parte 3: Histoire malacologique de la régence de Tunis, p. 36, 1 tav, 1 carta. Rif: Nissen 507

26: 2° edizione Milano, Silvestri, 1843, con l'aggiunta di "Con notizie su la vita e su le opere dell'Autore" di Defendente Sacchi, in 12°, 2 vol. testo+16 tav. in 4°. Importantissima opera, ancor oggi valida, che vedrà uno studio fondamentale dei suoi "tipi" a cura di Rossi Ronchetti, Milano, 1952/1955: "I tipi della"Conchiologia fossile subappennina"di G. Brocchi", Milano, Riv. Ital. Paleont. Strat., Mem. 5, n. 1/2, p. 1/394, 185 figure. Rif: Nissen 586

27: di questa ambiziosa opera è uscita solo la prima parte del 1° volume. La pubblicazione è curata da G. B. Sowerby, che è anche l'autore dei disegni e delle incisioni. Rif: Nissen 587

28: 5 tav. su 6 raffigurano molluschi della val di Roncà e del Monte Baldo Rif: BR (N. H.) 255

Rif: Nissen 594

BRONN HEINRICH GEORG 1834

Lethaea geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. Stuttgart, (1834-) 1835-1837; 8°, 1 vol., p. 544+ atlante in Folio con 47 tav.<sup>29</sup> Rif: Nissen 592/593

BRONN HEINRICH GEORG 1859

Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, Heidelberg. 1859 e segg. in 3 parti e 5 volumi Nota: Riguardano i molluschi il vol. 3, I, Weichthiere (Malacozoa acephala), 1862, p. 518, 45 tav, 34 silogr; il vol. 3, II, Kopftragende Weichthiere (Cephalophora) completato da W. Keferstein, 1862/66, p. 519/922, tav. 45/88 e vol. III, p. 993/1500, tav. 89/136. Rif: Nissen 591

BROOKES SAMUEL (? - 1838) 1815

An introduction to the study of conchology, London, 4°, p. VII, 164, 12 tav di cui 9 a colori.<sup>30</sup> Rif: Nissen 599

BROT A. 1860

Materiaux pour servir à l'étude de la famille des Mélanien. Genève. 1860/1872. 8°, p. 200, 7 tav. b/n.

BROT A. 1862

Catalogue systématique des espèces qui composent la famille des Mélanien. Genève, 1862, 8°, p. 72. Cui fa seguito "Additions et corrections", Genève 1868, p. 64, 3 tav.

BROT A. 1862

Description de nouvelles espèces de Mélanien. Paris. 8°, p. 14, 2 tav. a col.

BROT A. 1868

Etude sur les coquilles de la famille des Nayades qui habitent le bassin du Lemman. Genève, 1868, 8°, p. 55, 9 tav.

BROWN THOMAS (Perth, 1785 - Manchester, 1862) 1816

The elements of Conchology or natural history of shells: according to the Linnean system. London, Lackington, Allen & Co, 8°, p. VIII, 168, 9 tav. Rif: Nissen 606

BROWN THOMAS 1827

Illustrations of the Conchology of Great Britain and Ireland, drawn from nature. Edinburgh, W. H. & D. Lizars; London, S. Highly, 4°, p. (8), V, 71, 53 tav. Rif: Nissen 608

BROWN THOMAS 1833

The conchologist's text book. Glasgow, Fullarton, 12°, p. 180, 19 tav. Rif: Nissen 612

BROWN THOMAS 1837

Illustrations of the recent conchology of Great Britain and Ireland. Edinburgh, (1837-) 1844; 4°, p. XIII, 144, 62 tav.<sup>31</sup>

BROWN THOMAS 1837

<sup>29</sup> : 2ª ed. 1837, ed il 2° vol. nel 1837/38 con le pag. 545/1346. Una terza ed. nel 1850/56, in 8°, 3 vol. testo +atlante in folio con 123 tav. L'Autore è particolarmente famoso per l'opera monumentale "Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs", 1859-1866 (Molluschi 1862)

<sup>30</sup>: una ulteriore ed. nel 1816 ed una ed. in tedesco, trad. da C. G. Carus, Leipzig, Fleischer, 1823, 4°, con 12 rami da disegni del Carus.

<sup>31</sup>: una 2° ed. nel 1875. Rif: Nissen 609

Illustrations of the fossil conchology of Great Britain and Ireland, London, Smith, Elder & Co, (1837-) 1849; 4°, p. VIII, 273, 116 tav.<sup>32</sup>

BROWN THOMAS 1843

The elements of fossil conchology. London, Houlston & Stoneman, 8°, p. (2) , 138, 12 tav. Rif: Nissen 607

BROWN THOMAS 1845

Illustrations of the land and fresh water conchology of Great Britain and Ireland. London, Smith, Elder & Co; Edinburgh, McLachlan & Stewart, 8°, p. XI, 142, 27 tav. Rif: Nissen 611

BRUGNONE G. A. 1862

Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei dintorni di Palermo. Palermo, 1862, 4°, p. 45, 1 tav.

BRUGUIÈRE, LAMARCK & BORY DE SAINT VINCENT 1827

Encyclopédie méthodique, ou par ordre de matières, per une société de gens de lettres, de savans et d'artistes. Paris, Panckoucke, 1782/92 e Paris, 1793/1832, 4°, 196 volumi. Una ed. Paris, Veuve Agasse, porta il titolo , per la parte che ci riguarda, "Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la Nature. Vers, coquilles, mollusques et polypiers.", (1791) -1827, in 4°, 3 tomi. I°, p. (8), 180, tav. 1/95; II°, tav. 96/314; III° tav. 315/488. Le tavole riguardanti conchiglie e molluschi sono le seguenti: 76/77; 81/85; 160/163; 168/463. L'ultima parte fu curata da Bory St. Vincent.<sup>33</sup> Rif: Nissen 4621

BRUMATI LEONARDO 1838

Catalogo sistematico delle conchiglie terrestri e fluviatili osservate nel territorio di Monfalcone. Gorizia, 1838, 8°, p. 56, 1 tav.

BRUSINA S. 1866

Contribuzione pella fauna dei Molluschi dalmati. Vienna. 8°, p. 134, 1 tav. b/n.

BUCH CHRISTIAN LEOPOLD VON (Angermunde, 1774 - Berlin 1853) 1830

Explication de trois planches d'Ammonites. 4°, 2 cc, 3 tav. Rif: Nissen 645

BUCH CHRISTIAN LEOPOLD VON 1832

Über Ammoniten, über ihre Sonderung in Familien. Berlin, 1832, 4°, p. 56, 5 tav.

BUCH CHRISTIAN LEOPOLD VON 1839

Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Berlin, 4°, p. 21, 2 tav.

(BUFFON) 1820

Le opere di Buffon nuovamente ordinate ed arricchite della sua vita e di un ragguaglio dei progressi della storia naturale dal MDCCL in poi, dal conte di Lacepède. In 40 volumi, con oltre 500 tav. incise in rame e quasi tutte colorate a mano. Venezia, 8°, al negozio di Libri all'Apollo.<sup>34</sup>

---

32: le stesse tav. verranno riproposte nel 1889, London, Swan Sonnenschein, col titolo "An atlas of the fossil conchology of Great Britain and Ireland", con un testo di 117 cc. Rif: Nissen 610

33: ricordiamo quest'opera (già indicata nel 1° vol. di questa Bibliografia, p. 57) , ed il cui 1° vol. appare , per quanto riguarda i molluschi, nel 1791, sia perché è proseguita per lungo tratto di '800, fino al 1827, data finale da noi indicata in esergo, sia per l'importanza degli Autori.

34: si tratta della prima ed. in italiano dell'opera del Buffon (Quelle stampate in Italia precedentemente erano solo parafrasi o riduzioni) I volumi relativi ai molluschi (vol. 38-40) sono curati dal Denys de Montfort. Le 65 tavv. per i molluschi sono molto belle, ed opera di incisori

(BUFFON) (cfr. Bosc e cfr. Denys de Montfort) 1803

Come è noto, il Buffon, nella sua celebre "Histoire naturelle..." Paris, 1749 - 1788, non si occupò di molluschi. Lo fecero alcuni suoi continuatori, che contribuirono alle pure famose "Suites à Buffon". I molluschi appaiono in Buffon s.l. nell'edizione curata da A. Chastel (Paris, Deterville, 1799-1803, in 26 volumi). I molluschi sono a cura di A. G. Bosc (vedi). Si trovano anche nell'edizione a cura di Sonnini, Paris, Dufart, 1799-1808 a cura di Denys - Montfort (vedi). Seguono infinite ulteriori edizioni del Buffon nel corso dell'ottocento, nessuna delle quali di rilevanza malacologica, né per testo né per figure.

BURROW EDWARD JOHN (REV.) (1761 - Horniton 1861) 1815

Elements of conchology according to the Linnean system. London, Author; Ogles, Duncan & Cochran, 8°, p. 248, 28 tav.<sup>35</sup> Rif: Nissen 767

CAILLAUD F. 1856

Mémoire sur les Mollusques perforants. Haarlem, 1856, 4°, p. 60, 3 tav.

CAILLAUD F. 1865

Catalogue des Radiaires, des Annélides, des Cirripèdes et des Mollusques marins terrestres et fluviatiles recueillis dans le département de la Loire-Inférieure. Nantes, Mellinet, p. 323, 6 tav.

CALCARA P. 1841

Memoria sopra alcune conchiglie fossili rinvenute nella contrada d'Altavilla. Palermo, 1841, 8°, p. 87, 2 tav.

CALCARA P. 1842

Esposizione dei Molluschi terrestri e fluviatili dei dintorni di Palermo. Palermo, 1842, 4° gr, p. 46, 1 tav.f.

CANTRAINE F. 1840

Malacologie méditerranéenne et littorale. Bruxelles, 1840, 4°, p. 175, 6 tav.

CAPELLINI G. 1860

Sui testacei marini delle coste del Piemonte per J. Gwyn Jeffreys. Traduzione con note ed un catalogo speciale per il golfo della Spezia. Genova, 8°, p. 88, 1 tav. b/n.

CARPENTER PHILIP 1857

Report on the present state of our Knowledge, with regard to the Mollusca on the west coast of North America. London, 1857, 8°, p. 368, 4 tav.

CARPENTER W. B. 1865

Researches on the structure, physiology, and development of *Antedon* (*Comatula* Lamk.) *rosaceus*. 1865, 4°, p. 86, 13 tav.<sup>36</sup>

CARUS CARL GUSTAV (Lipsia 1789 - Dresda 1869) 1824

Von den äussern Lebensbedingungen der weiss-und kaltblütigen Thiere. Leipzig, 1824, 4°, p. 87, 2 tav.

---

italiani (Moretti, Aliprandi, Dala, Torcellan, Zuliani).

35 : una ed. nel 1825, p. XIX, 245, 28 tav. Ne esiste una ed. in italiano "Elementi di conchiologia linneana", Milano, 1836, Branca, tradotta da F. Baldassini, con aggiunta "di copiose ed erudite note", a cura C. G. Malacarne, con 28 tav. in rame.

36: una nota di Deshayes sull'esemplare della sua biblioteca dice "Magnifique travail que tous les naturalistes devraient prendre pour modèle".

CARUS CARL GUSTAV 1824

Icones sepiarum in litore maris mediterranei collectarum. Nota: Publ. in "Nova Acta Acad. caes. leopold. - carol. Nat. Cur.", 12, I, 313/323 p., con 4 rami. Rif: Nissen 824

CARUS CARL GUSTAV 1832

Neue Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte unserer Flussmuschel. Leipzig, 1832, 4°, p. 87, 4 tav. a colori.<sup>37</sup> Rif: Nissen 827

CASTELLO DE PAIVA 1867

Monographia molluscorum terrestrium fluviatilium, lacustrium insularum Maderensium. Olisipone, 1867, 4°, p. 170, 2 tav. a col.

CASTELNAU FRANÇOIS LOUIS NUMPAR DE CAUMONT DE LAPORTE DE (London, 1810 - Melbourne, 1880) 1850

Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud. Paris, Bertrand 1850/61 (ved. sub H. Hupé per i molluschi). Rif: Nissen 837

CATLOW AGNES 1843

Popular Conchology or the Shell cabinet arranged; an introduction to the modern system of Conchology. London, 16°, p. 300, numerose figure nel testo.

CATULLO ANTONIO 1834

Conchiglie fossili del calcare Jurese che si eleva presso il lago di santa Croce, nel territorio di Belluno. Padova, 1834, Formato piccolo, con 2 tav.

CHARLESWORTH EDWARD (Clapham, Surrey, 1813 - Saffron-Walden 1893) 1851

Mollusca from Barton and the Isle of Wight. York, attorno al 1851, 12 pp. con 48 litografie.<sup>38</sup> Rif: Nissen 870

CHARPENTIER 1837

Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles de la Suisse. Neuchâtel, 4°, p. 28, 2 tav.

CHENU JEAN CHARLES (Metz 1808 - Paris 1879) 1842

Illustrations Conchyliologiques, ou description et figures de toutes les coquilles connues, vivantes et fossiles. Paris, Fortin & Masson, (1842-52). Folio, 4 vol con 482 tav. litografiche, di cui 358 a colori.<sup>39</sup> Rif: Nissen 877

CHENU JEAN CHARLES 1845

Lo Conchyliogiste universel ou figures des coquilles..., Paris, 1845, 2a ed., p. 32, 5 tav.

CHENU JEAN CHARLES 1847

Lçons élémentaires sur l'histoire naturelle des animaux précédées d'un aperçu général sur la zoologie. Ouvrage adressée à Madame François Delessert. CONCHYLIOLOGIE, Paris, Dubochet, Le Chevalier & C., 4°, p. VIII, 364, 12 tav. col.<sup>40</sup> Rif: Nissen manca

CHENU JEAN CHARLES 1859

Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. Paris, Masson, 1859-62; 4°, 2 vol, I°: p. VII, 508 con 3707 fig. nel testo. II°: p (6) +327 con 1236 figure. Rif: Nissen 878

---

37: pubbl. anche in "Nova Acta Acad. caes. leopold. -carol. Nat. Cur"., 16, pp1-87, con 4 tav.

38: si tratta di opera sui molluschi fossili del Bartoniano.

39: è indubbiamente, dal punto di vista artistico, una delle migliori iconografie del secolo.

40: quest'opera di carattere generale, ma molto ben curata, è arricchita di centinaia (1244) di silografie nel testo. In taluni esemplari le tav. sono colorate.

CHENU JEAN CHARLES & DESMARETS E., MURS DES O., DUPUIS, LUCAS H., (a cura di)  
1850 Encyclopédie d'histoire naturelle, ou traité complet de cette science.. Paris, Maresq,  
1850/61, 23 vol+ 9 vol di supplementi, con circa 700 tav. Una 2a ed. Paris, Firmin, Didot,  
1860 segg.<sup>41</sup> Rif: Nissen 4620

CHENU JEAN CHARLES (Editore) 1845

Bibliothèque Conchyliologie, Paris, Franck, 1845-46. Ia serie, tomo 1, Donovan E.,  
Histoire naturelle des coquilles d'Angleterre, 1845, p. II, 127, 48 tav; tomo II; Martyn T.,  
Le conchyliologiste universel, 1845, p. 32, 56 tav; Tomo 3: Say T., Conchyliologie  
Américaine, 1845, p. 64, tav. 17; Leach W. E., Mélanges zoologiques, 1845, p. 26, 9 tav;  
T. A. Conrad, Nouvelles coquilles d'eau douce des Etats-Unis, 1845, p. 34, 4 tav;  
Rafinesque C. S., Mon. coquilles biv. fluviat. Ohio, 1845, p. 30, 4 tav. b/n. Il quarto  
tomo: Montagu G., Testacea Britannica, 1846, p. XIX, 364, 14 tav. La Série 2, Tomo 1  
(tutto il pubblicato) : Transactions de la Société Linnéenne de Londres (tomi 1-17, 1791-  
1835 (partie conchyliologique) , 1845, p. VIII, 376, 43 tav. Rif: Nissen 4579

CHILDREN JOHN GEORGE (1777-1852 Halsteadplace, Kent) 1823

Lamarck's genera of shells. London, p. 177, 10 rami. Rif: Nissen 880

CLAPARÈDE 1857

Anatomie und Entwicklungs-geschichte von Neritina fluviatilis, Berlin, 1857 Nota:  
Pubblicato su "Ann. Müllern Archiv", 1857.

COLBEAU J. A. J. 1859

Materiaux pour la faune malacologique de Belgique. Bruxelles. p. 12 con 2 tav. (1 b/n e 1 a  
colori).

CONRAD TIMOTHY ABBOTT (Trenton, N. J. 1803-1877) 1831

American marine conchology or descriptions and colored figures of the shells of the  
Atlantic coast of North America. Philadelphia, 1831 (-34) ; 4 parti, p. 72, 17 tav. Rif:  
Nissen 941

CONRAD TIMOTHY ABBOTT 1832

Fossil shells of the Teriary formations of North America, illustrated by figures drawn on  
stone from nature. Philadelphia, 1832/1835, 4 parti, con 46 tav.

CONRAD TIMOTHY ABBOTT 1832

Fossil shells of the tertiary formations of North America, Philadelphia, 1832-1835; 8°, 5  
parti, p. 56, 18 tav.<sup>42</sup> Rif: Nissen 942

CONRAD TIMOTHY ABBOTT 1834

New fresh water shells of the United States. Philadelphia, Dobson, 12°, p. 76, 8 tav.<sup>43</sup>  
Rif: Nissen 945

CONRAD TIMOTHY ABBOTT 1835

Monograph of the family of the Unionidae of North America. Philadelphia, Dobson, 1835-  
1840; 8°, p. 118, 65 tav. Rif: Nissen 944

CONRAD TIMOTHY ABBOTT 1838

---

41: interessa i molluschi, il vol. 19: "Crustacés, mollusques, zoophytes", (1858), 312 pp. , 40 tav.

42: una nuova ed. Washington, Smithson. Instit. 1893, p. 121, 20 tav., 1 Carta.

43 Nota: Una nuova ed. nel 1835 con una tav. in più. Opera tradotta dallo Chenu per la sua  
Bibliothèque conchyliologique, I, 3, 1845, p. 76, 8 tav.

- Fossils of the Tertiary formations of the United States. Illustrated by figures, drawn from nature. Philadelphia, 1838-45; 3 parti, 49 tav. Rif: Nissen manca
- COSTA ORONZIO GABRIELE (Alessano 1787 - Napoli 1867) 1829  
Catalogo sistematico e ragionato de'testacei delle due Sicilie. Napoli, Minerva, 1829-1830; 4°, p. CXXXII, 2 tav. litografiche. Rif: Nissen 964
- COSTA ORONZIO GABRIELE 1839  
Catalogo de'testacei viventi del piccolo e grande Mare..., Napoli, 1839, p. 13/66; 4 tav.
- COSTA ORONZIO GABRIELE 1840  
(Gasteropodi genere Panormella, 2 pp; genere Galileja, 4 pp, 2 tav.).<sup>44</sup> Rif: Nissen 965
- COSTA ORONZIO GABRIELE 1843  
Risultamenti del viaggio per le coste dell'Adriatico e del Jonio eseguito nella primavera del 1830 per disposizione della R. Accademia delle Scienze. Napoli, 8°, p. 116, 14 tav. b/n.
- COSTA ORONZIO GABRIELE 1856  
Paleontologia del regno di Napoli, parte II, Napoli, 1856, p. 378, 28 tav.
- COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..  
Fauna del Regno di Napoli, Napoli, Trattamer 1832-57 (86) , 4°, 114 fasc., 19 sezioni in 11 tomi , p. 3692, 408 tav.<sup>45</sup> Rif: Nissen 965
- COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..  
Fauna del Regno di Napoli, Molluschi, 1838-73 (Gasteropodi (1839-1852) con 19 tav. e Pteropodi (1840-73) , 28 p. con 5 tav.) (Gli AA includono fra i molluschi anche i Brachiopodi (1851-52, 60 pp. , 10 tav.). Rif: Nissen 965
- COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..  
Fauna del regno di Napoli. Acefali senza conchiglia, 1838/40, p. 8, 4, 3 tav. Rif: Nissen 965
- COX JAMES EDWARD (1833-1912) 1868  
A monograph of Australian land shells. Sydney , Maddock, 8°, p. V, 111, (40) , con 20 tav. Rif: Nissen 984
- CROSSE H. 1858  
Observations sur le genre Cône et description de trois espèces nouvelles avec un Catalogue alphabetique des Cônes actuellement connus. Paris. 8°, p. 32, 1 tav. col.
- CROSSE H. 1866  
Un mollusque bien maltraité, ou comment M. Victor Hugo comprend l'organisation du poulpe. Paris, Savy, 1866 8°; 7 pp.<sup>46</sup>
- CROUCH EDMUND A. 1826  
An illustrated introduction to Lamarek's Conchology, contained in his Histoire naturelle des

44: quanto sopra indicato fa parte di un "Prospetto" di un Lavoro, edito solo frammentariamente, che doveva far seguito alla sua " Fauna Siciliana" del 1840, Napoli, Azzolino, 4°, di cui è uscito completo solo il 1° volume riguardante gli "Animali vertebrati".

45: Sotto questo titolo va una numerosa serie di Lavori, apparsi ad opera di vari Autori tra il 1829 ed il 1886 (vedasi qui di seguito per le opere riguardanti esclusivamente molluschi).

46: si cita quest'opera, anche se senza tavole, per la curiosa implicazione del grande scrittore francese.



animaux sans vertèbres. London, 1826-1827; 4°, p. IV, 47, con 22 tav. col.<sup>47</sup> Rif: Nissen 994

(CUVIER) 1816

Dictionnaire des Sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des différens êtres de la nature.. Paris, Levrault, 1816-1830.<sup>48</sup> Rif: Nissen 4614

(CUVIER) 1830

Dizionario delle Scienze Naturali nel quale si tratta metodicamente dei differenti esseri della natura.. Firenze, V. Batelli & Figli, 1830/1851.<sup>49</sup> Rif: Nissen manca

(CUVIER) 1868

Les Mollusques décrits et figurés d'après la classification de Georges Cuvier. Paris, 1868, 8°, 36 tav. a colori , con 520 figure<sup>50</sup>

CUVIER GEORGES LÉOPOLD CHRÉT. FRÉD. DAGOBERT, Baron de (Montbéliard 1769 - Paris, 1832) 1817

Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des mollusques. Paris, Deterville, 4°, 23 memorie , 4°, p. 489, (3) , con 35 tav.<sup>51</sup> Rif: Nissen1010

CUVIER GEORGES LÉOPOLD CHRÉT. FRÉD. DAGOBERT, Baron de (1836)

Le règne animal distribué d'après son organisation, Paris, Fortin, Masson & Cie, (1836-1849) ; 4° , 20 volumi con 995 tav. Vedasi sub "Deshayes"per i volumi sui molluschi. Rif: Nissen1014

DA RIO NICCOLÒ 1832

Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2 grandi tav; ripiegate (di cui una a colori).

DAVAINE C. 1853

Recherches sur la génération des huîtres. Paris, 1853, 8° gr, p. 50, 2 tav.

DELESSERT BENJAMIN JULES PAUL (Lyon, 1773 - Paris 1847) 1841

Recueil de coquilles décrites par Lamarck dans son Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres et non encore figurées. (a cura di J. CH. Chenu) , Paris, Fortin, Masson, Folio, p. (100) , 40 tav.<sup>52</sup> Rif: Nissen 1068

DELLE CHIAJE STEFANO (Teano, 1794 - Napoli, 1860) 1822

Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. Napoli, Soc. Tipografica, (1822-) 1823-29 (1831); 4°, 4 vol. + atlante con 109 tav. a colori.<sup>53</sup> Rif: Nissen 1071

47: si tratta, come indicato nel frontespizio, di una traduzione letterale delle descrizioni lamarckiane dei generi fossili e recenti.

48: 8°, 61 vol. di testo+ 1200 tav. incise in rame, da dis. di Prêtre (zool. ) e Turpin (Bot. ). In molti esemplari le tavole sono colorate a mano. Un Supplemento con 20 tavole è stato pubblicato nel 1840/41, Paris, Levrault, Pitois & Bertrand. I molluschi in 119 tav. di Prêtre, aut. Blainville.

49: 8°, 26 vol. di testo+ 1200 tav. in rame col. a mano, dis. di Prêtre (zool. ) e Turpin (Bot. ). Vi sono inoltre, a seconda degli es., delle tav. supplementari ( da 20 a 28.) + 16 tavv. cristallografia e 7 mineralogia. I molluschi a cura di Blainville con 119 tavv.

50: le tavole sono ristampate dall'edizione di Guérin, con nuove spiegazioni delle figure a cura di Deshayes.

51Nota: L'opera è stata pubblicata negli "Ann. Museum Hist. Nat. de Paris", 1820 e segg.

52: si tratta di una delle opere più sontuose del periodo in esame. I disegni sono di Ménard e di Prêtre.

53: una seconda ed. col titolo "Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore osservati vivi negli anni 1822/1832. Napoli, 1841/44, in 4°, 8 vol. con 172 (o 173 ?) tav.

DELLE CHIAJE STEFANO 1826

Curatore del 3° volume di "Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome" del Poli, edito nel 1826-27 (typogr. ducali) i cui primi due vol. furono pubblicati nel 1791-95 (Vedere Bibliografia in "Quaderni Civ. Staz. Idrobiol. Milano" 18 p. 56).<sup>54</sup> Rif: Nissen 3213

DELLE CHIAJE STEFANO 1827

Osservazioni anatomiche e fisiologiche su'molluschi del cono rustico e della ciprea., 4°, p. 28, 2 tav.

DESHAYES GÉRARD PAUL (Nancy 1796 - 1875) 1824

Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Paris, Autore, Béchest j., Baudouin fr., Treuttel & Wurtz, 1824-37; 4°, 2 vol+atlante con 167 tav.<sup>55</sup> Rif: Nissen 1090

DESHAYES GÉRARD PAUL 1824

Mémoires anatomiques sur la calyptrée. Paris, 1824, 8°, p. 12, 1 tav. Nota: Pubbl. in "Ann. des Sc. nat.", 1824, Tome III.

DESHAYES GÉRARD PAUL 1825

Anatomie et monographie du genre Dentale, Paris, p. 57, 4 tav., di cui 1 a colori.: Pubblicato anche in "Mém. Soc. d'Hist. Nat. Paris", II, , p. 321/378, tav. XV-XVIII.

DESHAYES GÉRARD PAUL 1826

Mémoire anatomique sur l'Iridine du Nil. Paris, 1826, 4°, p. 16, 1 tav. Pubbl. in "Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris, 1827, Tome 111.

DESHAYES GÉRARD PAUL 1828

Mémoire sur le strophostome, nouveau genre de coquilles fossiles de la famille des Hélicés de Lamarck., Paris, 1828, p. 7, 1 tav. Pubbl. in "Ann. des Sc. nat. ", 1828, Tome XIII.

DESHAYES GÉRARD PAUL 1828

Observations sur le genre Podopside. Paris, 8°, p. 8, 1 tav. Pubbl. in "Ann. des Sc. nat. ", 1828, Tome XV.

DESHAYES GÉRARD PAUL 1830

Histoire naturelle des Vers "Encyclopédie méthodique" Paris, 1830/1832, 4 vol. in 4°+ 3 vol. 4° gr d'Atlas, con 488 tav.<sup>56</sup>

---

54: il terzo volume si compone di:

una pars prima postuma, Parma 1826 che completa l'opera del Poli mentre la pars altera, Parma 1827 è opera di Delle Chiaje. Collazione:

|  |                   |
|--|-------------------|
| (Pars prima)   | pagine 1-3 nn     |
| (Introduzione di Delle Chiaje)                         | pagine I-XV       |
| (De vita Plinii Plinii neapolitani)                    | pagine XVII-XVIII |
| (Opera edita)  | pagine XIX-XX     |
| (Opera inedita)  | pagine XXI-XXII   |
| (Praefatio)  | pagine XXIII-XXIV |
| (Lettori benevolo)                                     | pagine 1-44       |
| (Ordo tertius univalve nautilifera)                    | pagine I-IV       |
| (Index)  | pagine V-XLVIII   |
| (Spiegazione succinta e explication de plaches 40-49). |                   |
| Collazione: (Pars altera)                              | pagine 1-56       |
| (Testo) e tavole 40-57.                                |                   |

55: il 1° vol. "Conchifères" 65 tav, il 2° "Mollusques" 102 tav

56: per la collazione di quest'opera , vedasi C. D. Sherborn & B. B. Woodward, Ann. Mag. Nat. Hist.,

- DESHAYES GÉRARD PAUL 1830  
Anatomie de l'*Helix putris* de Linné, genre *Ambrelle* des auteurs. Paris, 8°, p. 10, 1 tav.<sup>57</sup>
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1831  
Description des coquilles caractéristiques des terrains. Paris, Levrault, 8°, p. VII, 264, 14 tav. Rif: Nissen 1091
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1832  
Mollusques de l'expédition de Morée. Paris, 1832/1835, 4°, + Atlas con 9 tav. (ognuna in versione b/n e a colori).
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1833  
Tableaux comparatifs des coquilles vivantes avec celles qui sont fossiles dans les terrains tertiaires de l'Europe. 8° gr, p. 52, 4 tav.<sup>58</sup>
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1834  
in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger. Mollusques." Paris, F°, con 4 tav.
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1835  
Voyage aux Indes Orientales pendant les années 1825/1829 par Belanger. Zoologie. Mollusques. Paris, 8°, p. 40, 3 tav. a colori in 4°.
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1838  
Traité élémentaire de conchyliologie. Paris, Masson, Crochard, (1838-) 1839-53 (-58) ; 8°, 2 voll. + Atlante; p. 80, XI, 132 rami. Rif: Nissen 1093
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1844  
Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie Royale, (1844-) 1848 (50) ; 8°, p. XX, 609 + Atlante in 4°, p. 160, 155 tav.<sup>59</sup> Rif: Nissen 1092
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1849  
Les Mollusques. Paris, Masson, 2 vol. (testo + atlante), 4°, p. 266 con 152 tav. (133 col. a mano).<sup>60</sup> Rif: Nissen 1014
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1860  
Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris, pour servir de supplément à la Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Paris 1860/66, Baillière, 4°, 3 vol. testo + 2 Atlante (196 tav). Rif: Nissen 1089
- DESHAYES GÉRARD PAUL 1863  
Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion (Bourbon). Extrait des notes sur l'île de la Réunion par L. Maillard. Paris, Dentu, 8°, p. (4) , 144, con 14 tav. litografiche. Rif: Nissen manca
- DESLONGCHAMPS EUDES 1856  
Description d'un nouveau genre de coquilles bivalves fossiles, *Eligmus*, provenant de la grande Oolithe du département du Calvados. Caen, 1856, 4°, p. 24, 2 tav.

ser. 7, vol. 17, p. 577/582, 1906.

57: pubbl. in "Ann. des Sciences nat.", 1831, tome XXII.

58: questo lavoro è stato pubblicato in "Lyell, Principes of geology", London, 1833, Tomo III.

59: fa parte dell'opera "Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840/42", Paris, , Imprimerie Royale, 1844/67, in 25 vol. +5 di Atlante. con 404 tav.

60: questi due volumi fanno parte di : Cuvier, Le règne animal distribué d'après son organisation, (1836-49) , Paris, 4°, 20 vol.

DESLONGCHAMPS EUDES 1858

Essai sur les plicatules fossiles des terrains du Calvados. Caen, 1858, 4°, p. 164, 14 tav.

DESMOULINS 1821

Le genre Planorbe est-il dextre ou senestre ?, 8°, p. 62, 1 tav.

DICTIONNAIRE NOUVEAU D'HISTOIRE NATURELLE Appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique. par une Société de naturalistes et d'agriculteurs. Paris,

Deterville, (1803-1804). 8°, 24 vol. con atlante in 4° (1805) con 250 tav. Rif: Nissen 4615

DICTIONNAIRE NOUVEAU D'HISTOIRE NATURELLE résumant et complétant tous les faits présentés par les encyclopédies, les anciens dictionnaires scientifiques.. 1839. La redazione dell'opera è a cura di Arago, Audouin, Bazin, etc e sotto la direzione di Charles d'Orbigny. Paris, Renard, Martinet & Co, Langlois & Leclerc (1839) -1842/49 e 1861. 8°, 16 volumi con 287 tav.<sup>61</sup> Rif: Nissen 4617

DILLWYN LEWIS WESTON 1817

A descriptive Catalogue of recent Shells, arranged according to the Linnean Method; with particular attention to the Synonymy. London, J. &A. Arch, 8°, 2 vol, p. (12) , 1092+29.<sup>62</sup>

DONOVAN E. 1802

The natural History of British shells. London, 1799/1803. Di quest'opera, iniziata nel '700 (Cfr. 1a parte, p. 58), vennero pubblicato nel 1802 le tav. 91/126, mentre le rimanenti nel 1803 (cfr. Salisbury A. E., 1945, Journ. Conch., v. 22, p. 144). Rif: Nissen 1147

DONOVAN E. 1834

The naturalist's repository or miscellany of exotic natural history..... Conchology. London, 1834, gr. 8°, con 52 tav. colorate.

DRAPARNAUD JACQUES PHIL. RAYMOND (Montpellier 1772-1805) 1801

Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles de France, 116 p., 13 tav., Paris.

DRAPARNAUD JACQUES PHIL. RAYMOND 1805

Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France. Paris, Plassan, Colas & Gabon, Levrault, Schoell; 4°, p. (6) , VIII, 164, (2) , Ritratto e 13 tav.<sup>63</sup> Rif: Nissen 1152

DRAPIEZ M. 1837

Dictionnaire classique des sciences naturelles, résumant tous les faits représentés par les dictionnaires d'histoire naturelle. Bruxelles, Meline, Cans & Cie, 1837/1845. 8°, 10 vol. + atlante (48 fascicoli, p. 13, (199) tav.<sup>64</sup> Rif: Nissen 4613a

DROUET H. 1852

Etudes sur les Anodontes de l'Aube, 1852, 8°, p. 120, 9 tav.

DROUET H. 1855

---

61: una nuova ed. nel 1867 in 17 volumi. Fra gli illustratori si ricordano Prêtre, Travies, Duménil, Annedouche etc. I molluschi appaiono in 17 tav.

62: si segnala quest'opera per la sua importanza, anche se non contiene illustrazioni.

63: un supplemento: "Complément de l'histoire naturelle des Mollusques" par André Louis Gasp. Michaud, a Verdun, Lippmann, 1831, 4°, p. XVI, 116, 12, tav. 14/16.

64: delle 133 tav. di zoologia, alcune raffigurano molluschi. Un'altra ed. 1853, Bruxelles, Livorno e Lipsia, 10 vol e (185) tav.

Répartition géologique des mollusques vivants dans le département de l'Aube. Troyes, 1855, 8°, p. 39, 1 tav.

DROUET H. 1857

Etudes sur les nayades de la France. Seconde partie. Unio, Troyes, 1857, 8°, p. 136, 9 tav.

DROUET H. 1858

Mollusques marins des îles Açores. Paris, 1858, 4°, p. 53, 2 tav. a colori.

DROUET H. 1859

Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles de la Guyane française. Paris. Baillière, 8°, p. 116, (2), con 4 tav. litografiche.

DUBOIS DE MONTPÉREUX FRÉDÉRIC (Motier-Travers 1798 - Neuchâtel 1849) 1831

Conchiliologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni-Podolien. Berlino, Schropp, 4°, p. 76, (16), 8 litografie. Rif: Nissen 1165

DU BOIS DE MONTPEREUX F. 1831

Conchylologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhynipodolien. Berlin, 4°, p. 76, 1 carta e 8 tav.

DU PETIT-THOUARS ABEL AUBERT (La Fessardière, Saumur, 1793 - Paris, 1864) 1840

Voyage autour du monde sur la frégate "La Venus" pendant les années 1836/1839, Paris, Gide, 1840-64; 8°, 11 voll. + Atlante in Folio, in 4 volumi + 196 tav.<sup>65</sup> Rif: Nissen 1211

DUCLOS P. L. 1835

Histoire naturelle, générale et particulière, de tous les genres de coquilles univalves marines à l'état vivant et fossile, publiée par monographies. Genre Olive. Paris, Didot, Folio, p. VIII, 35 tav. a col.; Genre Columbelle, 13 tav. a col.; genre Strombus, 3 tav. a col.<sup>66</sup> Rif: Nissen 1170

DUCLOS P. L. 1840

Genre Strombus, Paris, F°, 25 tav. senza testo.

DUCROS DE ST. GERMAIN 1857

Revue critique du genre Oliva de Bruguière. Clermont, 1857, 8°, p. 112, 3 tav.

DUMONT D'URVILLE, JULES SÉB. CÉSAR (Condé S. Noireau, Calvados, 1790 - Paris, 1842) 1832

Voyage de découverte de la corvette "L'Astrolabe", exécuté pendant les années 1826-29 sous le commandement de J. S. C. Dumont d'Urville, Paris, Tastu, 1830-35, 8°, 14 voll. + 7 voll. di Atlante in 4°, con 582 tav.<sup>67</sup> Rif: Nissen 1199

DUMONT D'URVILLE, JULES SÉB. CÉSAR 1841

Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes "L'Astrolabe" et "La Zélée", exécuté pendant les années 1837/1840, sous le commandement de J. Dumont d'Urville; Paris; Gide,

---

65: il 5° volume "Zoologie" riguarda anche i molluschi con 24 tavv. (nell'"Atlas de Zoologie", senza testo). per altre notizie, cfr.: J. Lockwood Chamberlin, 1960, Voyage of the Venus, Nautilus, vol. 74, N. 2, p. 65/68; cfr. anche Fischer Piette E. & Beigbeder J., 1943, Catalogue des types de gastéropodes marins conservés au Laboratoire de Malacologie, Bull. Mus. hist. nat., Paris (ser 2), v. 15, n. 4, p. 203-209; n. 6, p. 429-56.

66: su disegni di Prêtre J. G.

67: i molluschi fanno parte del settore "Zoologie" a cura di Jean René Const. Quoy e Gaimard J. P., 1832-34, in 4 vol. in 8° (testo) + Atlante (1833/35) in Folio. Pp. 954 con 192 tav. (I molluschi illustrati su 95 tavv.)

(1841-) 42-54; 8°, 23 v. ; 7 vol Atl (465 tav+65carte).<sup>68</sup> Rif: Nissen 1200

DUMORTIER B. C. 1837

Mémoire sur l'embryogénie des mollusques gastéropodes. Bruxelles, 4°, con 2 tav.<sup>69</sup>

DUNKER G. 1853

Index molluscorum quae in itinere ad Guineam inferiorem collegit Georgius Tacus. Casselis Cattorum, 1853, 4°, p. (VI) , 74, 10 tav. lit., col. a mano.

DUNKER G. 1858

Novitates Conchologicae. Figures et descriptions de coquilles nouvelles ou peu connues. Deuxième série. Mollusques marins. Cassel. 1858/1870. 4°, p. (4) , 144, 45 tav. a colori.

DUNKER WILHELM BERNHARDT RUD. HADRIAN (Eschwege, 1809-Marburg 1885) 1861

Mollusca Japonica descripta et tabulis tribus iconibus illustrata. Stuttgart, Schweizerbart, 4°, p. IV, 36, 3 tav. Rif: Nissen 1207

DU PETIT-THOUARS A. 1846

Voyage autour du monde sur la frégate La Vénus, pendant les années 1836/1839, publié par ordre du Roi. Atlas de Zoologie. Paris, Gide et Cie, 1846, Folio, p (12) , con 79 tav. di cui 75 col. a mano. 27 tavole riguardano molluschi

DUPUY DOMINIQUE (Lectoure, Gers, 1812/1885) 1843

Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles et leurs coquilles vivantes et fossiles du département du Gers. Auch, J. A. Desportes e Paris, P. J. Loss, p. 35+140, 1 tabella, 1 tav. Rif: Nissen 1213

DUPUY DOMINIQUE 1847

Histoire naturelle des mollusques terrestres et d'eau douce, qui vivent en France. Paris, Masson, Auch, Brun, 1847-52; 4°, p. XXXI, 737, 31 tav. litografiche. Rif: Nissen 1213

DUVAL-JOUVE 1841

Belemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses-Alpes). Paris, 1841, 4°, p. 80, 12 tav.

DUVERNOY 1854

Mémoire sur le système nerveux des mollusques acéphales lamellibranches ou bivalves. Paris, 1854, 4°, p. 210, 8 tav.

DUVERNOY G. L. 1842

Mémoire sur l'animal de l'Onguline. Paris. 4°, p. 12, 1 tav a colori.

DYSON D. 1850

The land and fresh-water shells of the district around Manchester.. to which are added instructions to collectors. Manchester.

EDWARDS FRED. E. 1849

A monograph of the Eocene Mollusca., or descriptions of shells from the older tertiaries of England. London, 1849-1856, 3 parti in 4 fascicoli, in 4°, con tav.

EICHWALD E. 1853

*Lethea rossica* ou Paléontologie de la Russie. Stuttgart, 3 vol., 1853/1860/1865/68.

---

68: il settore zoologico è curato da J. B. Hombron e C. H. Jacquinot, 1846/54, 5 vol. +Atlante, 1842/1853, con 140 tav., di cui 23 riguardano molluschi e zoofiti.

69: "Trés-bon mémoire" (nota del Deshayes sul suo esemplare).

ESCHRICHT 1836

*Cirrotheutis Mulleri*, eine neue Gattung der Cephalopoden. Copenhagen, 1836, 4°, con 3 tav.

ESCHSCHOLTZ JOHANN FRIEDRICH VON(1793 - 1831) 1829

Zoologischer atlas Berlin, 1829 - 1833<sup>70</sup> Rif: Nissen 1313

EYDOUX F. 1836

Voyage autour du monde par les mers de l'Inde et de Chine exécuté sur la corvette de l'Etat "La Favorite" pendant les années 1830, 1831 et 1832. Mollusques. Paris, 1 vol. in 8° con tav. a colori.

FAURE BIGUET 1819

Considérations sur les Bélemnites suivies d'un essai de Bélemnitologie synoptique. Lyon, 1819, 8°, p. 62, 1 tav.

FAVRE ALPHONSE 1843

Observations sur les Dicerias. Genève, 1843, 4°, p. 30, 5 tav.

FÉRUSSAC ANDRÉ ETIENNE JUSTE PASCHAL J. D'AUDEBARD, BARON DE (Chartron 1786 - Paris 1836) 1823

Monographie des espèces du genre *Melanopsis*. Paris, 4°, p. 35, 2 tav. b/n.

FÉRUSSAC ANDRÉ ETIENNE JUSTE PASCHAL J. D'AUDEBARD, BARON DE 1834

Histoire naturelle, générale et particulière des céphalopodes acétabulifères vivants et fossiles.. Paris, Lacour, 1834-1848; 4°, 21 parti, p. LVI, 361 + Atlante di p. 96 e 144 tav.<sup>71</sup> Rif: Nissen 1347

FÉRUSSAC JEAN BAPTISTE LOUIS D'AUDEBARD, BARON DE (Clairac, Languedoc, 1745/1815) & DESHAYES M. P. G. 1819

Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles... Oeuvre posthume, continué, mise en ordre et publiée par André E. d'Audebart de Férussac, et G. P. Deshayes, Paris, Baillière, 1819-1851.<sup>72</sup> Rif: Nissen 1348

FICHTEL LÉOPOLD E MOLL 1803

Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus. Wien, 1803, 4°, XI, 4, 123 p., 24 tav. col. Rif: Nissen 1351

FIGUIER LOUIS GUILLAUME (Montpellier 1819 - Paris 1894) 1866

Zoophytes et mollusques, p. 500, 385 figure, in "Le Tableau de la nature", Paris, Hachette, in 10 volumi.<sup>73</sup> Rif: Nissen 1353

FISCHER P. 1855

Mélanges de conchyliologie. 1ère partie. Etudes sur le Taret noir. Bordeaux, 8°, p. 62, 5 tav.

FISCHER VON WALDHEIM 1834

Lettre à M. de Ferussac sur quelques genres de coquilles du Muséum Demidoff et en particulier sur quelques coquilles fossiles de la Crimée. Moscou, 1834, 8° gr., p. 26, 5 tav.

70: è l'atlante della spedizione di Otto von Kotzebue (1823 - 26). Vedasi sub Menke per i Molluschi.

71: quest'opera è stata scritta in collaborazione con Charles d'Orbigny, che ha compilato le parti 12/21 (1839/48)

72: André Férussac ha curato le parti 1-21 (1819/23) e 22/28 (1832), mentre il Deshayes le restanti parti. L'opera è in 2 volumi, in Folio e in 4° + Atlante in 2 voll. con 247 tav. colorate.

73: il volume sui molluschi è il 6° della serie.

FLEMING JOHN 1817

Conchology, in "Edinburgh Encyclopedia", ed. D. Brewster, ed. 7.<sup>74</sup>

FLEMING JOHN 1837

Molluscous animal, including Shell Fish, Edinburgh, A. & Ch. Black, 8°, p. 246, 18 tav. (di cui 16 con molluschi) Nota: Quest'opera costituisce la voce "Mollusca" nella contemporanea "Encyclopedia Britannica" (7a edizione).

FLORIAU DE BELLEVUE 1802

Mémoire sur quelques nouveaux genres de Mollusques et de vers lithophages et sur la faculté qu'ont ces animaux de percer les rochers. 1802, 4°, con 5 tav. a colori.

FOLIN L. DE 1867

Les mélagrines. Espèces nouvelles. Le Havre, 8°, p. 74, 6 tav.

FOLIN L. DE 1867

Les Fonds de la Mer, Paris 1867/1871, tome 1er, p. 316, 31 tav.

Nota: L'opera continuò con più volumi anche dopo il 1868.

FORBES EDWARD (Douglas, Isle of Man, 1815 - Edinburgh 1854) 1838

Malacologia monensis, a catalogue of the mollusca inhabiting the Isle of Man and the neighbouring sea. Edinburgh, 1838, 8°, con 3 tav.

FORBES EDWARD 1844

Report on the mollusca and radiata of the Aegean Sea. London, 1844, p. 195, 1 tav. a colori.

FORBES EDWARD 1848

A history of the British mollusca and their shells. London, Voorst, (1848-) 1853; 4°, 4 vol. con 210 tav. Rif: *Nissen 1406*

FORBES EDWARD & HANLEY S. C. 1848

A History of British Mollusca, and their shells., London, J. Van Voorst, 1848-53, 4 volumi, Royal 8°, p. LXXX, 486, ; VIII, 557, (1) ; X, 616; VI, 301, (1) , con 203 tav. litografiche.

FORESTI LUD. 1868

Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi. Bologna, 1868, 4°, p. 100, 2 tav.

FRAUENFELD G. VON 1867

Mollusken, in "Novara Expedition, Zool. Theil, 2, 16 pp., 2 tav.

FREDOL A. 1866

Le monde de la mer. 3ème ed., Paris. 4°, p. 703, 22tav. a colori e 12 in b/n.

GASSIES J. B. 1855

Description des Oisidies (Pisidium) observés à l'état vivant dans la région aquitannique du sud-ouest de la France. Paris. 8°, p. 26, 2 tav. b/n.

GASSIES J. B. 1856

Description des coquilles univalves, terrestres et d'eau douce envoyées à la Société Linnéenne de Bordeaux par Mr. le Cap. Mayran, correspondant. Paris, 8°, p. 13, 1 tav. b/n.

---

74: i molluschi nel vol. 12, p. 55-107, tav. 79-76. Ripreso nell'edizione americana, Philadelphia, 1821.



- GASSIES J. B. 1859  
Tableau méthodique et descriptif des mollusques terrestres et d'eau douce de l'Agenais. Agen, 1849, 8°, p. 213, 4 tav. a colori.
- GASSIES J. B. 1863  
Faune Conchyliologique terrestre et fluvio-lacustre de la Nouvelle Calédonie. 1863, Paris, 8°, p. 126, 8 tav. a colori.<sup>75</sup>
- GASSIES J. B. & FISCHER P. 1856  
Monographie du genre Testacelle. Paris, 1856, 8°, p. 56, 2 tav.
- GAY CLAUDE (Draguignan 1800 - 1873) 1847  
Historia fisica y politica de Chile, Santiago e Paris, Thunot (1843-1871) , 8°, 28 vol. + Atlante in 2 vol. e 314 tav.<sup>76</sup> Rif: Nissen 1488
- GEGENBAUER CARL 1855  
Untersuchungen über Pteropoden und Héteropoden und Entwicklungsgeschichte dieser Thiere. Leipzig, 4°, p. 228, 7 tav.
- GEMMELLARO G. G. 1868  
Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. Parte I, fasc. 2 e 3. Pesci, Crostacei, Molluschi cephalopodi. Parte II, 5 fasc., Molluschi gasteropodi. Palermo, 1869/1870, Fo, con 20 tav.
- GERSFELDT 1859  
Über Land-und-Süsswasser-Mollusken Sibiriens und des Amur-Gebietes. St. Pétersbourg, 1859, 4°p. 44, 1 tav.
- GEVE NICOLAUS GEORGE (1712 - 1789) 1815  
Conchylien-Cabinet, herausgeb. u. systematisch nach d. 13 Gmelinschen Ausgabe des Linneischen Systems beschr. von Friedrich Bachmann. Lüneburg, (1815-) 1830e 1831; 4°, 8 quaderni, p. 72, (4) , 33 tav.<sup>77</sup> Rif: Nissen 1562
- GIEBEL C. 1864  
Die Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf, bei Bernburg. Halle, 4°, p. 93, 4 tav.
- GILLIS J. M. 1849  
The U. S. Naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849/1852. Washington, 1849/1852, 2 voll. con tav. a colori.
- GOSSE PHILIPP HENRY (Worcester 1810 - ST. Marychurch 1888) 1854  
Mollusca, 8°, p. VIII, 328, con silografie da disegni dell'Autore. London, Benham & Reeve.<sup>78</sup> Rif: Nissen 1649
- GOULD AUGUSTUS ADDISON 1852 Vedasi sub WILKES CHARLES. RIF: NISSEN 4412
- GOULD AUGUSTUS ADDISON (New Ipswich 1805 - Boston 1866) 1841  
Report on the Invertebrata of Massachussets; comprising the mollusca, crustacea, annelida

75 : una seconda parte nel 1872, Paris, 8°, p. 212, 8 tav. a colori.

76: i molluschi sono descritti negli 8 volumi della "Zoologia" (1847-54) con 14 tav. su 135 della zoologia.

77: si tratta dell'ediz., riveduta dal Bachmann, del "Monatlichen Belustigung" del Geve , 1755 (v. Bibliografia, I, 1755).

78: questo volume fa parte di una "Natural History", cui l'Autore ha contribuito con "Mammalia", London, 1848; Birds, 1849; Reptiles, 1850; Fishes, 1851.

and radiata. Cambridge, Mass, Folsom, Wells & Thurston, 8°, p. XIII, 373, 15 tav.<sup>79</sup> Rif: Nissen 1660 e 1660a

GOULD AUGUSTUS ADDISON 1841

Descriptions of shells from the Gulf of California and the Pacific Coast of Mexico and California. London, 1857, 8°, p. 37 e 3 tav.

GOULD AUGUSTUS ADDISON 1852

Mollusca and shells. U. S. exploring Expedition 1838/42 under Charles Wilkes. vol. 12, Philadelphia e Boston. Folio, p. XV, 510. + Atlante 1856, p. 16, 52 tav. a colori. Rif: Nissen 1658 a

GOUPIL C. J. 1835

Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le departement de la Sarthe. Le Mans, Monnoyer/Pesche & Paris, Meilhac. 8°, p. (2) , XX, 101, con 2 tav. in rame col. a mano.

GRAELLS M. P. 1846

Catalogo de los moluscos terrestres y de agua dulce observados en Espana, y description de algunas especies nuevas ò poco conocidas del mismo país. Madrid. 8°, p. 25, 1 tav a colori.

GRAS A. 1846

Description des Mollusques fluviatiles et terrestres de la France et particulièrement de l'Isère. Prudhomme, Grenoble, p. 82+67, 6 tav.

GRAS A. 1846

Description des mollusques fluviatiles et terrestres de la France (Isère). Grenoble, 1846, 8°, p. 27, 6 tav.

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE (Dax 1782 - Bordeaux 1861) 1837

Notice sur la famille des Bulléens dont on trouve les dépouilles fossiles dans les terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour, aux environs de Dax. Bordeaux, 1837, 8°, p. 68, 1 tav.

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE 1840

Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Tomo 1 (Tutto il pubblicato), Univalves, con atlante. Bordeaux, Lafargue, 4°, p. XX, (84), 12, e 48 tav.<sup>80</sup> Rif: Nissen 1679

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE 1841

Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles nouvelles ou peu connues de mollusques exotiques, vivants, terrestres, fluviatiles et marins. Bordeaux, 1841, 8°, p. 67, 4 tav.

GRAVENHORST J. L. C. 1845

Das Thierreich nach den Verwandschaften und Übergängen den Klassen und Ordnungen desselben dargestellt. Verwandtschaftstafeln, Breslau, 1845, con 12 litografie sui molluschi.

GRAY J. E. 1839

Reptiles and Molluscous Animals, in "The Zoology of Captain Beechey's voyage; compiled from the collections on notes made by Capt. Beechey, the officers and naturalist

---

79: una 2<sup>a</sup> ed., ed. da W. G. Binney, Boston, 1870, Wright & Potter, 8°, p. V, 524, (24) , 12 tav.

80: l'opera era già stata pubblicata negli "Actes soc. linnéenne Bordeaux", 8/11, 1836/39.

of the expedition during a voyage to the Pacific and Behring's Straits"<sup>81</sup>

GRAY MARIA EMMA SMITH (1787-1876) 1842

Figures of molluscous animals, selected from various authors. Etched for the use of students. London, Longman, 1842/1850, 8°, 5 vol. con 658 incisioni. Rif: Nissen 1704

GREDLER V. M. 1856

Tirol's Land-und Süßwasser-Conchylien. In 2 parti, Wien, 1856/1859, 8°, p. 138, 2 tav.+p. 94, 1 tav.

GROGNOT AINÉ 1863

Mollusques testacés (fluviatiles et terrestres) du département de la Saône et Loire ou qui y sont déposés par les rivières qui s'y rendent, avec des tableaux synoptiques pour faciliter la détermination des familles, des genres et des espèces. p. 23, 3 tab., Autun, De Jussieu.

GUÉRIN F. E. (Ed.) 1831

Magasin de zoologie, d'anatomie comparée et de paléontologie. Journal publié par F. E. Guérin-Méneville. Paris, Requier fils; Bertrand 1831-45 (-49) 15 vol. con 1049 tav.<sup>82</sup> Rif: Nissen 4655

GUÉRIN-MÉNEVILLE FÉLIX EDOUARD (Toulon 1799 - Paris 1874) 1829

Iconographie du Règne animal de G. Cuvier ou représentation d'après nature, de l'une des espèces les plus remarquables et souvent non encore figurées, de chaque genre d'animaux... Paris, Baillièrè, 1829/44, 50 fascicoli.<sup>83</sup> Rif: Nissen 1747

GUÉRIN-MÉNEVILLE FÉLIX EDOUARD (a cura di) 1833

Dictionnaire pittoresque d'Histoire Naturelle et des phénomènes de la nature...rédigé par un Société de naturalistes. Paris, Au bureau de Souscription, 1833/1839, 4°, 11 vol. con 720 tav. Le tavole si trovano sia colorate a mano che in bianco e nero. I disegni di Acarie Baron, Adomphe Fries, E. Guérin, J. J. Hout, Newport, Oudard, de Sainson, Mart. St. Ange, Varin.

GÜMBEL C. W. 1866

Über das Vorkommen von Eozoon im ostbayrischen Urgebirge. München, 8°, p. 46, 3 tav.

HALDEMAN SAMUEL STEHMAN (Locust Grove, Lancaster County, 1812 - Chickies, Pa, 1880) 1840

A monograph of the Limniades of fresh water univalve Shells of north America. Philadelphia. 1840/44. 7 fascicoli, con tav. colorata.

HALDEMAN SAMUEL STEHMAN 1842

A monograph of the fresh-water univalve mollusca of the United States, including notices of species of other parts of North America. Philadelphia, 8°, 8 parti con 38 tav.<sup>84</sup> Rif: Nissen 1802

HALL JAMES (Hingham, Mass, 1811 - Echo Hill, 1898) 1847

Paleontology. Natural History of New York. 4°, 1847-94 (-95) ; 8 volumi con 869 tav.<sup>85</sup>

---

81: performed in H. M. Ship Blossom, under the command of Captain F. W. Beecher... in the years 1825, 26, 27 e 28. London, 1839.

82: i molluschi nel vol. V: "Mollusques", 293 tav.

83: 8° e 4°, 448 rami con 6200 figure. Interessano i molluschi 38 tav.

84: una nuova ed. a Philadelphia nel 1871

85: interessano i molluschi i volumi 5, I e 5, II Lamellibranchiata, 1884/85 e 1879.

Rif: Nissen 1804

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP (Oxford 1819 - Penzance 1899) 1842

An illustrated enlarged and English edition of Lamarck's Species of shells, comprising the whole of the recent additions in Deshayes' last French edition, with numerous species not noticed by that naturalist.... London, Wood, (1842-43).<sup>86</sup> Rif: Nissen 182

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1842

An illustrate and descriptive catalogue of recent bivalve shells... with 960 figures by Wood & Sowerby, forming an appendix to "Index testaceologicus". London, Williams & Norgate, 1842-56; 8°, p. XVIII, 392, 24, 26 tav. Rif: Nissen 1825 b

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP (1846)

An illustrated and descriptive catalogue of recent shells. The plates forming a 3a ed. of Index testaceologicus. London, Wood, 8°, p. 272, 8, 18, 11 tav. Rif: Nissen 1825a

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1854

The conchological miscellany, illustrative of Pandora, Amphidesma, Ostrea, Melo, Melaniadae, Ampullaria and Cyclostoma. Londra e Edinburgo, Williams & Norgate, 1854-58; 4°, p. 20, 40 tav. a colori. Rif: Nissen 1826

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1855

Ipsa Linnei Conchylia, The Shells of Linnaeus, London, 8°, p. 556, 5 tav. a colori.

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1856

An illustrated catalogue of British and foreign shells. A new ed. of Wood's Index testaceologicus. London, 8°, p. XX, 234, 46 tav. Rif: Nissen 1825c

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1863

Photographic conchology, a second, or photographic series of the conchological miscellany. London, Willis & Sotheran, 4°, p. 3, 7 tav. con 56 figure. Rif: Nissen 1827

HANLEY S. & WOOD W. 1842

Lamarck's Species of shells illustrated, enlarged and English edition. London, 1842/1856, 8°, p. XVIII, 392, 24, 19 tav. a colori.

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM (San. Gallo 1793 - 1862) 1821

System der Erd-und Süßwasser Gasteropoden Europa's. In besonderer Hinsicht auf diejenigen Gattungen, welche in Deutschland und der Schweiz angetroffen werden.<sup>87</sup>

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM 1840

Erd-und Süßwasser Gasteropoden der Schweiz. Mit zugabe einiger merkwürdigen exötischen Arten. St. Gallen, 1840/44, p. 60, 12 tav.

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM 1840

Erd-und Süßwasser-Gastropoden der Schweiz. St. Gallen, Scheitlin & Zollikofer, 1840 (-44) ; 4°, p. XX, 227, 1 tabella e 84 rami colorati.<sup>88</sup> Rif: Nissen 1852

HAUER FRANZ VON (Wien 1822 - 1899) 1846

Die Cephalopoden des Salzkammergutes. Wien, 4°, p. 48, 11 tav.

HAUER FRANZ VON 1847

---

86: 8°, p. 272, 4 tavv. 5

87: pubblicato in Sturm, Deutschland Fauna, (6, Würmer) , Hefte 5-8. Nürnberg, 1821/1829.

88: di quest'opera è uscito solo il 1° volume.

- Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Aussee. Wien. 1847, 4°, p. 21, 3 tav.
- HAUER FRANZ von 1856  
Die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. Wien, 4°, p. 87, 25 tav.
- HAUER FRANZ von 1856  
Über die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. p. 86, 25 tav.<sup>89</sup> Rif: Nissen 1858
- HEBERT, ZITTEL & GOUBERT 1861  
Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford-Clay et du Coral-Crag, suivies de la description des fossiles du Corallien supérieur de Glos. Paris, 1861, 8°, p. 32, 3 tav.
- HIBBERT SAMUEL 1835  
On the fresh-water limestone of Burdiehouse. Edinburgh, 1835, 4°, p. 114, 12 tav.
- HIDALGO J. G. 1867  
Catalogue des Mollusques testacés marins des côtes de l'Espagne et des îles Baléares. Paris, 1867, 8°, p. 163, 1 tav.
- HINDS R. B. 1844  
Mollusca. in "The Zoology of the voyage of H. M. S. Sulphur, under the command of Capt. Sir. E. Belcher,... years 1836-1842. , London, 1844, 4°, 72 p., 21 tav.
- HISINGER W., de 1837  
Lethaea suecica seu petrefacta Sueciae, iconibus et characteribus illustrata. Holmiae, 1837-1840.
- HOERNES MORIZ (Wien 1815 - 1868) 1855  
Über Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. p. 22, 2 tav.<sup>90</sup> Rif: Nissen 1960
- HOERNES MORIZ 1856  
Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. p. 736, 52 tav.+p. 479 , 85 tav.<sup>91</sup> Rif: Nissen 1961
- HOERNES MORIZ 1856  
Über Gastropoden aus der Trias der Alpen. Wien, 1856, 4°, p. 13, 3 tav.<sup>92</sup> Rif: Nissen 1960
- HOEVEN J. van der 1851  
Contributions to the knowledge of the animal of Nautilus Pompilius. London, 1851, 4°, p. 8, 3 tav.
- HÜBNER JACOB (Augsburg 1761-1826) 1810  
Monographie von Testaceen. Baierschen Landschnecken, Cobresien oder Cobresiae; genau nach der Natur bestimmt, angeordnet, eingtheilt, benennt, beschrieben und abgebildet. Augsburg, 4°, Autore, p. 6, 2 tav.<sup>93</sup> Rif: Nissen 2037

89: l'opera è pubblicata in "Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, math-nat. Kl. 11, 1856

90: pubblicato in "Denkschr. k; Akad. Wiss. Wien math-nat. Cl. 9, 1855, II., Nella stessa rivista Cl.. 10, 1855, II, pp. 173-178 con 3 tav., "Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen."

91: pubblicato in "Abh. kk. geol. Reichsanst. "Wien, 3 (1856) e in 4 (1870) , p. 479, 85 tav.

92: pubblicato in "Denkschr. k; Akad. Wiss. Wien math-nat. Cl." 9, 1855, II., Nella stessa rivista Cl.. 10, 1855, II, pp. 173-178 con 3 tav., "Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen."

93: l'Autore è soprattutto noto come Autore di un "Geschichte europäischer Schmetterlinge",

HUPÉ H. 1854

Historia física y política de Chile, según documentos adquiridos en esta república durante doce años de residencia en ella, y publicada bajo los auspicios del Supremo Gobierno por Claudio Gay. Zoología. Tomo VIII, Moluscos. Paris, 8°, p. 499 + atlante in F° di 135 tav. a colori (14 di molluschi).

HUPÉ H. 1857

Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20+2 tav. Nota: Questo volume è un settore della 7a parte di "Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud" Paris, Bertrand 1850/61, in 8°, in 7 parti (15 v.) + Atlante (4° e Folio) di Castelnau François Louis. (Londra 1810/Melbourne 1880) Rif: Nissen 837

HUPÉ H. 1857

Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, par Francis de Castelnau. Mollusques. Paris, 1857, 4°, p. 103, 22 tav.

ISSEL A. 1865

Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana in Persia. Torino, 1865, 4°, p. 55, 3 tav. a colori.

JAY J. C. 1835

Catalogue of recent shells in the cabinet of John C. Jay. New York, 1835, 8°, p. 55.<sup>94</sup>

JEFFREYS JOHN GWYN (Swansea 1809 - London 1885) 1860

Sui testacei marini delle Coste del Piemonte. Traduzione con note ed un catalogo speciale per il Golfo della Spezia. Genova, 1860, 8°, p. 87, 1 tav.

JEFFREYS JOHN GWYN 1862

British conchology, or an account of the mollusca which now inhabit the British Isles and the surrounding seas, 1862-69, 12°, 5 vol. (ognuno con proprio frontespizio e 8 tav.) + Atlante con 147 tav. (107 col. a mano). London, J. vanVoorst.<sup>95</sup> Rif: Nissen 2103

JOHNSTON GEORGE 1853

Einleitung in die Konchyliologie (trad. Bronn), Müller, Stuttgart, p. 701, 10 tav., 103 figure.

(JOMARD) ed. 1809

Description de l'Égypte, ou recueil des observations et des recherches, qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française (1798/1801). Ouvrage publié sous la direction de Jomard. Paris. Imprimerie Impériale; 1809-1813; Imprimerie Royale 1818/28 (30). Folio, 10 vol. con 31 tav. e Atlante, Folio gigante, con 894 tav., di cui 72 a colori. (Vedasi sub Savigny, 1826 per i Molluschi). 2a ed. 1820/30, Panckoucke, Paris, F°, 12 vol., tav. b/n Rif: Nissen 4608

JONAS J. H. 1846

Moluskologische Beiträge. Abhandlungen aus dem gebiete der naturwissenschaften herausgegebenen von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Erster band. Hamburg. 4°, p. 30 con 5 tav. a colori.

---

Augsburg, 1793/1842, 4°, p. 32, 500 tav.

94: è nella terza edizione, dal titolo "A catalogue of the shells, third edition", 1839, 4°, p. 125, che appaiono 10 tav.

95: solo nel 1904 verrà pubblicato: "Land and freshwater shells of Great Britain", London, Voorts.

KAY J. E. DE 1843

Zoology of New York fauna, comprising detailed descriptions of all animals hitherto observed within the State of New York; with brief notices of those occasionally found near its borders: and accompanied by appropriate illustrations. Part V. Mollusca. Albany. 4°, p. 279, 40 tav a colori.

KICKX 1830

Specimen inaugurale exhibens Synopsis molluscorum Brabantiae Australi indigenorum..... Lovanii, F. Michel, 1830, 4°, p (2) , IX, (1) , 97, 1 tav. a colori.<sup>96</sup>

KIENER LOUIS CHARLES (PARIS 1799-1881) 1834

Spécies général et iconographie des coquilles vivantes, comprenant la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, la collection Lamarck, celle du Prince Masséna et les découvertes récentes des voyageurs.<sup>97</sup> Rif: Nissen 2183

KOENEN A. VON 1867

Über Conorbis und cryptoconuzwischen-formen zwischen den Mollusken-Gattungen Conus und Pleurotoma. Marburg, 1867, 4°gr., p. 16, 1 tav.

KOENEN A. VON 1867

Das marine Mittel-Oligocœen nord-Deutschland und seine Mollusken-fauna. Cassel, 1867/1868, 4° gr, p. 148, 7 tav.

KOENEN A. VON 1867

Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des nordeutschen Tertiärgebirges. Cassel, 1869, 4°, con 3 tav.

KÖLLIKER RUDOLF ALBERT VON (Zurigo, 1817 - Wuerzburg, 1905) 1844

Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden. Zürich, Meyer & Zeller, 4°, p. (6) , 180, 6 litografie. Rif: Nissen 2263

KONINCK L.-G. DE 1837

Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Boom, Schelle, etc. Liège, 1837, 4°, p. 37, 4 tav.

KONINCK L.-G. DE 1863

Descriptions of some fossils from India, discovered by Dr. A. Fleming of Edinburgh.<sup>98</sup>

KRAUSS CHRISTIAN FERDINAND FRIEDRICH (Stoccarda, 1812/1890) 1848

Die südafrikanischen Mollusken. Ein Beitrag zur Keenntniss der Mollusken des Kap-und Natallandes. Stuttgart, Ebner & Seubert, 4°, p. 140, 6 tav. Rif: Nissen 2299

KROHN AUG. 1860

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte den Pteropoden und Heteropoden. Leipzig. 4°, p. 46, 2 tav.

KÜSTER HEINRICH CARL (Erlangen, 1807 - Bamberg, 1876) 1833

Icones molluscorum et testaceorum. Abbildungen der Mollusken und ihrer Schalen.

96: vi sono descritti 110 molluschi osservati dall'Autore nel Brabante. Il Kickx si dedicò in seguito alla botanica.

97: l'opera , edita a Parigi da Rousseau e Baillièrè, (1834-1880) , è stata completata da P. Fischer (livraison 139/140, p. 128, 37 tav.) 11 volumi con 902 tav.

98: pubbl. in geol. Soc., London, Quart. J., v. 19, p. 1/19 con 8 tav.

Nürnberg. J. J. Lechner. 4°, cc. 12, 12 tav.<sup>99</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1841

Die Familie der Walzenschnecken (Volutacea). Nürnberg. Bauer & Raspe, 4°, p. 234, 56 tav. in rame a colori.<sup>100</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1845

Die Flügelschnecken (*Strombea*).<sup>101</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1852

Die Gattungen *Paludina*, *Hydrocaena* und *Valvata*.<sup>102</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1857

Die Gattungen *Cassis*, *Cassidaria*, *Oniscia*, *Dolium*, *Eburna* und *Harpa*.<sup>103</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1858

Die Gattungen *Buccinum*, *Purpura*, *Concholepas* und *Monoceras*.<sup>104</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1862

Die Gattung *Ricinula* <sup>105</sup>Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL 1862

Die Gattungen *Janthina* und *Recluzia*.<sup>106</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL & KOBELT W. 1843

Die geschwanzten und bewerthen Purpurschnecken (*Murex*, *Ranella*, *Tritonium*, *Trophon*, *Hindsia*).

Nota: L'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, III, 2, 1843-78 Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL & KOBELT W. 1844

Die geschwanzten unbewerthen Purpurschnecken (*Turbinella*, *Fasciolaria*).<sup>107</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL & WEINKAUFF W. C. 1837

Die Familiae der Coneae oder Conidae. I, *Conus* Linné.<sup>108</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL & WEINKAUFF W. C. 1855

Die Gattungen *Truncatella* und *Paludinella*..<sup>109</sup> Rif: Nissen 2316

KÜSTER HEINRICH CARL & WEINKAUFF W. C. 1859

Die Gattungen *Pupa*, *Megaspira*, *Galea*, und *Tornatellina*. p. 194, 21 tav.<sup>110</sup> Rif: Nissen

99: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, 5, II.

100: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, 5, II

101: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, IV, 1., 1845/47.

102: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, I, 21.

103: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, III, 1.

104: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, III, 1 a., 1858/59.

105: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, II, 1 c.

106: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, II, 12.

107: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, III, 3. 1844-76

108: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, IV, 2. 1837-75

109: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer & Raspe.

110: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer &



KÜSTER HEINRICH CARL & WEINKAUFF W. C. 1859

Die Bulimiden und Achatinen.<sup>111</sup> Rif: Nissen 2316

LACAZE-DUTHIERS F. J. H. 1857

Voyage aux îles Baléares, ou recherches sur l'anatomie et la physiologie de quelques mollusques de la Méditerranée. Paris. 8°, p. 232, 11 tav. b/n.

LAMARCK JEAN BAPTISTE PIERRE ANTOINE DE MONET DE (Bazentin le Petit, 1744 - Paris 1829) 1802

Mémoire sur les fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces, qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres, et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Museum. Paris (1802-1806).<sup>112</sup> Rif: Nissen 2365

Nota:

LASKEY 1811

Account of North British Testacea. 1811, 8°, p. 47, 1 tav.

LEA ISSAC (WILMINGTON, DELAWARE, 1792 - PHILADELPHIA, 1886) 1834

Observations on the genus Unio, together with description of new genera and species in the families Naiades, Conchae, Colimacea, Lymneana, Melaniana and Peristomiana. Philadelphia, Autore, 1834-74. F°, 13 parti con 312 tav. (71 col. a mano).<sup>113</sup> Rif: Nissen 2403

LEA ISSAC 1836

Synopsis of the family of Naiades. Philadelphia, 1836, 8°, p. 59, 1 tav.<sup>114</sup>

LEACH WILLIAM ELFORD (PLYMOUTH 1790-TORTONA 1836) 1814

Zoological Miscellany, being descriptions of new interesting animals. London, 3 volumi, 1814/17.<sup>115</sup>

LEACH WILLIAM ELFORD 1852

Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis of the Mollusca of Great Britain (ed. by A. Gray), London, Voorst, 1852, 12°, p. XVI, 376, 13 tav. Rif: Nissen 2405

LESSON R. P. 1829

Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J., Voyage autour du monde, exécuté par ordre du Roi, sur la corvette de S. M. La Coquille, pendant les années 1822-25. Paris 1828/1830.

LESSON R. P. 1830

Centurie zoologique ou choix d'animaux rares nouveaux ou imparfaitement connus. Paris. 8°, con tav. a colori.

Raspe.

111: l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet" del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer & Raspe.

112: l'opera in 4°, (1802/1806), p. 284, con 30 tav., illustra per lo più molluschi fossili del celebre eocenico "Bassin de Paris"

113: un indice è stato pubblicato negli anni 1867/74, in 3 parti. Inoltre una "Synopsis of the Family Unionidae" è stato pubblicato nel 1870 a Philadelphia.

114: 2ª ed, 1838; 3a, 1852.

115: una ed. 1845, Mélanges zoologiques (ved. Chenu).

LESSON R. P. 1831

Illustrations de zoologie ou recueil de figures d'animaux peints d'après nature. Paris. 1831/1833, 8°, con tav. a colori.

LEUE S. F. 1813

De Pleurobrachaea novo molluscorum genere, 4°, 13 p., 1 tav., Halle.

LINDSTRÖM G. 1868

Om Gotlands nutida Mollusker. p. 48, 3 tav, Wisby.

LISTER M. 1823

Historia sive synopsis methodicae Conchyliorum. Editio tertia. Recensuit et indice locupletissimo instruxit L. W. Dillwyn. Oxonii, e Tipogr. Clarendon. , F°, p. XIII, (1) , 48 con 1059 tav. incise non numerate su 397 fogli e tav. 1-22 su 22 p.<sup>116</sup> Rif: Nissen 2529

LOVELL M. S. 1867

The edible mollusca of Great Britain and Ireland, with recipes for cooking them. London, Reeve, 8°, p. 207, 12 tav. a colori.<sup>117</sup> Rif: Nissen 2562

LOVEN S. 1846

Index molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Holmiae, 8°, p. 50 con figure.

LOVEN S. 1847

Malacozoologi. Stochholm. 8°, p. 25, 5 tav. b/n.

LOWRY JOSEPH WILSON (LONDON, 1803 - 1879) (1860)

Tabular view of 5 the orders and families of mollusca, by S. P. Woodward, drawn by C. R. Bone, engr. by W. Lowry.<sup>118</sup> Rif: Nissen 2569

MAC GILLIVRAY W. 1843

A history of molluscous animals of the Counties of Aberdeeen, Kincardin and Banff. London & Aberdeen, p. XXIV, 372.

MALM A. W. 1860

Nya fiskar, kräft och blöt-djur för Skandinaviens fauna. 8°, p. 36, 2 tav. b/n.

MANGILI G. 1804

Nuove ricerche zootomiche sopra alcune specie di conchiglie bivalvi. Stamperia del genio Tipografico, Milano, 8°, p. 32, 1 tav.<sup>119</sup>

MANTELL G. ALG. 1850

Supplementary observations on the structure of the belemnite and belemnite. London, 1850, 4°, p. 30, 5 tav.

MARAVIGNA M. E. 1838

Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de la Sicile comprenant... 4° con" catalogue méthodique des Mollusques et des Coquilles de Sicile.. ". Paris. 8°, p. 86, 6 tav. b/n.

---

116: viene qui citata, inquanto variata, la terza ed. di una famosa opera (cfr. vol. I di questa Bibliografia, Lister, 1685)

117: una 2<sup>a</sup> ed., 1884, p. VI, 310, 12 tav.

118: questa quinta parte di Tabular views, su 11, è curata da S. P. Woodward, con 400 fig. da disegni di R. C. Bone, incisi da Lowry.

119: nel lavoro si confutano le osservazioni di Poli e di Cuvier sul sistema nervoso dei bivalvi.

MARAVIGNA M. E. 1851

Monographia delle specie del genere *Pinna* di Linneo alla Sicilia appartenenti per servire alla compilazione della di lei fauna. 4°, p. 11, 13 tav. b/n.

MARTENS E. VON 1867

Die Preussische Expedition nach Ost-Asien. Nach amtlichen Quellen. Zoologischer Teil. Zweiter Band. Die Landschnecken. Berlin, R. v. Decker, 8°, p. XII, 447, con 22 tav. (12 a colori).

MARTINI FRIEDRICH HEINRICH WILHELM & CHEMNITZ JOHANN HIER. 1829

Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini-und Chemnitz. Vol. 12°, Nürnberg, G. H. Schubert e J. A. Wagner. 4°. 120

MARTINI FRIEDRICH HEINRICH WILHELM & CHEMNITZ JOHANN HIER. 1837

Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini-und Chemnitz. Neu hrsg. u. vervollständigigt von H. C. Custer. Nach dessen Tode fortges. von W. Kobelt und H. C. Weinkauff. Norimberga, Bauer & Raspe, 4°, 584 dispense, 11 vol con 3376 tav.

Nota: 2ª edizione, 1837-1920, della celebre opera (cfr; Quaderni, 18, p. 48), ampliata nel testo e nel numero di tavole. Si da qui di seguito elenco del contenuto degli 11 volumi:

| Vol | Parte | Contenuto                                       | Autore      | Data             |
|-----|-------|---|-------------|------------------|
| 1   | 1     | Argonauta, Nautilus, Spirula                    | Küster      | (1837) - 1868    |
| 1   | 2     | Pteropoda                                       |             | senza inform.    |
| 1   | 3     | Heteropoda                                      |             | (1855) - 1879    |
| 1   | 4     | Doridae   |             | (non pubblicato) |
| 1   | 5     | Aeolidiacea                                     |             | (1855)1879       |
| 1   | 6     | Ancylinen                                       | Clessin     | (1855)-1882      |
| 1   | 7     | Umbrella, Tyrodina                              | Küster      | 1862             |
| 1   | 8     | Aplysiidae                                      | Clessin     | (1853)1890       |
| 1   | 9     | Bullidae  | Kobelt      | (1893)-1896      |
| 1   | 10    | Livinhacia, Pseudachatina, Perideris, Limicolar | Kobelt      | (1893)-1895      |
| 1   | 11    | Daudebardia, Simpulopsis, Vitrina, Succinea     | Pfeiffer    | (1854)-1855      |
| 1   | 12    | Helix, Thl1 /3 Pfeiffer, 4/6 Kobelt             | Pfeiffer-Ko | (1841)-1906      |
| 1   | 12    | Abth I: Agnatha, Rhytididae, Enneidae           | Mollendorf  | (1903)-1906      |
| 1   | 12    | Abth I: Streptaxidae, Daudebardiidae            | Kobelt      | (1905)-1906      |
| 1   | 13    | Thl. I ,Bulinus, Partula, Achatinella, Achatina | Küster      | (1 840)-1865     |
| 1   | 13    | Thl. II, Buliminidae                            | Kobelt      | (1899)-1902      |
| 1   | 13    | (13a) Placostylus, Bulimus (neue Folge)         | Kobelt      | (1890) 1891      |
| 1   | 14    | Clausilia                                       | Küster      | (1845)-1862      |
| 1   | 15    | Pupa, Vertigo                                   |             | (1841 -1845)     |
| 1   | 15    | (15a), Cyliindrella                             | Pfeiffer    | (1859)-1862      |
| 1   | 16    | Thl.I, Auriculacea                              | Küster      | (1841 /45)       |
| 1   | 16    | Thl.2, Auriculacea                              | Kobelt      | (1897)-1901      |
| 1   | 17    | Planorbis, Limnaeus, Physa, Amphipeplea         | Küster      | (1841)-1886      |
| 1   | 17    | b :Amphipeplea, Chilina, Isidora, Physopsis     | Küster      | 1862-(1863)      |
| 1   | 18    | Thl.I Helicinaceen                              | Pfeiffer    | (1846)-1853      |
| 1   | 18    | Neue Folge                                      | Wagner      | 1907             |
| 1   | 19    | Th.II Cyclostomaceen                            | Pfeiffer    | (1843)-1854      |
| 1   | 19    | Neue Folge                                      | Kobelt      | 1902             |
| 1   | 20    | Ampullaria                                      | Philippi    | 1851-(1852)      |

120: si tratta dell'ultimo volume dell'opera sopraindicata, pubblicato ben trentacinque anni dopo. Vedasi in "Quaderni" 18 per una più dettagliata descrizione dell'opera (1769-1795).

|   |    |  |              |               |
|---|----|--|--------------|---------------|
| 1 | 21 | Paludina, Hydrocoena, Valvata                  | Küster       | 1852-(1853)   |
| 1 | 21 | Neue Folge                                     | Kobelt       | 1906          |
| 1 | 22 | Rissoina, Rissoa                               | Weinkauff    | (1855)-1885   |
| 1 | 23 | Truncatella, Paludinella                       | Küster       | 1855          |
| 1 | 24 | Melanidae                                      | Brot         | 1 874-(1 879) |
| 1 | 25 | Paludomus Auct. (Melaniaceen)                  | 8rot         | (1861)-1880   |
| 1 | 26 | Cerithium                                      | Kobelt       | (1888)-1898   |
| 1 | 27 | Turritella                                     | Kobelt       | 1897          |
| 1 | 28 | Eulimidae                                      | Clessin      | (1899)-1902   |
| 2 | 1  | Natica, Amaura                                 | Philippi     | (1849)-1853   |
| 2 | 2  | Trochoiden (Turbo, Trochus, Solarium, Rotella) | Philippi     | (1849-1853)   |
| 2 | 3  | unito a 2                                      | Philippi     | (1849-1853)   |
| 2 | 4  | Delphinula, Scissurella, Globulus              | Philippi     | (1852)-1853   |
| 2 | 5  | Phasianella, Bankivia (-Lacuna)                | Philippi     | 1853          |
| 2 | 6  | Adeorbis, Skenea, Orbis, Fossarus              | Philippi     | 1853          |
| 2 | 7  | Solarium                                       | Philippi     | 1853          |
| 2 | 8  | Risella  | Philippi     | 1853          |
| 2 | 9  | Littorina (iniziato da Küster)                 | Weinkauff    | (1853)-1882   |
| 2 | 10 | Neritina                                       | v.Martens    | (1863)-1879   |
| 2 | 10 | (10a): Navicella                               | v.Martens    | 1881          |
| 2 | 11 | Narita, Neritopsis                             | v.Martens    | (1856)-1889   |
| 2 | 12 | Janthina, Reclusia                             | Küster       | (1862)-1868   |
| 2 | 13 | Scalariidae                                    | Clessin      | (1896)-1897   |
| 3 | 1  | la Buccinum, Purpura, Concholepas, Monoceros   | Küster       | (1843-1860)   |
| 3 | 1  | lb:Cassis, Cassidaria, Oniscia, Dolium, Harpa, | Küster       | (1846)-1857   |
| 3 | 1  | lc:Buccinum, Thl.II                            | Kobelt       | (1881)-1883   |
| 3 | 1  | ld:Columbelliden                               | Kobelt       | (1892)-1897   |
| 3 | 1  | le:Ricinula                                    | Küster       | (1859-1868)   |
| 3 | 2  | Murex, Ranella, Tritonium, Trophon, Hindsia    | Küster       | (1844)-1870   |
| 3 | 3  | 3a: Turbinella, Fasciolaria                    | Küster       | (1844)-1876   |
| 3 | 3  | 3b:Pyrula, Fusus, Ficula, Bulbus, Busycon, etc | Kobelt       | (1874)-1881   |
| 3 | 4  | Plicata (non pubblicato)                       |              |               |
| 4 | 1  | Strombea                                       | Küster       | (1837-1847)   |
| 4 | 2  | Coneae, oder Conidae, l, Conus, iniz.Küster    | Weinkauff    | (1837)-1875   |
| 4 | 3  | Pleurotomidae, iniz.Weinkauff                  | Kobelt       | (1875)-1887   |
| 4 | 4  | Cancellaria (+ Admete a cura Kobelt)           | Lobbecke     | (1881)-1887   |
| 5 | 1  | Oliva  | Weinkauff    | 1878          |
| 5 | 1  | 1 a: Ancillaria                                | Weinkauff    | 1878          |
| 5 | 2  | Volutacea Menke                                | Küster       | (1838)-1841   |
| 5 | 3  | Cypraea, Ovula                                 | Weinkauff    | (1852)-1881   |
| 5 | 4  | Marginella, Erato                              | Weinkauff    | (1865)-1879   |
| 6 | 1  | Sigaretus                                      | Weinkauff    | 1883          |
| 6 | 1  | 1 bis Haliotis                                 | Weinkauff    | (1840)-1883   |
| 6 | 1  | 1 c: Pleurotomaria                             | Schmalz      | 1901 -(1907)  |
| 6 | 2  | Capulea  |              | (1846)-1879   |
| 6 | 3  | Patellacea                                     | (H.C.Küster) | 1848          |
| 6 | 4  | Chitonidae                                     | Clessin      | 1843 & 1904   |
| 6 | 5  | Dentaliidae                                    | Clessin      | 1896          |
| 6 | 6  | Vermetidae                                     | Clessin      | 1901          |
| 7 | 1  | (Brachiopoda), Anomia, Ostrea                  | (H.C.Küster) | 1843-1868     |
| 7 | 2  | Spondylus, Pecten (iniz. da Küster)            | Kobelt       | (1842)-1888   |
| 7 | 2a | Limidae  | Thiele       | 1918-1920     |
| 7 | 3  | Avicula  | Dunker       | 1872-(1880)   |
| 8 | 1  | Malleacea, iniz. da Küster                     | Clessin      | 1840/1891     |
| 8 | 2  | Arca   | Kobelt       | (1841)-1891   |

|    |   |                                       |                  |              |
|----|---|---------------------------------------|------------------|--------------|
| 8  | 3 | Mytilidae, iniz.da Küster             | Clessin          | (1840)-1889  |
| 8  | 3 | 3a:Lithophaga                         | Dunker           | (1 880)-1883 |
| 8  | 4 | Tridacna, Hippopus                    | Küster           | 1868         |
| 8  | 5 | Chamiden                              | Clessin          | (1862)-(1889 |
| 9  | 1 | Anodonta, iniz.da Küster              | Clessin          | (1838)-1876  |
| 9  | 2 | Unio, Hyria (section 1)               | Küster           | (1 839)-1862 |
| 9  | 2 | (section 2) Unioniden                 | F.Haas           | (1910-1920)  |
| 9  | 3 | Cycladeen                             | Clessin          | (1874)-1879  |
| 10 | 1 | Carditaceen                           | Clessin          | (1887)-1888  |
| 10 | 1 | 1 a: Crassatella Lam.                 | Lobbecke         | (1881)-1886  |
| 10 | 2 | Cardiacea                             | Romer            | (1868)-1869  |
| 10 | 3 | Donacidae                             | Romer            | (1841)-1870  |
| 10 | 4 | Tellinidae                            | Romer            | (1 870-78)   |
| 11 | 1 | Veneracea (Lucinen, Galateen), Corbis | Pfeiffer         | (1841)-1872  |
| 11 | 2 | Mactra                                | Weinkauff        | (1841)-1884  |
| 11 | 3 | Solenaceen                            | Clessin          | (1891-1889)  |
| 11 | 4 | Pholadea                              | Clessin          | (1891)-1893  |
| 11 | 4 | 4a: Gastrochaenidae                   | Clessin          | (1898) 1895  |
| 11 | 5 | Cirripedien                           | Küster + Schmalz | (1842)-1906  |

Rif: Nissen 2723

MAUDUYT L. 1839

Tableau indicatif et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Vienne. Saurin, Poitiers, 112 p., 2 tav.

MAWE JOHN (Derbyshire 1764 - London 1829) 1823

The Linnean system of conchology, describing the orders, genera and species of shells. London, Longman, Hurst, 8°, p. XV, 207, Frtsp. e 36 tav. a colori. Rif: Nissen 2740

MAWE JOHN 1831

Wodarch's Introduction to the study of Conchology: describing the orders, genera, and species of Shells, with observations on the nature and properties of the animals... London, Longman, 8°, p. XII, 149, con 7 tav. col. Rif: Nissen 2740

MAYO ELIZABETH (London 1793 - Malvern 1865) 1832

Lessons on shells, as given to children between the ages of eight and ten, in a Pestalozzian school at Cheam, Surrey. London, Seeley & Brunside, 8°, con 10 litografie.

Nota: Una 2a ed., London, 1838 ed una 3a nel 1846 con 10 silografie. L'opera non è ovviamente scientifica, ma il titolo esplicita chiaramente un civile sentire e quello che voleva dire "fare cultura". Rif: Nissen 2754

MELVILL J. C. 1819

An historical account of the genus Latirus (Montfort). 8°, p. 47, 1 tav. b/n.

MENARD DE LA GROYE F. J. B. 1807

Mémoire sur un nouveau genre de Coquilles Bivalves équivalves de la famille des Solénoïdes. Paris, 1807, 4°, p. 37, 1 tav.

MENEGHINI GIUSEPPE 1867

Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique.., Milano, 1867/71, p. 242+56 (fossiles du Medolo) , 38 tav.

MENKE C. TH. 1844

Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas, enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer Thierarten, während des Flottencapitains Otto von Kotzebue zweiter Reise um die Welt auf

der russ. Kais. Kriegschlupp Predpriaetië Berlin 1823/26.<sup>121</sup>

MENKE T. 1830

Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum earum quae in Museo Menkeano adservantur, cum synonymia critica et novarum specierum diagnosis. Pyramonti, G. Uslar, 8°, p. XVI, 168, (1).<sup>122</sup>

MERMET C. 1843

Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles vivant dans les Pyrénées Occidentales.: Publ. in Act. Soc. sci. Pau.

MEYER H. A. & MOEBIUS K. 1865

Fauna der Kieler Bucht. Erster band. Die Hinterkiemer oder Opisthobranchia. Leipzig, W. Engelmann, 1865, 4°, p. XXX, 88, con 26 tav. (20 a colori). Rif: Nissen 2805

MICHAUD G. 1830

Descriptions de plusieurs nouvelles espèces de coquilles de genre Rissoa (Fréminville). Lévrault, Strasbourg, p. 24, 1 tav.

MICHAUD G. 1831

Complément de l'Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France, de J. P. R. Draparnaud. Verdun, Lippmann, p. 144, 3 tav.

MICHAUD G. 1831

Catalogue des Testacés vivants, envoyés d'Alger par M. Rozet. 1832, 4°, p. 22, 1 tav.

MICHAUD G. 1855

Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme). Lyon, 1855, 8°, p. 29, 2 tav.

MICHELOTTI G. 1841

Monographia del genere *Murex*, ossia enumerazione delle principali specie dei terreni sopra cretacei dell'Italia. Vicenza, 1841, 4°, p. 27, 5 tav.

MICHELOTTI G. 1847

Description des Fossiles des terrains miocènes de l'Italie Septentrionale. Haarlem, 1847, p. 408, 17 tav.<sup>123</sup>

MIDDENDORF A. T. VON 1847

Beitrag zu einer Malacozooologia rossica. St. Petersburg, 1847/49, 3 vol, p. 150+187+99, con 35 tav.

MIGHELS J. W. 1843

Catalogue of the marine fluviatile and terrestrial shells of the site of Maine and adjacent Ocean. Descriptions of six species of shells regarded as New. Boston, 1843, 8°, p. 36, 1 tav.

MOITESSIER 1868

Histoire malacologique du département de l'Hérault, Paris, 1868, 8° gr, p. 111, 1 tav.

MONTAGU GEORGE (Lackham, Wiltshire, 1751 - Kingsbridge, Devonshire, 1815) 1803

---

121: la parte zoologica, curata da F. Eschscholtz, è stata pubblicata, per i molluschi, anche nel Z. Malak., 1844, 1, p. 70/76.

122: una prima ed. sarebbe apparsa nel 1828, ma non ho trovato dati.

123: pubblicato anche in "Nat. Verhand. Holl. Naats. Netensh te Haarlem. Twede Vezameling" 3 Dal, 2 Strek, Haarlem.

Testacea Britannica, or natural history of British shells, marine, land and fresh-water. London, 1803/1808, 4°, 2 vol. + supplemento , con complessive 30 tav.<sup>124</sup> Rif: Nissen 2875

MONTAGU GEORGE 1817

Descriptions of five British species of the genus *Terebella* of Linné. 1817-18.<sup>125</sup> Rif: Nissen 2873

MONTFORT DENYS DE (Paris circa 1768/1820) & FELIX DE ROISSY 1802

Histoire naturelle générale et particulière des mollusques, animaux sans vertèbres et à sang blanc., Paris, Dufart, (1802-1805); 8°, 6 vol, circa 2800 p. con 72 tav.

Nota: Si tratta dei volumi 87-92 dell'Histoire naturelle... del Buffon, nell'edizione a cura di Sonnini (Paris, 1799/1808, in 127 volumi con 1100 tav.). La parte sui molluschi, iniziata da Denys de Montfort fu poi continuata da Felix de Roissy. L' ed. tedesca, Hamburg Mainz, 1803/1808, 4 v, 50 rami. Rif: Nissen 682, 1801, 1802

MONTFORT PIERRE DENYS DE 1808

Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles, offrant leurs figures, leur arrangement générique, leurs descriptions caractéristiques, leurs noms; ainsi que leurs synonymes en plusieurs langues. Paris, 1808-1810, Schoell, 8°, 2 vol. con 260 silografie. (1° vol: Coquilles univalves, cloisonnées 2° Coquilles univalves, non cloisonnées).<sup>126</sup> Rif: Nissen 1080

MOQUIN-TANDON CHRIST. HOR. BÉN. ALFRED (Montpellier 1804 - Paris 1863) 1855

Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France, contenant des études générales sur leur anatomie et leur physiologie, et la description particulière des genres, des espèces et des variétés. Paris, Baillièrè, 1855- (56); 8°, 2 vol., p. VIII, (4), 416, 640, 92 con Atlante di 54 tav. incise e col. a mano. Rif: Nissen 2880

MÖRCH O. A. L. 1850

Catalogus conchyliorum quae reliquit C. -P. Kierulf, Hafniae, 1850, 8°, p. 33, 2 tav.

MORELET PIERRE MARIE ARTHUR (Lays/Doubs 1809 - Velars, Dijon 1892) 1845

Description des mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal. Paris & Londres, Baillièrè, 8°, p. VIII, 115 con 14 tav. Rif: Nissen 2885

MORELET PIERRE MARIE ARTHUR 1849

Testacea novissima insulae Cubanae et Americae centralis. Paris, 1849/51, 2 parti. in 8°.

MORELET PIERRE MARIE ARTHUR 1858

Séries conchyliologiques, comprenant l'énumération des mollusques terrestres et fluviatiles recueillies pendant le cours de différents voyages, ainsi que la description de plusieurs espèces nouvelles. Paris, Klincksiek, (1858-75) ; 8°, p. 377, 17 tav. Rif: Nissen 2887

MORELET PIERRE MARIE ARTHUR 1860

Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores, suivie d'une description des Mollusques terrestres de cet Archipel. Paris, Baillièrè, 1860, con 5 tav. colorate. Rif: Nissen 2888

MORELET PIERRE MARIE ARTHUR 1868

---

124: l'opera fu tradotta dallo Chenu in "Bibliothèque conchyliologique"1846.

125: pubbl. in "Trans. linn. Soc. London, 12, p. 340/45, con 3 tav. (11-13).

126: Paris, 1808/1810, 2 vol. p. LXXVII, 409, (1) ; (4) , 676, con 260 tav. silografiche di conchiglie.

Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par ordre du gouvernement portugais dans les royaumes d'Angola et de Benguella. Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris, Baillière, 4°, p. 102, 12 cc, 9 cromolitografie, 1 carta. Rif: Nissen 2888

MORICAND ST. 1836

Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluviatiles envoyées de Bahia, Genève, 4 parti, 4°, 1a: 1835, p. 32, 1 tav. a col. ; 2a: 1838, p. 10, 1 tav. a col; 3a: 1838, p. 8, 1 tav col; 4°, 1845, p. 14, 1 tav a colori.

MORICAND ST. 1836

Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et terrestres d'Amérique, 1836, 4°, p. 32, 2 tav.

MORICAND ST. 1858

Description de quelques coquilles nouvelles. Paris. 8°, p. 6, 3 tav. b/n.

MORRIS JOHN (Homerton, London 1810 - London 1886) 1850

A monograph of the mollusca from the Great Oolite, chiefly from Minchinhampton and the coast of Yorkshire. London, Palaeontogr. Society, 1850-54; 4°, Parte I, Univalves, p. VIII, 130, 15 tav; Parte II/III: p. 147, 15 tav.

Nota: Un supplemento viene pubblicato a cura di John Lycett: "Monograph on the mollusca from the Stonefield Slate, Great Oolite, Forest marble and Cornbrash", 1863, p. 129, 15 tav. Rif: Nissen 2894

MOUSSON JOS. RUD. ALBERT (Solothurn 1805 - Zurigo 1890) 1849

Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Java. Nach den Sendungen des Herrn Zollinger zusammengestellt und beschrieben. Zurigo, Schulthess, , 8°, p. IV, 126, 22 tav. Rif: Nissen 2902

MÜLLER O. F. 1806

Zoologia Danica, seu animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum: descriptiones et historia. Havniae. Tavole col. a mano.

MÜNSTER G. ZU 1832

Mémoire sur les Planulites et les Goniatites du calcaire de transition de Fichtelgebirge. Bayreuth, 4°, p. 38, 6 tav.

MÜNSTER G. ZU 1834

Mémoire sur les Clymènes et les Goniatites du calcaires de transition du Fichtelgebirge. Trad. de l'allemand par M. Dommando. Paris, 8°, p. 35, 6 tav.

MÜNSTER G. ZU 1843

Über die Clymenien und Goniatiten in übergangs-Kalk des Fichtelgebirges. Bayreuth, 1843, 4°, p. 32, 6 tav.

NEUMANN JOH. GOTT. 1833

Naturgeschichte schlesischlausikische Land-und Wassermollusken Zittau, 1833, 8°, p. 166, 2 tav. a colori.

NEWCOMB W. 1854

Descriptions of Seventy nine New species of Achatinella. London, 1854, 8°, p. 31, 3 tav.

NILSSON SVEN (Asmundstorp, Skane 1787 - Lund 1883) 1827

Petrificata Suecana formationis Cretaceae, vertebrata et mollusca sistens. P. I: Mollusca, Londini Gothorum, Berling, Folio, p. VIII, 39, 10 tav. Rif: Nissen 2977

NORMAND N. A. J. 1844



Notice sur plusieurs nouvelles espèces de Cyclades découvertes dans les environs de Valenciennes. Valenciennes, B. Henry, 8 pp., 1 tav.

NOUVEAU DICTIONNAIRE classique des sciences naturelles, ou répertoire universel par ordre alphabétique des sciences naturelles et physiques. 1844.

Diretto da F. E. Guérin, Paris, Cosson, Royare, 1844/46. 12° e 4°: 48 vol. + atlante con 720 tav.<sup>127</sup> Rif: Nissen 4616

NYST HENRI JOS. PIERRE (Arnhem 1813 - Molenbeck, Bruxelles 1880) 1835

Recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers. Bruxelles, 1835, 8°, p. 36, 5 tav.

NYST HENRI JOS. PIERRE 1836

Recherches sur les coquilles fossiles de Hoasselt et de Kleyn-Spauweu (province du Limbourg). Gand, 1836, 8°, p. 40, 4 tav.

NYST HENRI JOS. PIERRE 1845

Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Bruxelles, 4°, con atlante di 48 tav.<sup>128</sup> Rif: Nissen 2996

NYST HENRI JOS. PIERRE 1847

Tableau synoptique et synonymique des espèces vivants et fossiles de la famille des Arcacées. Genre Arca, Bruxelles, 1847, 4°, p. 79.

OGERIEN J. A. & MICHALET E. 1863

Histoire naturelle du Jura et des départements voisins. Paris, Masson; Lons le Saunier, Robert; 3 tomi in 4 volumi, p. 570 con figure.<sup>129</sup>

OOSTER WILLIAM ALEXANDRE (1816- ?) 1860

Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. Avec la description et les figures des espèces remarquables, 1860-61; 4°, p. 34, 32, 19, 159, 100, XXX, 61 tav.<sup>130</sup> Rif: Nissen 3013

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' (Coueron, Loire 1802 - Pierrefitte, 1857) 1839

Mollusques, échinodermes, foraminifères et polypiers recueillis aux îles Canaries par M. M. Webb et Berthelot et décrits par Orbigny. Paris. Fo, p. 117, 8 tav. b/n.

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' continuata da un "Comité Spécial" 1840

Paléontologie française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France. Paris, Masson, 1840/94. 8°, 24 vol. con 3054 tav. Rif: Nissen 4739

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1842

Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie, recueillies 1821/33 par M. Boussingault.

---

127: si tratta delle 2° ed., ricevuta e corretta di "Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle et des phénomènes de la Nature, Paris, (1833) -1834/39, 4°, 9 vol. con 720 tav. I disegni sono di Acarie Baron, Adolph Fries e E. Guérin, J. J. Huot, Newport, Oudard, de Sainson, St. Ange, Varin.

128: pubblicato anche in "Mém. Acad. roy. Sci. Belgique", 17 (1845) in 4°, p. 697, 15 tav. e Atlante (1843) , p. 675, 48 cc, 48 tav.

129: i molluschi nel tomo 3, da pag. 500 a 557.

130: pubbl. in "Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw., 17-18. Nel 1863 un supplemento: " Céphalopodes nouvellement découverts".

- Paris/Bertrand, p. (3) , 64, con 6 tav.<sup>131</sup> Rif: Nissen 3020
- ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1842  
 Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie (Nouvelle Grenade). Paris, 1842, 4°, p. 61, 6 tav.<sup>132</sup> Rif: Nissen 3020
- ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1845  
 Mollusques vivants e fossiles, ou description de toutes les espèces de coquilles et de mollusques classées suivant leur distribution géologique et géographique. Paris, Gide, 1845 (-47) 8°, Tomo I, p. 605 + atlante 36 tav. (parzialm. colorate).<sup>133</sup> Rif: Nissen 3019
- ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1845  
 Paléontologie universelle des coquilles et des mollusques. Paris, 1845-47, 8°, p. 392, 55 tav.<sup>134</sup> Rif: Nissen 3020
- J.ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES; D' 1845  
 Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de la Sagra, Historia fisica, politica y natural de la isla de Cuba. Paris. Bertrand 1839-61. Folio, 12 vol. + supplemento con 268 tav., 13 carte.<sup>135</sup> Rif: Nissen 3547 e 3548
- ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D'1849  
 Dictionaire Universel d'Histoire Naturelle. Paris, 1849, Martinet & Cie, 16 vol.: 13 di testo + 3 con 288 tav. colorate a mano. Collaborarono a questo dizionario: Arago, Brongniart, Milne Edwards etc. Le illustrazioni sono di Acaire Baron, Blanchard, Delarue, P. Duchartre, Dujardin, Frank, Z. Gerbe, Maubert, Meunier, Oudart, Prêtre, Riocreux, Mart. St. Ange, Sushemil, Ed. Travies, Vaillant, Wern
- ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1839  
 Mollusques céphalopodes (Atlas) , Paris, 8°, con 30 calcografie.
- OTTO ADOLPH WILHELM 1823  
 Beschreibung einiger neuen Mollusken und Zoophyten, Bonn, 1823, con 5 tav. a colori.
- OWEN RICHARD 1832  
 Mémoire on the pearly nautilus. London, 1832, 4°, p. 68, 8 tav.
- OWEN RICHARD 1836  
 Descriptions of some New and rare Cephalopoda. 1836, 4°, p. 26, 1 tav.
- OWEN RICHARD 1844  
 A description of certain belemnites, preserved, with a great proportion of their soft parts in the Oxford Clay, at Christian-malford. London, 1844, 4°, p. 20, 7 tav.
- PAIVA B. DE C. DE 1867

---

131: si tratta della parte, edita separatamente, e relativa ai molluschi del "Voyage dans l'Amerique méridionale exécuté pendant les années 1826/1833". Paris, 1834-44, Folio, 9 vol. con 272 tav. naturalistiche.

132: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.

133: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.

134: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.

135: i Molluschi costituiscono il tomo 5° di quest'opera (1845 (-1853). Un'altra ed. in francese nel 1838-57, Paris, Bertrand in 8° e Folio, con 260 tav. Il volume sui molluschi del d'Orbigny (1841) -1853, è in 2 vol., p. 380, 29 tav.

*Monographia molluscorum terrestrium, fluviatilium, lacustrium insularum Maderensium.*  
Olisipone. 4°, p. 170, 2 tav. a colori

PARTIOT L. 1848

Mémoire sur les Cyclostomes., Paris, 72 p.

PAYRAUDEAU B. C. 1826

Catalogue descriptif et méthodique des Annelides et des Mollusques de l'île de Corse. Paris, Tastu, 8°, p. 218, 8 tav.

PEREIRA DA COSTA FRANCESCO ANTONIO (Lisbona 1809 - 1889) 1866

Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal..., Lisbona, Comm. Serv. Geol., 1866-67 (-68) ; 4°, p. X, 252, (10) , 28 tav. litografiche. Rif: Nissen 3118

PERRY GEORGE 1810

Arcana; or the museum of natural history: containing the most recent discovered objects, embellished with coloured plates and corresponding descriptions... con 84 tav. e descrizioni. 4°, London, Stratford, (1810) -1811. Rif: Nissen 3133

PERRY GEORGE 1811

Conchology, or the natural history of shells: containing a new arrangement of the genera and species, illustrated by coloured engravings executed from the natural specimens and incl. the latest discoveries. London. F°, p. (2), 4, (122) (2) , 61 tav. col. a mano.<sup>136</sup> Rif: Nissen 3134

PFEIFFER CARL JONAS (Kassel 1779 - 1836) 1821

Naturgeschichte deutscher Land-und Süßwasser-Mollusken. Weimar: Industrie Compt., 1821-1828, 4°, 3 parti, p. (2) , X, 134, (2) con 8 rami + p. VIII, 40, 8 rami + p. (2) , VI, 84 con 8 rami col.<sup>137</sup> Rif: Nissen 3151

PFEIFFER LUIS GEORG CARL (Kassel, 1805-1877) 1821

Systematische Anordnung und Beschreibung deutscher Land-und Süßwasser-Schnecken. Kassel, 1821/1828, 3 parti, 4°, con 24 tav. a colori.

PFEIFFER LUIS GEORG CARL 1841

Symbolae ad Historiam Heliceorum, Cassel, 3 vol., 1841/46.

PFEIFFER LUIS GEORG CARL 1848

Monographia Heliceorum viventium sistens descriptiones systematicas et criticas omnium huius familiae et specierum hodie cognitarum. Lipsiae, Brockhaus, 8 vol., 1848-1877.

PFEIFFER LUIS GEORG CARL 1852

Monographia Pneumonoporum viventium. Cassel, Fischer, p. 455, 1852/1876.<sup>138</sup>

PFEIFFER LUIS GEORG CARL 1854

Die Gattungen Daudebardia, Simpulopsis, Vitrina , Succinea. In "Martini & Chemnitz, I, 11, 59 p., 6 tav.

PFEIFFER L. 1854

---

136: è l'unico libro di Conchiglie con tavole in acquatinta ed è uno dei più bei libri illustrati di malacologia.

137: la prima parte fu anche pubblicata a Kassel, 1821, col titolo: "Systematische Anordnung und Beschreibung deutscher Land-und-Süßwasserschnecken. "

138: un supplemento viene pubblicato nel 1858.

Novitates Conchologicae. Series prima. Mollusca extramarina-Descriptions et figures de coquilles extramarines nouvelles ou peu connues. Kassel, Th. Fischer, 1854-79, 4°, 5 vol. con 159 tav.<sup>139</sup> Rif: Nissen 4724

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS (Charlottenburg 1808 - Santiago Del Cile, 1904) 1836

Enumeratio molluscorum Siciliae, cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit. Berlin, Schropp-Halix Saxonum, Anton, 1836-1844; 4°, 2 vol.: 1°, p. 267 con 12 tav.<sup>140</sup> Rif: Nissen 3155

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1842

in "Martini & Chemnitz, Syst. Konck. Cab: Trochoidee, , II, 2 (1842-50) ; *Natica* , *Amaura*, II, 1 (1849-52) ; *Ampullaria*, I, 20 (1851/52) , *Delphinula*, *Scissurella*, *Globulus*, II, 4, 1853; *Phasianella*, *Bankivia*, II, 5, 1853; *Adeorbis*, *Skenea*, *Orbis*, *Fossarus*, II, 6, 1853; *Solarium*, II, 7, 1853; *Risella*, II, 8, 1853. <sup>141</sup>

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1842

Abbildung und Beschreibung neuer oder wenig gekannter Conchylien, unter Mithilfe mehrerer deutscher Conchyliologen herausg. Cassel. Fischer, (1842)-1851, 4°, 3 vol., con 144 tav. Rif: Nissen 3154

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1853

Handbuch der Conchyliologie und Malakozoologie, 8°, Halle, 547 pp.

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1860

Reise durch die Wüste Atacama. Mollusques., Halle, 1860, 4°, p. 20, 1 tav. a colori.

PHILLIPS JOHN (Marden, Wiltshire 1800-1874) 1865

A monograph of British belemnitidae (jurassic). London, Palaeontogr. Soc., 1865-70; 4°, 5 parti, p. 128, (36) , 36 tav.<sup>142</sup> Rif: Nissen 3162

PICET DE LA RIVE FRANÇOIS JULES (Genevra 1809-1872) & ROUX W. 1847

Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève., 4°, 1847-53, p. 458, 51 tav.

Nota: Pubblicato in "Mèm. Soc. Phys. Hist. nat. Genève", 11-13. Rif: Nissen 3179

POE EDGAR ALLAN 1839

The conchologist's first book: or, a system of testaceous malacology, arranged expressly for the use of Schools, in which the animals, according to Cuvier, are given with the shells, a great number of new species added, and the whole brought up, as accurately as possible, to the present condition of science. With illustrations of two hundred and fifteen shells presenting a correct type of each genus. Philadelphia, for the Author, by Haswell, Barrington and Haswell, 8°, p. 156 con 12 tav. litografiche.<sup>143</sup>

---

139: la 2ª parte "Abt. 2, Mollusca marina-Beschreibung neuer Meeres-Conchylien, hersg. von W. Dunker, Cassel, 1858/70, p. IV, 144, 45 tav.. Supplementi 1-7: "Abbild. u. Beschreib. neuer Conchylien, 1862/82, Cassel, con 285 tav.

140: il secondo volume col titolo: "Fauna molluscorum viventium et in tellure tertiaria fossilium regni utriusque Siciliae. " , 1844, Berlin, p. 303, 16 tav.

141: ogni monografia con più tav.

142: un indice fu pubblicato nel 1909.

143: l'importanza di questo Lavoro , di carattere divulgativo, sta tutta nel fatto che l'Autore ne é il Poe, noto per ben altre pubblicazioni !

POEY F. 1851

Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba... Habana. 2 vol. 8°, p. 905, 35 tav. b/n e 17 a colori.

I. PORRO CARLO; 1838

Malacologia terrestre e fluviale della Provincia Comasca, Milano, Guglielmini e Redaelli. 8°, p. 136, 2 tav. con disegni schematici.

PORRO CARLO 1839

Studii su talune variazioni offerte da molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve. Torino, 1839, 4°, p. 40, 1 tav.

POTIEZ VALÉRY LOUIS VICTOR & MICHAUD ANDRÉ LOUIS GASP. 1838

Galérie des mollusques, ou Catalogue méthodique, descriptif et raisonné des Mollusques et Coquilles du Muséum de Douai. Paris, Baillière, 1838-44; 8°, 3 vol., p. (36) , 560; 307; 79 con atlante di 70 tav. (belle).

Nota: Le tavole sono in bianco e nero. Rif: Nissen 3231

POUCHET 1842

Recherches sur l'anatomie et la physiologie des mollusques. Paris, 1842, 4°, p. 24, 1 tav.

PRAJNO E. 1840

Monographia del genere Atlante da servire per la fauna siciliana. Palermo. 8°, opuscolo con 1 tav.

PRIME TEMPLE 1865

Monograph of American Borbiculidae (Recent and fossil). Washington, 8°, p. 80 con figure.

QUENSTEDT FRIEDRICH AUGUST (EISLEBEN 1809 - TÜBINGEN 1889) 1845

Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen; Fues, Leipzig: Reisland, (1845-) 1846-84; 8°, 40 parti in 7 vol. + Atlante in F° con 218 tav.<sup>144</sup> Rif: Nissen 3265

QUOY JEAN RENÉ CONSTANT & GAYMARD 1824

Voyage autour du monde de Freycinet. Mollusques, animaux sans vertèbres. 1824, 4°, p. 300, 30 tav. a colori.

QUOY JEAN RENÉ CONSTANT & GAYMARD 1832

Voyage de découvertes de l'Astrolabe... Paris, 1832/1835. Mollusques. Vol. II e III in 8°, con atlante in F°.

RAFINESQUE-SCHMALTZ CONST. SAM. (GALATA 1783 - PHILADELPHIA 1840) 1809

Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia con varie osservazioni sopra i medesimi. Palermo, Sanfilippo, (1809-) 1810; 4°, p. 105, con 20 tav. Rif: Nissen 3272

RAFINESQUE-SCHMALTZ CONST. SAM. 1845

Monographie des coquilles bivalves fluviatiles de la Rivière Ohio. Paris, A. Franck, 1845.<sup>145</sup>

144: ci interessa qui il vol. 1. Cephalopoden (1845) -1849 , in 6 fasc., p. IV, 580, 36 tav. Un ulteriore vol. 7. Gasteropoden appare nel 1881/84, p. 868, con 185 tav.

145: è la traduz. francese di Chenu (vedasi). L'edizione originale fu pubblicata nel 1832, "A Monograph of the fluviatile bivalve shells of the river Ohio", Philadelphia , 12°, p. 72, 1 tav.

RANG & DESMOULINS CH. 1828

Description de trois genres nouveaux de coquilles fossiles du terrain tertiaire de Bordeaux. Paris, 1828, 8°, con 3 tav.

RANG PAUL KAREL SANDER LEONARD (1784-1859) 1828

Histoire naturelle des Aplysiens. Première famille de l'ordre des Tectibranches. Paris, 1828, 4° gr., p. 84, 25 tav. a colori. Rif: Nissen 3287

RANG PAUL KAREL SANDER LEONARD (1784-1859) 1829

Manuel de l'histoire naturelle des mollusques et de leurs coquilles. Paris, Roret, 18°, p. IV, 390, 8 tav. e 1 tabella + Atlante di p. 16 e 51 tav. a colori.<sup>146</sup> Rif: Nissen 3285

RANG PAUL KAREL SANDER LEONARD (1784-1859) 1831

Description des coquilles recueillies pendant un voyage à la côte occidentale d'Afrique, et au Brésil. Paris, 1831, 4°, p. 59, 3 tav. Rif: Nissen 3287

RANG PAUL KAREL SANDER LEONARD (1784-1859) & SOULEYET F. L. A. 1829

Histoire naturelle des mollusques ptéropodes.. Paris, Baillière, 4°, p. IV, 86, 15 tav. a colori.<sup>147</sup> Rif: Nissen 3287

RANZANI A. C. 1820

Considerazioni su i molluschi cefalopodi, che si trovano dentro le conchiglie denominati argonauti. 1820, in 4°, con 1 tav.

RASPAIL FRANÇOIS VINCENT (1794 - 1878) 1842

Histoire naturelle des ammonites, suivie de la description des espèces fossiles des Basses Alpes de Provence, de Vaucluse et des Cévennes. Paris, 8°, p. VIII, 56 e 4 tav. Rif: Nissen 3296

RASPAIL FRANÇOIS VINCENT 1866

Histoire naturelle des ammonites et des térébratules, suivie de la description de ces genres recueillies dans les départements des Basses Alpes, de Vaucluse, des Cévennes et de la Lozère. Paris & Bruxelles, 4° oblungo, p. 46, 11 tav. Rif: Nissen 3296

RAY & DROUET 1848

Notice sur les Anodontes. 1848, 8°, p. 16 e 2 tav.

RAYNEVAL (DE) 1856

Coquilles appartenant aux terrains tertiaires des environs de Rome. Roma, 1856, 4°, con 2 tav.

REEVE LOVELL AUGUSTUS (Ludgate Hill 1814 - London 1865) 1841

Conchologia systematica, or a complete system of conchology, in which the lepadés and conchiferous mollusca are described. London, Longmans, 1841-42; 4°, 2 vol. con 300 rami.<sup>148</sup> Rif: Nissen 3332

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1843

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals. (dal vol. 15: "continued by G. B. Sowerby). London, Reeve Bros., 1843-78; 4°, 20 vol. con 2727 tav. a

---

146: le tav. sono tratte da L. A. G. Bosc, Histoire naturelle des coquilles, Paris, 1802.

147: le tav. sono tratte da L. A. G. Bosc, Histoire naturelle des coquilles, Paris, 1802.

148: si tratta della più grande opera omnicaomprensiva, per il periodo in esame in questa bibliografia. I disegni sono di G. B. Sowerby.

colori (27000 figure).<sup>149</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1846

Initiamenta Conchologica, or elements of conchology, comprising the physiological history of shells and their molluscous inhabitants, their structure.... London, Reeve Bros., 1846 (-49) ; 8°, 10 parti, p. 160, 50 litografie a colori.<sup>150</sup> Rif: Nissen 3333

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1843

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 1.<sup>151</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1843

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 2.<sup>152</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1847

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 3.<sup>153</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1847

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 4.<sup>154</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1849

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 5.<sup>155</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 6.<sup>156</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, 7.<sup>157</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1855

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 8.<sup>158</sup> Rif:

---

149: si tratta della più grande opera omnicomprensiva, per il periodo in esame in questa bibliografia. I disegni sono di G. B. Sowerby. Si indicano qui di seguito i contenuti di ogni volume.

150: nel 1859/60 vengono edite le parti 11-16, con il titolo: "Elements of Conchology; an introduction to the natural history of shells and of the animals which form them." London, Author, 2 vol. con 62 tav.

151: vol. 1, 1843: Containing monographs of the genera: *Conus* 57, *Pleurotoma* 40, *Crassatella* 3, *Phorus* 3, *Pectunculus* 9, *Cardita* 9, *Delphinula* 5, *Cypricardia* 2, *Harpa* 4 tav. (tot. 132 tav.).

152: vol. 2: containing monographs of the genera: *Corbula* 5, *Arca* 17, *Triton* 20, *Glauconome*, *Myodora* 1, *Ranella* 8, *Mitra* 39, *Cardium* 22, *Isocardia* 1 (tot. 114 tav.).

153: vol. 3: *Murex* 37, *Cyprea* 27, *Haliotis* 17, *Mangelia* 8, *Purpura* 13, *Ricinula* 6, *Monoceros* 4, *Bullia* 4, *Buccinum* 14. (tot. 130 tav.).

154: vol. IV: *Chama* 9, *Chiton* 33, *Ficula* 1, *Pyrula* 9, *Turbinella* 13, *Chitonellus* 1, *Fasciolaria* 7, *Fusus* 21, *Paludomus* 3, *Turbo* 13. 1847 (110 tav.).

155: vol. V: *Bulimus* 89, *Achatina* 23, *Dolium* 8, *Cassis* 12, *Turritella* 11, *Mesalia*, *Eglisia* 1, *Cassidaria* 1, *Oniscia* 1, *Eburna*. 1. 1849, con 147 tav.

156: vol. VI: *Voluta* 22, *Fissurella* 16, *Partula* 4, *Achatinella* 6, *Artemis* 10, *Lucina* 11, *Hemipecten* 1, *Oliva* 30, *Strombus* 19, *Pterocera* 6, *Rostellaria* 3, *Struthiolaria* 1. (Totale 129 tav.)

157: vol. VII: containing a monograph of the genus HELIX, 1854, 210 tav.

158: vol. 8: Containing monographs of the genera: *Pecten*, *Hinnites*, *Mactra*, *Lutraria*,

Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1856

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 9.<sup>159</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1858

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 10.<sup>160</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1859

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 11.<sup>161</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1860

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 12.<sup>162</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 13.<sup>163</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 14.<sup>164</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 15.<sup>165</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscos animals, 16.<sup>166</sup> Rif:  
Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

---

*Amphidesma, Mesodesma, Donax, Patella, Nassa*

159: vol. 9: *Natica, Nerita, Neritina, Spondylus, Siphonaria, Navicella, Latia*. 1856 con 121 tav.

160: vol. X: *Ampullaria, Cancellaria, Littorina, Soletellina, Capsa, Capsella, Sanguinolaria, Psammobia, Psammitella, Mytilus, Modiola, Lithodomus, Avicula*. 1858, 125 tav.

161: vol. XI: *Pinna, Perna, Malleus, Vulsella, Crenatula, Umbrella, Pedum, Ianthina, Columbella, Meta, Calyptraea, Crepidula, Crucibulum, Trochita, Anomia, Placunanomia*, 1859, 126 tav.

162: vol. XII: *Argonauta, Nautilus, Terebra, Aspergillum, Thracia, Melania, Hemisinus, Anculotus, Melatoma, Io, Pirena, Melanopsis, Scarabus, Trigonina, Myochama*. 1860 con 131 tav.

163: vol. XIII: containing monographs of the genera: *Terebratula, Rynchonella, Crania, Orbicula, Lingula, Cymbium, Cyclostoma, Cyclophorus, Leptopoma, Vitrina, Simpulopsis, Phasianella, Trochus*.

164: vol. XIV: *Halia, Concholepas, Zizyphinus, Terebellum, Paludina, Cyclotus, Pterocyclos, Chondropoma, Adamsiella, Anastomia, Tridacna, Hippopus, Anatina, Tugonia, Chamostrea, Venus, Dione, Circe, Cytherea, Tapes, Meroe*.

165: vol. XV: containing monographs of the genera: *Solarium, Sigaretus, Marginella, Ancillaria, Ovulum, Erato, Carinaria, Tornatella, Pyramidella, Cerithium, Eulima, Vertagus, Telescopium, Cerithidea, Pyrazus, Lampania, Tympanotonos, Leiostraca, Niso, Potamides*

166: vol. XVI: containing monographs of the genera: *Unio, Pleidon, Bulla, Mycetopus, Iridina, Haminea, Hydatina, Aplustrum, Galatea, Akeria, Dolabella, Dolabrifera*.



Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 17<sup>167</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 18<sup>168</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, 19<sup>169</sup>

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 20<sup>170</sup> Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1860

Elements of conchology, London, 1860, 2 vol, 8°, p. VIII, 260, VI, 203, 61 tav. litogr. a colori. Rif: Nissen 3333

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1863

The land and freshwater mollusks indigenous to, or naturalized in the British Isles. London, Reeve; 8°, p. XX, 275, Ritratto, 1 carta e numerose figure nel testo.<sup>171</sup> Rif: Nissen 3334

REICHENBACH A. B. 1842

Die Land-, Süßwasser-und See Conchilien nebst den übrigen Weichthieren und den Ringelwürmen und Pflanzen-Thieren dargestellt in getreuen Abbildungen und mit ausführlicher Beschreibung. Leipzig. Eisenach. 8°, p. VI, 169, (1) con 68 tav. litogr. colorate a mano. Rif: Nissen manca

REINECKE JOHANN MATTHIAS CRISTOPH (HALBERSTADT 1768/69 - COBURG 1818) 1818

Maris protogaei nautilus et argonautas vulgo cornua Ammonis in agro Coburgico et vicino reperiundos descripsit et delineavit, simul observationes de fossilium protypis adjecit. Coburgo; 8°, p. 90, 13 tav. con 77 disegni colorati. Rif: Nissen 3357

RENIER STEFANO ANDREA (CHIOGGIA 1759 - PADOVA 1830) 1804

Prodromo di osservazione sopra alcuni esseri viventi, della classe dei vermi, abitanti nel mar Adriatico, nelle lagune e nei litorali veneti. Venezia, 1804.<sup>172</sup>

---

167: vol. XVII: containing monographs of the genera: Anodon, Tellina, Atyis, Hyria, Castalia, Aplysia, Pleurobranchus, Cucullaea, Scutus, Tugalia.

168: vol. XVIII: containing monographs of the genera: *Philine, Bullina, Nucula, Utriculus, Ostraea, Linteria, Scaphander, Pholas, Yoldia, Laeda, Placuna, Etheria, Mulleria, Solenella, Neilo, Pholadomya, Succinea, Magilus, Clavagella, Limnaea, Lima, Dentalium, Corbis*.

169: vol. XIX: *Helicina, Panopaea, Scalaria, Cumingia, Glycimeris, Cyprina, Anatinella, Plicatula, Emarginula, Gnathodon, Cemoria, Rimula, Cardilia, Cranopsis & Zeidora, Typhis, Plerotomaria, Galeonna, Scintilla, Stomatella, Stomatia, Gena, Solen, Adeorbis, Teinostoma, Broderipia, Cultellus, Cyclostrema, Pharus, Megaspira, Chilina, Physa, Solecurtus, Petricola, Astarte, Venerupsis, Pandora, Trichotropis*.

170: vol. XX: *Solemya, Mya, Clausilia, Cylindrella, Pupa, Vanikora & Neritopsis, Kuphus, Teredo, Pedicularia, Mytelimeria, Saxicava, Pupinidae, Gastrochaena, Zylophaga & Navea, Fistulana, Rissoa, Siliquaria, Cyrena, Sphaerium, Planorbis, Planaxis, Velorita, Pteropoda, Ancylus, Alycaeus, Margarita, Rotella, Stylifer, Auricula*.

171: nel 1859/60 vengono edite le parti 11-16, con il titolo: "Elements of Conchology; an introduction to the natural history of shells and of the animals which form them. London, Author, 2 vol. con 62 tav.

172: questo "Prodromo" è suddiviso nelle due parti: 1) Tavola alfabetica delle conchiglie adriatiche

RENIER STEFANO ANDREA 1807

Tavole per servire alla classificazione e alla conoscenza degli animali. Padova, 1807.

RENIER STEFANO ANDREA 1847

Osservazioni postume di zoologia Adriatica. (per cura dell'Imp. Reale Istituto veneto di Scienze, lettere e Arti, a studio del prof. G. Meneghini), Venezia, G. Cecchini G., Folio, p. IX, 120, (2), 16 rami colorati e 15 a contorni. In quest'opera vengono raffigurate mirabilmente *Aglaja depicta* e *Aglaja tricolorata*, specie ancor oggi valide. Il gen. *Aglaja* fu istituito dallo stesso Renier nel 1804.<sup>173</sup>

REYNES PIERRE BERTRAND MARIE (MARSEILLE 1829 -1877) 1867

Monographies des ammonites. Paris, Baillièrè, 1867-798°, p. 4, 7, X, 72+ Atlante (1879) in 4°, con 1100 figure su 58 tav. Rif: Nissen 3381

RISSE ANTOINE (NIZZA 1777-1845) 1826

Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. Paris, Levrault, 8°, 5 vol. con 2 carte e 30 rami.<sup>174</sup>

RISSE ANTOINE 1854

Mollusques céphalopodes vivants observés dans le parage Méditerranéen du comté de Nice. Ouvrage posthume ed. par. J. B. Risso. Nice, Impr. Soc. typogr.. Folio, p. 81, 33 tav. a colori. Rif: Nissen 3431

ROBERTS MARY (HOMERTON 1788 - BROMPTON 1864) 1851

A popular history of the mollusca, London, Reeve & Benham, 8°, p. IX, 396, 18 tav. a colori. Rif: Nissen 3443

RÖMER EDUARD (MARBURG 1819 - KASSEL 1874) 1862

Monographie der Molluskengattung *Dosinia Scopoli* (*Artemis, Poli*). *Novitates conchol.*, Abt. 2: Meeresconchylien, suppl. 1. Cassel, Th. Fischer. 4°, p. VII, 87, 16 cromolitografie. Rif: Nissen 3455

RÖMER EDUARD 1864

Monographie der Molluskengattung *Venus Linné*. Cassel, T. Fischer, (1864) -1868 (-1872). 2 vol. in 4°, p. (4) , 217, (2) , 126 con 99 tav. litografiche colorate a mano.

Nota: Il Lavoro è purtroppo incompiuto. L'opera fu anche pubblicata come "Suppl. III" a "Novitates Conchologicae".

ROSENHAUER W. G. 1856

Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate (sic) einer Reise zusammengestellt.... Erlangen, 4°, con tav.

---

(p. V-XIV) e 2) Prospetto della classe dei Vermi. (p. XV-XXVI) , il tutto senza figure. Lo si segnala egualmente per la sua importanza (istituzione dell'ancor valido genere *Aglaja* e per la sua rarità.).

173: data la rarità e l'importanza dell'opera, l'unica italiana nel periodo qui considerato, dopo il Poli, a potersi considerare "suntuosa", segnalo autori dei disegni delle tav.: A. Renier., Chiereghin, G. Bosa, G. Caltrani; incisori: P. Zuliani, G. Zatti, G. Zancon, G. B. Torcelan, A. Renier, G. Bozza, Schiavon, G. Maina, A. Sasso. Per approfondimenti su Renier: F. Ghisotti, *Malacologi Italiani Illustri*. Stefano Andrea Renier, *Conchiglie*, Milano, 10, (11-12) , p. 240-242, 1975; C. Gibin & P. Tiozzo (a cura di) (Comitato Renier) , S. A. Renier naturalista e riformatore, Chioggia 1981, p. 167. Rif: Nissen 3364. Delle "Osservazioni" sono state stampate solo 50 copie.

174: riguardano i molluschi 12 tav. del 4° volume (p. 7+439). Rif: Nissen 3429

ROSS JAMES CLARK (1800 - 1862) 1844

The zoologie of the voyage of HMS Erebus and terror under the command of Capt. Sir James Clark Ross during the yars 1839 - 43. London, 1844 - 1875, quarto, 2 vol., 198 tav.<sup>175</sup> Rif. Nissen: 3479

ROSSMAESSLER EMIL ADOLF (Lipsia 1806-1867) 1835

Ikonographie der Land-und Süßwasser Mollusken mit vorzüglicher Beruecksichtigung der Europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Dresden e Leipzig, Arnoldi, (1835-) 1837-80; 4°, 7 vol. con 208 litografie.

Nota: Il vol. 3° fu edito da Costenoble, Lipsia, e i vol. 4-7 da Kreidel a Wiesbaden. Una nuova ed. curata da W. Kobelt, F. Haas e P. Hesse, a Wiesbaden, Kreidel, 1882-1920 in 23 vol. con 660 tav. Un supplemento è pubblicato negli anni 1895-97, p. 72 con 30 tav. Rif: Nissen 3484

ROTH J. R. 1855

Spicilegium molluscorum terris orientalis provinciae Mediterraneis peculiarium. Cassel, 1855, 8°, p. 41, 2 tav.

ROUSSIN LOUIS ANTOINE (Avignon 1819 - Paris, 1868) 1828

Iconographie conchyliologique. Paris. Folio, 1 fascicolo, p. 8, 9 tav. Rif: Nissen 3493

ROUX JEAN LOUIS FLORENT POLYDORE (Marseille 1792 - Bombay 1833) 1828

Iconographie conchyliologique. Paris, Folio, p. 8, 9 tav. Rif: Nissen 3492

SAGRA RAMON DE LA (La Coruna 1801 - Cortaillod, Neuchâtel 1871) 1839

Historia fisica, politica y natural de la isla de Cuba , 1839-1861; (vedasi sub 1845- (53), Orbigny Alcide d', per il volume sui molluschi di questa vasta opera). Rif: Nissen 3547

SAINT PIERRE BERNARDIN DE, 1818

Voyage a l'île de France, Oeuvres, (in 12 volumi). Tome premier, Paris Méquignon-Marvis. Si cita ancora quest'opera (già citata in "Quaderni 18" all'anno 1773) perché qui riappare, leggermente modificata, la famosa tavola "Idée d'un ordre sphérique", dove le icone malacologiche vengono utilizzate per illustrare un più vasto principio di relazioni fra gli esseri viventi nell'ambito dei tentativi, plurimi all'epoca, di una classificazione sistematica della natura.

SANDBERGER CARL LUDWIG FRIDOLIN VON (Dillenburg 1826 - Würzburg 1898) 1858

Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden. Kreidel. (1858) -1863; 4°, p. V, 458, 35 litografie. Rif: Nissen 3561

SANDBERGER CARL LUDWIG FRIDOLIN VON & SANDBERGER B. E. F. GUIDO (1821-1880) 1849

Die Versteinerungen des Rheinischen Schichten-systems in Nassau. Wiesbaden, Kreidel. (1849-) 1850-56; 4°, p. XV, 564 + Atlante in Folio con 41 tav. Rif: Nissen 3563

SARS MICHAEL (Bergen 1805 - Oslo 1869) 1835

Beskrivelser og iagttagelser over nogle maerkelige... Bergen. 8°, p. 89, 15 tav. b/n.

SARS MICHAEL 1861

Om Siphonodentalium vitreum, en my Slaegt og art af Dentalidernes familie. Christiania, 1861, Universitets program, p. 29, 3 tav.

SARS MICHAEL 1865

---

175: per i Molluschi vedasi sub Smith E. A., 1839

- Fossile dyrelevninger fra quaternaer perioden. Christiania, 1865, p. 42, fig10, tav. 3.
- SARS MICHAEL 1868  
 Bidrag til kundskab om Christianiafjordens fauna. Christiania. 1868/1873. 3 parti in 8°, 18 tav. b/n.
- SARS MICHAEL 1846  
 Fauna littoralis Norvegiae; oder Beschreibung und Abbildung neuer oder wenig bekannter Seethiere. Christiania & Bergen, Dahl, 1846-77; Folio, 3 parti con 38 tav. Rif: Nissen 3584
- SAVIGNY MARIE JULES CÉSAR LELORGNE DE (PARIS 1777-1851) 1816  
 Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Paris, Dufour, 1816/20; 8°, 2 parti, p. 116, 239, 32 tav.<sup>176</sup> Rif: Nissen 3608
- SAVIGNY MARIE JULES CÉSAR LELORGNE DE 1826  
 Table mollusques, in Jomard, Description Egypte, 1809-30 (Cfr. Jomard) , testo nei 2 vol. dell' "Histoire naturelle" e nell'"Atlas pour la zoologie", in 2 vol. con 167 tav.<sup>177</sup> Rif. Nissen 4608
- SAY THOMAS (Philadelphia 1787 - New Harmony, Indiana 1834) 1830  
 American conchology, or descriptions of the shells of North America. New Harmony, Ind, 1830-34 (-38). 8°, 7 parti, p. 258, 68 tav. Rif: Nissen 3614
- SAY THOMAS 1858  
 The complete writings on the conchology of the United States (ed. by W. G. Binney). New York, Baillière; 4°, p. VI, 252, 75 tav. a colori. Rif: Nissen 3615
- SCACCHI A. 1835  
 Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia., Napoli, 1836, 8°, p. 74, 2 tav.<sup>178</sup>
- SCACCHI A. 1836  
 Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae usque adhuc reperit. Neapoli. 8°, p. 19, 1 tav. b/n.
- SCHLOTHEIM E. 1813  
 Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7, (1) , Frankfurt, p. 312, 7 tav.
- SCHMID JOSEPH KARL (München 1788 - 1854) 1822  
 Naturhistorische Beschreibung der Mollusken. 4°, p. 71, 14 tav. litografiche, München, Lithogr. Kunst. Anstalt. Il Lavoro fa parte di "Naturhistorische Beschreibung der Vogel, der Mollusken, Anneliden, Crustaceen und der Insekten zum gemeinnutzigen Gebrauche

---

176: le tav. da disegni di Huet, Meunier, Prêtre, Turpin.

177: i Molluschi sono illustrati nel 2° volume, che è dedicato agli invertebrati. Le tavole sono, per quanto mi risulti, le più grandi esistenti sui Molluschi, misurando infatti 54x75 cm una dimensione assai superiore a quella già reputata eccezionale, del Regenfuss, 1753. Le tavole sono eccezionali, sia per i disegnatori che vi parteciparono sia per l'abilità degli incisori. Le tavole malacologiche sono opera di:

Bessa: coquilles tav. 4, 6, 13, 14

Huet: coquilles tav. 2, 5, 7

J. G. Prêtre: gastéropodes tav. 2, 3; coquilles da tav. 7 a tav. 14

Turpin: Cephalopodes 1; Gastéropodes da tav. 1 a tav. 3; coquilles tavv. 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 14. È propabilmente una delle più belle serie raffiguranti molluschi di tutto il secolo.

178: pubbl. in "Ann. Civ. Reg. Sicilie, 7, 1835.

systematisch bearbeitet". 3 vol, 1818/22, 187 litografie. Rif: Nissen 3705

SCHMIDT ADOLF W. F. (Berlino 1812 - 1899) 1855

Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht. Berlin. Wiegandt, Folio, p. 52, 14 litografie.<sup>179</sup> Rif: Nissen 3711

SCHMIDT ADOLF W. F. 1857

Beitrage zur Malakologie. Berlino, Bosselmann, 8°, p. 78, (1) , 3 tav. Rif: Nissen 3710

SCHMIDT ADOLF W. F. (BERLINO 1812 - 1899) 1857

Die kritischen Gruppen der Europäischen Clausilien. Lipsia, Costenoble, 4°, p. 63, 11 litografie.<sup>180</sup> Rif: Nissen 3712

SCHRENCK L. VON 1859

Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres. St. Petersburg, Kaiserl. Akad. der Wissenschaften, 1859/1867. 4°, p. (10) , 717, con 17 tav. col. e 2 carte geo. Rif: Nissen 3750

SCHUMACHER C. F. (1757-1830) 1817

Essai d'un nouveau système des habitations des Vers Testacés. Copenhagen, Schultz, 4°, p. (4) , 287, (1) , con 2 tav. incise. Rif: Nissen 3775

SCHWARTZ VON MOHRENSTERN G. 1864

Über die Familien der Rissoiden, II, Rissoa, Wien, 1864, 58 p., 4 tav.

SCHWARTZ VON MOHRENSTERN G. 1860

Über die Familie der Rissoiden und insbesondere die Gattung Rissoina. Wien. 4°, p. 120, 11 tav.<sup>181</sup>

SCHWEIGGER A. F. 1820

Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. Leipzig, 1820.

SEGUENZA G. 1867

Paleontologia malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina (Pteropodi ed Eteropodi) , in "Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali", Milano, Tomo II, n. 9, p. 1/22, con 1 tav.<sup>182</sup>

SEMPER CARL GOTTFRIED (ALTONA 1832 - WÜRZBURG 1893) 1862

Entwicklungsgeschichte der *Ampullaria polita* Deshayes. Utrecht, 1862, 4°, con 2 tav.

SEMPER CARL GOTTFRIED 1867

Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti. Wiesbaden; Kreidel, (1867-) 1868-1914; 10 vol. con 415 tav.<sup>183</sup> Rif: Nissen 3806

SHARPE DANIEL (LONDRA 1806 - 1856) 1853

Description of the fossil remains of mollusca found in the chalk of England. Cephalopoda.

---

179: pubblicato anche in "Abh. naturw. Ver. Sachsen Thüringen" Halle.

180: una ed. dal titolo System der europäischen Clausilien und ihrer nächsten Verwandten, Cassel, p. 175, 1868.

181: una 2ª parte nel 1864: Gattung Rissoina, 4°, p. 58, 4 tav.

182: dello stesso Autore : "Paleontologia malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina", Mem. Soc. it. Sc. Nat, Milano, 1865, tomo I, n. 4, p. 88, 8 belle tav., ma di brachiopodi.

183: si occupano di molluschi i vol. 3, 8 e 10, tutti sui molluschi terrestri. Vol. 3: (1870-) 1885. p. X, IV, 337, 27 tav. II; vol. 8, 1898-1904, a cura Kobelt e v. Möllendorff, p. 268, 33 tav, vol. 10, 1905/14, p. 336, 68 tav. (cur. Kobelt & Winter G.).

- London, Palaeontogr. Soc., 1853-57 (-1909) 4°, 3 parti, p. 70, 27 tav. Rif: Nissen 3833
- SHUTTLEWORTH F. L. S. & FISCHER P. 1856  
 Notitiae malacologicae oder Beiträge zur näheren Kenntniss des Mollusken. Bern. 1856-1877, 2 parti in 8°, p. 113 con 24 tav. delle quali 15 doppie a colori.
- SHUTTLEWORTH R. J. 1856  
 Notitiae Malacologicae oder Beiträge zur näheren Kenntniss der Mollusken., Leipzig, I, p. 90, 9 tav.<sup>184</sup>
- SMITH EDGARD ALBERT (1847-1916). 1839.  
 I molluschi in J. C. Ross, zoology of the voyage of HMS Erebus and Terror 1839-1843, Vol 2°, 1874 7 pp. 4 tav. Rif: Nissen 3874.
- SOLITO DOMENICO 1845  
 Descrizione storico-filosofica delle più rinomate conchiglie che allignano nel seno tarantino e della famigerata tarantola di Puglia, con un cenno storico sulla fondazione, sul progresso... di Taranto, Roma, 1845, p. 115, 1 tav.<sup>185</sup>
- SOULEYET 1852  
 Voyage autour du monde exécuté sur la Corvette la Bonite. Mollusques. Paris, 1852, 8°gr, p. 664, con Atlante in F° (38 tav. a colori).
- SOWERBY GEORGE BRETtingham 1825  
 A catalogue of the shells contained in the collection of the late Earl of Tankerville. London, 8°, p. 133, 8 tav. a colori.
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR 1841  
 The Conchological illustrations. London. 2 vol. in 8° di tav. colorate a mano e un catalogo di testo.
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR 1857  
 Popular history of the aquarium of marine and fresh-water animals and plants. London, Routledge, 8°, p. XVI, 327, 20 tav. a colori. Rif: Nissen 3913
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR F. L. S. (LAMBETH 1812 - WOOD GREEN 1884) 1832  
 The conchological illustrations. London, Sowerby, (1832-) 1841; 8°, 200 parti, p. IV, 116, 200 tav. Rif: Nissen 3909
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR F. L. S. (LAMBETH 1812 - WOOD GREEN 1884) 1839  
 A conchological manual. London, Sowerby; 8°, p. V, 130, 24 tav. c/530 figure.<sup>186</sup> Rif: Nissen 3910
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR F. L. S. (LAMBETH 1812 - WOOD GREEN 1884) 1842  
 Thesaurus conchyliorum, or monographs of genera of shells. London, Sowerby, (1842-) 1847-87; 4°, 44 parti in 5 volumi con 530 tav. Rif: Nissen 3914
- SOWERBY GEORGE BRETtingham JR F. L. S. (LAMBETH 1812 - WOOD GREEN 1884) 1859  
 Illustrated index of British shells. Containing figures of all the recent species, with names and other information. London, , Autore, Simpkin, Marshall & Co; 4°, p. XV, (24) , 24

---

184: un secondo quaderno, dallo stesso titolo, è pubblicato nel 1877, Lipsia, con 15 tav., a cura di P. Fischer.

185: nella tav. di questa rara operetta vengono illustrati 4 molluschi: Argonauta ("Nautilo") , Murice, Pinna, Porpora e la Tarantola.

186: 2ª ed. 1842, p. VI, 313, 2 tab, 27 tav e 4a ed. 1852, p. VI, 337, 2 tabelle, 29 tav.

tav. 187 Rif: Nissen 3911

SOWERBY JAMES (LONDON, 1757 - LAMBETH 1822) & SOWERBY GEORGE BRETtingham (LONDON 1788 - 1854) 1820

The genera of recent and fossil shells, for the use of students in conchology and geology. London, Autore, 1820-1825-1834); 8°, 42 parti, 2 vol. con 265 tav. Rif: Nissen 3921

SOWERBY JAMES 1812

The Mineral Conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of Testaceous Animals or Shells, which have been preserved at various times, and depths in the earth. London, Autore, 1812-29 (-46); 8°, 7 volumi, 648 tav. Per i volumi 5-7: "continued by J. D. C. Sowerby". L'opera comprende complessivamente 113 parti. Il volume 7 è incompiuto: le parti 106-113 sono senza Titoli e Indici e le tav. 643-648 sono senza testo. Rif: Nissen 3917

SOWERBY JAMES 1837

Conchologie Minéralogique de la Grande Bretagne. Trad. franç. rev. et corrigée par L. Agassiz. Neuchâtel, H. Nicolet; 8°, Parte 1: p. VIII, 52, 21 litografie a colori. Ne esiste anche una trad. in francese di E. Desor, con un'introduzione di Agassiz, Soleure, (1837) -45, Jent & Gassmann; 8°, 20 parti, p. VIII, 682, 403 tav. con 609 figure. Una trad. in tedesco di L. Agassiz, a Solothurn, (1837) -44, Jent & Gassmann, 8°, 403 tav Rif: Nissen 3918 , 3919 e 3920

SPEYER OSCAR WILHELM CARL (HERSFELD 1827 - KASSEL 1882) 1862

Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Cassel, Fischer 1862/69, 4°, p. 180, 20 tav. Rif: Nissen 3938

SPINELLI G. BATTISTA 1851

Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della provincia Bresciana. Brescia, 1851, 4°, p. 32, 1 tav.

SPINELLI G. BATTISTA 1856

Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della provincia Bresciana. Verona, 1856, 8°, p. 66, 1 tav.

SPIX JOHANN BAPTIST VON (HÖCHSTADT A. AISCH, 1781 - MÜNCHEN 1826) 1827

Testacea fluviatilia quae in itinere per Brasiliam annis 1817-20.... suscepto coll. e pingendo curavit. digessit, descr. et observationibus Illustravit J. A. Wagner, Monachii, Wolf, Leipzig, Fleischer. Folio, p. IV, (2) , 36, 29 litografie. Rif: Nissen 3954

STABILE J. 1864

Mollusques terrestres vivants du Piémont. Milano, 1864, 8°, p. 142 con 2 tav.

STABILE J. 1865

Fauna elvetica. Delle conchiglie terrestri e fluviali del Luganese. Lugano, 8°, p. 68, 3 tav. b/n.

STEENSTRUP 1833

*Rhizochilus antipathum* Stp. en til purpura familien. Copenhagen, 1833, 4°, p. 14, 1 tav.

STEIN F. 1850

Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins. Berlin, 8°, p. 112, 3 tav.

---

187: 2ª ed, rivista ed ampliata da G. B. Sowerby, London, 1887, 4°, p. XVI, 26 tav. a colori con descrizioni.

STIMPSON WILLIAM 1851

Shells of New England. A revision of the synonymy, of the testaceous mollusks of New England. Boston, 1851, 8°, p. 58, 2 tav.

STIMPSON WILLIAM 1853

Synopsis of the marine invertebrata of Grand Manan, or the region about the mouth of the bay of Fundy, New Brunswick. Washington, 1853, 4°, p. 66, 2 tav.

STIMPSON WILLIAM 1865

Researches upon the Hydrobiinae and allied forms; chiefly made upon materials in the Museum of the Smithsonian Institution. Washington, Smithsonian Institution, 1865.

STOKES CH. 1837

On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.

STOLICZKA FERDINAND (HOCHWALD, 1838 - MURGH, LADAK, HIMALAYA, 1874) 1861

Cretaceous fauna of Southern India. (voll. 4, 5, 6 e 8 di "Palaeontologia indica"). vol. 2: The Gastropoda (1867-68, 4°, p. XIII, 497, 28 tav; vol. 3: The Pelecypoda (1870) -71. p. XXII, 537, 50 tav; vol. 4: The Brachiopoda, ciliopoda... 1872-73, p. 302, 29 tav.; Vol. 8: The fossil cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India (Belemnitidae, Nautilidae et Ammonitidae), 1861/65, con 94 tav. Rif: Nissen 3998

STOLICZKA FERDINAND (HOCHWALD, 1838 - MURGH, LADAK, HIMALAYA, 1874) 1865

Eine Revision der gasteropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. Wien, 8°, p. 120, 1 tav.<sup>188</sup>

STOPPANI ANTONIO (LECCO, 1824 - MILANO, 1891) 1858

Paléontologie Lombarde ou description des fossiles de Lombardie, publié à l'aide de plusieurs savants. Milano, Bernardoni, 1858-81; 4°, 4 serie con 158 tav.<sup>189</sup> Rif: Nissen 4004

STURM JACOB 1803

Deutschlands Fauna. Mollusques d'Allemagne. Nürnberg, 1803/1829, 8 fascicoli, 8°, con 113 tav. col. Rif: Nissen 4033

SWAINSON WILLIAM (LIVERPOOL 1789 - FERN GROVE, NEW ZEALAND, 1855) 1820

Zoological illustrations, or original fig. & descript. of New, rare, or interesting Animals, selected chiefly from the classes of Ornithology, Entomology, and Conchology. 1st & 2nd series. London, Baldwin, Cradock & Joy, 1820/33. 6 vol. in 8°, con 319 tav. lit. a colori. Rif: Nissen 911

SWAINSON WILLIAM 1821

Exotic conchology; or figures and descriptions of rare, beautiful or undescribed shells. London. W. Wood, 1821 (-22) J. Arch; 4°, 4 parti, p. IV, 12, 32 lit. col.<sup>190</sup> Rif: Nissen 4049

SWAINSON WILLIAM 1850

---

188: importante revisione, lodata da Deshayes.

189: interessa la malacologia la serie 1: A. Stoppani, Les pétrifications d'Esino, 1858/60, p. XI, 151, 31 tav., 1 Carta. La ser. 3: A. Stoppani. Géologie et paléontologie des couches à *Avicula contorta* en Lombardie. 1860/65, p. 267, 60 tav., 1 tabella e serie 4. Meneghini J., Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique, 1867/81, p. 242, 56, 39 tav.

190: una ristampa: Londra, 1834- (35); 4°, 6 parti, p. IV, (10), 48 tav. Una seconda ed., a cura di S. Hanley, Londra, Bohn, 1841; 4°, p. 39, 48 lit. a colori.



- A Treatise on Malacology, London, 1850, 8°, p. 420, con figure. Rif: Nissen 911
- TATE RALPH (ALNWICK, NORTHUMBERLAND, 1840 - ADELAIDE, 1901) 1866  
A plain and easy account of the land and fresh-water mollusks of Great Britain. London. Hardwicke. 8°, p. VIII, 2544, 11 tav. Rif: Nissen 4077
- TERQUEM O. 1855  
Observations sur les études critiques des mollusques fossiles, comprenant la monographie des Myaires de M. Agassiz. Metz, 1855, 8°, p. 109, 5 tav.
- TERVER M. 1839  
Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles, observés dans les possession françaises au nord de l'Afrique. 1839, Paris, Baillière, 8°, p. 39, 4 tav.
- THORPE CHARLES 1844  
British marine conchology. London, Lumley, 12°, p. L, 267, 8 tav. con 109 figure. Rif: Nissen 4129
- TIBERI 1855  
Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi nel Mediterraneo. Napoli, 1855, 8°, con 2 tav.
- TILESIUS VON TILÉNAU 1801  
De respiratione Sepiae officinalis. Leipzig, 4° con 2 tav.
- TILESIUS VON TILÉNAU, WILH. GOTTLIEB (MÜLHAUSEN, THURING. 1769 - 1857) 1811  
Abbildungen und Beschreibungen einiger Fische aus Japan und einiger Mollusken aus Brasilien. Nota: Pubblicato in "Denkschr. k. bayer. Akad. Wiss", 3, 1811-12, p. 71/88 e 4., 1813 (1814), p. 31/50, taf. 3-5. Rif: Nissen 4141
- TORELL OTTO 1859  
Bidrag til Spitsbergens Molluskenfauna jemte en allman öfversigt af Arktiska regionens. Stockholm, 1859, 8°, p. 154, 2 tav.
- TRAIL W. 1847  
A few remarks on Conchology and malacology, comprising briefs notices of the more remarkable testacea in Singapore and its Neighbourhoug. Singapore, 1847, 4°, con 1 tav.
- TRAUTSCHOLD H. 1865  
Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou, 1865, 8°, p. 24, 3 tav.
- TROSCHEL FRANZ HERMANN (SPANDAU, 1810 - BONN, 1882) 1852  
Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in Peru gesammelten Conchylien. Berlin. 8°, p. 58, 3 tav. a colori.
- TROSCHEL FRANZ HERMANN 1856  
Das Gebiss der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification. Berlin, 1856-1893, Nicolai. 4°, 2 vol. con 52 tav. Rif: Nissen 4172
- TRYON GEORGE W. 1865  
Contribution to Conchology. Synonymy of the species of Strepomatidae (Melanians) of the United States. New York, 1865, 8°, p. 100, 2 tav.
- TURTON WILLIAM (OLVESTON, 1762 - BIDEFORT, 1835) 1819  
A conchological dictionary of the British Islands. Londra, Booth, 12°, p. XXVII, 272, 28 tav. a colori.  
Nota: 2ª ed. Londra, Reeve, Benham & Reeve, 1848. Rif: Nissen 4190

TURTON WILLIAM 1822

*Conchylia Dithyra insularum Britannicarum*. The bivalve shells of the British Islands, systematically arranged. Londra, Nattall. 4°, p. XLVII, 279, 20 tav. a colori.<sup>191</sup> Rif: Nissen 4189

TURTON WILLIAM 1831

A manual of the land and fresh-water shells of the British Islands. Londra. Longmans, Rees, etc. 8°, p. VIII, 150, 16, 10 litografie a colori.<sup>192</sup> Rif: Nissen 4191

VAILLANT AUGUSTE NICOLAS (1793 - 1858) 1840

Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette "La Bonite", commandée par Vaillant. Paris, Bertrand, 1840-66; 8°, 15 vol. + Atlante in Folio: 3 vol con 351 tav.<sup>193</sup> Rif: Nissen 4208

VAILLANT LÉON 1865

Recherches sur la faune malacologique de la baie de Suez. Paris, 1865, 8°, p. 31, 1 tav.

VAILLANT LÉON 1865

Recherches sur la famille des Tridacnides. Paris, 1865, 4°, p. 108, 5 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1838

Mollusques du voyage dans l'Inde, par Jacquemont. in 4°, con 3 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1839

Nouvelles recherches sur la nautilie flambé. Paris, 1839, 4°, p. 57, 4 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1839

Description de l'animal de la Panopée Australe. Paris, 1839, 4°, p. 36, 6 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1841

Mollusques du voyage autour du monde sur la frégate "la Venus" pendant les années 1836/1839. Paris, 1841/1844, F°, con 26 tav. a colori e 1 b/n.

VALENCIENNES ACHILLE 1833

Coquilles, in "Humboldt A. von & Bonpland A., Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent fait en 1799-1804", nella 2a parte, (1805-) 1811-33. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, vol. 2, p. 217/224, tav. 48/50. II. Coquilles Univalves..., p. 262/339, tav. 57 (1832).<sup>194</sup>

VERANY JEAN BAPTISTE ( ? -1865) 1846

Catalogo degli animali invertebrati marini del Golfo di Genova e Nizza. Genova, Tip. Ferrando, 1846, 8°, p. 30, 7 tav.<sup>195</sup>

VERANY JEAN BAPTISTE ( ? -1865) 1839

Sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes trouvés dans l'Océan, Paris, 1839, 4°, p. 11, 8 tav. a colori.<sup>196</sup>

---

191: 2<sup>a</sup> ed. Londra, Reeve, Benham & Reeve, 1848.

192: 2<sup>a</sup> ed., rivista da E. Gray, 1840, Londra, p. IX, 324, 12 tav.. Una ulteriore ed., con aggiunte di E. Gray, 1857, p. XVI, 335, 12 tav.

193: i molluschi sono trattati nei 2 vol. dedicati alla zoologia (1841-42), a cura di J. F. T. Eydux et François Louis Aug. Souleyet. Nell'atlante relativo i molluschi occupano ben 53 tav.

194: per altri dati su questo Lavoro cfr. Sherborn C. D., 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 3, p. 428; anche cfr. Walker B., 1928, Nautilus, v. 41, p. 131.

195: il Lavoro è estratto dalla "Guida di Genova".

196: pubblicato anche in "Memorie d. Reale Accademia delle Scienze di Torino, 2a s., Tomo I,

VERANY JEAN BAPTISTE ( ? .-1865) 1839

Mémoire sur six nouvelles espèces de Céphalopodes trouvés dans la Méditerranée à Nice , Torino, Imprimerie Royale, cc. 17 con 8 tav.

VERANY JEAN BAPTISTE ( ? .-1865) 1840

Céphalopodes de la Méditerranée. Torino, 1840, Folio, con 1 tav.

VERANY JEAN BAPTISTE ( ? .-1865) 1847

Mollusques méditerranéens, observés, décrits, figurés et chromolitographiés d'après le vivant. P. 1. Céphalopodes. Nice, Autore; Genova, Sourd-muets, (1847-) 1851; 4°, p. XVI, 132, 43 tav. a colori. Rif: Nissen 4246

VERLOREN M. C. 1837

Commentatio de organis generationis in molluscis Gasteropodis Pneumonicis. Lugduni Batavorum, 1837, 4°, p. 64, 7 tav.

VILLA A. 1841

Dispositio systematica Conchyliorum terrestrium et fluviatilium, quae adservantur in collectione fratrum Ant. e Joh. Villa plurium academiaram scientiarum sodalium conspectu abnormitatum novarumque specierum descriptionibus adjectis. p. 64, Milano.

VOLTZ 1830

Observations sur les Bélemnites. Strasbourg, 1830, 4°, p. 70, 8 tav.

WAGNER M. 1841

Reisen in der Regenschafft Algier in den Jahren 1835, 1837 und 1838. Nebst einem naturhistorischen Anhang und einem Kupferatlas. Dritter band. Leipzig. 1 vol. con tav. colorate a mano.

WEBB PHILIP BARKER (MILFORD, SURREY, 1793 - PARIS 1854) & BERTHELOT SABIN (1794-1880) 1835

Histoire naturelle des îles Canaries. Paris, Béthune; 1835-50; 4°, 106 parti; 3 vol. in 10 tomi, +Atlante (1838) , Folio, 36 tav. Nota: Riguardano i molluschi (con Echinodermi, foraminiferi e corallari) il tomo II del vol. 2, a cura di A. d'Orbigny (1836-42) , p. 152, 14 tav. Rif: Nissen 4347

WEINKAUFF H. C. 1840

Die gattung Oliva, in "Martini & Chemnitz, System. Conch. - Cabinet, V, 1, 1840-1878.

WEINKAUFF H. C. 1868

Die Conchylien des Mittelmeeres, , ihre geographisce und geologische Verbreitung. Cassel. T. Fischer, 1867/1868. 2 vol, p. XIX, (1) , 301; VI, 512.

WILHELM G. T. 1801

Unterhaltung aus der Naturgeschichte: Der Würmer erster (& zweiter Theil). Augsburg, Engelbrechtische Kunsthandlung, 1801/1802, 2 vol, 8°, o. XXVIII, 404; 2°: (8), 468, (20), con 2 Frtsp. incisi e 106 tav. incise col. a mano.<sup>197</sup> Rif: Nissen 4408

WILKES CHARLES (NEW YORK, 1798 - WASHINGTON, 1877) 1844

United States exploring during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command

---

Torino.

197: nonostante il titolo, non si parla che marginalmente di "vermi". La maggior parte delle tavole riguarda molluschi.

of Charles Wilkes. Philadelphia, 1844-76; 4°, e Folio.<sup>198</sup> Rif: Nissen 4412

WODARCH CHARLES 1820

An introduction to the study of conchology... London, Longman etc; Mawe ; 8°, p. (24) , 120, 4 tav.<sup>199</sup> Rif: Nissen 4437

WOHNLICH W. 1813

De helice pomatia et aliquibus aliis huic affinis animalibus e classe Molluscorum Gasteropodum. Wirceburgi, 1813, 4°, p. 46, 2 tav.

WOOD JOHN GEORGE (LONDON, 1827 - COVENTRY 1889) 1865

The common shells of the sea-shore. London; 8°, p. IV, 132, 12 tav. Rif: Nissen 4451

WOOD SEARLES VALENTINE (WOOLBRIDGE, IPSWICH, 1798 - MARTLESHAM, 1880) 1848

A monograph of the crag mollusca, with descriptions of shells from the upper tertiaries of the British Isles. London, Palaeont. Soc, 1848-52; 4°, 4 vol con 71 rami + "Supplement to the Index testaceologicus" 1-3 (1872-82) , p. 11 e add., p. 7. Rif: Nissen 4454

WOOD SEARLES VALENTINE (WOOLBRIDGE, IPSWICH, 1798 - MARTLESHAM, 1880) 1861

A monograph of the Eocene bivalves of England. London, Palaeontogr. Soc., 1861-77; 4°, 1 vol. in 3 parti +supplementi: p. 182, 24, con 27 rami. Rif: Nissen 4453

WOOD WILLIAM (KENDAL 1774 - RUISLIP, MIDDLESEX, 1857) 1815

General Conchology; or a description of shells, arranged according to the Linnean system. London, Booth; 8°, vol. 1 (tutto il pubblicato) : p. LXI, 7, IV, 246 con 60 tav.<sup>200</sup> Rif: Nissen 4455

WOOD WILLIAM (KENDAL 1774 - RUISLIP, MIDDLESEX, 1857) 1801

Observations on the hinges of british bivalve shells. 1801, 4°, p. 23, 5 tav.

WOOD WILLIAM (KENDAL 1774 - RUISLIP, MIDDLESEX, 1857) 1818

Index testaceologicus; or a catalogue of shells, British and foreign... London, Autore; 8°, p. VIII, 188, 38 tav.<sup>201</sup> Rif: Nissen 4459

WOODWARD SAMUEL PECKWORTH (NORWICH, 1821 - HERNE BAY, 1865) 1851

A manual of the mollusca; or a rudimentary treatise of recent and fossils shells. London, Weale, 1851-56; 12°, 3 parti, p. XVI, 486, (24) , 25 tav., 1 carta.<sup>202</sup> Rif: Nissen 4472

WYATT THOMAS 1838

A manual of conchology according to the system laid down by Lamarck. New York, Harper. p. 191, 36 litografie con 200 figure . Rif: Nissen 4486

ZEKELI F. 1852

Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. Wien, 4°gr, p. 124, 24 tav.

---

198: l'opera è costituita da 24 parti, di cui la 12a riguarda "Mollusca and shells", a cura di Aug. A. Gould (1852), p. XV, 510; p. 16, 52 tav.

199: una 2a ed. rivista ed ampliata da John Mawe, London, 1822, p. XV, 152, Frtsp. figurato e 6 tav.. Ulteriori edizioni, con aggiunte, nel 1825, nel 1827, nel 1832.

200 : una ristampa nel 1835.

201: nuova ed. con varianti nel (1824) -25, p. XXXII, VII, 188, 38 tav. Un supplemento inoltre nel 1828, London, Wood, in 8°, p. IV, 59, 8 tav. Infine "A list of the plates with the Lamarckian names adapted to the figures in each plate", London, 1829, p. 34.

202: 2° ed. (a cura A. Ramsay) , London, 1866, p. XLV, 542, Frtsp. e 23 tav, 1 carta. Una ed. con un'appendice di Ralph Tate nel 1868, p. 85. 3a ed., 1875 e 4a, 1880. Una ed. francese nel 1870 (Paris, Savy) "Manuel de conchiologie" con "appendix par R. Tate".

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864

Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-Seeland. Wien, 1864, 4°, p. 68, 10 tav.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864

Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. Beitrag zur charakteristik der Kreideformation in Österreich. Wien, 1864/1866, p. 72+10 tav+p. 122+17 tav.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864

Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara Expedition, Geologischer Theil, I Band, 2 abt., Palaeontologie von Neuzeeland (II) , p. 16/28, tav. VI-XV.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1868

Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.<sup>203</sup> Rif: Nissen 4506

---

203: pubbl. in "Palaeont. Mitt. Mus. k. bayer. Staates, begonnen von Alb. Opperl 2, I, Stuttgart, Ebner & Seubert. Folio, con 24 tav. Questo Autore è celebre per " Handbuch der Paläontologie", München, 1876-94.

#### 4) ELENCO CRONOLOGICO

- 1801 Wilhelm G. T. Unterhaltung aus der Naturgeschichte: Der  
 1801 Draparnaud J. Phil. Raymond Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles  
 1801 Tilesius von Tilenau De respiratione Sepiae officinalis. Leipzig, 4°  
 1801 Wood William Observations on the hinges of british bivalve  
 1802 Bosc d'Antic, L. Augustin Guillaume Histoire naturelle des coquilles, Paris,  
 1802 Montfort D. de + Felix de Roissy Histoire naturelle générale et particulière des  
 1802 Lamarck J. B. Pierre Antoine de Monet d Mémoire sur les fossiles des environs de Paris,  
 1802 Floriau de Bellevue Mémoire sur quelques nouveaux genres de  
 1802 Donovan E. The natural History of British shells. London,  
 1803 Montagu George Testacea Britannica, or natural history of  
 1803 Fichtel Léopold e Moll Testacea microscopica aliaque minuta ex  
 1803 Sturm Jacob Deutschlands Fauna. Mollusques d'Allemagne.  
 1803 Dictionnaire Nouveau d'histoire  
 1803 (Buffon) (cfr. Bosc e Denys de Mo  
 1804 Mangili G. Nuove ricerche zootomiche sopra alcune spec  
 1804 Renier Stefano Andrea Prodomo di osservazione sopra alcuni esseri  
 1804 Bory de Saint-Vincent + Du Petit-Tho Voyage dans les quatres principales îles des  
 1805 Draparnaud Jacques Phil. Raymond Histoire naturelle des mollusques terrestres et  
 1806 Müller O. F. Zoologia Danica, seu animalium Daniae et  
 1807 Renier Stefano Andrea Tavole per servire alla classificazione e alla  
 1807 Menard de la Groye F. J. B. Mémoire sur un nouveau genre de Coquilles  
 1808 Montfort Pierre Denys de Conchyliologie systématique et classification  
 1809 Rafinesque-Schmaltz Const. Sam. Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie  
 1809 (Jomard) ed. Description de l'Egypte, ou recueil des  
 1809 Brard Cyprien Prosper Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°,  
 1810 Hübner Jacob Monographie von Testaceen. Baierischen  
 1810 Perry George Arcana; or the museum of natural history:  
 1811 Perry George Conchology, or the natural history of shells:  
 1811 Tilesius von Tilenau, Wilh. Gottlieb Abbildungen und Beschreibungen einiger  
 1811 Laskey Account of North British Testacea. 1811, 8°, p  
 1812 Alten Johann Wilhelm von Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss  
 1812 Sowerby James The Mineral Conchology of Great Britain; or  
 1813 Leue S. F. De Pleurobrachaea novo molluscorum genere,  
 1813 Schlotheim E. Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7,  
 1813 Wohnlich W. De helice pomatia et aliquibus aliis huic  
 1814 Brocchi Giovanni Battista Conchiologia fossile subapennina, con  
 1814 Leach William Elford Zoological Miscellany, being descriptions of  
 1815 Brard Cyprien Prosper Histoire des coquilles terrestres et fluviatiles,  
 1815 Brookes Samuel An introduction to the study of conchology,  
 1815 Burrow Edward John Elements of conchology according to the  
 1815 Wood William General Conchology; or a description of  
 1815 Geve Nicolaus George Conchylien-Cabinet, herausgeb. u.  
 1816 Brown Thomas The elements of Conchology or natural  
 1816 Savigny Marie Jules César Lelorgne de Mémoires sur les animaux sans vertèbres.

- 1816 Blainville Henri Marie Ducrotay de  
1816 (Cuvier)  
1817 Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd.  
1817 Montagu George  
1817 Dillwyn Lewis Weston  
1817 Schumacher C. F.  
1817 Fleming John  
1818 Reinecke Johann Matthias Cristoph  
1818 Wood William  
1818 Saint Pierre Bernardin de  
1819 Férussac Jean Baptiste Louis d'Audebard  
1819 Turton William  
1819 (Bolten)  
1819 Faure Biguet  
1819 Melvill J. C.  
1820 Wodarch Charles  
1820 Sowerby James & Sowerby George  
1820 Swainson William  
1820 Schweigger A. F.  
1820 Ranzani A. C.  
1820 (Buffon)  
1821 Bowdich Thomas Edward  
1821 Pfeiffer Carl Jonas  
1821 Swainson William  
1821 Hartmann J. D. W.  
1821 Desmoulins  
1821 Pfeiffer L.  
1822 Delle Chiaje Stefano  
1822 Schmid Joseph Karl  
1822 Turton William  
1822 Bory de Saint Vicent (a cura di)  
1823 Children John George  
1823 Mawe John  
1823 Lister M.  
1823 Barnes D. W.  
1823 Ferussac A. , de  
1823 Brongniart Alexandre  
1823 Otto Adolph Wilhelm  
1824 Bronn Heinrich Georg  
1824 Carus Carl Gustav  
1824 Deshayes Gérard Paul  
1824 Quoy & Gaymard  
1824 Carus Carl Gustav  
1824 Deshayes Gérard Paul  
1825 Blainville Henri Marie Ducrotay de  
1825 Deshayes Gérard Paul
- Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des  
Dictionnaire des Sciences naturelles, dans  
Mémoires pour servir à l'histoire et à  
Descriptions of five British species of the  
A descriptive Catalogue of recent Shells,  
Essai d'un nouveau système des habitations des  
Conchology, in "Edinburgh Encyclopedia",  
Maris protogaei nautilus et argonautas vulgo  
Index testaceologicus; or a catalogue of shells,  
Voyage a l'île de France, Oeuvres, (in 12  
Histoire naturelle générale et particulière des  
A conchological dictionary of the British  
Museum Boltenianum. Verzeichniss der von  
Considérations sur les Bélemnites suivies d'un  
An historical account of the genus Latirus  
An introduction to the study of conchology...  
The genera of recent and fossil shells, for the  
Zoological illustrations, or original fig. &  
Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen  
Considerazioni su i molluschi cefalopodi, che  
Le opere di Buffon nuovamente ordinate ed  
Elements of Conchology, including the fossil  
Naturgeschichte deutscher Land-und -  
Exotic conchology; or figures and  
System der Erd-und Süswasser Gasteropoden  
Le genre Planorbe est-il dextre ou senestre ?  
Systematische Anordnung und Beschreibung  
Memorie sulla storia e notomia degli animali  
Naturhistorische Beschreibung der Mollusken.  
Conchylia Dithyra insularum Britannicarum.  
Dictionnaire classique d'histoire naturelle,  
Lamarck's genera of shells. London, p. 177  
The Linnean system of conchology,  
Historia sive synopsis methodicae  
Conchology on the genera Unio and  
Monographie des espèces du genre  
Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs  
Beschreibung einiger neuen Mollusken und  
System der urweltlichen Konchylien durch  
Icones sepiarum in litore maris mediterranei  
Description des coquilles fossiles des environs  
Voyage autour du monde de Freycinet.  
Von den äussern Lebensbedingungen der weiss  
Mémoires anatomiques sur la calyptrée. Paris,  
Manuel de malacologie et de conchyliologie.  
Anatomie et monographie du genre Dentale,

1825 Sowerby George Brettingham  
 1826 Crouch Edmund A.  
 1826 Delle Chiaje Stefano  
 1826 Savigny Marie Jules César Lelorgne de  
 1826 Risso Antoine  
 1826 Payraudeau B. C.  
 1826 Deshayes Gérard Paul  
 1826 Bowdich Thomas Edward  
 1827 Brown Thomas  
 1827 Nilsson Sven  
 1827 Spix Johann Baptist von  
 1827 Bruguière Lamarck & Bory de saint Vi  
 1827 Delle Chiaje Stefano  
 1828 Blainville Henri Marie Ducrotay de  
 1828 Roussin Louis Antoine  
 1828 Roux Jean Louis Florent Polydore  
 1828 Rang Paul Karel Sander Leonard  
 1828 Rang e Desmoulins Ch.  
 1828 Deshayes Gérard Paul  
 1828 Deshayes Gérard Paul  
 1829 Costa Oronzio Gabriele  
 1829 Costa Oronzio Gabriele e Costa Achille  
 1829 Costa Oronzio Gabriele e Costa A.  
 1829 Costa Oronzio Gabriele e Costa A.  
 1829 Guérin-Méneville Félix Edouard  
 1829 Rang Paul Karel Sander Leonard  
 1829 Rang P. Karel Sander L. & Souleyet F. L.  
 1829 Lesson R. P.  
 1829 (Anonimo)  
 1829 Martini Friedrich e Chemnitz J.Hier  
 1830 Broderip William John  
 1830 Buch Christian Leopold von  
 1830 Say Thomas  
 1830 Menke T.  
 1830 Michaud G.  
 1830 Voltz  
 1830 Kickx  
 1830 Deshayes Gérard Paul  
 1830 Deshayes Gérard Paul  
 1830 Lesson R. P.  
 1830 (Cuvier)  
 1831 Bélanger Charles  
 1831 Conrad Timothy Abbott  
 1831 Deshayes Gérard Paul  
 1831 Dubois de Montpéreux Frédéric  
 1831 Turton William

A catalogue of the shells contained in the  
 An illustrated introduction to Lamarck's  
 curatore del 3° volume di "Testacea utriusque  
 Table mollusques, in Jomard, Description  
 Histoire naturelle des principales productions  
 Catalogue descriptif et méthodique des  
 Mémoire anatomique sur l'Iridine du Nil. Paris,  
 Excursions dans les îles de Madère et de Porto  
 Illustrations of the Conchology of Great  
 Petrificata Suecana formationis Cretaceae,  
 Testacea fluviatilia quae in itinere per  
 Encyclopédie méthodique, ou par ordre de  
 Osservazioni anatomiche e fisiologiche  
 Malacozoaires ou animaux mollusques,  
 Iconographie conchyliologique. Paris. Folio,  
 Iconographie conchyliologique. Paris, Folio,  
 Histoire naturelle des Aplysiens. Première  
 Description de trois genres nouveaux de  
 Mémoire sur le strophostome, nouveau genre  
 Observations sur le genre Podopside. Paris, 8°  
 Catalogo sistematico e ragionato de'testacei  
 Fauna del Regno di Napoli, Napoli, Trattamer  
 Fauna del Regno di Napoli, Molluschi, 1838-7  
 Fauna del regno di Napoli. Acefali senza  
 Iconographie du Règne animal de G. Cuvier ou  
 Manuel de l'histoire naturelle des mollusques et  
 Histoire naturelle des mollusques ptéropodes..  
 Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J., Voyage  
 Atlas des mollusques, composé de 51 plan  
 Systematisches Conchylien-Cabinet von  
 Species conchyliorum, or concise original  
 Explication de trois planches d'Ammonites.  
 American conchology, or descriptions of the  
 Synopsis methodica Molluscorum generum  
 Descriptions de plusieurs nouvelles espèces de  
 Observations sur les Bélemnites. Strasbourg,  
 Specimen inaugurale exhibens Synopsis  
 Histoire naturelle des Vers "Encyclopédie  
 Anatomie de l'Helix putris de Linné, genre  
 Centurie zoologique ou choix d'animaux rares  
 Dizionario delle Scienze Naturali nel quale si  
 Voyages aux Indes Orientales par le nord de  
 American marine conchology or descriptions  
 Description des coquilles caractéristiques des  
 Conchiliologie fossile et aperçu géognostique  
 A manual of the land and fresh-water shells of



- |      |   |   |
|------|---|---|
| 1831 | Guérin F. E. (ed.)                      | Magasin de zoologie, d'anatomie comparée e        |
| 1831 | Michaud G.                              | Complément de l'Histoire naturelle des            |
| 1831 | Bachmann Friedrich                      | Nicolaus Georg Gevens Conchylien Cabinet          |
| 1831 | Rang Paul Karel Sander Leonard          | Description des coquilles recueillies pendant     |
| 1831 | Michaud G.                              | Catalogue des Testacés vivants, envoyés           |
| 1831 | Du Bois Montpereux F.                   | Conchyliologie fossile et aperçu géognostique     |
| 1831 | Lesson R. P.                            | Illustrations de zoologie ou recueil de figures   |
| 1831 | Mawe John                               | Wodarch's Introduction to the study of            |
| 1832 | Carus Carl Gustav                       | Neue Untersuchungen über die Entwicklung          |
| 1832 | Conrad Timothy Abbott                   | Fossil shells of the tertiary formations of       |
| 1832 | Dumont d'Urville, Jules Séb. César      | Voyage de découverte de la corvette               |
| 1832 | Mayo Elizabeth                          | Lessons on shells, as given to children           |
| 1832 | Sowerby George Brettingham jr. F. L. S. | The conchological illustrations. London           |
| 1832 | Bory de Saint Vincent (cur.)            | Expédition scientifique de Morée. Section des     |
| 1832 | Conrad Timothy Abbott                   | Fossil shells of the Tertiary formations of       |
| 1832 | Bivona Bernardi A.                      | Nuovi generi e nuove specie di molluschi          |
| 1832 | Anonimo                                 | Lessons on Shells. As given to Children, in a     |
| 1832 | Deshayes Gérard Paul                    | Mollusques de l'expédition de Morée. Paris        |
| 1832 | Blainville Henry Marie Ducrotay de      | Disposition méthodique des espèces récentes       |
| 1832 | Owen Richard                            | Mémoire on the pearly nautilus. London            |
| 1832 | Blainville Henri Marie Ducrotay de      | Mémoire sur les bélemnites considérés             |
| 1832 | Buch Leopold de                         | Über Ammoniten, über ihre Sonderung in            |
| 1832 | Münster G. zu                           | Mémoire sur les Planulites et les Goniaticites du |
| 1832 | Quoy & Gaynard                          | Voyage de découvertes de l'Astrolabe... Paris     |
| 1832 | Da Rio Niccolò                          | Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2      |
| 1833 | Brown Thomas                            | The conchologist's text book. Glasgow             |
| 1833 | Küster Heinrich Carl                    | Icones molluscorum et testaceorum                 |
| 1833 | Valenciennes Achille                    | Coquilles, in "Humboldt A. von & Bonpland         |
| 1833 | Steenstrup                              | Rhizochilus antipathum Stp. en til purpura        |
| 1833 | Neumann Joh. Gott.                      | Naturgeschichte schlesischlausikische Land        |
| 1833 | Deshayes Gérard Paul                    | Tableaux comparatifs des coquilles vivantes       |
| 1833 | Guérin-Meneville F. E. (a cura di)      | Dictionnaire pittoresque d'Histoire Naturelle et  |
| 1834 | Bronn Heinrich Georg                    | Lethaea geognostica, oder Abbildungen und         |
| 1834 | Conrad Timothy Abbott                   | New fresh water shells of the United States       |
| 1834 | Férussac André Etienne Juste Paschal    | Histoire naturelle, générale et particulière des  |
| 1834 | Kiener Louis Charles                    | Spécies général et iconographie des coquilles     |
| 1834 | Lea Issac                               | Observations on the genus Unio, together          |
| 1834 | Donovan E.                              | The naturalist's repository or miscellany of.     |
| 1834 | Catullo Antonio                         | Conchiglie fossili del calcare Jurese che si      |
| 1834 | Fischer von Waldheim                    | Lettre à M. de Ferrussac sur quelques genres de   |
| 1834 | Münster G. zu                           | Mémoire sur les Clymènes et les Goniaticites du   |
| 1834 | Deshayes Gérard Paul                    | in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger         |
| 1835 | Conrad Timothy Abbott                   | Monograph of the family of the Unionidae of       |
| 1835 | Duclos P. L.                            | Histoire naturelle, générale et particulière, de  |
| 1835 | Rossmassler Emil Adolf                  | Iconographie der Land-und Süßwasser               |
| 1835 | Webb Philip Barker & Ber. Sabin         | Histoire naturelle des îles Canaries. Paris       |

- 1835 Goupil C. J. Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles  
1835 Scacchi A. Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti  
1835 Jay J. C. Catalogue of recent shells in the cabinet of  
1835 Hibbert Samuel On the fresh-water limestone of Burdiehouse  
1835 Nyst Henri Jos. Pierre Recherches sur les coquilles fossiles de la  
1835 Sars Michael Beskrivelser og iagttagelser over nogle  
1835 Deshayes Gérard Paul Voyage aux Indes Orientales pendant les  
1836 Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd. Le règne animal distribué d'après son  
1836 Philippi Rudolph Amandus Enumeratio molluscorum Siciliae, cum  
1836 Moricand St. Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluvia  
1836 Moricand St. Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et  
1836 Lea Issac Synopsis of the family of Naiades. Phila  
1836 Owen Richard Descriptions of some New and rare Cephalopo  
1836 Eschricht Cirrotheutis Mulleri, eine neue Gattung der  
1836 Nyst Henri Jos. Pierre Recherches sur les coquilles fossiles de Hoass  
1836 Scacchi A. Catalogus conchyliorum regni Neapolitani  
1836 Eydoux F. Voyage autour du monde par les mers de l'Inde  
1837 Brown Thomas Illustrations of the recent conchology of Great  
1837 Brown Thomas Illustrations of the fossil conchology of Great  
1837 Martini Friedrich e Chemnitz J.Hier. Systematisches Conchylien-Cabinet von Mart  
1837 AA. VV. The book of shells, London, Parker, 16°,  
1837 Fleming John Molluscos animal , including Shell Fish, Edin  
1837 Sowerby James Conchologie Minéralogique de la Grande Breta  
1837 Hisinger W., de Lethaea suecica seu petrefacta Sueciae  
1837 Küster Heinrich Carl & Weinkauff W. Die Familiae der Coneae oder Conidae.  
1837 Verloren M. C. Commentatio de organis generationis in  
1837 Dumortier B. C. Mémoire sur l'embryogénie des mollusques  
1837 Stokes Ch. On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.  
1837 Charpentier Catalogue des mollusques terrestres et fluvia  
1837 Beyrich August Heinrich Ernst De goniatis in montibus rhénanis occurrenti  
1837 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de Notice sur la famille des Bulléens dont on  
1837 Koninck L. Description des coquilles fossiles de l'argile de  
1837 Drapiez M. Dictionnaire classique des sciences naturelles,  
1838 Deshayes Gérard Paul Traité élémentaire de conchyliologie. Paris,  
1838 Potiez Valéry & Michaud André Gasp. Galerie des mollusques, ou Catalogue  
1838 Wyatt Thomas A manual of conchology according to the  
1838 Porro Carlo Malacologia terrestre e fluviale della Provincia  
1838 Conrad Timothy Abbott Fossils of the Tertiary formations of the  
1838 Brumati Leonardo Catalogo sistematico delle conchiglie terrestri  
1838 Valenciennes Mollusques du voyage dans l'Inde, pa  
1838 Bouchard Chantereaux Catalogue des mollusques terrestres et  
1838 Forbes Edward Malacologia monensis, a catalogue of the  
1838 Maravigna M. E. Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de  
1839 Agassiz Jean Louis Rodolphe Mémoire sur les moules de mollusques vivants  
1839 Sagra, Ramon de la Historia fisica, politica y natural de la isla de  
1839 Orbigny d' Alcide Dessalines Mollusques céphalopodes (Atlas) , Paris, 8°,

- 1839 Sowerby George Brettingham jr. F. L. S. A conchological manual. London, Sowerby;
- 1839 Gray J. E. Reptiles and Molluscous Animals, in "The  
ved. sub Gray J. E.
- 1839 Beecher W. F., Capt. Verzeichniss der Conchylien, welche sich in  
Tableau indicatif et descriptif des Mollusques
- 1839 Anton H. E. Sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes
- 1839 Mauduyt L. Mémoire sur six nouvelles espèces de
- 1839 Verany Jean Baptiste Catalogue des mollusques terrestres et
- 1839 Verany Jean Baptiste Studii su talune variazioni offerte da molluschi
- 1839 Terver M. Nouvelles recherches sur la nautila flambé
- 1839 Porro Carlo Description de l'animal de la Panopée Australe
- 1839 Valenciennes Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien
- 1839 Valenciennes Mollusques, échinodermes, foraminifères et
- 1839 Buch Léopold de The conchologist's first book: or, a system of  
La redazione dell'opera è a cura di Arago,
- 1839 Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines Catalogo de'testacei viventi del piccolo e gran
- 1839 Poe Edgar Allan I molluschi in J. C. Ross, zoology of the  
(Gasteropodi genere Panormella, 2 pp; genere
- 1839 Costa O. G. Voyage autour du monde sur la frégate "La  
Conchyliologie fossile des terrains tertiaires
- 1839 Smith Edgard Albert Erd-und Süswasser-Gastropoden der Schweiz
- 1840 Costa Oronzio Gabriele Voyage autour du monde exécuté pendant les  
Paléontologie française. Description zoologi
- 1840 Du Petit-Thouars Abel Aubert Die gattung Oliva, in "Martini & Chemnitz
- 1840 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de Erd-und Süswasser Gasteropoden der Schweiz
- 1840 Hartmann Joh. Dan. Wilhelm Malacologie méditerranéenne et littorale
- 1840 Vaillant Auguste Nicolas A monograph of the Limniades of fresh water
- 1840 Orbigny, Alcide Charles V. D. d' Céphalopodes de la Méditerranée. Torino
- 1840 Weinkauff H. C. Genre Strombus, Paris, F°, 25 tav. senza testo.
- 1840 Hartmann J. D. W. Monographia del genere Atlante da servire per
- 1840 Cantraine F. Etudes critiques sur les mollusques fossiles
- 1840 Haldeman Samuel Stehman Histoire naturelle des insectes et des
- 1840 Verany Jean Baptiste Recueil de coquilles décrites par Lamarck dans
- 1840 Duclos P. L. Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les
- 1840 Prajno E. Report on the Invertebrata of Massachussets;
- 1840 Agassiz Jean Louis Rodolphe Die Familie der Walzenschnecken (Volutacea)
- 1841 Antelme Adrien Conchologia systematica, or a complete
- 1841 Delessert Benjamin Jules Paul Dispositio systematica Conchyliorum
- 1841 Dumont d'Urville, Jules Séb. César Symbolae ad Historiam Heliceorum, Cassel,
- 1841 Gould Augustus Addison Description des cancellaires fossiles des
- 1841 Küster Heinrich Carl Memoria sopra alcune conchiglie fossili
- 1841 Reeve Lovell Augustus Monographia del genere Murex, ossia
- 1841 Villa A. Report on the Invertebrata of Massachussets
- 1841 Pfeiffer L. Descriptions of shells from the Gulf of
- 1841 Bellardi Luigi Etudes embryogéniques, sur les sépioles et les
- 1841 Calcara P. Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles
- 1841 Michelotti G.
- 1841 Gould Augustus Addison
- 1841 Gould Augustus Addison
- 1841 Beneden van
- 1841 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de

- 1841 Duval-Jouve  
1841 Sowerby George Brettingham jr.  
1841 Valenciennes A.  
1841 Wagner M.  
1842 Chenu Jean Charles  
1842 Gray Maria Emma Smith  
1842 Haldeman Samuel Stehman  
1842 Hanley Sylvanus Charles Thorp  
1842 Hanley Sylvanus Charles Thorp  
1842 Orbigny, Alcide Charles Dessalines d'  
1842 Philippi Rudolph Amandus  
1842 Raspail François Vincent  
1842 Sowerby George Brettingham jr. F. L. S.  
1842 Reichenbach A. B.  
1842 Philippi Rudolph Amandus  
1842 Hanley S. & Wood W.  
1842 Calcara P.  
1842 Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines  
1842 Pouchet  
1842 Duvernoy G. L.  
1843 Brown Thomas  
1843 Reeve Lovell Augustus  
1843 Catlow Agnes  
1843 Reeve Lovell Augustus  
1843 Reeve Lovell Augustus  
1843 Küster Heinrich Carl & Kobelt W.  
1843 Mac Gillivray W.  
1843 Mermet C.  
1843 Dupuy Dominique  
1843 Mighels J. W.  
1843 Favre Alphonse  
1843 Münster G. zu  
1843 Costa O. G.  
1843 Kay J. E. de  
1844 Deshayes Gérard Paul  
1844 Kölliker Rudolf Albert von  
1844 Thorpe Charles  
1844 Wilkes Charles  
1844 Hinds R. B.  
1844 Küster Heinrich Carl & Kobelt W.  
1844 Menke C. Th.  
1844 Normand N. A. J.  
1844 Ross James Clark (1800 - 1862)  
1844 Forbes Edward  
1844 Owen Richard  
1844 Nouveau Dictionnaire classique des  
Belemnites des terrains crétacés inférieurs des  
The Conchological illustrations. London.  
Mollusques du voyage autour du monde sur la  
Reisen in der Regenschaft Algier in den Jahren  
Illustrations Conchyliologiques, ou descrip  
Figures of molluscous animals, selected from  
A monograph of the fresh-water univalve  
An illustrated enlarged and English edition of  
An illustrate and descriptive catalogue of  
Coquilles et échinodermes fossiles de  
Abbildung und Beschreibung neuer oder wenig  
Histoire naturelle des ammonites, suivie de la  
Thesaurus conchyliorum, or monographs of  
Die Land-, Süßwasser-und See Conchilien  
in "Martini & Chemnitz, Syst. Conck. Cab:  
Lamarck's Species of shells illustrated  
Esposizione dei Molluschi terrestri e fluviatili  
Coquilles et échinodermes fossiles de  
Recherches sur l'anatomie  
Mémoire sur l'animal de l'Onguline. Paris. 4°  
The elements of fossil conchology. London.  
Conchologia Iconica, , , or Illustrations of the  
Popular Conchology or the Shell cabinet  
Conchologia Iconica, 1  
Conchologia Iconica, 2  
Die geschwanzen und bewerthen  
A history of molluscous animals of the  
Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles  
Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatile  
Catalogue of the marine fluvitile and terrestrial  
Observations sur les Diceras. Genève, 1843  
Über die Clymenien und Goniatiten in  
Risultamenti del viaggio per le coste  
Zoology of New York fauna, comprising  
Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie  
Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden  
British marine conchology. London, Lumley  
United States exploring during the years 1838  
Mollusca. in "The Zoology of the voyage of  
Die geschwanzen unbewerthen Purpurschn  
Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas  
Notice sur plusieurs nouvelles espèces de  
The zoologie of the voyage of HMS Erebus  
Report on the mollusca and radiata of the  
A description of certain belemnites, preserved,  
Diretto da F. E. Guérin, Paris, Cosson, Royare

- 1845 Agassiz Jean Louis Rodolphe  
 1845 Alder Joshua & Hancock Albany  
 1845 Brown Thomas  
 1845 Morelet Pierre Marie Arthur  
 1845 Nyst Henri Jos. Pierre  
 1845 Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines  
 1845 Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines  
 1845 Quenstedt Friedrich August  
 1845 Orbigny Alcide d'  
 1845 Rafinesque-Schmaltz Const. Sam.  
 1845 Chenu Jean Charles (editore)  
 1845 Küster Heinrich Carl  
 1845 Gravenhorst J. -L. -C.  
 1845 Chenu Jean Charles  
 1845 Solito Domenico  
 1846 Hanley Sylvanus Charles Thorp  
 1846 Reeve Lovell Augustus  
 1846 Sars Michael  
 1846 Gras A.  
 1846 Verany Gio. Batta  
 1846 Hauer F. von  
 1846 Gras A.  
 1846 Graells M. P.  
 1846 Jonas J. H.  
 1846 Loven S.  
 1846 Dupetit-Thouars A.  
 1847 Berge Karl Friedrich Wilhelm  
 1847 Dupuy Dominique  
 1847 Gay Claude  
 1847 Hall James  
 1847 Chenu Jean Charles  
 1847 P de la Rive, François J. & Roux  
 1847 Renier Stefano Andrea  
 1847 Verany Jean Baptiste  
 1847 Reeve Lovell Augustus  
 1847 Middendorf A. T. von  
 1847 Renier Stefano Andrea  
 1847 Michelotti G.  
 1847 Reeve Lovell Augustus  
 1847 Bellardi Luigi  
 1847 Bellardi Luigi  
 1847 Trail W.  
 1847 Nyst Henri Jos. Pierre  
 1847 Hauer F. von  
 1847 Loven S.  
 1848 Forbes Edward
- Iconographie des coquilles tertiaires réputées  
 A monograph of the British nudibranchiate  
 Illustrations of the land and fresh water  
 Description des mollusques terrestres et fluviat  
 Description des coquilles et des polypiers  
 Mollusques vivants e fossiles, ou description  
 Paléontologie universelle des coquilles et des  
 Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen;  
 Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de.  
 Monographie des coquilles bivalves  
 Bibliothèque Conchyliologie, Paris, Franck,  
 Die Flügelschnecken (Strombea)  
 Das Thierreich nach den Verwandtschaften und  
 Lo Conchyliologiste universel ou figures des  
 Descrizione storico-filosofica delle più  
 An illustrated and descriptive catalogue of  
 Initiamta Conchologica, or elements of  
 Fauna littoralis Norvegiae; oder Beschreibung  
 Description des Mollusques fluviatiles et  
 Catalogo degli animali invertebrati marini del  
 Die Cephalopoden des Salzkammergutes  
 Description des mollusques fluviatiles et  
 Catalogo de los moluscos terrestres y de agua  
 Moluskologische Beitrage. Abhandlungen  
 Index molluscorum litora Scandinaviae  
 Voyage autour du monde sur la frégate La  
 Conchylienbuch oder allgemeine und beson  
 Histoire naturelle des mollusques terrestres et  
 Historia fisica y politica de Chile, Santiago e  
 Paleontology. Natural History of New York  
 Léçons élémentaires sur l'histoire naturelle des  
 Description des mollusques fossiles qui se  
 Osservazioni postume di zoologia Adriatica  
 Mollusques méditerranéens, observés, décrits  
 Conchologia Iconica, 4  
 Beitrage zu einer Malacozoologia rossica. St.  
 Osservazioni postume di zoologia adriatica  
 Description des Fossiles des terrains miocènes  
 Conchologia Iconica, 3  
 Monografia delle Pleurotome fossili del Piemo  
 Monografia delle Columbelle fossili del Piemo  
 A few remarks on Conchology and  
 Tableau synoptique et synonymique des  
 Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor  
 Malacozoologi. Stochholm. 8°, p. 25, 5 tav  
 A history of the British mollusca and their

- 1848 Krauss Christian Ferdinand Friedrich  
1848 Wood Searles Valentine  
1848 Forbes E. & Hanley S. C.  
1848 Partiot L.  
1848 Adams A. & Reeve L. A.  
1848 Pfeiffer L.  
1848 Ray e Drouet  
1849 Mousson Jos. Rud. Albert  
1849 Sandberger Carl & Sandberger B. G.  
1849 Deshayes Gérard Paul  
1849 Reeve Lovell Augustus  
1849 Morelet Pierre Marie Arthur  
1849 Edwards Fred. E.  
1849 Gillis J. M.  
1849 Orbigny Charles d'  
1850 Morris John  
1850 Chenu J., Desmarets E., Dupuis, H. Lucas  
1850 Dyson D.  
1850 Swainson William  
1850 Mörch O. A. L.  
1850 Bellardi Luigi  
1850 Mantell G. Alg.  
1850 Stein F.  
1850 Castelnau F. de Caumont de Laporte  
1851 Binney Amos  
1851 Charlesworth Edward  
1851 Roberts Mary  
1851 Woodward Samuel Peckworth  
1851 Betta E. de  
1851 Spinelli G. Battista  
1851 Stimpson William  
1851 Hoeven J. van der  
1851 Astier J. E.  
1851 Maravigna M. E.  
1851 Poey F.  
1852 Gould Augustus Addison  
1852 Leach William Elford  
1852 Gould Augustus Addison  
1852 Blanchard C. E.  
1852 Küster Heinrich Carl  
1852 Pfeiffer L.  
1852 Souleyet  
1852 Zekeli F.  
1852 Drouet H.  
1852 Leah W. Elford  
1852 Troschel F. H.
- Die südafrikanischen Mollusken. Ein Beitrag  
A monograph of the crag mollusca, with  
A History of British Mollusca, and their  
Mémoire sur les Cyclostomes., Paris, 72 p.  
Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the  
Monographia Heliceorum viventium sistens  
Notice sur les Anodontes. 1848, 8°, p. 16 e 2  
Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Jav  
Die Versteinerungen des Rheinischen  
Les Mollusques. Paris, Masson, 2 vol. (testo  
Conchologia Iconica, 5  
Testacea novissima insulae Cubanae et  
A monograph of the Eocene Mollusca., or  
The U. S. Naval astronomical expedition to  
Dictionaire Universel d'Histoire Naturelle.  
A monograph of the mollusca from the Great  
Encyclopédie d'histoire naturelle, ou  
The land and fresh-water shells of the district  
A Treatise on Malacology, London, 1850, 8°  
Catalogus conchyliorum quae reliquit C.  
Monographie des Mitres fossiles du Piémont  
Supplementary observations on the structure  
Die lebenden Schnecken und Muscheln der  
Expédition dans les parties centrales de  
The terrestrial and air-breathing mollusks of  
(Mollusca from Barton and the Isle of Wight.  
A popular history of the mollusca, London  
A manual of the mollusca; o a rudimentary  
Malacologia della valle di Non, nel Tirolo  
Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della  
Shells of New England. A revision of the  
Contributions to the knowledge of the animal  
Catalogue descriptif des Ancyloceras  
Monographia delle specie del genere Pinna di  
Memorias sobre la historia natural de la isla de  
Mollusca and shells. U. S. exploring Expediti  
Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis  
vedasi sub Wilkes Charles  
L'organisation du règne animal. Paris, Masson  
Die Gattungen Paludina, Hydrocaena und Valva  
Monographia Pneumonoporum viventium  
Voyage autour du monde exécuté sur la  
Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den  
Etudes sur les Anodontes de l'Aube, 1852, 8°  
Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis  
Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in

- 1852 Barrande Joachim      Système silurien du centre de la Bohême. P. 1.
- 1853 Stimpson William      Synopsis of the marine invertebrata of Grand
- 1853 Adams Henry & Adams Arthur      The genera of recent Mollusca, arranged
- 1853 Beyrich August Heinrich Ernst      Die Conchylien des Norddeutschen
- 1853 Bourguignat Jules René      Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
- 1853 Sharpe Daniel      Description of the fossil remains of mollusca
- 1853 Johnston George      Einleitung in die Konchyliologie (trad. Bronn)
- 1853 Archiac E. J. A. d' l Haime J.      Description des animaux fossiles du groupe
- 1853 Philippi Rudolph Amandus      Handbuch der Conchyliologie und Malakozool
- 1853 Eichwald E.      Lethea rossica ou Paléontologie de la Russie
- 1853 Dunker G.      Index molluscorum quae in itinere ad Guineam
- 1853 Bourguignat Jules René      Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
- 1853 Davaine C.      Recherches sur la génération des huîtres. Paris
- 1853 Bergh Rud.      Bidrag til en monographi of Marseniaderne en
- 1854 Albers Johann Cristoph      Malacographia Maderensis, sive enumeratio
- 1854 Gosse Philipp Henry      Mollusca, 8°, p. VIII, 328, con silografie da
- 1854 Hanley Sylvanus Charles Thorp      The conchological miscellany, illustrative of
- 1854 Risso Antoine      Mollusques céphalopodes vivants observés
- 1854 Pfeiffer Carl Jonas      Novitates Conchologicae. Series prima
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 19
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 7
- 1854 Pfeiffer L.      Die Gattungen Daudebardia, Simpulopsis
- 1854 Pfeiffer L.      Novitates conchologicae. Series Prima
- 1854 Bourguignat Jules René      Monographie des espèces françaises du genre
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 6
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 14
- 1854 Duvernoy      Mémoire sur le système nerveux des
- 1854 Newcomb W.      Descriptions of Seventy nine New species of
- 1854 Hupé H.      Historia fisica y pòlitica de Chile, segùn
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 13
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 15
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 16
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 17
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 18
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 19
- 1854 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 20
- 1855 Hoernes Moriz      Über Gastropoden und Acephalen der
- 1855 Moquin-Tandon Christ. Hor. Bén. Alfred      Histoire naturelle des mollusques terrestres et .
- 1855 Reeve Lovell Augustus      Conchologia Iconica, 8
- 1855 Schmidt Adolf W. F.      Der Geschlechtsapparat der Stylommatophore
- 1855 Hanley Sylvanus      Ipsa Linnei Conchyliia, The Shells of Linnaeus
- 1855 Tiberi      Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi
- 1855 Roth J. R.      Spicilegium molluscorum terris orientalis
- 1855 Gegenbauer Carl      Untersuchungen über Pteropoden und
- 1855 Fischer P.      Mélanges de conchyliologie. Ière partie
- 1855 Bayle Emile      Observations sur la structure des coquilles des

- 1855 Terquem O. Observations sur les études critiques des  
1855 Drouet H. Répartition géologique des mollusques vivants  
1855 Michaud G. Description des coquilles fossiles découvertes  
1855 Acton G. Ricerche conchiliologica. Napoli. 8°, p. 4  
1855 Gassies J. B. Description des Oisidies (Pisidium) observés à  
1855 Küster H. C. & Weinkauff W. C. Die Gattungen Truncatella und Paludinella  
1856 Hanley Sylvanus Charles Thorp An illustrated catalogue of British and foreign  
1856 Hauer Franz von Über die Cephalopoden aus dem Lias der  
1856 Hoernes Moriz Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens  
1856 Troschel Franz Hermann Das Gebiss der Schnecken, zur Begründung  
1856 Reeve Lovell Augustus Conchologia Iconica, 9  
1856 Shuttleworth R. J. Notitiae Malacologicae oder Beiträge zur  
1856 Spinelli G. Battista Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili  
1856 Rayneval (de) Coquilles appartenant aux terrains tertiaires  
1856 Binney Amos Descriptions of terrestrial shells of North  
1856 Caillaud F. Mémoire sur les Mollusques perforants  
1856 Gassies J. B. & Fischer P. Monographie du genre Testacelle. Paris, 1856  
1856 Gredler V. M. Tirol's Land-und Süswasser-Conchylien. In 2  
1856 Hauer F. von Die Cephalopoden aus dem Lias der  
1856 Hoernes Moriz Über Gastropoden aus der Trias der Alpen  
1856 Deslongchamps Eudes Description d'un nouveau genre de coquilles  
1856 Gassies J. B. Description des coquilles univalves, terrestres  
1856 Rosenhauer W. G. Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate  
1856 Shuttleworth F. L. S. e Fischer P. Notitiae malacologicae oder Beiträge zur  
1856 Adams H. G. Beautiful Shells, their Nature, Structure and  
1856 Costa O. G. Paleontologia del regno di Napoli, parte II  
1857 Benoit Luigi Illustrazione sistematica, critica, iconografica  
1857 Hupé H. Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20 + 2  
1857 Schmidt Adolf W. F. Beitrage zur Malakologie. Berlino  
1857 Schmidt Adolf W. F. Die kritischen Gruppen der Europäischen  
1857 Sowerby George Brettingham jr. Popular history of the aquarium of marine and  
1857 Küster Heinrich Carl Die Gattungen Cassis, Cassidaria, Oniscia  
1857 Claparède Anatomie und Entwicklungs-geschichte von  
1857 Carpenter Philip Report on the present state of our Knowledge  
1857 Hupé H. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant  
1857 Ducros de St. Germain Revue critique du genre Oliva de Bruguière  
1857 Baudon Auguste Essai monographique sur les Pisidies  
1857 Drouet H. Etudes sur les nayades de la France. Seconde  
1857 Lacaze- Duthiers F. J. H. Voyage aux îles Baléares, ou recherches sur  
1858 Morelet Pierre Marie Arthur Séries conchyliologiques, comprenant  
1858 Sandberger Carl Ludwig Fridolin von Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens  
1858 Stoppani Antonio Paleontologie Lombarde ou description des  
1858 Say Thomas The complete writings on the conchology of  
1858 Reeve Lovell Augustus Conchologia Iconica, 10  
1858 Küster Heinrich Carl Die Gattungen Buccinum, Purpura, Concholepa  
1858 Drouet H. Mollusques marins des îles Açores. Paris



- 1858 Bergh Rud. Anatomisk Undersögelse af Fiona atlantica  
1858 Deslongchamps Eudes Essai sur les plicatules fossiles des terrains du  
1858 Crosse H. Observations sur le genre Cône et description  
1858 Dunker G. Novitates Conchologicae. Figures et descripti  
1858 Moricand St. Description de quelques coquilles nouvelles  
1859 Chenu Jean Charles Manuel de conchylologie et de paléontologie  
1859 Bronn Heinrich Georg Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs  
1859 Sowerby George Brettingham jr. F. L. S. Illustrated index of British shells. Containing  
1859 Drouet H. Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles  
1859 Reeve Lovell Augustus Conchologia Iconica, 11  
1859 Küster Heinrich C. & Weinkauff W. C. Die Gattungen Pupa, Megaspira, Galea, und  
1859 Gersfeldt Über Land-und-Süsswasser-Mollusken Siberien  
1859 Barrande Joachim Dépôt organique dans les loges aériennes des  
1859 Torell Otto Bidrag til Spitsbergens Molluskenfauna jemte  
1859 Gassies J. B. Tableau méthodique et descriptif des  
1859 Colbeau J. A. J. Matériaux pour la faune malacologique de  
1859 Schrenck L. von Mollusken des Amur-Landes und des  
1859 Küster H. C. & Weinkauff W. C. Die Bulimiden und Achatinen  
1860 Deshayes Gérard Paul Description des animaux sans vertèbres  
1860 Lowry Joseph Wilson Tabular view of 5 the orders and families of  
1860 Ooster William Alexandre Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes  
1860 Reeve Lovell Augustus Conchologia Iconica, 12  
1860 Albers Johann Cristoph Die Helicen nach natürlicher Verwandtschaft  
1860 Bourguignat Jules René Malacologie terrestre de l'île du Château d'If  
1860 Bourguignat Jules René Malacologie terrestre et fluviatile de la  
1860 Morelet Pierre Marie Arthur Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores  
1860 Reeve Lovell Augustus Elements of conchology, London, 1860, 2  
1860 Jeffreys John Gwyn Sui testacei marini delle Coste del Piemonte  
1860 Philippi Rudolph Amandus Reise durch die Wüste Atacama. Mollusques  
1860 Krohn Aug. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte den  
1860 Bernardi A. & Fischer P. Monographie des genres Galatea et Fischeria  
1860 Schwartz von Morenstern Über die Familie der Rissoiden und insbesonde  
1860 Brot A. Matériaux pour servir à l'étude de la famille des  
1860 Capellini G. Sui testacei marini delle coste del Piemonte per  
1860 Malm A. W. Nya fiskar, kräft och blöt-djur för  
1861 Dunker Wilhelm Bernhardt Rud. Hadrian Mollusca Japonica descripta et tabulis tribus  
1861 Stoliczka Ferdinand Cretaceous fauna of Southern India. (vol. 4, 5,  
1861 Wood Searles Valentine A monograph of the Eocene bivalves of  
1861 Bourguignat Jules René Etude synonymique sur les Mollusques des  
1861 Sars Michael Om Siphonodentalium vitreum, en my Slaegt  
1861 Bernardi A. Monographie du genre Conus. Paris; 4°, p. 24  
1861 (Anonimo) The Oyster. Where, How and When to find  
1861 Hebert, Zittel e Goubert Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford  
1861 Binkhorst van den, J. T. Monographie des gastéropodes et des  
1862 Jeffreys John Gwyn British conchology, or an account of the  
1862 Römer Eduard Monographie der Molluskengattung Dosinia

- 1862 Speyer Oscar Wilhelm Carl  
1862 Bourguignat Jules René  
1862 Küster Heinrich Carl  
1862 Küster Heinrich Carl  
1862 Brugnone G. A.  
1862 Bourguignat Jules René  
1862 Semper Carl  
1862 Brot A.  
1862 Römer Eduard  
1862 Bourguignat Jules René  
1862 Brot A.  
1863 Hanley Sylvanus Charles Thorp  
1863 Reeve Lovell Augustus  
1863 Bourguignat Jules René  
1863 Deshayes Gérard Paul  
1863 Bourguignat Jules René  
1863 Bielz E. A.  
1863 Grognot Ainé  
1863 Ogerien J. A. & Michalet E.  
1863 Koninck L. -G. de  
1863 Bourguignat Jules René  
1863 Gassies J. B.  
1864 Alder Joshua & Hancock Albany  
1864 Bourguignat Jules René  
1864 Bourguignat Jules René  
1864 Römer Eduard  
1864 Schwartz von Mohrenstern G.  
1864 Bourguignat Jules René  
1864 Zittel Karl Alfred  
1864 Stabile J.  
1864 Bourguignat Jules René  
1864 Bourguignat Jules René  
1864 Zittel Karl Alfred  
1864 Biondi Salvatore  
1864 Giebel C.  
1864 Zittel Karl Alfred  
1865 Phillips John  
1865 Wood John George  
1865 Bourguignat Jules René  
1865 Caillaud F.  
1865 Stimpson William  
1865 Sars Michael  
1865 Vaillant Léon  
1865 Issel A.  
1865 Prime Temple  
1865 Tryon George W.
- Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen  
Les spicilèges malacologiques. Paris  
Die Gattung *Ricinula*  
Die Gattungen *Janthina* und *Recluzia*  
Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei  
Paléontologie des Mollusques terrestres et  
Entwicklungsgeschichte der *Ampullaria polita*  
Catalogue systématique des espèces qui  
Monographie der Molluskengattung *Dosinia*  
Malacologie du lac des Quatre Cantons et de  
Description de nouvelles espèces de *Mélanies*  
Photographic conchology, a second, or  
The land and freshwater mollusks indigenous  
Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus  
Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion  
Monographie du genre *Moitessieria*, Paris  
Fauna der Land-und Süßwasser-Mollusken  
Mollusques testacés (fluviatiles et terrestres)  
Histoire naturelle du Jura et des départements  
Descriptions of some fossils from India  
Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863  
Faune Conchyliologique terrestre et fluvio-lac  
Notice of a collection of nudibranchiate  
Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle  
Malacologie de la Grande-Chartreuse. Paris.  
Monographie der Molluskengattung *Venus*  
Über die Familien der Rissoiden, II, *Rissoa*,  
Malacologie d'Aix les Bains (Savoie). Paris,  
Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara  
Mollusques terrestres vivants du Piémont.  
Malacologie de l'Algérie. Paris, 1864, 2 vol.,  
Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis  
Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-  
Monografia del genere *Brocchia*. Catania, 4°,  
Die Fauna der Braunkohlenformation von  
Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordös  
A monograph of British belemnitidae  
The common shells of the sea-shore. London;  
Monographie du nouveau genre français  
Catalogue des Radiaires, des Annélides, des  
Researches upon the Hydrobiinae and allied  
Fossile dyrelevninger fra quaternær perioden.  
Recherches sur la faune malacologique de la  
Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana  
Mopnograph of American Borbiculidae  
Contribution to Conchology. Synonymy of

- 1865 Carpenter W. B. Researches on the structure, physiology, and  
1865 Vaillant Léon Recherches sur la famille des Tridacnités.  
1865 Trautschold H. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou,  
1865 Stoliczka Ferdinand Eine Revision der gasteropoden der  
1865 Stabile J. Fauna elvetica. Delle conchiglie terrestri e  
1865 Meyer H. A. & Moebius K. Fauna der Kieler Bucht. Erster band. Die  
1866 Figuier Louis Guillaume Zoophytes et mollusques, p. 500, 385 figure,  
1866 Pereira da Costa Francesco Antonio Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos  
1866 Raspail François Vincent Histoire naturelle des ammonites et des  
1866 Tate Ralph A plain and easy account of the land and fresh-  
1866 Gümbel C. W. Über das Vorkommen von Eozoon im  
1866 Brusina S. Contribuzione pella fauna dei Molluschi  
1866 Fredol A. Le monde de la mer. 3ème ed., Paris. 4°, p.  
1866 Crosse H. Un mollusque bien maltraité, ou comment M.  
1867 Lovell M. S. The edible mollusca of Great Britain and  
1867 Reynes Pierre Bertrand Marie Monographies des ammonites. Paris, Baillière  
1867 Semper Carl Gottfried Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti.  
1867 Martens E. von Die Preussische Expedition nach Ost-Asien.  
1867 Frauenfeld G. von Mollusken, in "Novara Expedition, Zool.  
1867 Seguenza G. Paleontologia malacologica dei terreni terziari  
1867 Hidalgo J. G. Catalogue des Mollusques testacés marins des  
1867 Castello de Paiva Monographia molluscorum terrestrium fluviat  
1867 Folin L. de Les méléagrinoles. Espèces nouvelles. Le  
1867 Koenen A. von Über Conorbis und cryptoconuzwischen-  
1867 Koenen A. von Das marine Mittel-Oligocaen nord-  
1867 Koenen A. von Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des  
1867 Paiva B. de C. de Monographia molluscorum terrestrium, fluviat  
1867 Meneghini Giuseppe Monographie des fossiles du calcaire rouge  
1867 Folin L. de Les Fonds de la Mer, Paris 1867/1871, tome  
1868 Cox James Edward A monograph of Australian land shells.  
1868 Morelet Pierre Marie Arthur Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par  
1868 Zittel Karl Alfred Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.  
1868 Bourguignat Jules René Souvenirs d'une exploration scientifique dans  
1868 Lindström G. Om Gotlands nutida Mollusker. p. 48, 3 tav,  
1868 Weinkauff H. C. Die Conchylien des Mittelmeeres, , ihre  
1868 (Cuvier) Les Mollusques décrits et figurés d'après la  
1868 Foresti Lud. Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle  
1868 Gemmellaro G. G. Studi paleontologici sulla fauna del calcare a  
1868 Cox James C. A monograph of Australian Land shells.  
1868 Brot A. Etude sur les coquilles de la famille des Nayades  
1868 Moitessier Histoire malacologique du département de  
1868 Sars Michael Bidrag til kundskab om Christianiafjordens

## 5) ELENCO DELLE SPEDIZIONI IN ORDINE CRONOLOGICO DI PUBBLICAZIONE

|      |   |   |
|------|---|---|
| 1804 | Bory de S.-Vincent & Du Petit-Thouars     | Voyage dans les quatre principales îles des       |
| 1809 | (Jomard) ed.                              | Description de l'Égypte, ou recueil des           |
| 1818 | Saint Pierre Bernardin de                 | Voyage a l'île de France                          |
| 1824 | Quoy & Gaymard                            | Voyage autour du monde de Freycinet.              |
| 1826 | Savigny Marie Jules César Lelorgne de     | Table mollusques, in Jomard, Description          |
| 1826 | Bowdich Thomas Edward                     | Excursions dans les îles de Madère et de Porto    |
| 1827 | Spix Johann Baptist von                   | Testacea fluviatilia quae in itinere              |
| 1829 | Eschscholtz Johann Friedrich              | Zoologischer atlas Berlin, 1829 - 1833            |
| 1829 | Lesson R. P.                              | Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J.,              |
| 1831 | Bélanger Charles                          | Voyages aux Indes Orientales par le nord de       |
| 1831 | Michaud G.                                | Catalogue des Testacés vivants, envoyés .         |
| 1831 | Rang Paul Karel Sander Leonard            | Description des coquilles recueillies pendant     |
| 1832 | Bory de Saint Vincent (cur. )             | Expédition scientifique de Morée. Section         |
| 1832 | Deshayes Gérard Paul                      | Mollusques de l'expédition de Morée. Paris,       |
| 1832 | Dumont d'Urville, Jules Séb. César        | Voyage de découverte de la corvette               |
| 1832 | Quoy & Gaymard                            | Voyage de découvertes de l'Astrolabe...           |
| 1833 | Deshayes Gérard Paul                      | Tableaux comparatifs des coquilles vivantes       |
| 1833 | Valenciennes Achille                      | Coquilles, in "Humboldt A. von &                  |
| 1834 | Deshayes Gérard Paul                      | in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger         |
| 1835 | Deshayes Gérard Paul                      | Voyage aux Indes Orientales pendant les années    |
| 1835 | Webb Philip Barker & Berthelot Sabin      | Histoire naturelle des îles Canaries. Paris,      |
| 1836 | Eydoux F.                                 | Voyage autour du monde par les mers de l'Inde et  |
| 1836 | Moricand St.                              | Mémoire sur les Coquilles terrestres et           |
| 1836 | Moricand St.                              | Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et    |
| 1838 | Valenciennes                              | Mollusques du voyage dans l'Inde, par             |
| 1839 | Beecher W. F., Capt.                      | ved. sub Gray J. E.                               |
| 1839 | Gray J. E.                                | Reptiles and Molluscous Animals, in "The          |
| 1839 | Smith Edgard Albert (1847-1916)           | I molluschi in J. C. Ross, zoology of the         |
| 1839 | Orbigny, Alcide Charles Victor Dessalines | Mollusques, échinodermes, foraminifères et        |
| 1839 | Sagra, Ramon de la                        | Historia fisica, politica y natural de la isla de |
| 1839 | Terver M.                                 | Catalogue des mollusques terrestres et            |
| 1840 | Du Petit-Thouars Abel Aubert              | Voyage autour du monde sur la frégate "La         |
| 1840 | Vaillant Auguste Nicolas                  | Voyage autour du monde exécuté pendant les        |
| 1841 | Dumont d'Urville, Jules Séb. César        | Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les      |
| 1841 | Valenciennes                              | Mollusques du voyage autour du monde sur la       |
| 1841 | Wagner M.                                 | Reisen in der Regenschafft Algier in den Jahren   |
| 1842 | Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines d'  | Coquilles et échinodermes fossiles de .           |
| 1843 | Costa O. G.                               | Risultamenti del viaggio per le coste             |
| 1844 | Deshayes Gérard Paul                      | Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie     |
| 1844 | Hinds R. B.                               | Mollusca. in "The Zoology of the voyage of H.     |
| 1844 | Menke C. Th.                              | Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas,           |
| 1844 | Ross James Clark                          | The zoologie of the voyage of HMS                 |
| 1844 | Wilkes Charles                            | United States exploring during the years 1838,    |

- 1845 Orbigny Alcide d' Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de la  
1846 Du Petit-Thouars Abel Aubert Voyage autour du monde sur la frégate "La Venu  
1847 Gay Claude Historia fisica y politica de Chile, Santiago e  
1848 Adams A. & Reeve L. A. Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the  
1849 Gillis J. M. The U. S. Naval astronomical expedition to the  
1849 Morelet Pierre Marie Arthur Testacea novissima insulae Cubanae et  
1849 Mousson Jos. Rud. Albert Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Java.  
1850 Castelnau F. L. N. de Caumont de Laporte Expédition dans les parties centrales de  
1851 Poey F. Memorias sobre la historia natural de la isla de  
1852 Gould Augustus Addison Mollusca and shells. U. S. exploring  
1852 Souleyet Voyage autour du monde exécuté sur la Corvette  
1852 Troschel F. H. Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in  
1853 Bourguignat Jules René Catalogue raisonné des mollusques terrestres et  
1853 Bourguignat Jules René Catalogue raisonné des mollusques terrestres et  
1853 Dunker G. Index molluscorum quae in itinere ad Guineam  
1854 Hupé H. Historia fisica y política de Chile, según  
1856 Gassies J. B. Description des coquilles univalves, terrestres  
1857 Hupé H. Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20+2  
1857 Hupé H. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant  
1857 Lacaze- Duthiers F. J. H. Voyage aux îles Baléares  
1858 Drouet H. Mollusques marins des îles Açores. Paris,  
1858 Dunker G. Novitates Conchologicae. Figures et  
1858 Morelet Pierre Marie Arthur Séries conchyliologiques, comprenant  
1858 Moricand St. Description de quelques coquilles nouvelles.  
1859 Drouet H. Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles  
1859 Gersfeldt Über Land-und-Süswasser-Mollusken Siberien  
1859 Gould A. A., 1859-62 (North Pacific Lavori di Gould A. A., 1859-62 (North Pacific  
1860 Morelet Pierre Marie Arthur Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores,  
1860 Philippi Rudolph Amandus Reise durch die Wüste Atacama. Mollusques.,  
1862 Bourguignat Jules René Paléontologie des Mollusques terrestres et  
1863 Bourguignat Jules René Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863,  
1863 Deshayes Gérard Paul Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion  
1864 Bourguignat Jules René Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle  
1864 Zittel Karl Alfred Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara  
1865 Issel A. Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana  
1867 Frauenfeld G. von Mollusken, in "Novara Expedition, Zool.  
1867 Martens E. von Die Preussische Expedition nach Ost-Asien.  
1867 Paiva B. de C. de Monographia molluscorum terrestrium,  
1867 Semper Carl Gottfried Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti.  
1868 Bourguignat Jules René Souvenirs d'une exploration scientifique dans le  
1868 Morelet Pierre Marie Arthur Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par

## 6) INDICE ALFABETICO DEI PRINCIPALI PERIODICI CONTENENTI LAVORI MALACOLOGICI

- Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle Lavoro di Schmidt A., 1855 (Stilommatofori) , con 14 tav.
- Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Lavoro di Grateloup J. P. S. de ; 1932 ; 1836/40 (Conch. fossile bassin Adur); 1840; Fischer P. 1855; Burguet M., 1843; Deshayes, 1865; Des Moulins C., 1830, 34, 35; Gassies J. B., 1855, 1867; Gassies & Fischer, 1856 (Testacella) ; Michaud G, 1827
- American Journal of Science Lavoro di S. S. Haldeman, 1841/42. ; Hall J., 1845; Meek F. B., 1863
- American Journal of Science and Arts Lavoro di Stimpson W, 1865
- Amtliche Berichte 24. Versammlung Deutscher Naturforscher und Artzte, Kiel Lavoro di Beck H., 1847
- Ann. Soc. nat. (Zool. ) Lavoro di Krohn A. D., 1847.
- Annales de la Société Linnéenne de Maine et Loire Lavoro di Drouet H. (*Helix aculeata*) ; Hattemann B., 1859 (Unio) ; Joannis L. de, 1859 (Nayades, 12 tav.).
- Annales du Muséum d'Histoire naturelle de Paris Lavoro di Cuvier, 1804, Lamarck, 1804 e 1810.
- Annales Sciences Naturelles, Zoologie, Paris Lavoro di Deshayes, 1828; Leufroy A., 1828; Paladilhe A., 1874 (gen. *Peringia*) ; de Serres M., 1855; Vignard , 1829; Rang A., 1827, 28, 1829; Milne-Edwards H., 1842; Lacaze-Duthiers H. de, 1856, (*Dentalidi*).
- Annali Società Aspiranti naturalisti Napoli Lavoro di Seguenza G., 1866.
- Annals and Magazine of natural History, London Lavori di A. Adams, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1868, di Adams H., 1865, di Adams H. & A., 1851, 1852, 1863, di Benson W. H., 1842/1849, 1851, 1856, 57, 58, 59, 60, 62, 64 di Blanford W. T., 1863, 64, Carpenter P. P., 1864, 65; Gray J. E., 1837, 38, 41, 47, 53, 56, Guppy J. L., 1867; Hinds R. B., 1843; Jeffreys J. G., 1856; Layard E. L., 1865; Lowe R. T., 1852, 54; Lycett J., 1848; Seeley H. G., 1861 ; Sowerby G. B. (1) , 1838; Wood S. V., 1841/42 Seeley H. G., 1861; Clark W., 1851, Anatomia *Dentalium tarentinum*.
- Annals of the Lyceum of natural History of New York Lavori di Bland T., 1865.
- Annual Report Regents University State of New York Cabinet of Natural History Lavoro di Hall J., 1868 (14 tav.).
- Archiv Naturgesellschaft Lavori di Troschel F. H., 1837, 1847, 1852; di Pfeiffer, 1841, (Molluskenfauna Deutschland).
- Athenaeum, London Lavoro di Forbes E., 1849 (British Patellaceae).
- Atti della Accademia Gioenia di Scienze Naturali. Catania. Lavoro di Guiscardi G., 1856 (Gioenia, 1859); Gemmellaro C. 1831, 1835, 1838, 1847, 1862, 1865 Nota: Su Gemmellaro, vedasi: Piero Piani, Malacologi Italiani Illustri, Carlo Gemmellaro, Conchiglie, Milano, 11, (11-12) , p. 252-253, 1975
- Atti della Società italiana di Scienze Naturali, Milano Lavoro di Stabile J., 1864, "Mollusques terrestres vivants du Piémont", p. 7-141 con 2 tav., di cui 1 colorata; Meneghini G., 1865, "Studi paleontologici sulle Ostriche cretacee di Sicilia, p. 410-425, con 1 tav.; Pecchioli V., 1865, "Descrizione di alcuni nuovi fossili delle argille subappennine toscane", p. 428-529, 1 bella tav. con 44 figure; Strobel Pellegrino, 1868, "Alcune note di malacologia argentina", p. 547/553, con 1 fig. Altri lavori malacologici,

ma senza figure, Strobel P., 1859; Stabile J., 1862; Stoppani, 1862; Villa, 1862; Gennari, 1865.

- Atti delle riunioni degli Scienziati italiani Lavoro di Nardo G. D., 1841 (Conulus).
- Beitrage vergleichende Anatomie Lavoro di Mackel J. F., 1809.
- Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università di Torino Lavoro di Pollonera C. (Limacidi) , p. 4, 1 tav.
- Bull. Sci. Soc. philom. Paris Lavoro di Blainville H. M. Ducrotay de, 1819.
- Bull. univ. Sc. nat. Lavoro di Hasselt J. E. van, 1824.
- Bulletin d'Histoire naturelle de la Société linnéenne de Bordeaux Lavoro di Grateloup J. P. S. de, 1829 (fossili dintorni Dax) ; Desmoulins C., 1829; Michaud G., 1829.
- Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz Lavoro di Joba A., 1844.
- Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou Lavoro di Krynicki A. J., 1837 di Andrzejowski A. (sui fossili di Podolia) , 1830, 3 tav.; Fischer v. Waldheim, 1848; Kaleniczenko J., 1851; Krynicki A. J., 1833.
- Bulletin de la Société linnéenne de Normandie Lavori di Deslongchamps Eudes, 1842 e 1860; 1 con Deslongchamps E. E., 1858, 1865.
- Bulletin Société géologique de France Lavori di Bellardi L., 1839; Piette E., 1859, 1860; Rouault A., 1848.
- Bulletin Société Stat. Sc. Nat. et Arts Indus. Isère Lavoro di Gras A., 1840 (Molluschi terr. e fluv. dipart. Isère, con 6 tav.).
- Bullutin de la Société philomatique, Paris Lavori di DeFrance J. L. M., 1819; Desmarests A. G., 1814 (Rissoa) ; 1814 (Ancyles).
- Calcutta Journal of Natural History Lavori di Benson W. H., 1843.
- Canadian Naturalist Geologist Lavoro di Stimpson W., 1865.
- Dansk vidensk. Selsk. Skrift. Lavori di Bergh R., 1853 (monografia sulle Mersenia).
- Effem. scient. Lett. Sicilia Lavori di Bivona-Bernardi A., 1832.
- Forhandlinger Videnskapssekskapet i Christiania Lavoro di M. Sars, 1859; 1865.
- Géologist, Popular monthly Magazine of Geology Lavoro di Edwards F. E., 1860.
- Giorn. Sc. nat. econom. Soc. Sc. nat. econom. Palermo, Lavori di Gemmellaro G. G., 1868/75.
- Giornale ligustico di Scienze lettere e Arti Lavoro di Sassi A., 1827.
- Giornale Scienze Siciliano Lavori di Bivona Andrea, 1838.
- Göteborgs k. Vetenskaps-Samhälles Handlingar Lavoro di Malm A. W., 1868.
- Journal Asiatic Society Bengal Lavori di Benson W. H., 1832, 1835, 1836, di Blanford H. F. & Blanford W. T., 1860/61; Blanford W. T., 1867; Theobald W., 1857, 1864.
- Journal de Physique Lavoro di Blainville H. M. Ducrotay de, 1821; Férussac, 1821.
- Journal of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia Lavori di Conrad T. A., 1837 (Marine shells upper California, 4 tav) ; 1843 (conch. miocen. U. S. A. ) ; 1857, 1858, 1860, 1862; Gabb W. M., 1860; Gill N. T., 1863 (Viviparidae , USA) ; Lesueur C. A., 1817, 1818; Meek F. B. & Hayden F. V., 1857; Meek F. B. & Worthen A. H., 1860/1861, 1865-67, 1866; Say T., 1818, 1821; 1824, 1825.
- Journal of the Linnean Society of London, Zoology Lavori di Adams A, nel 1864; Guilding L., 1827/28 (Caraibi) , 1834.
- Journal Physique Chimie Histoire naturelle Arts Lavoro di Lesueur C. A., 1817; Rafinesque-Schmaltz C. S., 1819.
- Loudons Mag. nat. Hist. n. s. Lavoro di Stutchbury S., 1837.

- Magasin de Zoologie Lavoro Porro C. (*Drepanostoma*) 6, 5a classe, tav. 71; Webb P. B. & Beneden P. J. van, 1836 (*Parmacella*, 2 tav.) ; d'Orbigny A., 1837 (*Nudibranchi*) , Millet de la Turtaudière, 1843; Recluz C. A., 1845.
- Mém. Acad. R. Sci., Cl. Sci. nat. Fis. Lavoro di Verany J. B., 1839 (*Cefalopodi*, 6 tav.).
- Mém. Spc. méd. Emul. Paris Lavoro di Férussac, 1801.
- Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse Lavoro di Roumequere C., 1858.
- Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris. Lavori di Deshayes, 1823; di Férussac, 1828 (monographie *Melanopsis*); Lesson R. P., 1827; d'Orbigny A., 1823 (*Scissurella*).
- Mémoires de la Société linnéenne de Paris Lavoro di Millet de la Turtaudière P. A., 1827.
- Mémoires Descriptions Géologiques Néerlandaises Lavori di Bosquet J., 1860, sul genere *Sandebergeria*.
- Mémoires Savants étrangers Academie St. Petersbourg Lavoro di Gerstfeldt G. (*Molluschi Siberia e Amur*).
- Mèmoires Société Academique de l'Aube Lavoro di Drouet H., 1857 (*Unio*) , con 9 tav.
- Memoirs geological Survey of India. Palaeontologia Indica, ser. V Lavoro di Stoliczka F., *The Gastropoda. Cretaceous fauna of southern India*, 1867-68, p. XIII, 500, 28 tav.
- Memoirs of the Wernerian Society of Edinburgh Lavoro di Fleming J., 1823.
- Memorie Accademia delle Scienze di Torino Lavoro di L. Bellardi, 1848, *Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte*, vol. 9, p. 531-650.
- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern Lavori di Shuttleworth R. J., 1845, 1852, 1854.
- Museo di Storia Naturale , Genova Lavoro di Verany J. B., 1846 (4 tav.).
- Neue Alpina Lavoro di Hartmann J. D. W., 1821 (*molluschi fluviatili e terrestri di Svizzera*, 2 tav.).
- Neue Denkschrifte allgemaine Schweizer Gesellschaft Naturwissenschaft Lavori di Charpentier J. de, 1837 (*Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suisse*).
- Nouveaux Mémoires Société Helvétique de Science Naturelle Lavoro di Mousson A., 1847, 3 tav.
- Nouvelles Mémoires de l'Académie royale des Sciences et des Belles Lettres. Bruxelles Lavoro di Cantraine F., *Malacologie méditerranéenne et litorale*, 1841, vol. 13, p. 1-173, 6 tav.
- Öfversigt af kongliche Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. Lavoro di Lovén S. L., 1846.
- Palaeontographia Lavoro di Boettger O., 1863,.
- Palaeontographical Society Monographs Lavoro di Lycett J., 1863; Morris J. & Lycett J., 1850-54.
- Philosophical Magasine and Journal of natural philosophy, London Lavoro di Gray J. E., 1824.
- Philosophical Transactions of the Royal Society of London Lavoro di Gray J. E., 1833, 1835.
- Proceodings of the Boston Society of natural history Lavori di Gould A. A., 1859-62 (*North Pacific expl. Expedition*) , 1847, 1856, 1862; Stimpson W., 1858.
- Proceodings of the Dublin University. Zoological botanical Association Lavoro di Haughton S., 1859.
- Proceedings of the California Academy of Sciences, San Francisco Lavori di Gabb W. M.,



1865; Cooper J. G., 1862, 63.

- Proceedings of the Zoological Society of London Lavori di Adams, 1850, 51, 53, 54, 55, 63, 67, Adams & ANGAS G. G., 1863, 64, 65; ADAMS H., 1860, 61, 62, 66, 67, 68; Baird W., 1864; Benson W. H., 1834, BRODERIP W., 1834, 41; Broderip & Sowerby G. B., 1832; Carpenter P. P., 1857, 58, Chitty E., 1857; Deshayes, 1853; Dunker W., 1856; Gray, 1834, 4750, 64; Gray, J. E., 1847, 1855, 1856, 1858, 1867, 1868; Hinds R. B. 1844; Lea I. & H. C., 1850; Lowe R. T., 1840; Moersch O. A. L., 1860, 1861; Owen R., 1842; Pease W. H., 1862, 1865; Pfeiffer L., 1845, 1855; Reeve L. A., 1848; Ruppel E., 1834; Pease W. H., 1860, 62; Wallace A. R., 1865 (Arcipelago Malese).
- Proceedings of the Academy of natural Sciences, Philadelphia Lavori di Lea I., 1856, 1861, 1862, 1864; Tryon G. W., 1862; Gabb W. M., 1864.
- Quarterly Journal of the geological Society of London. Lavoro di Morris J. (on *Neritoma*, 1849) ; Sharpe D., 1849, 1850.
- Regia Società Zoologico Botanica, Vienna Il volume del 1866 contiene di Brusina Spiridione, "Contribuzione pella fauna dei molluschi dalmati", p. 134, I tav.
- Revue et Magasin de Zoologie Lavori di Paladilhe A., Nouvelles miscellanées malacologiques, 1866-1869. ; Bourguignat J-R, 1853, 1855, 56, 58, 61, 62; Humbert A, 1862; Mabilie J., 1868; Stabile J., 1859; Ogerien G. A., 1861; Ray J. & Drouet H., 1849.
- Revue Zoologique de la Société Cuvier Lavoro di Ray J. & Drouet H., 1848 (Anodonte).
- Sitzungsberichte königle Akademie Wissenschaften Wien, Math.-naturwissenschaftliche Klasse Lavori di Stoliczka F., 1859, 1861, 1865; lavori di Rolle F., 1861, 1862.
- Smithsonian Miscellany Collection Lavoro di Binney W. G., Land and fresh water shells of North America, Part II, Pulmonata Limnophila and Thalassophila., 1865; Stimpson, 1865; Binney W. G. & Bland T., Land and fresh water shells of North America, I, Pulmonata Geophila. 1869.
- Transaction of the American Philosophical Society, Philadelphia Lavoro di Lea H. C., 1843; Lea I., 1831, 1840/45, 1852,.
- Transaction of the Linnean Society of London Lavoro di Marryat, 1818 (descriz. di *Mitrazonata* e *Cyclostrema cancellata*) ; Montagu G., 1815; Guilding, 1824, 1827; 1834 (*Scafopodi*).
- Transactions of the Royal Microscopic Society, London Lavoro di Hogg, 1868, 4 tav. (The lingual membrane of Mollusca).
- Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Lavoro di Brusina S, Conchiglie dalmate inedite, 1865.
- Videnskabelige meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kobenhavn Lavoro di Mörch O. A. L., Faunula molluscorum Islandiae, 1868.
- Zeitschrift ges. Naturw (Naturw. Ver. Halle) Lavoro di Ficinus H. D. A., 1867.
- Zoological Journal Lavori di Gray J. E. (Monograph of the Cypraeidae, 1824-28) , 1824; Guilding, 1827-28; Lowe R. T., 1827; Sowerby G. B. (1) , 1828; Turton W, 1827; Berkeley M. -T., 1832/34 (*Dentalium*).

## 7) INDICE DEI PERIODICI ESCLUSIVAMENTE MALACOLOGICI

- American Journal of Conchology Il primo volume è del 1865: Lavori di Carpenter P. P., 1866; di Conrad T. A., 1865, 1866, 1867, 1868; Gabb M. W., 1868 (Strombidae) ; Gill T. N., 1867; Pease W. H., 1867, 1868; Stmpson W., 1865; Tryon G. W., 1865; Deshayes, 1851, 1859, 1865.
- American journal of Conchology, Philadelphia edito fra il 1865 e il 1872, è il primo periodico americano di malacologia. Fu pubblicato da G. W. Tryon e da un gruppo di studiosi americani.
- Annales de la Société royale malacologique de Belgique. Bruxelles. Bruxelles; 1863 e segg., in 8° e 4°.
- Annales de malacologie, Paris. Questo periodico esce per 3 fascicoli, a cura di G. Servain, nel 1867 e 1868. Vi si contengono 6 tav.
- Archives malacologiques, Paris Questo periodico esce nel 1867/68, a cura di J. Mabile, per 3 fascicoli, con 54 p.
- Bullettino della Società Malacologica Italiana, Pisa Edito dal 1875 al 1895 (20 volumi) dalla Società Malacologica Italiana, fondata a Pisa nel 1873, presidente Giuseppe Meneghini.
- Bullettino Malacologico Italiano, Pisa Edito dal 1868 al 1874 (7 volumi) , per iniziativa di un gruppo di studiosi, gerente il Prof. Gentiluomo.
- Giornale di Malacologia, Pavia Edito dal 1853 al 1854 da P. Strobel. E' la prima rivista italiana di malacologia, precedendo il "Bullettino Malacologico Italiano" di alcuni anni.
- Journal de Conchyliologie, comprenant l'étude des animaux, des coquilles vivantes et des coquilles fossiles, par Petit de la Saussaye, Crosse, Fischer et Bernardi. Questo famoso periodico appare nel 1850 e la prima serie termina nel 1875. Lavori di Crosse H., 1863, 67, 68; di Crosse H. & Fischer P., 1861, 67, 68; Deshayes, 1856; Fischer 1856/57/59/64; Jeffreys J. G., 1860; Mayer-Eymar K., 1860/1861-95; Moersch O. A. L., 1858, 57/59-60, 60, 65, 67; Petit de la Saussaye, 1853; Ryckholt P. de, 1860; Semper 1865; Shuttleworth R. J., 1857; Tiberi N., 1867; Bourguignat, 1853; 1852
- Malakozoologische Blätter Lavori di Albers J. C., 1857, Mörch O. A. L., 1859-60; Pfeiffer L., 1854, 55, 55/56, 56, 59, 61; Roth J. R., 1855; Weinland, 1862; Dohrn H., 1866; Heynemann F. D., 1863, 67, 68; Lehmann R., 1862, 1864; Martens E. von, 1865
- Nouvelles miscellanées Malacologiques Lavori di Paladilhe A. 1867, 1868
- The malacological and conchological magazine, London Escono solo le parti 1 e 2, 1838 e 1839, a cura di Sowerby. Con tav.
- Zeitschrift für die Malakozoologie Lavoro di Menke C. T., 1844, 1848; Pfeiffer L., 1847, 1849, 1851; Troschel F. H., 1847; Philippi R. A., 1846, 1847,
- Zeitschrift für Malakozoologie. Cassel La 1ª serie a cura di Menke (1845-53) ; la 2ª a cura Menke e Pfeiffer L. (1854-68).

## 8) INDICE ALFABETICO PER AUTORE DELLE OPERE CHE SI OCCUPANO PARZIALMENTE O TOTALMENTE DI MOLLUSCHI FOSSILI

|  |      |  |
|--|------|--|
| Agassiz Jean Louis Rodolphe                    | 1839 | Mémoire sur les moules de mollusques vivants et    |
| Agassiz Jean Louis Rodolphe                    | 1840 | Etudes critiques sur les mollusques fossiles       |
| Agassiz Jean Louis Rodolphe                    | 1845 | Iconographie des coquilles tertiaires réputées     |
| Albers Johann Cristoph                         | 1854 | Malacographia Maderensis, sive enumeratio          |
| Alten Johann Wilhelm von                       | 1812 | Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss        |
| Archiac E. J. A. d' 1 Haime J.                 | 1853 | Description des animaux fossiles du groupe         |
| Astier J. E.                                   | 1851 | Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant   |
| Barrande Joachim                               | 1852 | Système silurien du centre de la Bohême. P. 1.     |
| Barrande Joachim                               | 1859 | Dépôt organique dans les loges aériennes des       |
| Bayle Emile                                    | 1855 | Observations sur la structure des coquilles des    |
| Bellardi Luigi                                 | 1841 | Description des cancellaires fossiles des terrains |
| Bellardi Luigi                                 | 1847 | Monografia delle Pleurotome fossili del            |
| Bellardi Luigi                                 | 1847 | Monografia delle Columbelle fossili del            |
| Bellardi Luigi                                 | 1850 | Monographie des Mitres fossiles du Piémont.        |
| Beyrich August Heinrich Ernst                  | 1837 | De goniatis in montibus rhénanis occurrentibus     |
| Beyrich August Heinrich Ernst                  | 1853 | Die Conchylien des Norddeutschen Tertiärgebirge    |
| Binkhorst van den, J. T.                       | 1861 | Monographie des gastéropodes et des                |
| Blainville Henri Marie Ducrotay de             | 1816 | Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des          |
| Blainville Henri Marie Ducrotay de             | 1832 | Mémoire sur les bélemnites considérés              |
| Blainville Henry Marie Ducrotay de<br>(Bolten) | 1832 | Disposition méthodique des espèces récentes et     |
|  | 1819 | Museum Boltenianum. Verzeichniss der von Fr.       |
| Bourguignat Jules René                         | 1854 | Monographie des espèces françaises                 |
| Bourguignat Jules René                         | 1862 | Paléontologie des Mollusques terrestres et         |
| Bowdich Thomas Edward                          | 1821 | Elements of Conchology, including the fossil       |
| Brard Cyprien Prosper                          | 1809 | Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°, 4   |
| Brocchi Giovanni Battista                      | 1814 | Conchiologia fossile subapennina, con              |
| Brongniart Alexandre                           | 1823 | Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs    |
| Bronn Heinrich Georg                           | 1824 | System der urweltlichen Konchylien                 |
| Bronn Heinrich Georg                           | 1834 | Lethaea geognostica, oder Abbildungen und          |
| Brot A.  | 1868 | Etude sur les coquilles de la famille des Nayades  |
| Brown Thomas                                   | 1837 | Illustrations of the fossil conchology of Great    |
| Brown Thomas                                   | 1843 | The elements of fossil conchology. London,         |
| Brugnone G. A.                                 | 1862 | Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei        |
| Buch Christian Leopold von                     | 1830 | Explication de trois planches d'Ammonites. 4°, 2   |
| Buch Leopold de                                | 1832 | Über Ammoniten, über ihre Sonderung in             |
| Buch Léopold de                                | 1839 | Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien.        |
| Calcara P.                                     | 1841 | Memoria sopra alcune conchiglie fossili            |
| Catullo Antonio                                | 1834 | Conchiglie fossili del calcare Jurese che si eleva |
| Chenu Jean Charles                             | 1859 | Manuel de conchyliologie et de paléontologie       |
| Chenu Jean Charles                             | 1842 | Illustrations Conchyliologiques, ou description    |
| Conrad Timothy Abbott                          | 1832 | Fossil shells of the Tertiary formations of North  |
| Conrad Timothy Abbott                          | 1838 | Fossils of the Tertiary formations of the United   |

- Conrad Timothy Abbott  
 Costa O. G.  
 Da Rio Niccolò  
 Deshayes Gérard Paul  
 Deshayes Gérard Paul  
 Deshayes Gérard Paul  
 Deshayes Gérard Paul  
 Deshayes Gérard Paul  
 Deslongchamps Eudes  
 Deslongchamps Eudes  
 Drouet H.  
 Du Bois Montpéreux F.  
 Dubois de Montpéreux F.  
 Duclos P. L.  
 Dupuy Dominique  
 Duval-Jouve  
 Edwards Fred. E.  
 Eichwald E.  
 Eschricht  
 Faure Biguet  
 Favre Alphonse  
 Férussac A. E. J. P. J. d'Audebard  
 Fischer von Waldheim  
 Foresti Lud.  
 Gemmellaro G. G.  
 Giebel C.  
 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de  
 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de  
 Grateloup Jean Pierre Sylvestre de  
 Guérin F. E. (ed. )  
 Gümbel C. W.  
 Hall James  
 Hauer F. von  
 Hauer F. von  
 Hauer F. von  
 Hauer F. von  
 Hauer F. von  
 Hebert, Zittel e Goubert  
 Hisinger W., de  
 Hoernes Moriz  
 Hoernes Moriz  
 Hoernes Moriz  
 Hübner Jacob  
 Koenen A. von  
 Koenen A. von  
 Koninck L.  
 Koninck L.
- 1832 Fossil shells of the tertiary formations of North  
 1856 Paleontologia del regno di Napoli, parte II,  
 1832 Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2  
 1828 Mémoire sur le strophostome, nouveau genre de  
 1833 Tableaux comparatifs des coquilles vivantes avec  
 1824 Description des coquilles fossiles des environs de  
 1831 Description des coquilles caractéristiques des  
 1860 Description des animaux sans vertèbres  
 1856 Description d'un nouveau genre de coquilles  
 1858 Essai sur les plicatules fossiles des terrains du  
 1855 Répartition géologique des mollusques vivants  
 1831 Conchyliologie fossile et aperçu géognostique  
 1831 Conchyliologie fossile et aperçu géognostique  
 1835 Histoire naturelle, générale et particulière, de  
 1843 Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles et  
 1841 Belemnites des terrains crétacés inférieurs des  
 1849 A monograph of the Eocene Mollusca., or  
 1853 *Lethea rossica* ou Paléontologie de la Russie.  
 1836 *Cirrotheutis Mulleri*, eine neue Gattung der  
 1819 Considérations sur les Bélemnites suivies d'un  
 1843 Observations sur les *Diceras*. Genève, 1843, 4°,  
 1834 Histoire naturelle, générale et particulière des  
 1834 Lettre à M. de Ferussac sur quelques genres de  
 1868 Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle  
 1868 Studi paleontologici sulla fauna del calcare a  
 1864 Die Fauna der Braunkohlenformation von  
 1837 Notice sur la famille des Bulléens dont on trouve  
 1840 Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du  
 1841 Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles  
 1831 Magasin de zoologie, d'anatomie comparée et de  
 1866 Über das Vorkommen von Eozoon im  
 1847 Paleontology. Natural History of New York. 4°,  
 1846 Die Cephalopoden des Salzkammergutes. Wien,  
 1847 Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von  
 1856 Die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen  
 1856 Über die Cephalopoden aus dem Lias der  
 1861 Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford-  
 1837 *Lethaea suecica* seu petrefacta Sueciae, iconibus  
 1855 Über Gastropoden und Acephalen der Hallstätter  
 1856 Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von  
 1856 Über Gastropoden aus der Trias der Alpen. Wien,  
 1810 Monographie von Testaceen. Baierischen  
 1867 Das marine Mittel-Oligocæn nord-Deutschland  
 1867 Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des  
 1837 Description des coquilles fossiles de l'argile de  
 1863 Descriptions of some fossils from India,

- Lamarck J. B. Pierre A. de Monet de 1802 Mémoire sur les fossiles des environs de Paris,
- Mantell G. Alg. 1850 Supplementary observations on the structure of
- Meneghini Giuseppe 1867 Monographie des fossiles du calcaire rouge
- Michaud G. 1855 Description des coquilles fossiles découvertes
- Michelotti G. 1841 Monographia del genere Murex, ossia
- Michelotti G. 1847 Description des Fossiles des terrains miocènes de
- Morris John 1850 A monograph of the mollusca from the Great
- Münster G. zu 1832 Mémoire sur les Planulites et les Goniatites du
- Münster G. zu 1834 Mémoire sur les Clymènes et les Goniatites du
- Münster G. zu 1843 Über die Clymenien und Goniatiten in übergangs-
- Nilsson Sven 1827 Petrificata Suecana formationis Cretaceae,
- Nyst Henri Jos. Pierre 1835 Recherches sur les coquilles fossiles de la
- Nyst Henri Jos. Pierre 1836 Recherches sur les coquilles fossiles de Hoasselt
- Nyst Henri Jos. Pierre 1845 Description des coquilles et des polypiers
- Nyst Henri Jos. Pierre 1847 Tableau synoptique et synonymique des espèces
- Ooster William Alexandre 1860 Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes
- Orbigny, A. Charles Victor Dessalines 1840 Paléontologie française. Description zoologique
- Orbigny, A. Charles Victor Dessalines 1842 Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie,
- Orbigny, A. Charles Victor Dessalines 1842 Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie.
- Orbigny, A. Charles Victor Dessalines 1845 Mollusques vivants e fossiles, ou description de
- Orbigny, A. Charles Victor Dessalines 1845 Paléontologie universelle des coquilles et des
- Owen Richard 1844 A description of certain belemnites, preserved,
- Pereira da Costa Francesco Antonio 1866 Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos
- Philippi Rudolph Amandus 1836 Enumeratio molluscorum Siciliae, cum viventium
- Phillips John 1865 A monograph of British belemnitidae (jurassic).
- Pictet de la Rive, François J. 1847 Description des mollusques fossiles qui se
- Prime Temple 1865 Mopnograph of American Borbiculidae
- Quenstedt Friedrich August 1845 Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen; Fueus,
- Rang e Desmoulins Ch. 1828 Description de trois genres nouveaux de coquilles
- Raspail François Vincent 1842 Histoire naturelle des ammonites, suivie de la
- Raspail François Vincent 1866 Histoire naturelle des ammonites et des
- Rayneval (de) 1856 Coquilles appartenant aux terrains tertiaires des
- Reinecke Johann Matthias Cristoph 1818 Maris protogaei nautilus et argonautas vulgo
- Reynes Pierre Bertrand Marie 1867 Monographies des ammonites. Paris, Baillière,
- Sandberger Carl Ludwig Fridolin von 1858 Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.
- Sandberger C. L. von & Sandberger 1849 Die Versteinerungen des Rheinischen Schichten-
- Sars Michael 1835 Beskrivelser og iagttagelser over nogle
- Sars Michael 1865 Fossile dyrelevninger fra quaternaer perioden.
- Sars Michael 1868 Bidrag til kundskab om Christianiafjordens
- Scacchi A. 1835 Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti
- Scacchi A. 1836 Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae
- Schlotheim E. 1813 Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7, (1)
- Seguenza G. 1867 Paleontologia malacologica dei terreni terziari
- Sharpe Daniel 1853 Description of the fossil remains of mollusca
- Sowerby J. & Sowerby G. Brettingh 1820 The genera of recent and fossil shells, for the use
- Sowerby James 1812 The Mineral Conchology of Great Britain; or

- |                           |      |   |
|---------------------------|------|---|
| Sowerby James             | 1837 | Conchologie Minéralogique de la Grande              |
| Speyer Oscar Wilhelm Carl | 1862 | Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen.       |
| Stokes Ch.                | 1837 | On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.      |
| Stoliczka Ferdinand       | 1861 | Cretaceous fauna of Southern India. (vol. 4, 5, 6 e |
| Stoliczka Ferdinand       | 1865 | Eine Revision der gasteropoden der                  |
| Stoppani Antonio          | 1858 | Paleontologie Lombarde ou description des           |
| Terquem O.                | 1855 | Observations sur les études critiques des           |
| Trautschold H.            | 1865 | Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou,           |
| Voltz                     | 1830 | Observations sur les Bélemnites. Strasbourg,        |
| Wood Searles Valentine    | 1848 | A monograph of the crag mollusca, with              |
| Wood Searles Valentine    | 1861 | A monograph of the Eocene bivalves of England.      |
| Woodward Samuel Peckworth | 1851 | A manual of the mollusca; o a rudimentary           |
| Zekeli F.                 | 1852 | Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den            |
| Zittel Karl Alfred        | 1864 | Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-         |
| Zittel Karl Alfred        | 1864 | Die Bivalven der Gosaugebilde in den                |
| Zittel Karl Alfred        | 1864 | Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara          |
| Zittel Karl Alfred        | 1868 | Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.         |

## 9) ELENCO DELLE TAVOLE

### TAVOLE A COLORI :

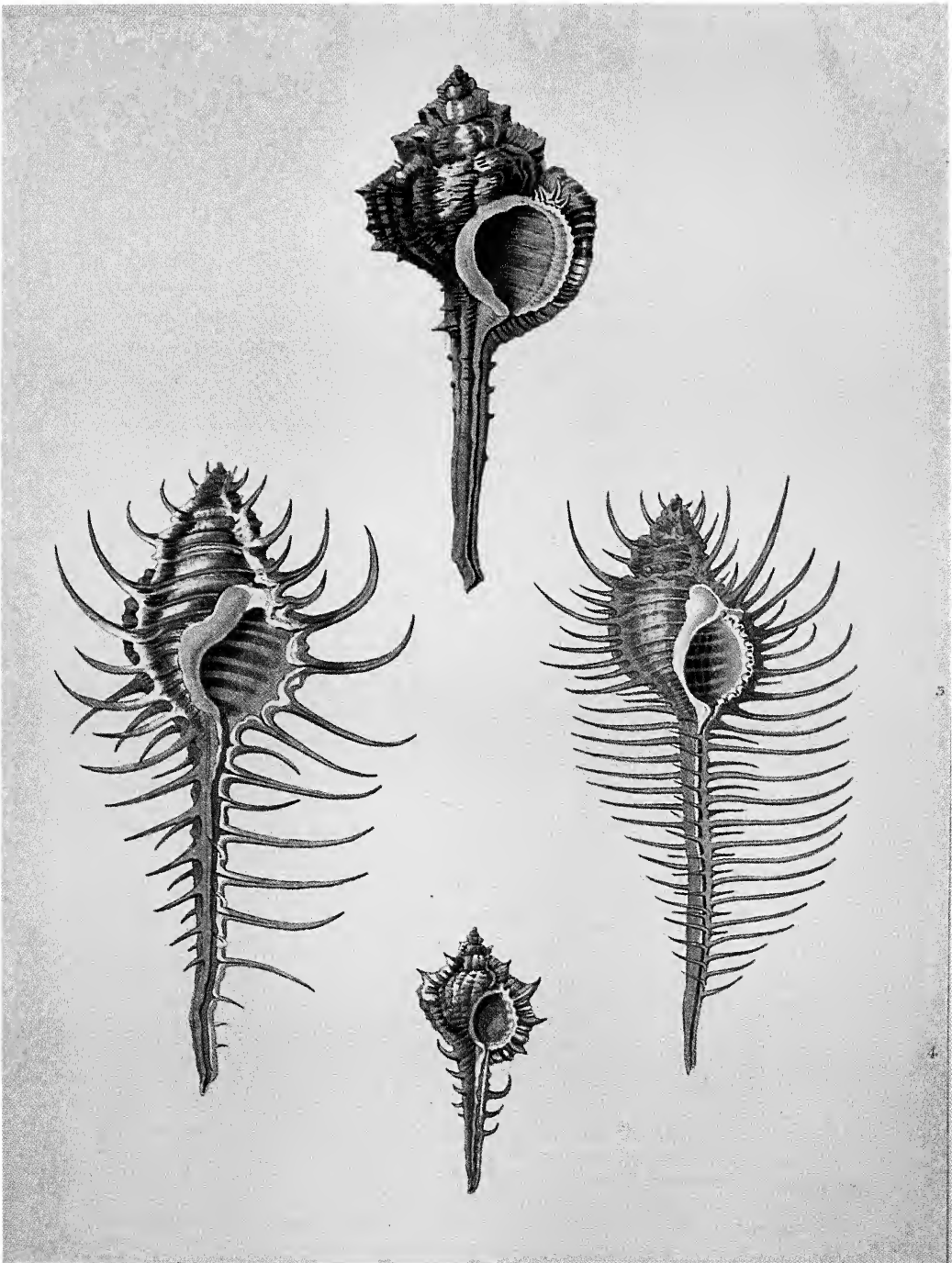
- Tav. 1: Perry, 1811 (*Murex*)  
Tav. 2: Delessert, 1841 (Patelle)  
Tav. 3: Sowerby, 1842 (gasteropodi vari)  
Tav. 4: Brown, 1844 (molluschi terrestri)  
Tav. 5: Perry, 1811 (volute) - Wood, 1835 (*Cardium*)  
Tav. 6: Cuvier, 1831 (cefalopode) - Carus, 1832  
Tav. 7: Delessert, 1841 (*Ampullaria*) - Dizionario delle scienze naturali, 1844 (Murici vari)  
Tav. 8: Deshayes, 1836 (gasteropodi vari) - Wood, 1850 (Pectinidi)

### TAVOLE in BIANCO E NERO :

- Tav. 9: Denys-Montfort, 1802 - Fichtel & Moll, 1803 - Montagu, 1803 - Perry, 1811  
Tav. 10: Burrow, 1815 - Wood, 1818 - Turton, 1819 - Bernardin de Saint-Pierre, 1818  
Tav. 11: Delle Chiaie, 1823 - Delle Chiaie, 1822 - Mawe, 1823  
Tav. 12: Blainville, 1825 - Spix & Wagner, 1827 - Cuvier, 1831 - Martini & Chemnitz, 1829  
Tav. 13: Swainson, 1834 - Dictionnaire pittoresque (Guérin), 1834 - Deshayes (in Cuvier), 1836 - Rossmässler, 1835  
Tav. 14: Agassiz, 1840 - Burrow, 1836 - Sowerby, 1842 - Delessert, 1841  
Tav. 15: Dizionario delle scienze naturali, 1844 - Brown, 1844 - Renier, 1847 - Berge, 1847  
Tav. 16: Küster (frontesp. dal Martini & Chemnitz, 2<sup>a</sup> ed.) - Krauss, 1848 - Roberts, 1851 - Dunker, 1853  
Tav. 17: Brumati, 1856 - Hanley & Wood, 1856 - Deshayes, 1863 - Stabile, 1864  
Tav. 18: Montfort, 1802 (Sepia)  
Tav. 19: Bernardin de Saint-Pierre, 1818, Idée d'un ordre sphérique  
Tav. 20: Delle Chiaie, 1822 (*Aplysia leporina*)  
Tav. 21: Guérin, 1834 (Pinna)  
Tav. 22: Guérin, 1834 (Varie)  
Tav. 23: Rossmässler, 1835 (Pulmonata)  
Tav. 24: Delessert, 1841 (*Helix*)  
Tav. 25: Dizionario delle scienze naturali, 1844 (Pterocera)  
Tav. 26: Philippi, 1845 (*Haliotis*)  
Tav. 27: Berge, 1847 (*Dolabella-Umbrella*)  
Tav. 28: Roberts, 1851 (*Strombus, Rostellaria, Pterocera*)  
Tav. 29: Dunker, 1853 (gasteropodi della Guinea)  
Tav. 30: Pfeiffer, 1854 (*Pseudachatina* e *Limicolaria*)

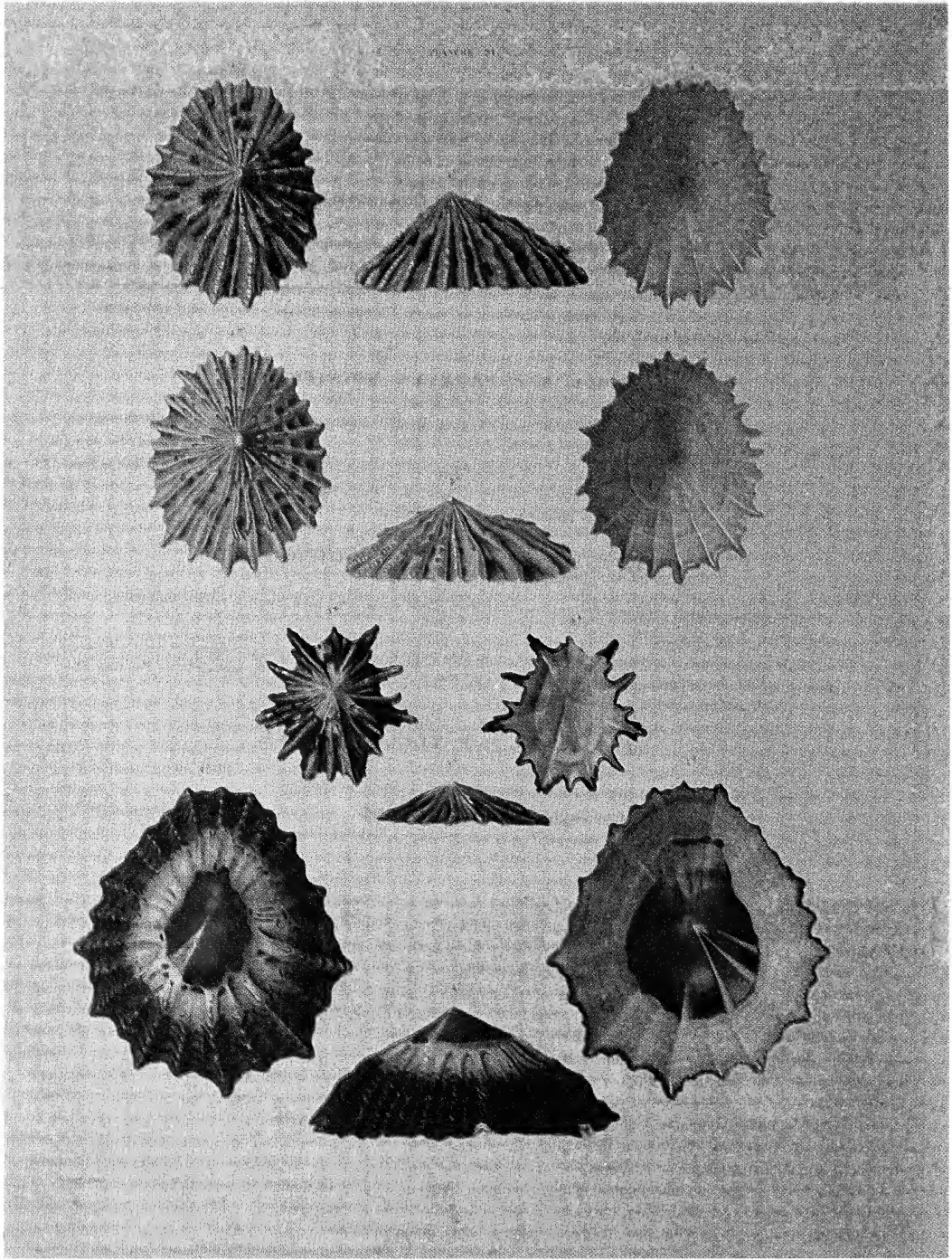
- Tav. 31: Fichtel,1803 (molluschi microscopici) - Dictionnaire nouveau d'hist.nat.,1803  
Tav. 32: Montagu,1803 (Bivalvi) - Brocchi,1814 (gasteropodi fossili)  
Tav. 33: Turton,1819 - Blainville,1825  
Tav. 34: Savigny,1826 (Polypes-Seches) - Costa,1825 (Janthina)  
Tav. 35: Crouch,1827 (Bivalvi) - Férussac,1828 (Helicidi)  
Tav. 36: Costa,1829 (Dentalidi) - Swainson,1834 (Voluta junonia)  
Tav. 37: Orbigny,1839 (Argonauta argo) - Agassiz,1840 (Bivalvi)  
Tav. 38: Reeve,1841,(Acathinella) - Reeve,1841 (Hinnites)  
Tav. 39: Renier,1845 (Aglaja dipinta e Aglaja tricolorata) - Philippi,1845 (Trochus)  
Tav. 40: Kraus,1848 (molluschi sudafricani) - Martini & Chemnitz,2a ed.,1850 (Küster)  
Tav. 41 Deshayes, (in Cuvier), 1836 (gasteropodi vari) - Stabile,1864 (Polmonati)  
Tav. 42: Forbes & Hanley,1853 (Pecten,Lima) - Brumati,1856 (Polmonati)





3

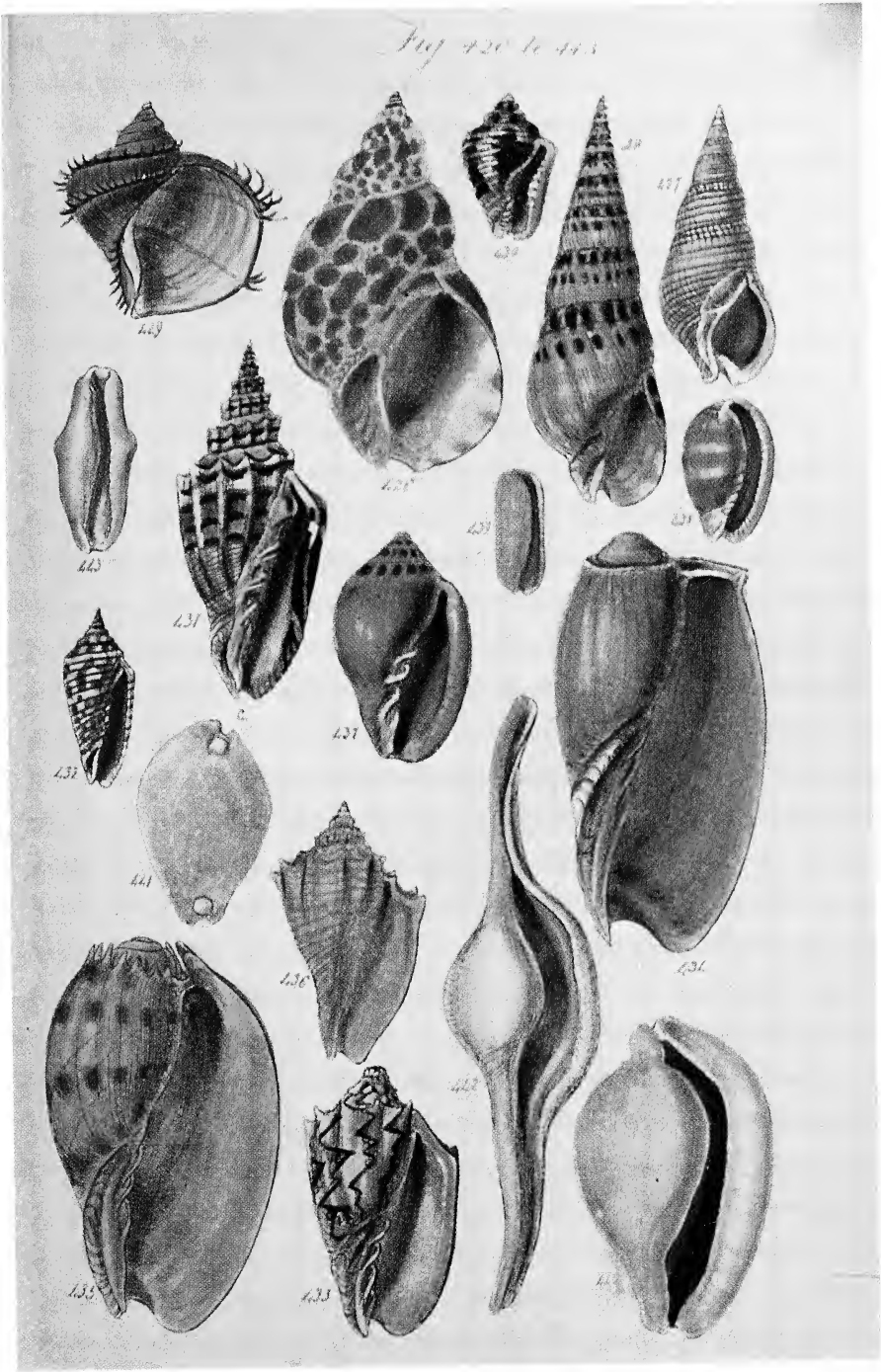
4



TAV. 2

[256]

Fig 420 to 443

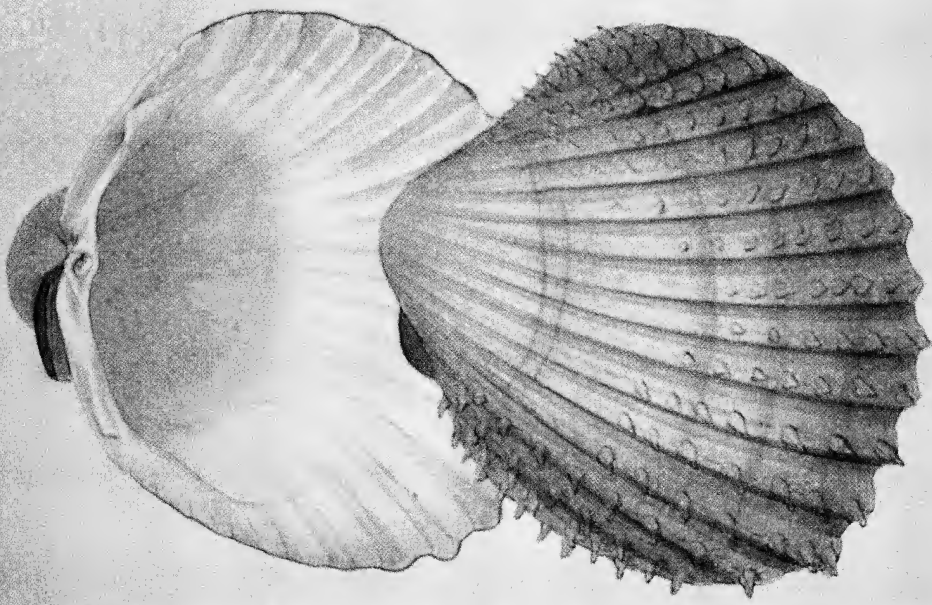
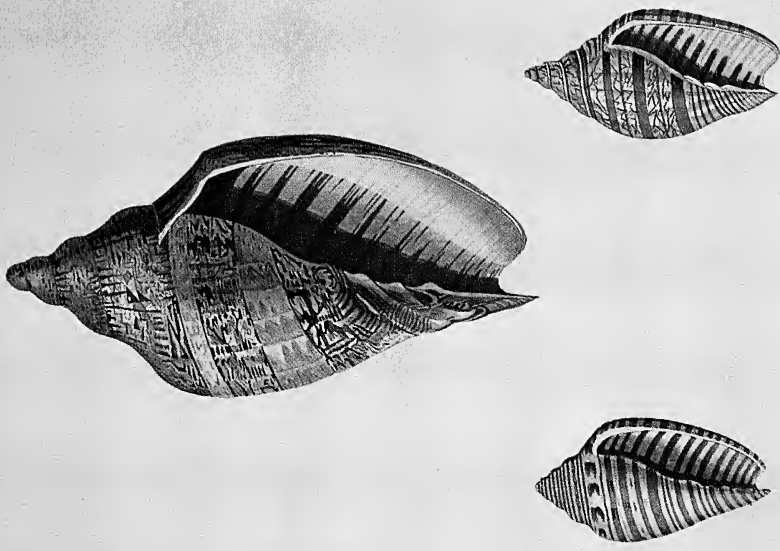




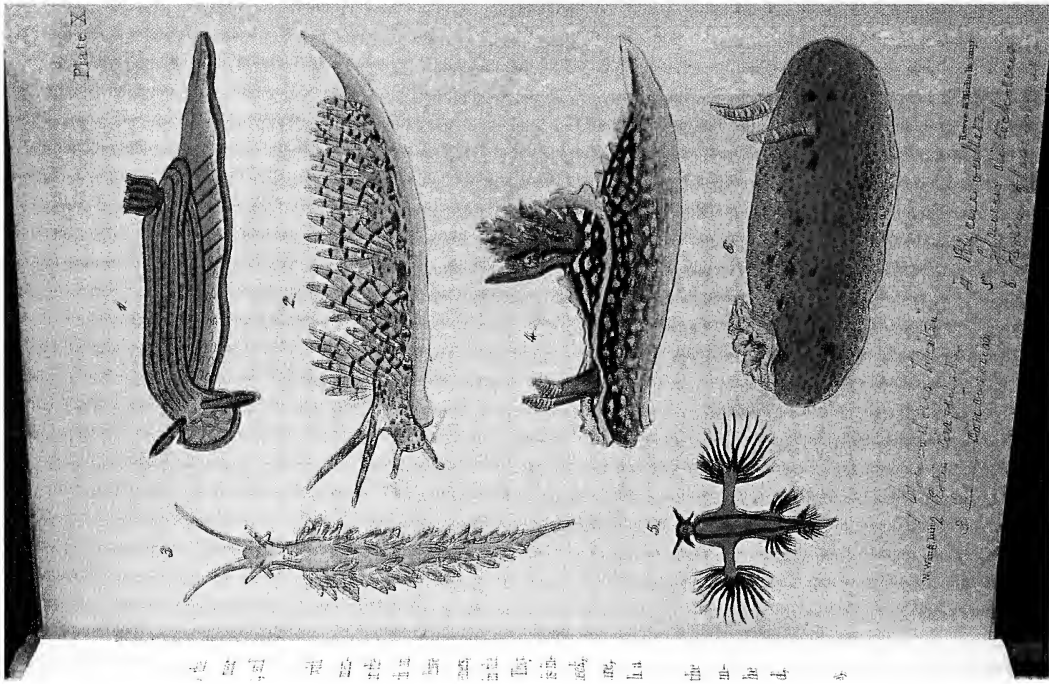
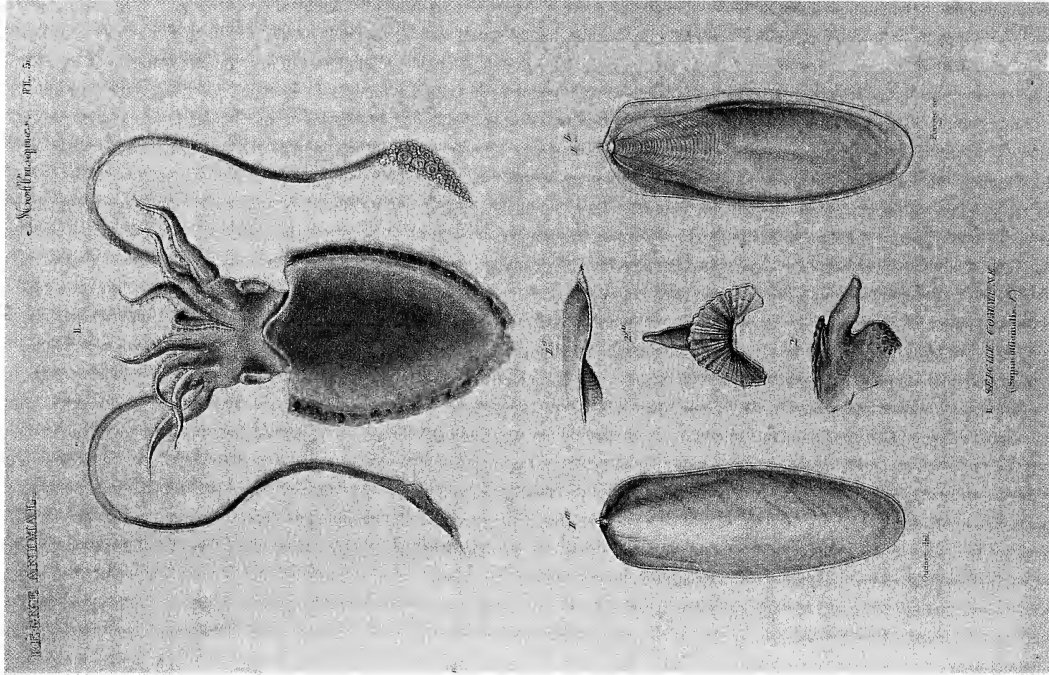
TAV. 4

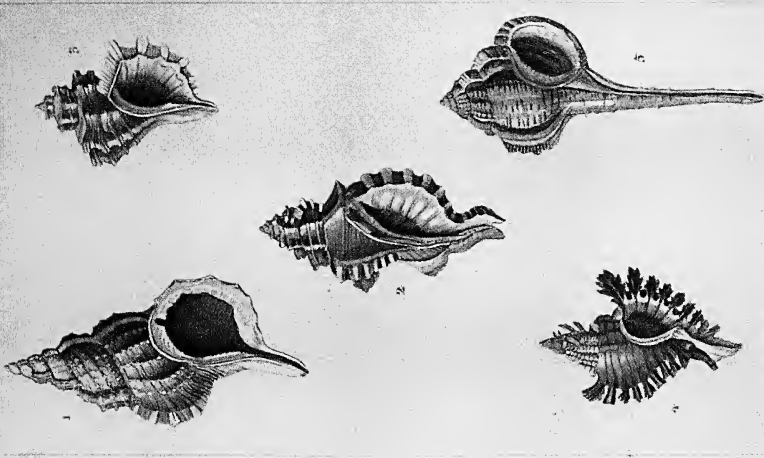
PL. 13.

VOLUTA.

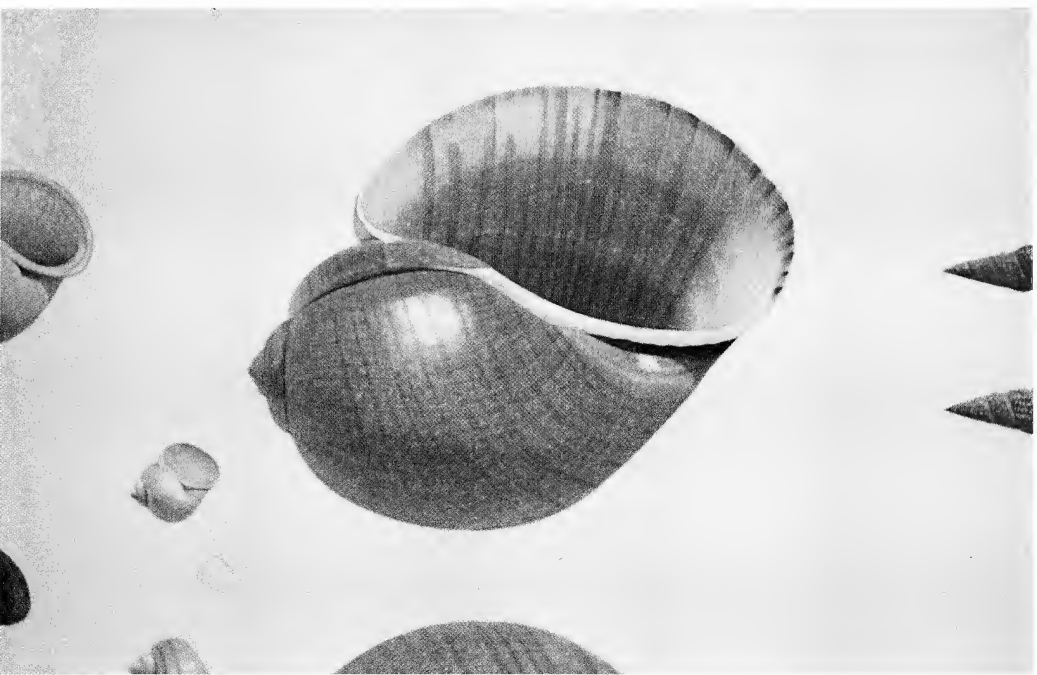


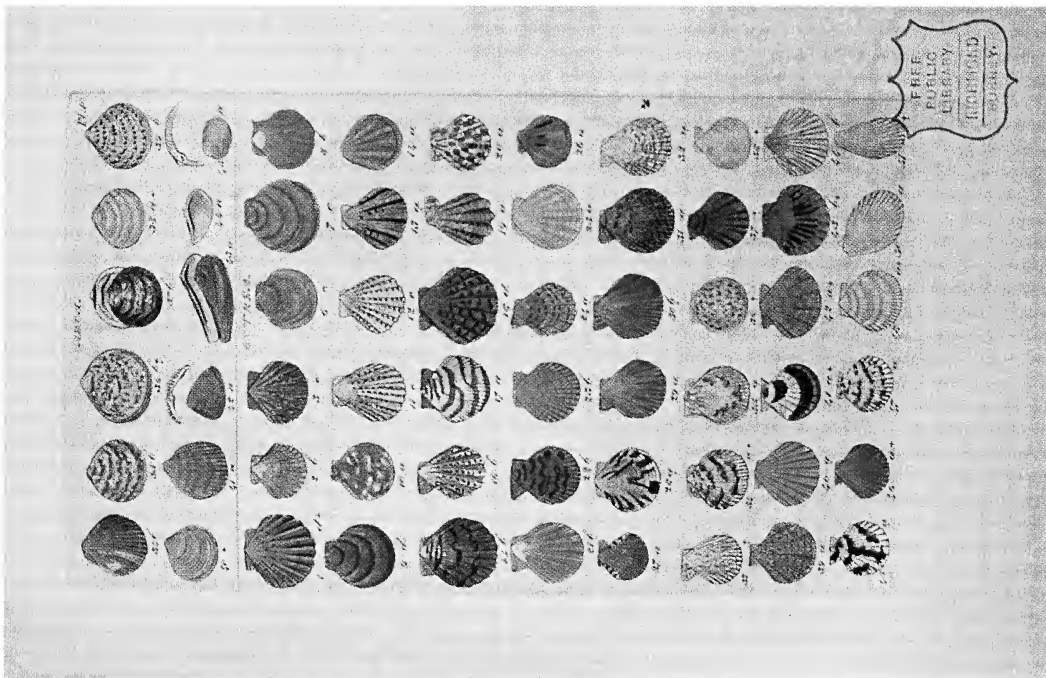
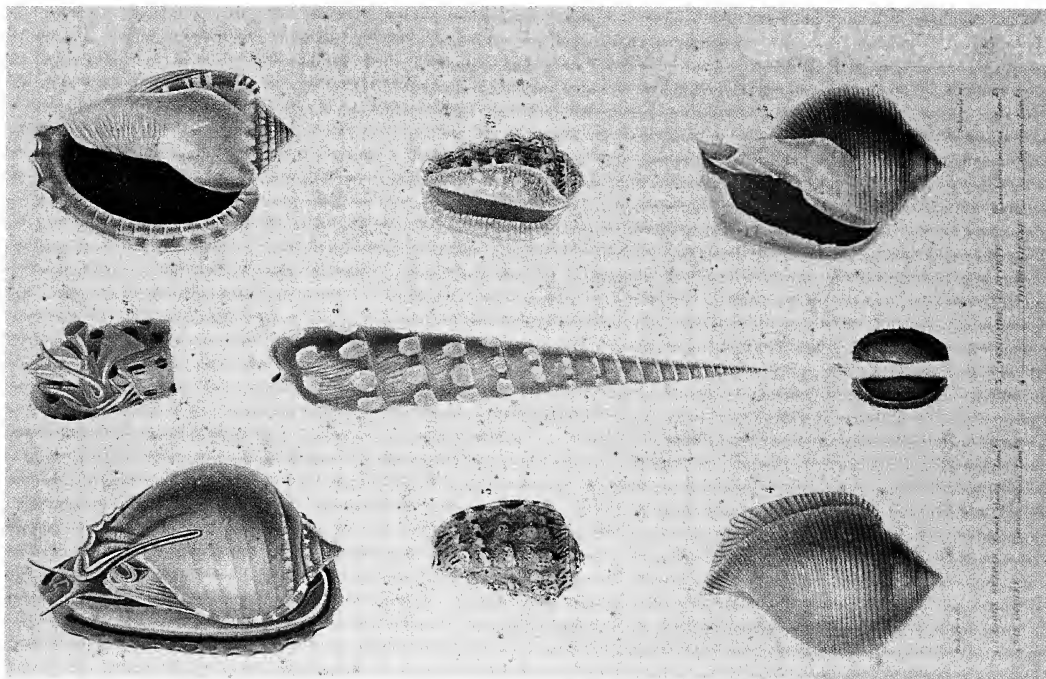
TAV. 5  
[259]





*Murex*  
*Murex*  
 1. APOLLO girino . *MUREX* *gyrinus* . ( *Leau* )  
 2. LOTORIO (mozza) . *MUREX* *lotopium* .  
 3. AQUILA cutacea . *MUREX* *cutaceus* . ( *Lin.* )  
 4. MURICE cicoria .  
 5. BRONTE cauchiliato . *MUREX* *haustellum* . ( *Lin.* )





TAV. 8



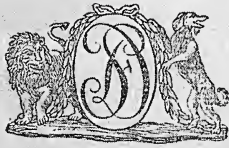
HISTOIRE NATURELLE,  
GÉNÉRALE ET PARTICULIÈRE  
DES MOLLUSQUES,

ANIMAUX SANS VERTÈBRES ET À SANG BLANC.

OUVRAGE faisant suite aux Œuvres de LECLERC DE BUFFON, et partie du Cours complet d'Histoire naturelle rédigé par C. S. SONNINI, membre de plusieurs Sociétés savantes.

PAR DENYS-MONTFORT.

TOME PREMIER.



A PARIS,  
DE L'IMPRIMERIE DE F. DUFART.  
A N X.

TESTACEA  
MICROSCOPICA  
ALIAQUE MINUTA  
EX GENERIBUS  
ARGONAUTA ET NAUTILUS

AD NATURAM DELINEATA ET DESCRIPTA

A  
LEOPOLDO A FICHEL

ET  
JO. PAULO CAROLO A MOLL.

CUM 24 TABULIS ARI INCISIS.

Microscopische  
und andere kleine

Schalthiere

aus den Gefchlechtern

Argonäute und Schiffer,  
nach der Natur gezeichnet und beschrieben

VON  
Leopold v. Fichtel,

Mitglied der Linnéischen Gesellschaft zu London, und der Asiatischen  
zu Calcutta

UND

Joh. Paul Carl v. Moll.

Mit 24 Kupferplatten.

Wien, 1803.

In der Camesinaischen Buchhandlung.

TESTACEA BRITANNICA

OR

Natural History

OF

BRITISH SHELLS.

MARINE, LAND, and FRESH-WATER.

including the most minute: systematically arranged and

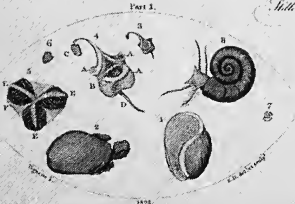
EMBELLISHED with FIGURES.

BY

GEORGE MONTAGU, F.L.S.

Each shell, each crawling insect holds a world  
Supporter in the plan of them who formed  
This world of things holds a world a little less  
Would break the chain, and leave behind a gap  
Which nature's self would not see.

W. Hillier fecit.



CONCHOLOGY,

OR THE

NATURAL HISTORY OF SHELLS:

CONTAINING

A NEW ARRANGEMENT OF THE GENERA AND SPECIES.

ILLUSTRATED BY

COLOURED ENGRAVINGS

EXECUTED FROM THE NATURAL SPECIMENS.

AND

INCLUDING THE LATEST DISCOVERIES.

BY

GEORGE PERRY.

Plumbeus inde Labor, Technus imitando juvenili  
Egrotas, Operante Typos; sed plura docerit  
Naturæ sate: Oculis præsentis; non firmat et augeat  
Vini Gumi, ex illaque Artium. Experimentis complet.  
De FERRAND.

LONDON:

PRINTED FOR WILLIAM MILLER, ALBEMARLE-STREET,

BY W. BULMER AND CO. CLEVELAND-SQUARE, ST. JAMES'S.

1811.

ELEMENTS  
OF  
CONCHOLOGY,

ACCORDING TO  
THE LINNÆAN SYSTEM,

ILLUSTRATED BY 28 PLATES,

Drawn from Nature,

BY  
THE REV. E. I. BURROW, A.M. F.L.S.  
MEM. GEOL. SOC.

LONDON:

PRINTED FOR THE AUTHOR,  
BY RICHARD AND ARTHUR TAYLOR, SHOE LANE;  
AND SOLD BY J. MAWE, 149, STRAND; UNDERWOOD, FLEET-  
STREET; WOOD, 428, STRAND; AND OGLES,  
DUNCAN AND COCHRAN, HOLBORN.

1815.

*Index Testaceologicus;*  
OR  
A CATALOGUE  
OF  
SHELLS,

BRITISH AND FOREIGN,

ARRANGED ACCORDING TO  
THE LINNÆAN SYSTEM;

WITH THE LATIN AND ENGLISH NAMES,  
REFERENCES TO FIGURES, AND  
PLACES WHERE FOUND.

By W. WOOD, F.R.S. & L.S.  
AUTHOR OF ZOOGRAPHY, AND GENERAL CONCHOLOGY, &c.

LONDON:

PRINTED BY RICHARD AND ARTHUR TAYLOR, SHOE-LANE,  
FOR W. WOOD, 428, STRAND.

1818.

CONCHOLOGICAL  
DICTIONARY

OF  
The British Islands.

BY  
WILLIAM TURTON, M.D.  
ASSISTED BY  
HIS DAUGHTER.



"Hæc studia adolescentiam alunt, senectutem oblectant, secundas  
res ornant, adversis solatium et periculum præbent."

LONDON:  
PRINTED FOR JOHN BOOTH,  
DUKE STREET, PORTLAND PLACE.

1819.

ŒUVRES

COMPLÈTES  
DE JACQUES-HENRI-BERNARDIN  
DE  
SAINT-PIERRE,

MISES EN ORDRE ET PRÉCÉDÉES DE LA VIE DE L'AUTEUR,  
PAR L. AIMÉ-MARTIN.

... Mises en ordre par le  
Z.N., lib. I.

VOYAGE A L'ILE-DE-FRANCE.

TOME PREMIER.



A PARIS,  
CHEZ MÉQUIGNON-MARVIS, LIBRAIRE,  
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, n° 3.  
M. DCCC. XVIII.

MEMORIE  
SULLA STORIA E NOTOMIA  
DEGLI ANIMALI SENZA VERTEBRE  
DEL REGNO DI NAPOLI  
DI STEFANO DELLE CHIAJE

P. ACCIUNTO ALLA CATTEDRA DI NOTOMIA PATOLOGICA DELLA REGIA UNIVERSITA' DEGLI STUDI, ED A QUELLA DI BOTANICA E MATERIA MEDICA DEL R. COLLEGIO MEDICO-CHIRURGICO; ISTITUTORE NEL REAL MUSEO POLIANO DI STORIA NATURALE E NOTOMIA COMPARATA; SETTORE NOTOMICO DELLA CLINICA MEDICA DELLA PACE; SOCIO ORDINARIO DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO ALLE SCIENZE NATURALI, ONORARIO DELL'ACCADEMIA MEDICO-CHIRURGICA NAPOLITANA CC.

Corredate di figure incise in rame.



NAPOLI,

DALLA STAMPERIA DE' FRATELLI FERNANDES

1825.

MEMORIE  
SULLA STORIA E NOTOMIA

*Degli Animali senza Vertebre*  
DEL REGNO DI NAPOLI  
DI STEFANO DELLE CHIAJE

*Figure*



NAPOLI  
1822



*Ed. J. Decker, Lithog.*  
*Printed by George F. Colver*  
*N.Y. 11, N. 117, 120 Street*

THE  
LINNEAN  
SYSTEM OF CONCHOLOGY,

DESCRIBING  
The Orders, Genera, and Species

OF  
SHELLS,

ARRANGED INTO DIVISIONS AND FAMILIES:

WITH A VIEW TO FACILITATE

THE STUDENT'S ATTAINMENT OF THE SCIENCE.

BY

JOHN MAWE

Author of *Treatise on Beasts*; *Treatise on Diamonds and Precious Stones*;  
*Familiar Lessons on Mineralogy and Geology*.  
&c. &c. &c.

London:

PRINTED FOR AND SOLD BY THE AUTHOR, 149, STRAND; AND  
LONGMAN, BURT, REES, ORME, AND BROWN,  
PATERNOSTER ROW.

1823.

# MANUEL DE MALACOLOGIE

ET  
DE CONCHYLOGIE;

CONTENANT :

- 1.<sup>o</sup> Une Histoire abrégée de cette partie de la zoologie; des Considérations générales sur l'anatomie, la physiologie et l'histoire naturelle des Malacozoaires, avec un catalogue des principaux auteurs qui s'en sont occupés.
- 2.<sup>o</sup> Des principes de Conchyliologie, avec une histoire abrégée de cet art et un catalogue raisonné des auteurs principaux qui en traitent.
- 3.<sup>o</sup> Un système général de Malacologie tiré à la fois de l'animal et de sa coquille, dans une dépendance réciproque, avec la figure d'une espèce de chaque genre.

PAR H. M. DUCROTAY DE BLAINVILLE,

Membre de l'Académie royale des sciences; Professeur d'anatomie, de physiologie comparées et de zoologie à la Faculté des sciences de Paris.

PLANCHES.

PARIS.

F. G. LEVRAULT, LIBRAIRE,  
ÉDITEUR DU DICTIONNAIRE DES SCIENCES NATURELLES,  
RUE DE LA HARPE, N.<sup>o</sup> 81.

STRASBOURG.

MÊME MAISON, RUE DES JUIFS, N.<sup>o</sup> 33.  
1827.

# TESTACEA FLUVIATILIA

IN ITINERE PER BRASILIAM  
ANNIS MDCCCXVII — MDCCCXX

JUSSU ET AUSPICIIIS  
MAXIMILIANI JOSEPHI  
BAVARIAE REGIS AUGUSTISSIMI

SUSCEPTO  
COLLEGIT ET PINGENDA CURAVIT

Dr. J. B. de SPIX,

Quantum Oculis Regii Coronae Illyricae Caelis Episcopi, Academiae scolarum Illyricae  
Socius Ordinarius, Musei Regii zoologiae, botanicae et ethnographicae Conservator ret.

DIGRESSIT, DESCRIPSIT ET OBSERVATIONIBUS ILLUSTRAVIT  
Dr. J. A. WAGNER

EDIDERUNT

Dr. F. a PAULA de SCHIRANK et Dr. C. F. P. de MARTIUS.

MONACHI,  
TYPIS C. WOLFF  
1827.

# LE RÈGNE ANIMAL

DISTRIBUÉ  
D'APRÈS SON ORGANISATION,  
POUR SERVIR DE BASE A L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX,  
ET D'INTRODUCTION A L'ANATOMIE COMPARÉE.

PAR  
GEORGES CUVIER.

EDITION  
ACCOMPAGNÉE DE PLANCHES GRAVÉES,

LES TYPES DE TOUTES LES GENRES,  
LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES DIVERS GROUPEMENTS ET LES MODIFICATIONS DE STRUCTURE  
SUR LESQUELLES REPOSE CETTE CLASSIFICATION;

PAR  
LES HÉCROUX DE DISCIPLES DE CUVIER,

M. Andouin, Boscuard, Deshayes, Alphonse D'Albignac, Boyer, Daguin, Duvoy, Lenoir, Lottin,  
Milne Edwards, Radde et Valenciennes.

PARIS  
FORTIN, MASSON ET C<sup>o</sup>, LIBRAIRES,

PLAÇE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N. 1.

Imprimé chez Paul BACHELIER,  
Rue de la Harpe, n. 8.



EXOTIC  
CONCHOLOGY

OR  
*Drawings and Descriptions  
of Rare, Beautiful, & Unrecorded*

SHELLS.

*By*

WILLIAM SWANSON, ESQ. F.R.S. L.S. P.S Camb.

*and of several foreign Academies.*

LONDON

*Printed and Sold by J. Smith, Strand, near St. Dunstons Church, and by R. B. Smith, 71, Abchurch Lane.*

*and by R. B. Smith, 71, Abchurch Lane.*

1834

DICTIONNAIRE  
PITTORESQUE  
D'HISTOIRE NATURELLE  
ET  
DES PHÉNOMÈNES DE LA NATURE,

CONTIENANT  
L'HISTOIRE DES ANIMAUX, DES VÉGÉTAUX, DES MINÉRAUX,  
DES MÉTÉORES, DES PRINCIPAUX PHÉNOMÈNES PHYSIQUES ET DES CURIOSITÉS NATURELLES,  
AVEC DES DÉTAILS SUR L'ÉTENDUE DES PRODUCTIONS DES TROIS RÉGNES  
DANS LES ÉTAUX DE LA TERRE, LES ARTS ET MÉTIERS ET LES MANUFACTURES.

RÉDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE NATURALISTES,

SOUS LA DIRECTION DE M. F.-E. GUÉRIN,

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS ET DE DIVERSES AUTRES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES,  
AUTEUR DE L'ENCYCLOPÉDIE DE FRANCE, PRÉALABLE DE CUVIER ET LE MAGASIN DE NATURE,  
ET UN DES AUTEURS DE DIVERSES ENCYCLOPÉDIES FRANÇAISES, DE L'ENCYCLOPÉDIE ALPHABÉTIQUE  
DE TOUTES LES BRANCHES DE LA SCIENCE, PAR LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE,  
DE L'ENCYCLOPÉDIE MÉTHODIQUE DE MONTI, DE L'ENCYCLOPÉDIE GÉNÉRALE PAR M. BELZONI, ETC., ETC.

AVEC DEUXIÈME ÉDITION DES ARTS D'APRÈS LES DÉTAILS DE MM. DE JANSOHN ET FRIED.

TOME PREMIER.

*Guérin*

PARIS,  
AU BUREAU DE SOUSCRIPTION,

Place Saint-Germain-des-Prés, n° 9.

1836.

LE  
RÈGNE ANIMAL

DIVISÉ EN

D'APRÈS SON ORGANISATION,

POUR SERVIR DE BASE À L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX,  
ET D'INTRODUCTION À L'ANATOMIE COMPARÉE,

PAR  
GEORGES CUVIER.

ÉDITION

AGCOMPAGNÉE DE PLANCHES GRAVÉES,

LES FIGURES DE TOUTES LES ORDRES,  
LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES DIVERSES GÉNÈRES ET LES MODIFICATIONS DE STRUCTURE  
SUR LESQUELLES REPOSE CEtte CLASSIFICATION:

PAR  
UNE DÉFAUNE DE DISCIPLES DE CUVIER,

MM. Audouin, Blanchard, Deshayes, Aléide D'Odéigne, Dugès, Dupuy, Deshayes, Establiet,  
Hilse, Edwards, Boulin et Valenciennes.

PARIS

FORTIN, MASSON ET C<sup>o</sup>, LIBRAIRES,

Place de l'École de Médecine, n° 4.

Imprimés chez Paul Bachevalier,

Place de la Harpe, n° 2.

Iconographie

der

Land- und Süßwasser-Mollusken.

mit vorzüglicher Berücksichtigung

der

europäischen noch nicht abgebildeten Arten:

VON

Prof. E. A. Reifsmäßler.

I. Heft.

Mit 5 colorirten lithographirten Tafeln.

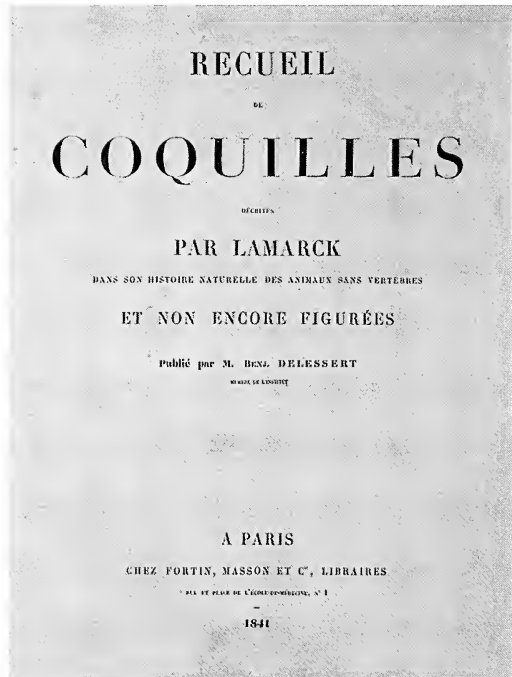
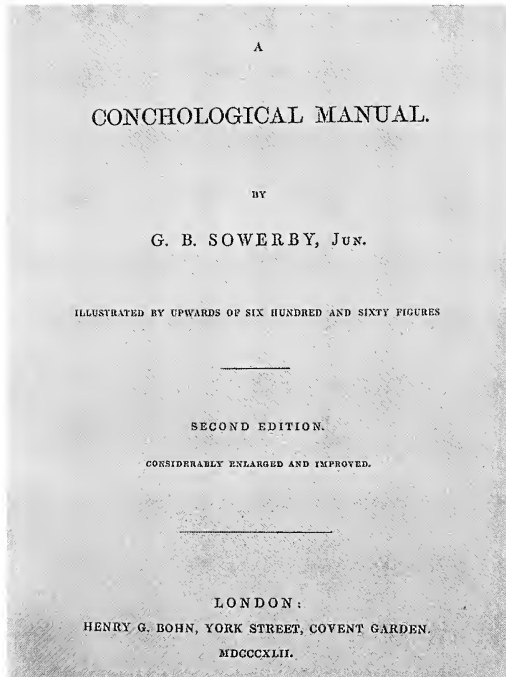
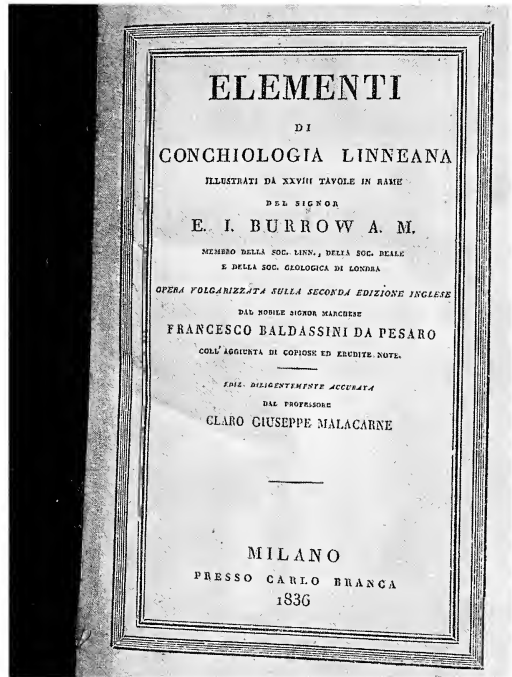
Dresden und Leipzig,  
Arnoldische Buchhandlung

1835.

ÉTUDES CRITIQUES  
SUR LES  
**MOLLUSQUES FOSSILES;**

PAR  
L<sup>r</sup> AGASSIZ.

NEUCHÂTEL,  
(AUX FRAIS DE L'AUTEUR.)  
MÉRIERRE DE VERTÈMBRE.  
—  
1840.



**DIZIONARIO**  
DELLE  
**SCIENZE NATURALI**

NEL QUALE

SI TRATTA METODICAMENTE DEI DIFFERENTI ESSERI DELLA NATURA, CONSIDERATI O IN LORO STESSI, SECONDO LO STATO ATTUALE DELLE NOSTRE COGNIZIONI, O RELATIVAMENTE ALL'UTILITÀ CHE NE PUÒ RISULTARE PER LA MEDICINA, L'AGRICOLTURA, IL COMMERCIO, E LE ARTI.

ACCOMPAGNATO  
DA UNA BIOGRAFIA DEI PIÙ CELEBRI NATURALISTI

OPERA UTILE AI MEDICI, AGLI AGRICOLTORI, AI MERCHANTI, AGLI ARTISTI, AI MANIFATTORI, E A TUTTI COLOSSO CHE DESIDERANO CONOSCERE LE PRODUZIONI DELLA NATURA, I LORO CARATTERI GENERALI E SPECIFICI, IL LORO LUOGO NATALE, LE LORO PROPRIETÀ, ED USI.

COMPILATA  
DA VARI PROFESSORI DEL GIARDINO DEL RE,  
E DELLE PRINCIPALI SCUOLE DI PARIGI.

PRIMA TRADUZIONE DAL FRANCESE  
CON AGGIUNTE E CORREZIONI.

VOLUME XIII. P. II.

**FIRENZE**  
PER V. BATELLI E COMP.  
MDCCCXLVII.

PLATE

ILLUSTRATIONS  
OF THE  
**RECENT CONCHOLOGY**

GREAT BRITAIN AND IRELAND,

WITH THE

DESCRIPTION AND LOCALITIES OF ALL THE SPECIES,  
MARINE, LAND, AND FRESH-WATER.

DRAWN AND COLOURED FROM NATURE BY  
CAPTAIN THOMAS BROWN, M.W.S., M.P.S.,  
MEMBER OF THE MANCHESTER GEOLOGICAL SOCIETY,  
LATE PRESIDENT OF THE BOULI PHYSICAL SOCIETY, &c. &c.

SECOND EDITION, GREATLY ENLARGED.

LONDON:  
SMITH, ELDER, AND CO., 65, CORNHILL,  
AND MACLAGHAN AND STEWART, 41, SOUTH BRIDGE,  
EDINBURGH.

94

**OSSERVAZIONI POSTUME**  
DI  
**ZOOLOGIA ADRIATICA**

DEL PROFESSORE

**STEFANO ANDREA RENIER**

Membro ordinario dell'Istituto Italiano

PUBBLICATE PER CURA

DELL'I. R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

A STUDIO

DEL MEMBRO EFFETTIVO PROF. G. MENEGHINI.



VENEZIA,  
COTTIPI DI GIOVANNI CECCHINI  
1847.

**Conchylienbuch,**

oder

allgemeine und besondere

**Naturgeschichte der Muscheln und Schnecken,**

nebst der Anweisung,

sie zu sammeln, zuzubereiten und aufzubewahren,

von

**J. Verg.**

Mit 726 Abbildungen.

Stuttgart.

Göfmann'sche Verlags-Buchhandlung.

1847.

**Grosses Conchylienwerk**  
VON  
**Martini und Chemnitz.**

Neue reich vermehrte Ausgabe, in Verbindung mit  
Prof. Philippi, Dr. Pfeiffer, Dr. Dunker, Dr. E. Römer u. A.  
herausgegeben von  
**Dr. H. C. Küster.**

*Immaculata*  
Section:

Enthaltend: 10 Textbogen und 12 fein gemalte Tafeln.

Verlag von **Bauer & Raspe** in Nürnberg.

DIE  
SÜDAFRIKANISCHEN MOLLUSKEN.

EIN BEITRAG  
ZUR  
KENNTNISS DER MOLLUSKEN DES KAP- UND NATALANDES UND ZUR GEOGRAPHISCHEN  
VERBREITUNG DENSELBELEN,  
MIT  
BESCHREIBUNG UND ABBILDUNG DER NEUEN ARTEN  
VON  
PROFESSOR DR. FERDINAND KRAUSS.  
Autor der Abhandl. Naturhist. - Cabinet zu Stuttgart und Mitglied anderer gelehrter Gesellschaften.

MIT SECHS STEINTAFELN.

A  
POPULAR HISTORY  
OF THE  
MOLLUSCA;  
COMPRISING  
A FAMILIAR ACCOUNT OF THEIR CLASSIFICATION, INSTINCTS,  
AND HABITS, AND OF THE GROWTH AND  
DISTINGUISHING CHARACTERS OF THEIR SHELLS.

BY  
MARY ROBERTS,  
Author of 'The Conchologist's Companion,' &c.

LONDON:  
REEVE AND BENHAM,  
HENRIETTA STREET, COVENT GARDEN.  
1851.

INDEX MOLLUSCORUM,  
QUAE  
IN ITINERE AD GUINEAM INFERIOREM COLLEGIT  
GEORGIUS TAMS MED. DR.  
AUCTORE  
GUILIELMO DUNKER  
PHIL. DR. - SOCIETATEM COMPLETUM LITERARIUM PUBLICARUM SOCIO.

ACCEDUNT NOVABERUM SPECIERUM DIAGNOSES. CIRCAEPIEDIA NONNULLA ET  
X. TABULAE ICONUM.

CASSELLIS GATTORUM  
TYPIS ET SUMPTIBUS THEODORI FISCHER.  
1853.



**CATALOGO**  
**SISTEMATICO**  
 DELLE  
**CONCHIGLIE**  
**TERRESTRI E FLUVIATILI**

OSSERVATE  
*nel Territorio di Montefalcone*

DALL' ABATE  
**LEONARDO BRUMATI**



**CORIGERA,**  
 DALLA TIP. PATERNOLLI  
 1838.

AN  
 ILLUSTRATED CATALOGUE  
 OF  
**BRITISH AND FOREIGN SHELLS,**

CONTAINING  
 ABOUT 2800 FIGURES ACCURATELY COLOURED AFTER NATURE,

BY  
**W. WOOD, F.R.S., F.L.S.**

A NEW AND ENTIRELY REVISED EDITION,  
 WITH  
 ANCIENT AND MODERN APPELLATIONS, SYNONYMS, LOCALITIES,  
 ETC. ETC.

BY  
**SYLVANUS HANLEY, B.A., F.L.S.**

AUTHOR OF RECENT SHELLS, MONOGRAPH OF TELLINA,  
 ISEA LINNEÆ CONCHYLIA, THE CONCHOLOGICAL MISCELLANT, THE SHELL PORTION  
 OF THE BRITISH MOLLUSCA, THE TEXT OF THE EXOTIC CONCHOLGY, ETC.

LONDON:  
 WILLIS AND SOTHERAN, 136, STRAND.  
 MDCCCLVI.

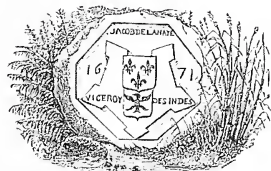


**CATALOGUE DES MOLLUSQUES**  
 DE  
**L'ILE DE LA RÉUNION**

(BOURBON)  
 Par **M. G. P. DESHAYES.**

EXTRAITS  
 DES  
 NOTES SUR L'ILE DE LA RÉUNION

PAR **L. MAILLARD**  
 Lecteur colonial en retraite.



Perse gravée lors de la prise de possession de l'île par Jacob de la Misse.

PARIS  
**DENTU, ÉDITEUR**  
 PALAIS-ROYAL, GALERIE D'ORLÈANS 13  
 1863

**MOLLUSQUES TERRESTRES VIVANTS**

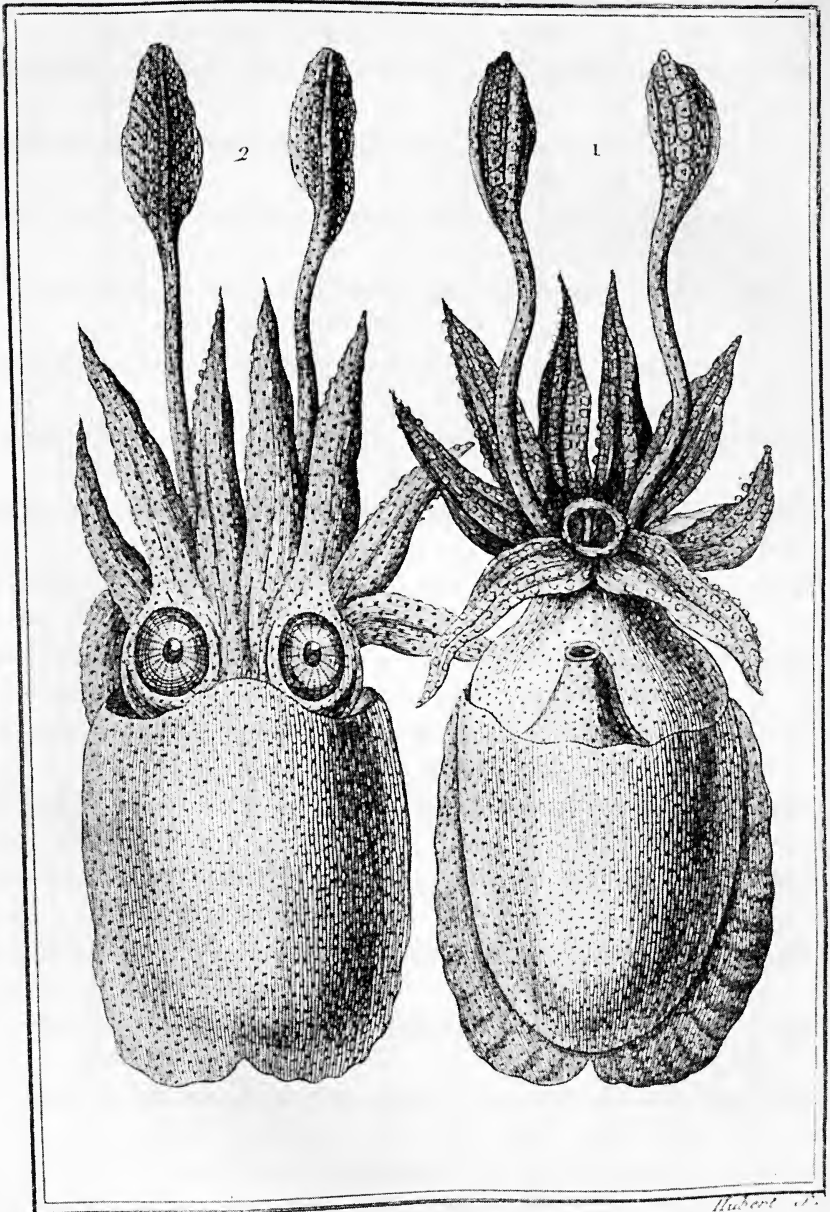
DU PIÉMONT

PAR L'ABBE

**JOSEPH STABILE**

AVEC DEUX PLANCHES

MILAN  
 CHEZ LAUTEUR  
 RUE SAINT MARTEL — N. 322  
 1861

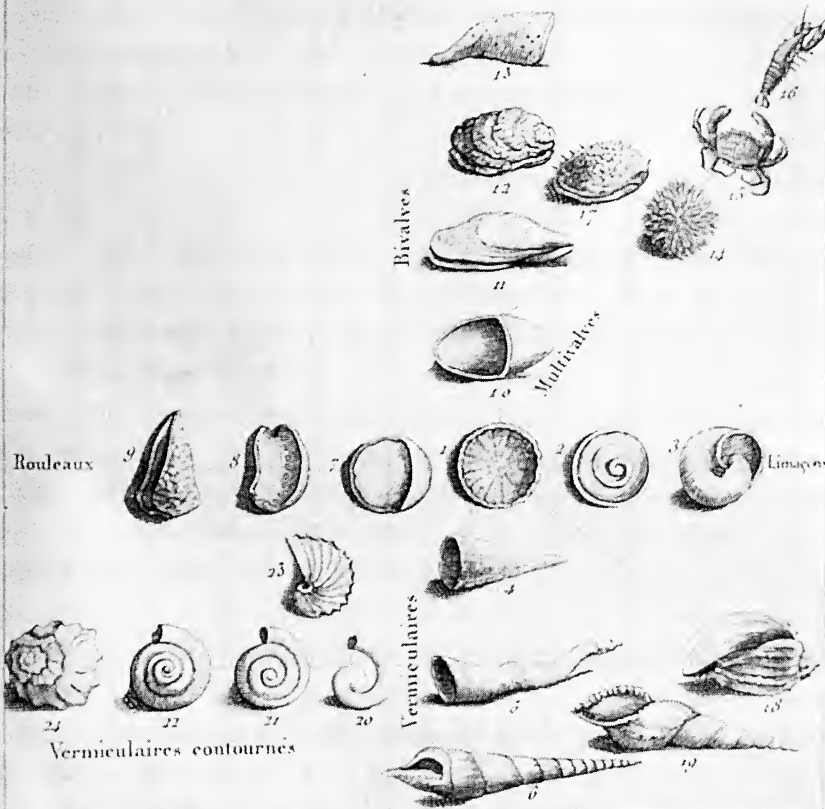


*Dorys - Monterei* det.

LA SECHE COMMUNE.

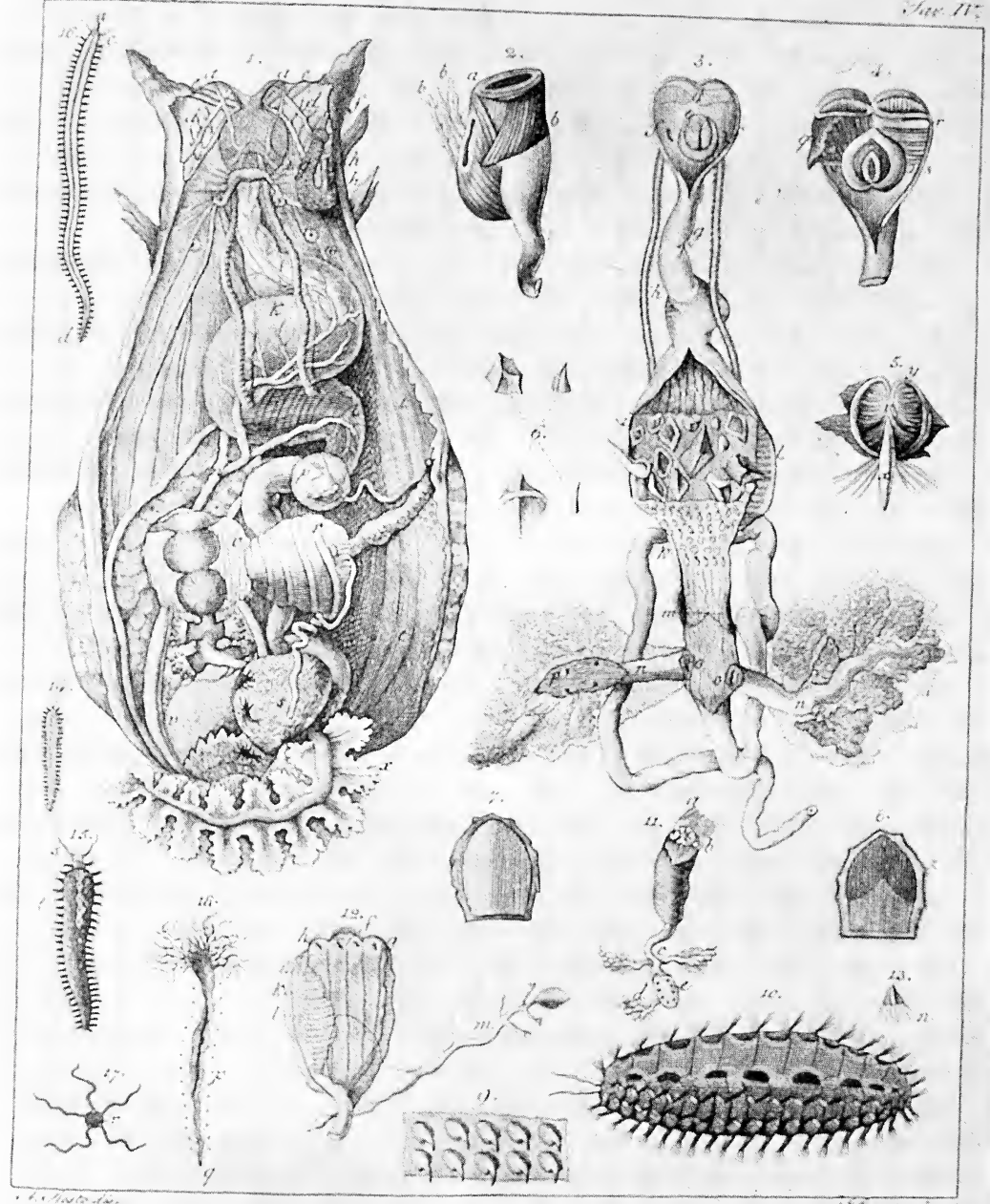
Hubert sc.

IDÉE D'UN ORDRE SPHÉRIQUE  
pour une des parties  
de l'histoire naturelle.



- 1 Lépas applati.
- 2 Lépas chambre.
- 3 Limaçon.
- 4 Lépas pyramidal.
- 5 Vermiculaire.
- 6 Fuseau.
- 7 Lépas roulé sur un côté.
- 8 Oreille de mer.
- 9 Rouleau.
- 10 Lépas a talon.
- 11 Moule.
- 12 Huitre.

- 13 La hache d'armes.
- 14 Oursin.
- 15 Crabe.
- 16 Homard.
- 17 Huitre épineuse.
- 18 La Harpe.
- 19 Culotte de Suisse.
- 20 Cornet de S<sup>t</sup> Hubert.
- 21 Corne d'hammon.
- 22 Escalier Chinois.
- 23 Nautille Papyracé.
- 24 La Thiare.

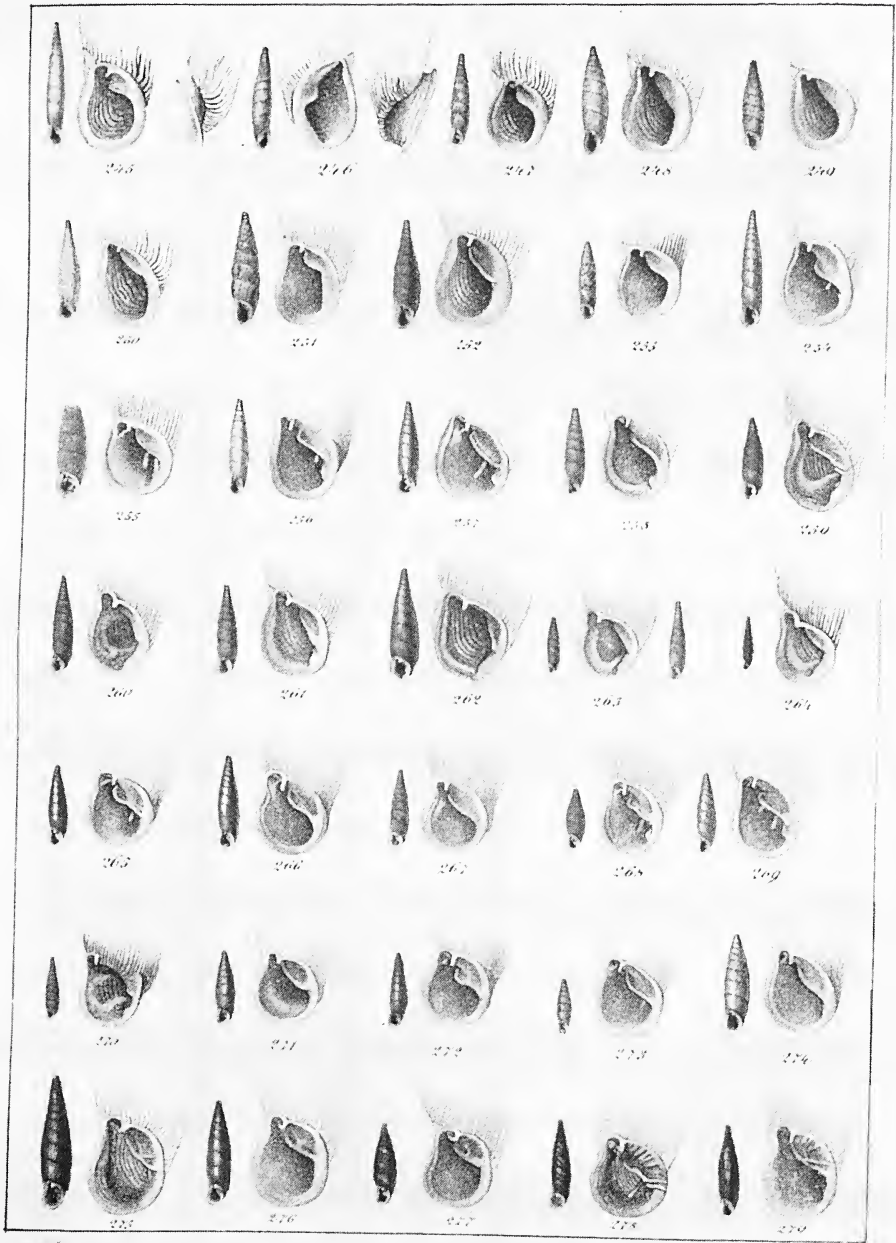


*A. leporina*.



Prime - Marie

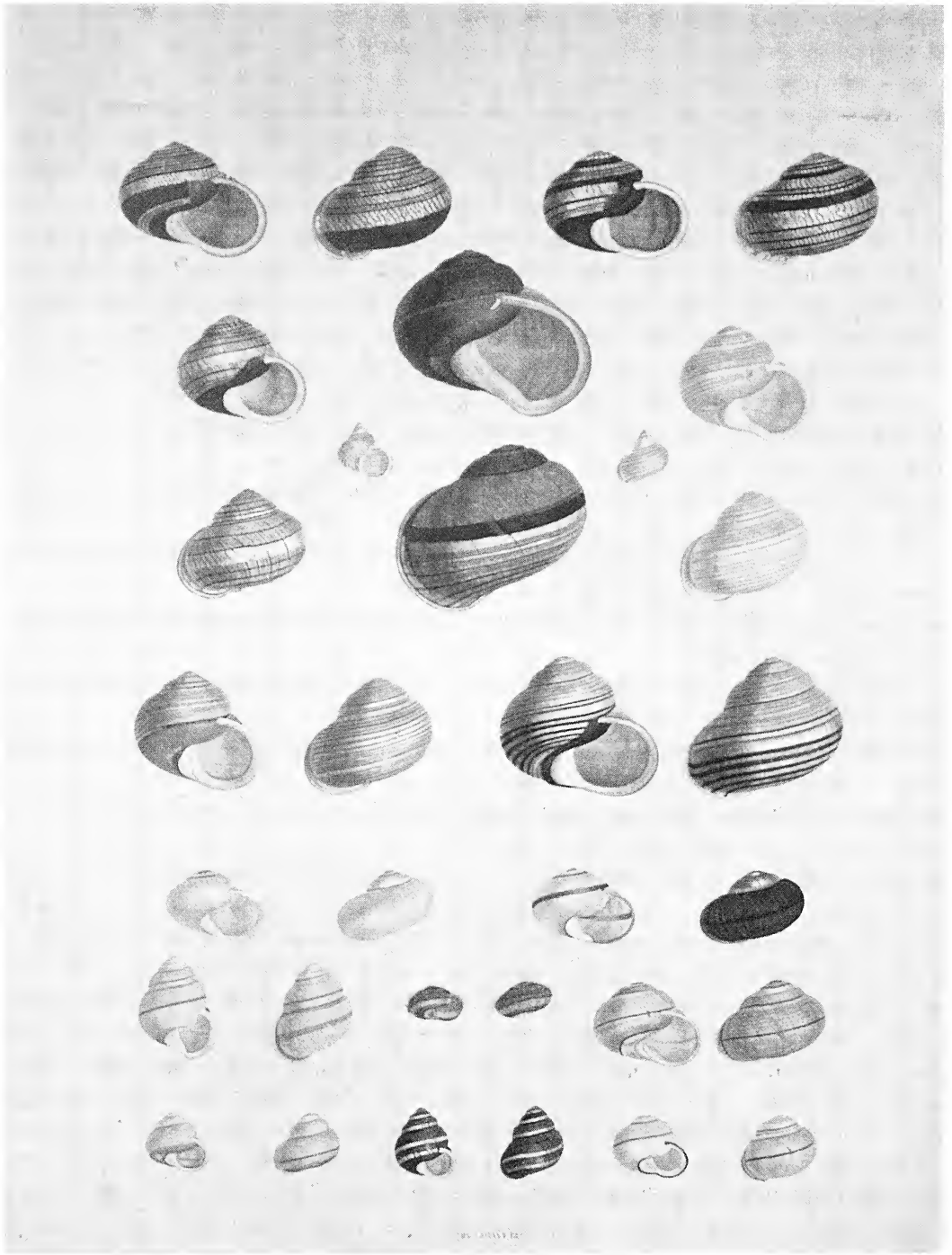




*Strophomena*

*Strophomena*

34



TAV. 24

[278]

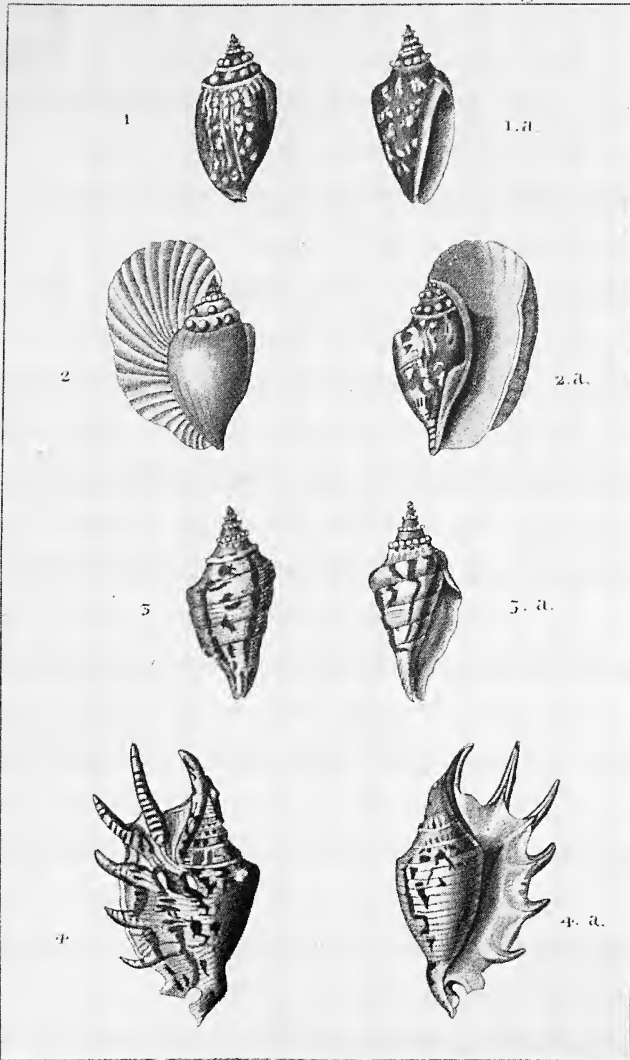


ZOOLOGIA.

CONCHILIOLOGIA.

Tav. 253.

Angiosomi.



*Pterocera* *scorpione* *l. a.* *r. a.* *Pterocera* *S.* *l. a.* *r. a.* *Pterocera* *cornuta* *l. a.* *r. a.* *Pterocera* *C.* *l. a.* *r. a.*

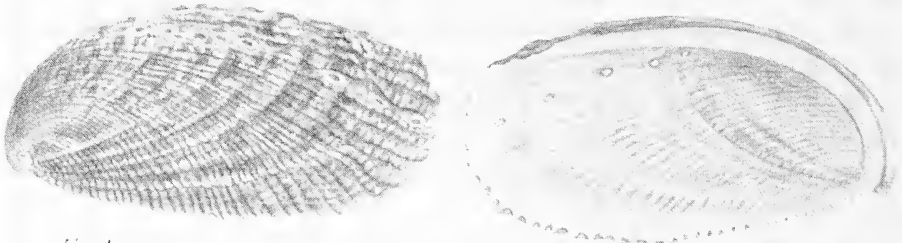
1. PTEROCERA scorpione *l. a.* veduta dalla parte della bocca. *r. a.* allo stato perfetto.

2. P *S.* *l. a.* veduta dalla parte della bocca. *r. a.* allo stato perfetto.

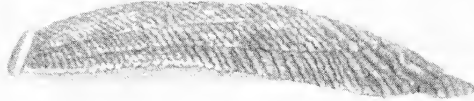
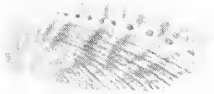
3. PTEROCERA cornuta *l. a.* veduta dalla parte della bocca. *r. a.* allo stato perfetto.

4. P *C.* *l. a.* veduta come sopra. *r. a.* allo stato perfetto.

*Fig 1*



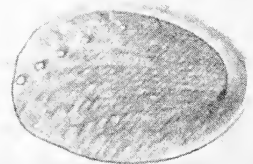
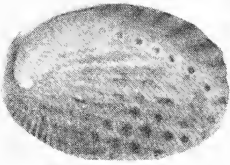
*Fig 2*



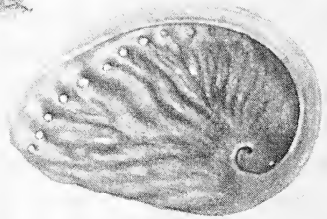
*Fig 3*



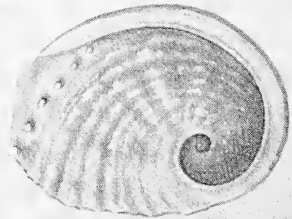
*Fig 3*



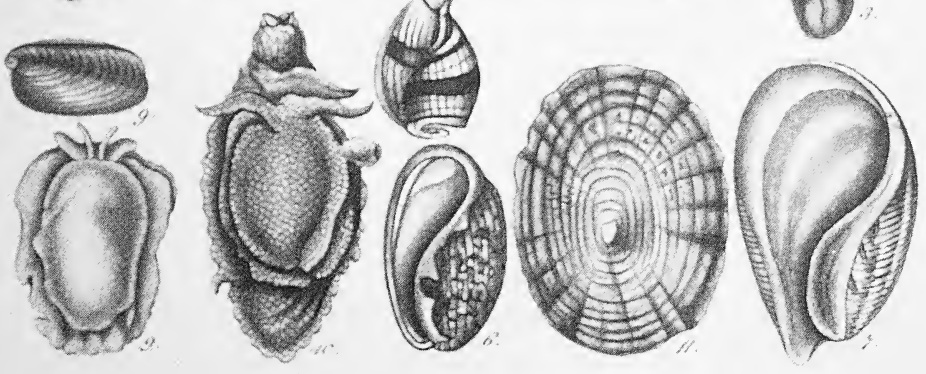
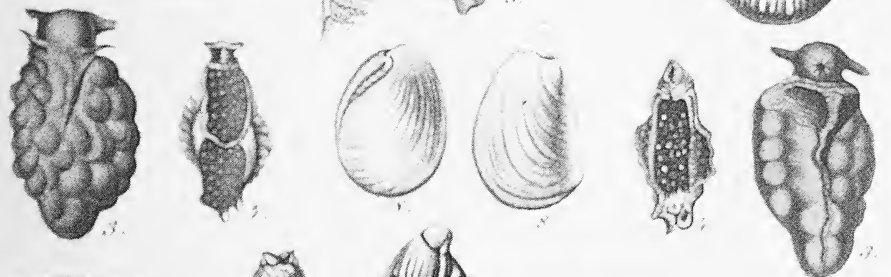
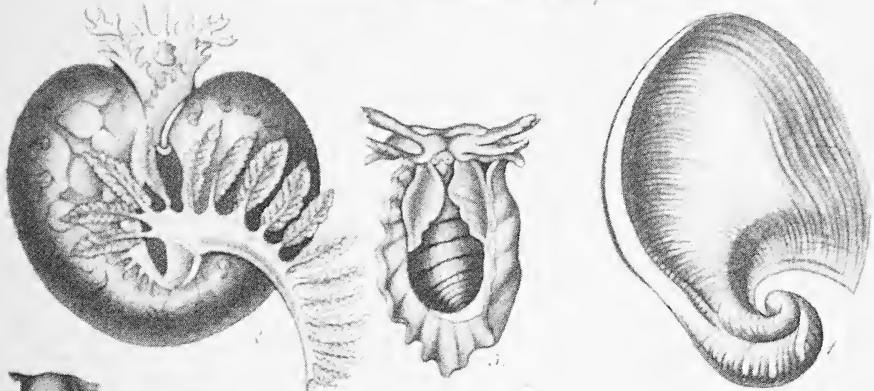
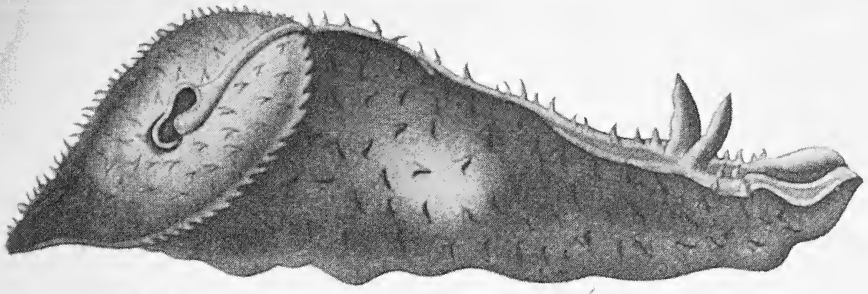
*Fig 4*



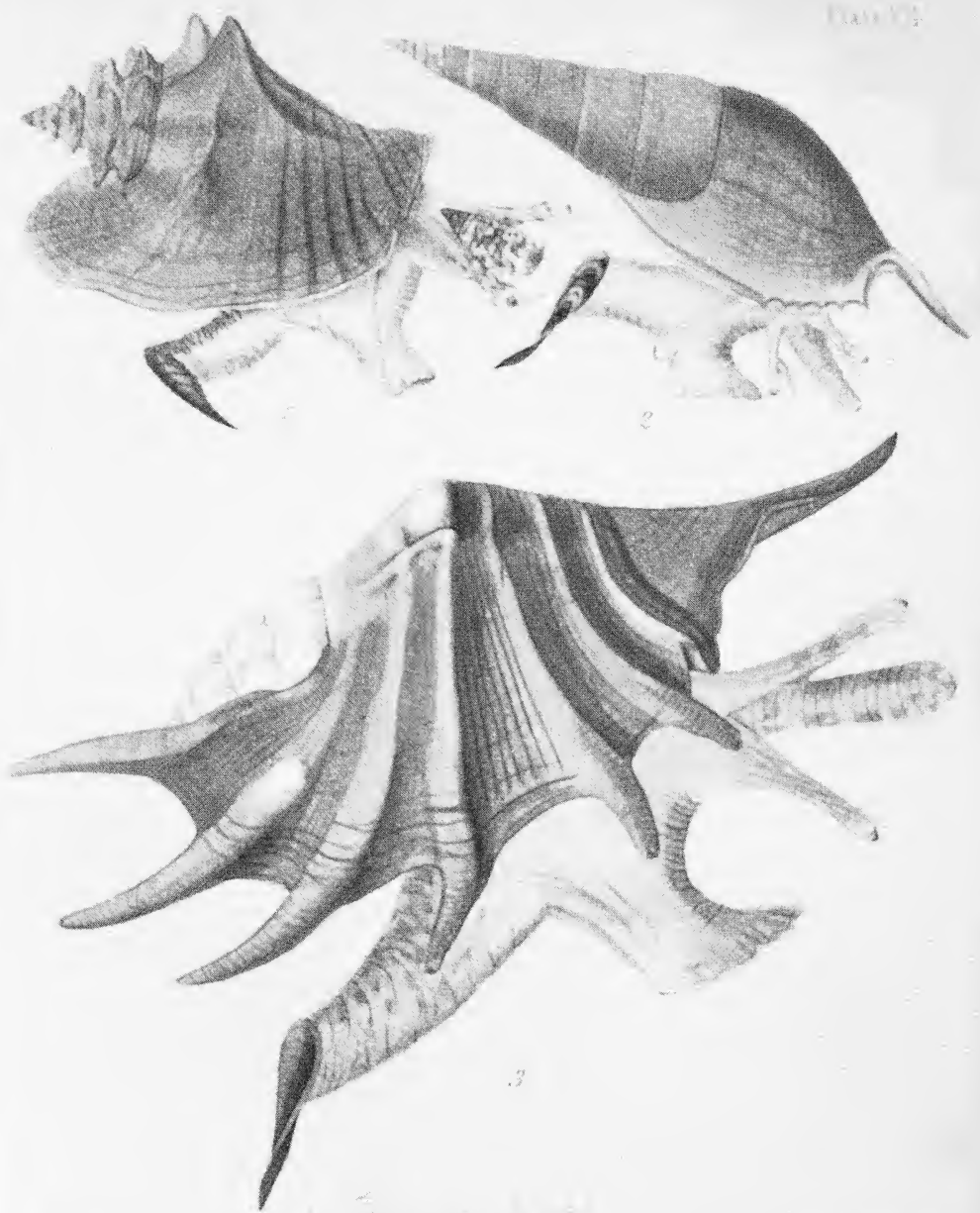
*Fig 6*



*John A. Sowerby sculp.*



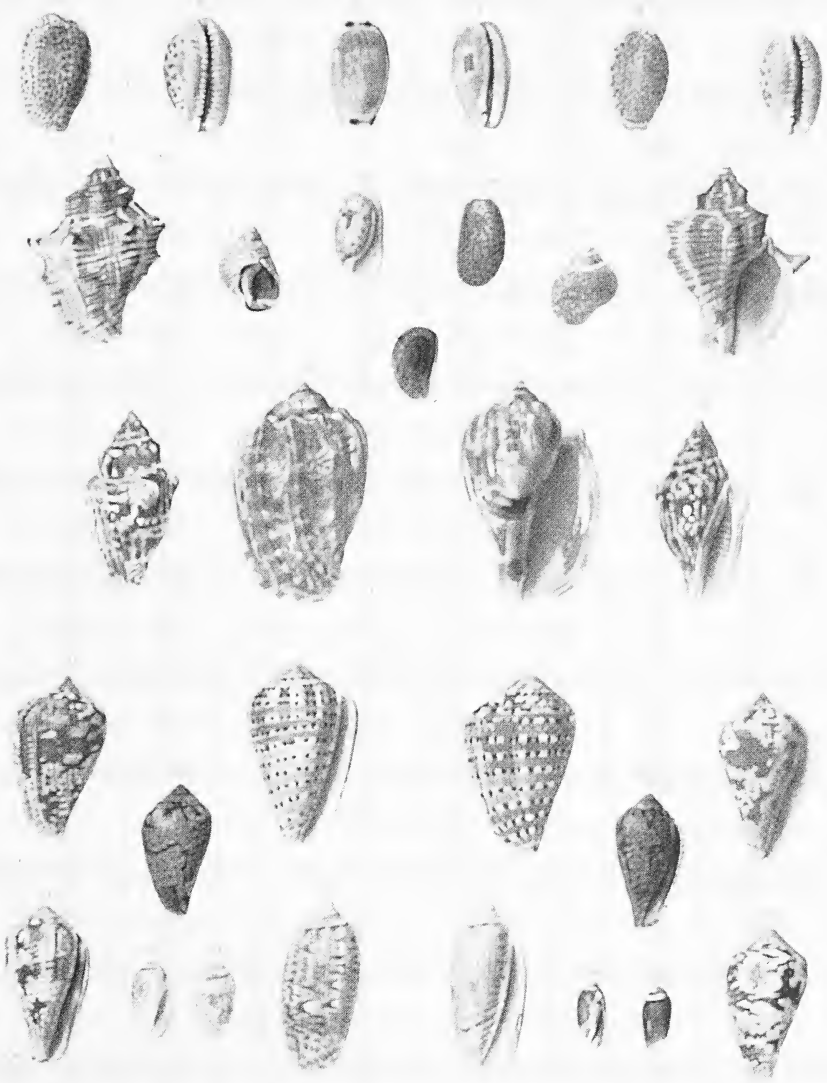
*Dolabella Umbrella.*

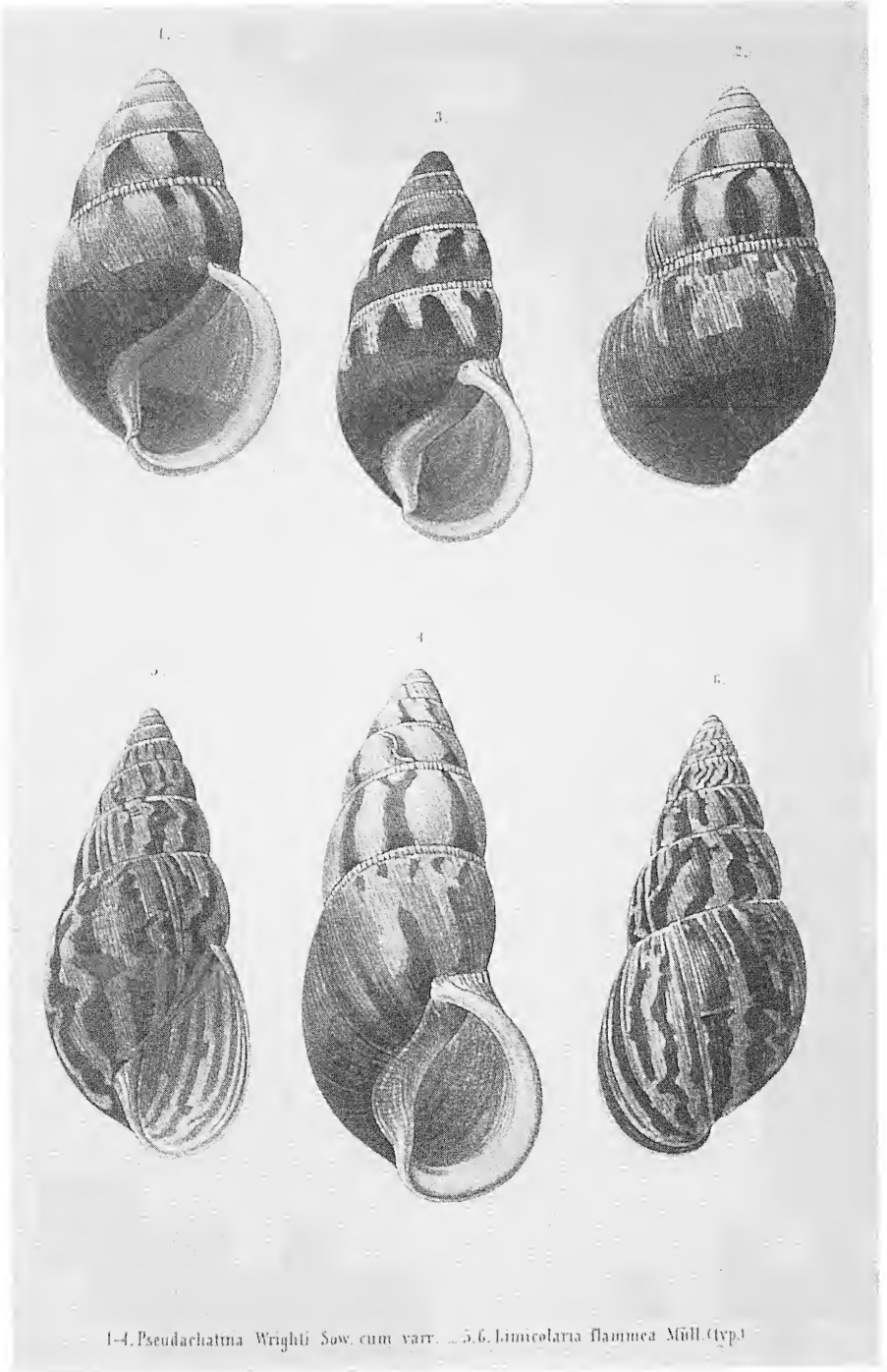


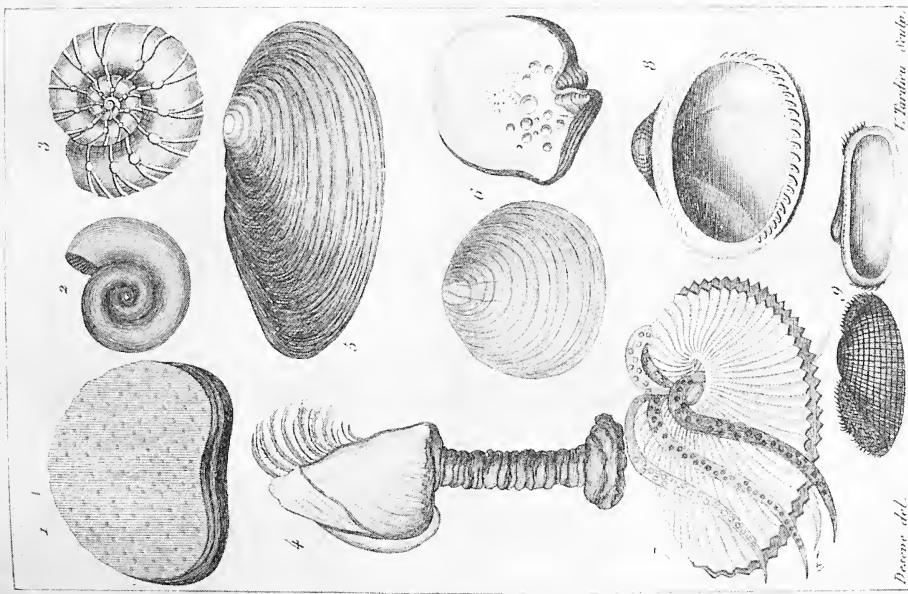
W. Verreaux del.

*Strophomena*  
*Strophomena*  
*Strophomena*

A. Sacco & N. Sordani del.

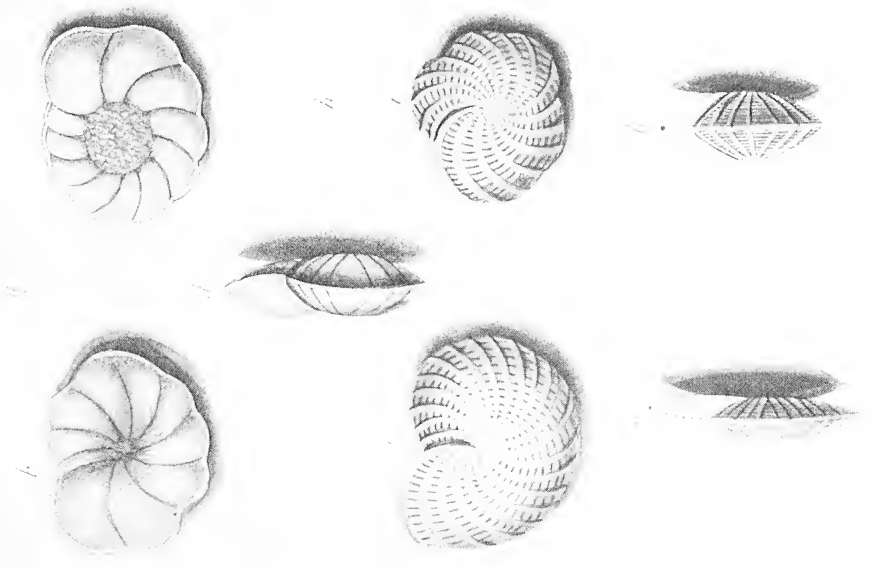


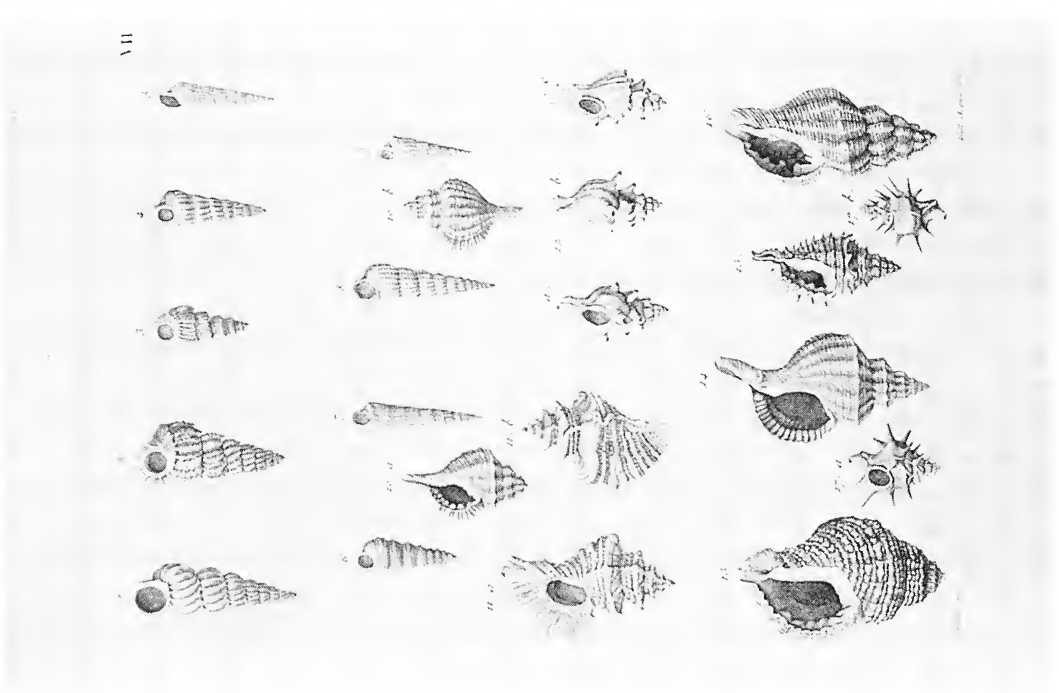
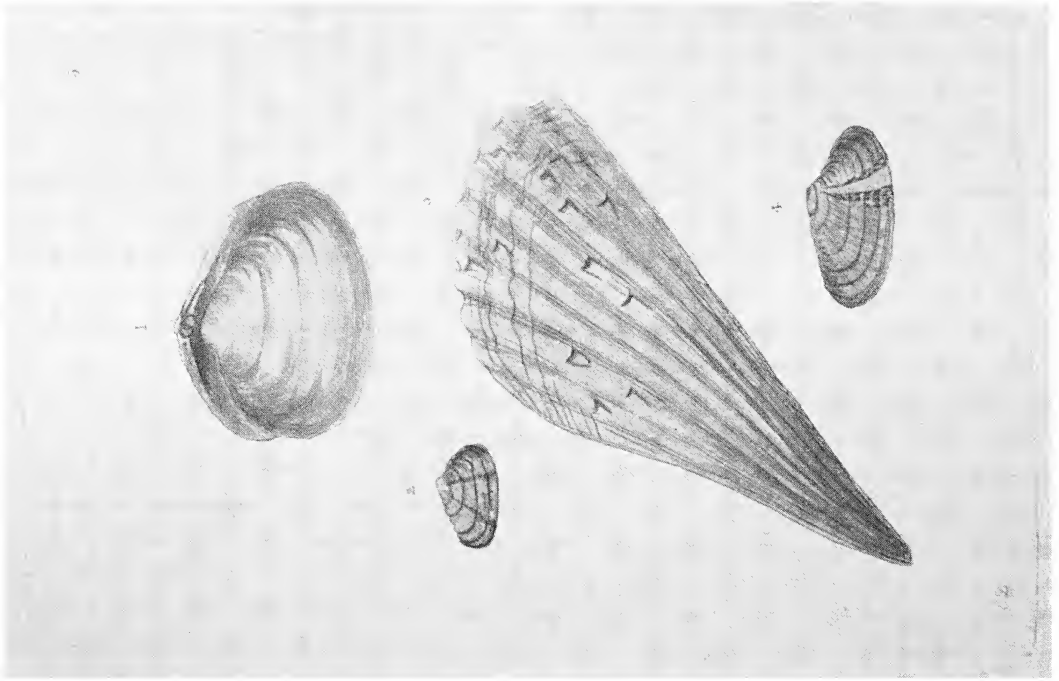




*Præpar. del.*  
 1. *Hydrobia stagnalis*.  
 2. *Hydrobia stagnalis*.  
 3. *Hydrobia stagnalis*.  
 4. *Hydrobia stagnalis*.  
 5. *Hydrobia stagnalis*.  
 6. *Hydrobia stagnalis*.  
 7. *Hydrobia stagnalis*.  
 8. *Hydrobia stagnalis*.  
 9. *Hydrobia stagnalis*.  
 10. *Hydrobia stagnalis*.  
 11. *Hydrobia stagnalis*.

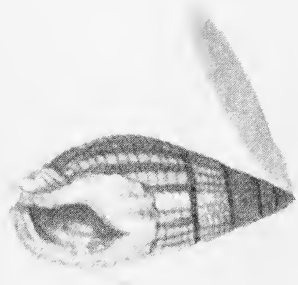
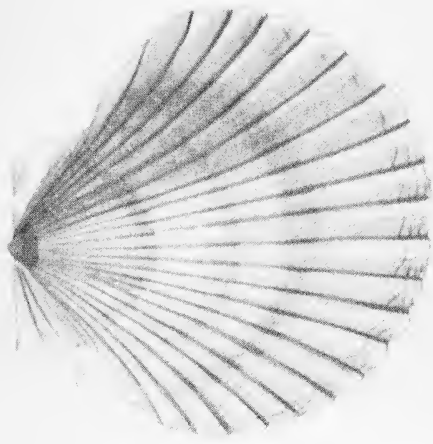
*Hydrobia*





TAV. 32

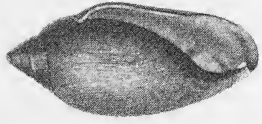




Pl. 40.



1



2



3



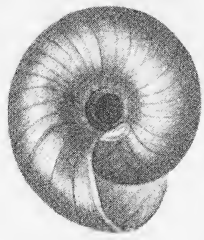
4



5



6

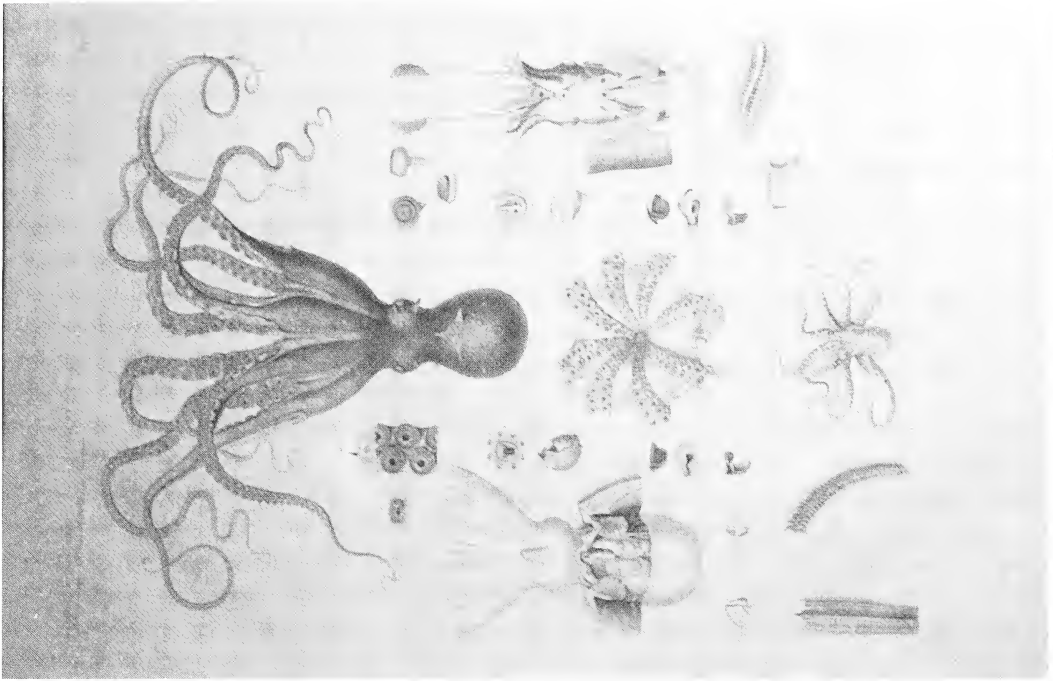


7



8

*Chapuis*      *Trapp-Land*      *Leclerc*  
 1 AGATHINE zebra      5 HELICE conoid.  
 2                    gland      6                    naticoid.  
 3                    columaire.      7                    planorbis  
 4 MAILLOT bozem      8                    person



*Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.*

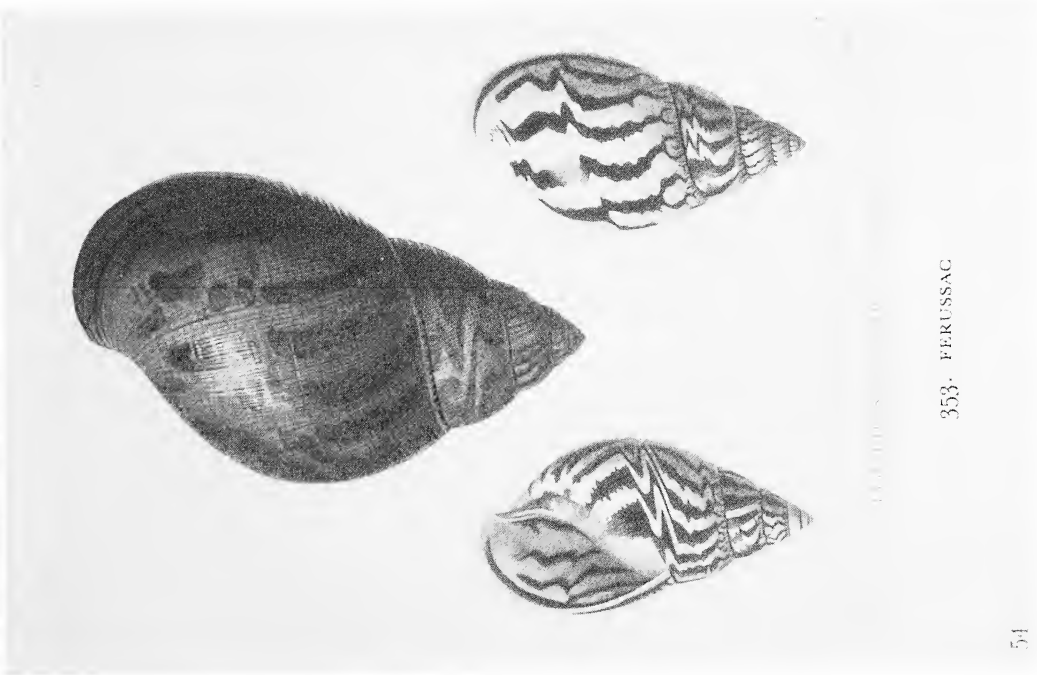
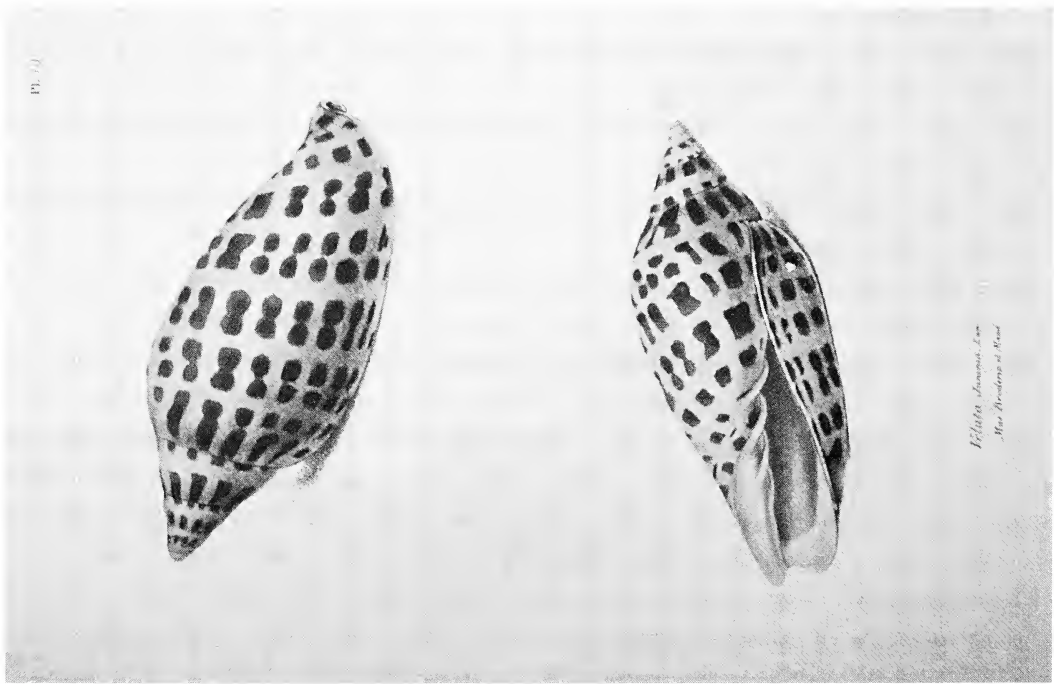
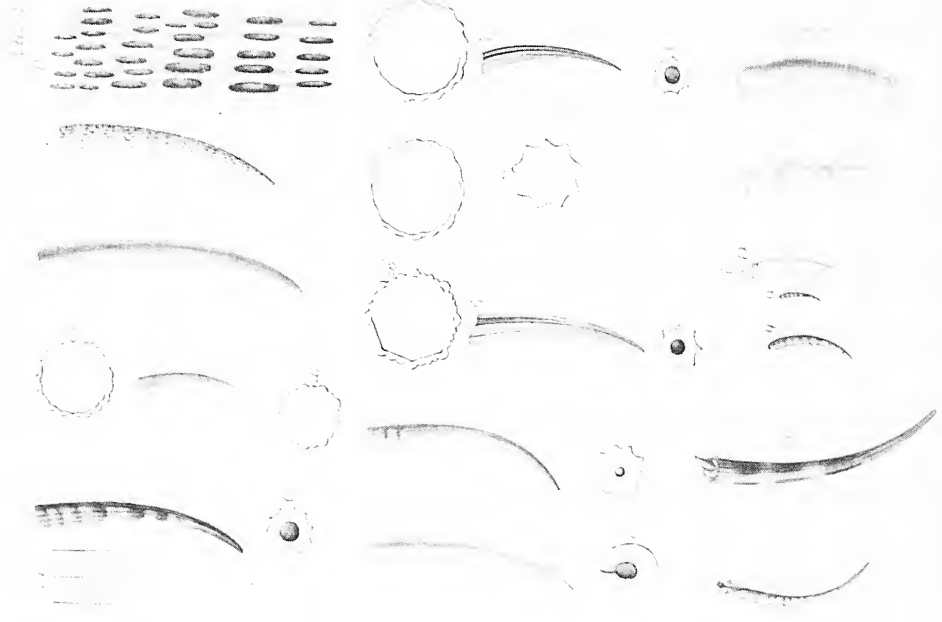


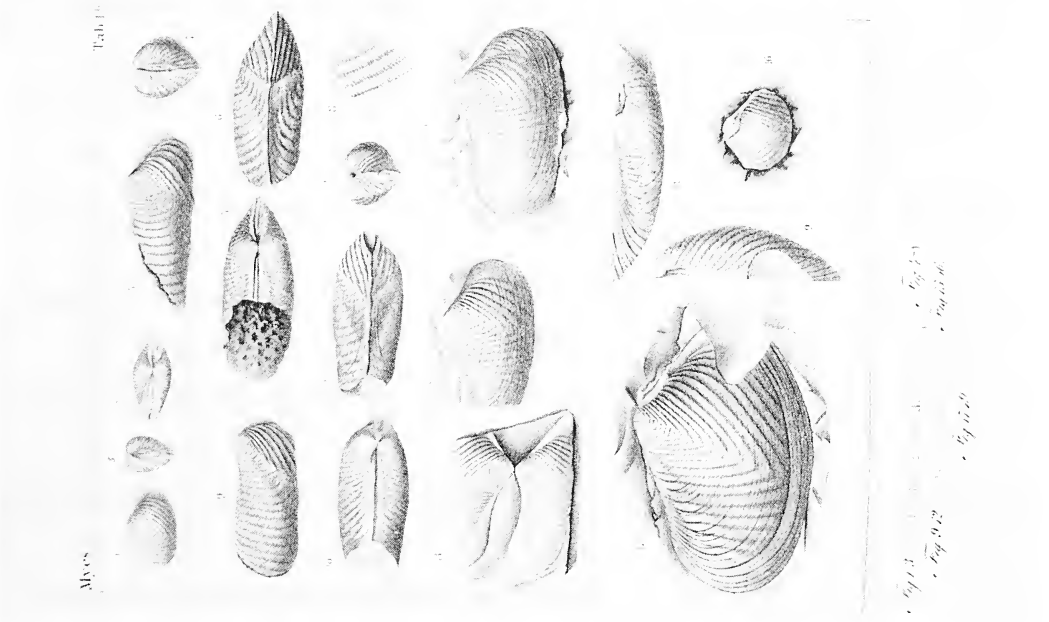
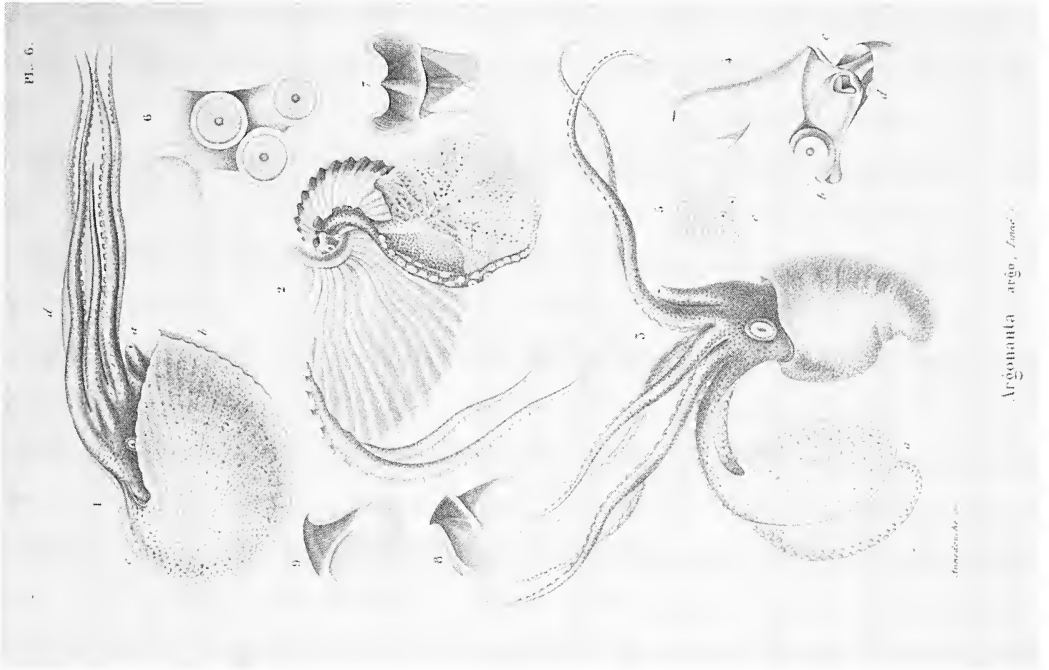
PLATE 35

353. FERUSSAC



TAV. 36

[290]



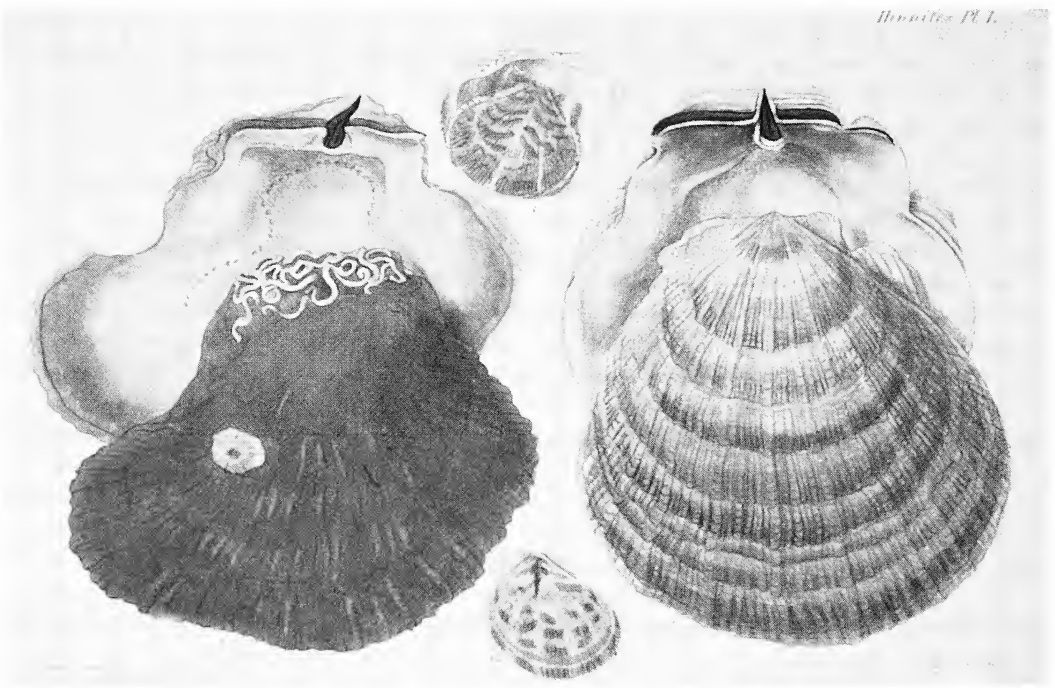
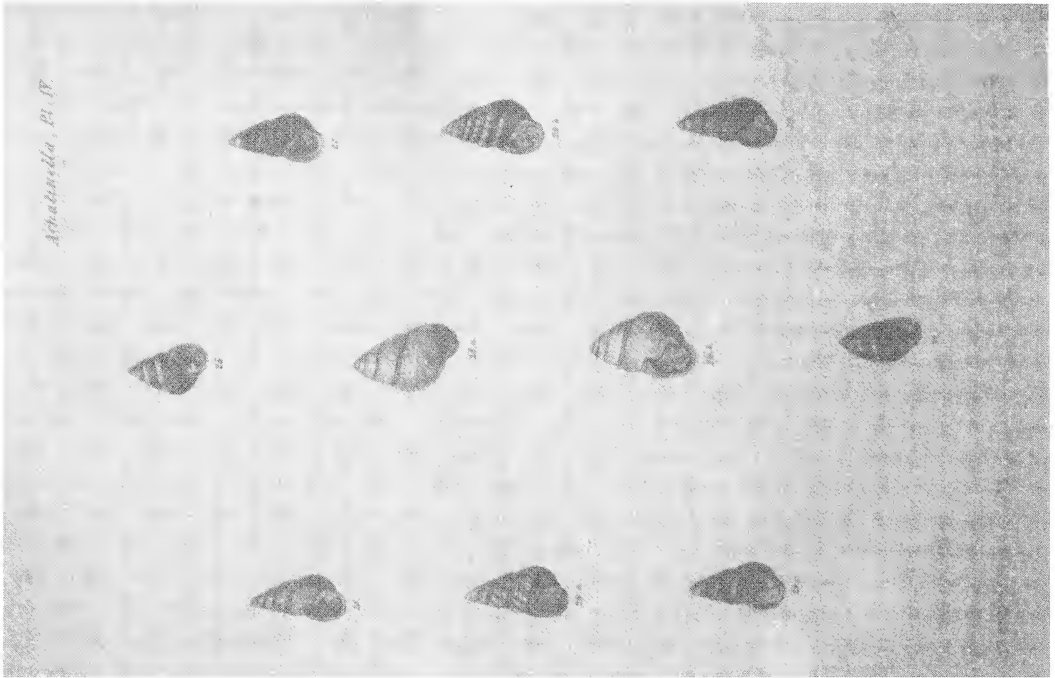




Fig. 1. *Strophia* sp.  
Fig. 2. *Strophia* sp.  
Fig. 3. *Strophia* sp.  
Fig. 4. *Strophia* sp.  
Fig. 5. *Strophia* sp.  
Fig. 6. *Strophia* sp.  
Fig. 7. *Strophia* sp.  
Fig. 8. *Strophia* sp.  
Fig. 9. *Strophia* sp.  
Fig. 10. *Strophia* sp.  
Fig. 11. *Strophia* sp.  
Fig. 12. *Strophia* sp.

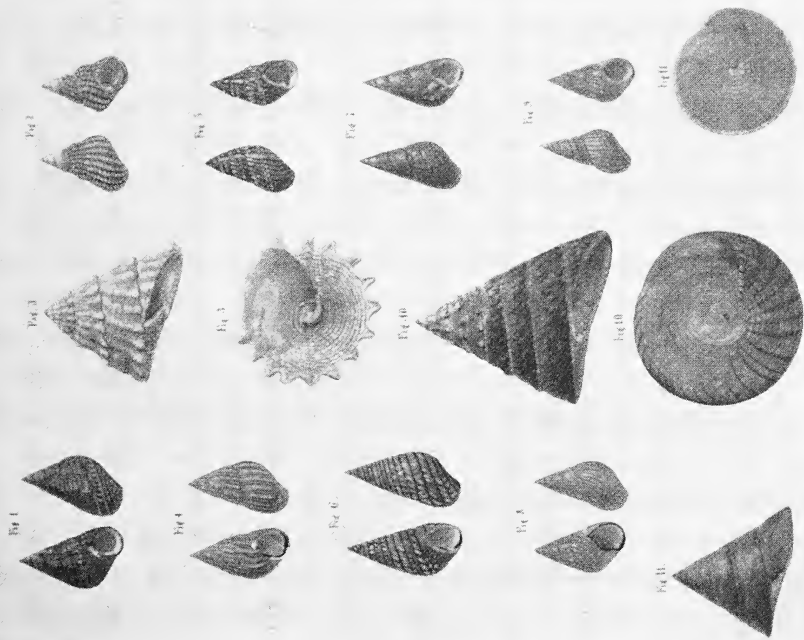
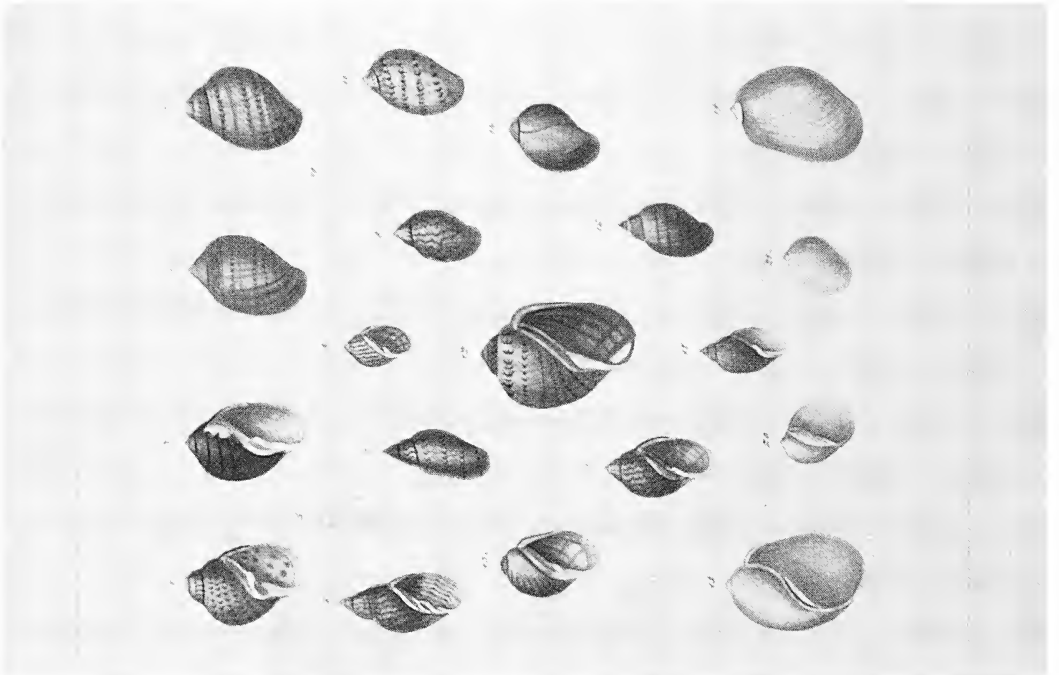
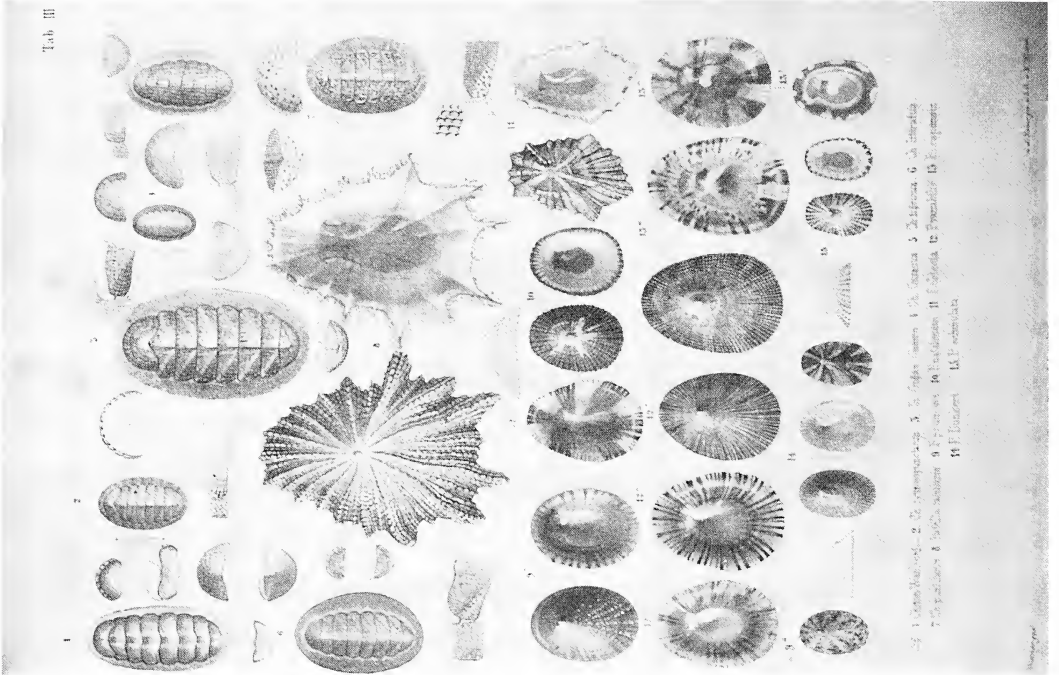
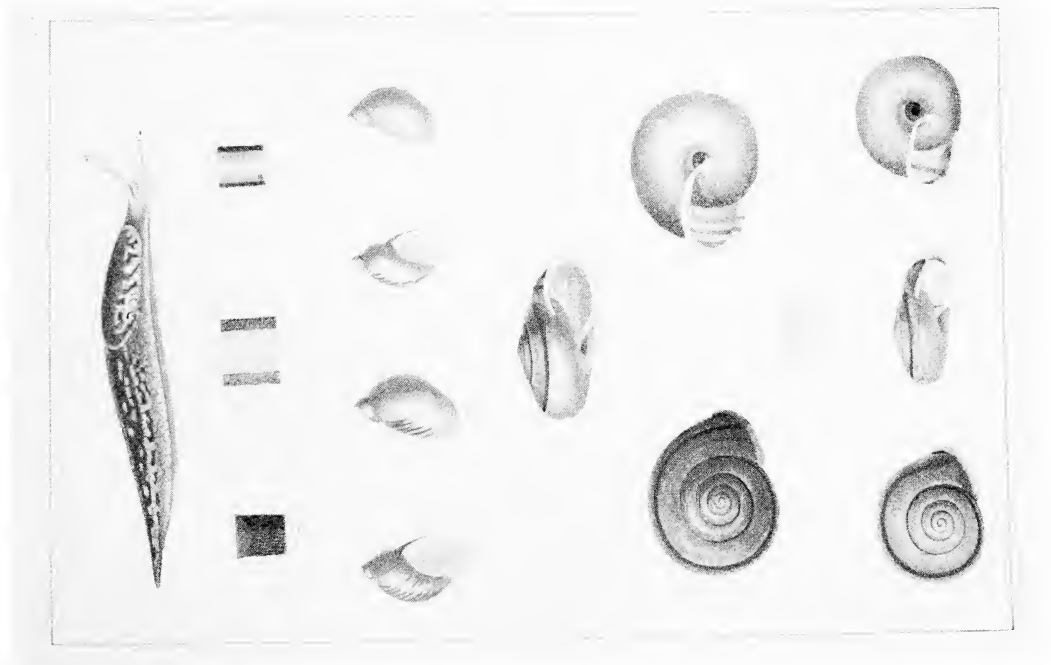
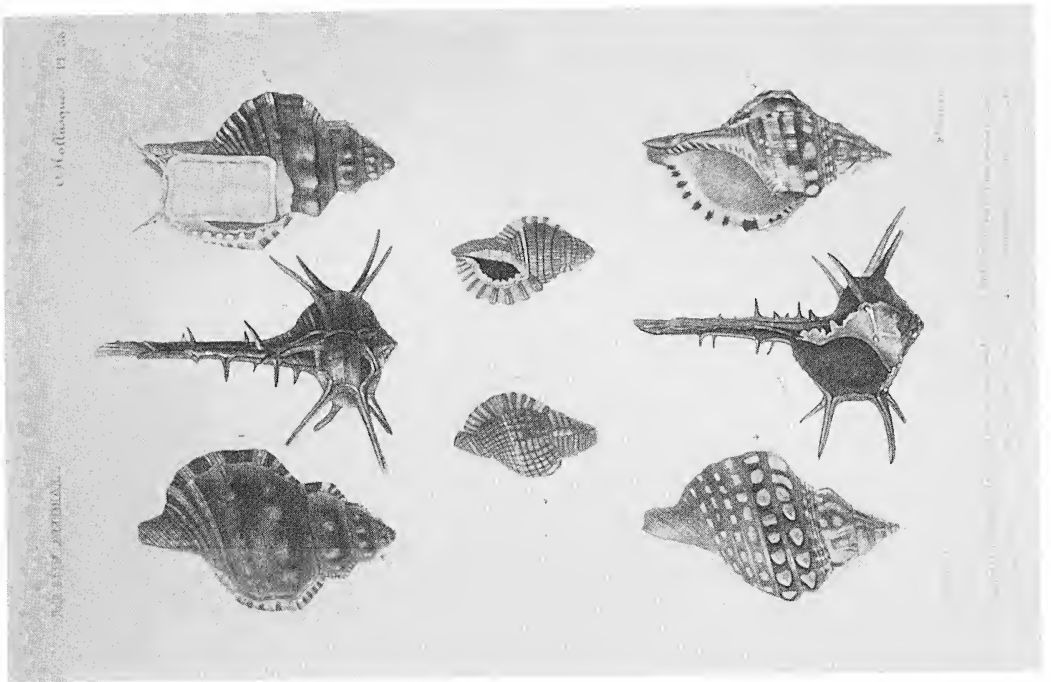


Fig. 1. *Strophia* sp.  
Fig. 2. *Strophia* sp.  
Fig. 3. *Strophia* sp.  
Fig. 4. *Strophia* sp.  
Fig. 5. *Strophia* sp.  
Fig. 6. *Strophia* sp.  
Fig. 7. *Strophia* sp.  
Fig. 8. *Strophia* sp.  
Fig. 9. *Strophia* sp.  
Fig. 10. *Strophia* sp.  
Fig. 11. *Strophia* sp.  
Fig. 12. *Strophia* sp.  
Fig. 13. *Strophia* sp.  
Fig. 14. *Strophia* sp.  
Fig. 15. *Strophia* sp.  
Fig. 16. *Strophia* sp.  
Fig. 17. *Strophia* sp.  
Fig. 18. *Strophia* sp.  
Fig. 19. *Strophia* sp.  
Fig. 20. *Strophia* sp.  
Fig. 21. *Strophia* sp.







TAV. 41

[295]



TAV. 42

## 11) ADDENDA A "L'ILLUSTRAZIONE MALACOLOGICA DALLE ORIGINI AL 1800"

- 1648 Aldrovandi Ulisse (Bologna, 1522-1605) *Museum metallicum*, in libros IIII distributum. Bartholomaeus Ambrosinus labore et studio composuit. Bononiae, M. A. Bernia curante, typ. J. B. Ferroni. F°, p. (6) , 979, (10) con circa 1200 silografie nel testo (circa 420 di conchiglie) Il frontespizio è inciso da G. B. Coriolano. Cfr. Foresti, 1887, *Sopra alcuni fossili illustrati e descritti nel Musaeum metallicum di Ulisse Aldrovandi*, Boll. Soc. geol. ital, 6, 1887, p. 81-116; M. Zanca, *Malacologi Italiani illustri, Ulisse Aldrovandi, Conchiglie*, 10, (9/10) , p. 206-208, 1974. Rif: Nissen 75
- 1681 Grew Nehemia (Warwick, 1641 - London, 1712) *Musaeum Reglis Societatis or a Catalogue & Description of the natural and Artificial Rarities belonging to the Royal Society and preserved at Gresham College.. London, W. Rawlins, 1681. Folio, p. (12) , 386, (2) , (1, bianca) , 43, con Frtsp. inciso e 31 tav. incise. Solo 4 tav. illustrano conchiglie. Si tratta del primo Lavoro in cui viene menzionato il termine "comparative anatomy". L'opera , nel complesso, ricalca lo schema delle Wunderkammer. Rif: Nissen 1714*
- 1707 Anonimo *Die geoffnete Raritäten und naturalien Kammer, worinnen der Galantes Jugend andern Curieusen und Reisenden gewiesen wird wie Sie Gallerien, Kunst-uns Raritäten-Kammern mit Nutzen bestehen und davon raisoniren sollen, Wobey eine Anleitung wie ein vollstandihes Raritäten-Haus anzuordnen Hamburg, B. Schillern, 1707, p. (2) , 168, (8) , con 13 tav. incise.*
- 1717 Mercati Michele (1541-1593) *Metallototeca Vaticana. Opus posthumum.. a cura J. M. Lancisi. Roma, p. (IV) , XIII-LXIV, 378, (16) , con 6 tav., 2 ritratti, Frtsp inciso, antiporta, e numerose silografie nel testo. Questa importante opera, che esce oltre un secolo dopo la morte dell'Autore e che illustra le collezioni mineralogiche del Vaticano, ha numerosissime silografie nel testo illustranti conchiglie soprattutto fossili, ma anche viventi.*
- 1719 Wolfart Peter *Historia Naturalis Lapidum, in primis figuratorum Hassiae Inferioris. Kassel, Hharmes, 1719. Folio pag (2) 52 con antiporta incisa da Theloth e 25 tav f.t.<sup>204</sup> Rif. Nissen: 4438*
- 1737 Kundmann J. C. (Breslau, 1684 - 1751) *Rariora naturae & Artis item in Re Medica, oder Seltenheiten der Natur und Kunst des Kundmannischen (.....) Breslau & Leipzig, M. Hubert, 1737, F°, cc. 17, p. 1312, (18) , con ritratto inciso e 19 tav., 2 tabelle. Si tratta di una delle tante Wunderkammer. Kundmann (1684-1751) era medico a Breslau. Alcune tav. illustrano conchiglie, anche fossili. Rif: Nissen 2326*
- 1739 Spada Giovanni Giacomo (1680-1774) *Corporum lapidefactorum agri Veronensis catalogus, quae apud J. J. Spadam observantur. Verona, 1739 Una ed. "altera multo auctior", a Verona, typis Dion. Ramazzini, 1744, 4°, p. 81, 10 tav. in rame. Alcune tav. illustrano conchiglie. Rif: Nissen 3922*
- 1771 Hüpsch *Nouvelles découvertes de quelque testacés pétrifiés rares et inconnus, pour servir à l'histoire naturelle de la Basse-Allemagne. Cologne, Francfort et Leipzig, F. W. J. Metternich, 1771, 8°, p. (6) , (7) , 136, (4) + 4 tav. a colori.*
- 1774 Walch J. E. I. & Schreber J. C. D. (edit.) *Der Naturforscher, Halle, Gebauer*

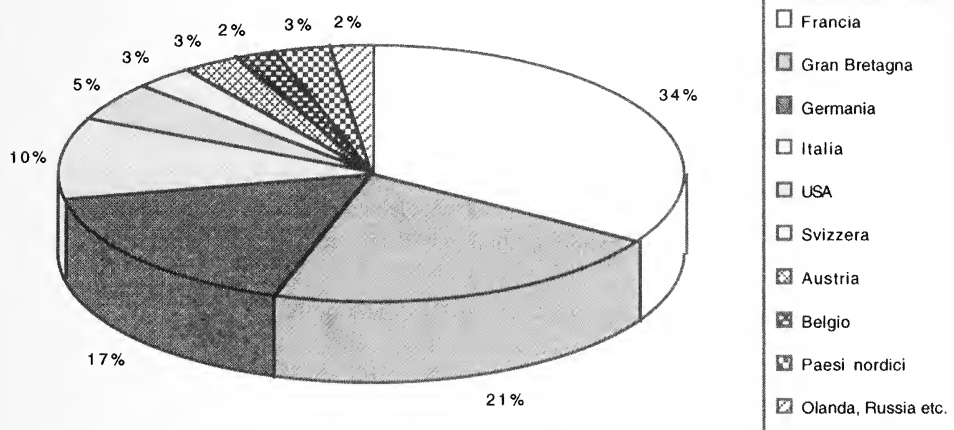
204: si illustrano pesci e conchiglie fossili.

1774/1804. 8°, 30 volumi con 139 rami. Si tratta di uno dei primi periodici naturalistici. In esso si tratta soprattutto di entomologia, ma anche di conchiglie. Notevoli le incisioni di Esper, Kleeman, Forster. Rif: Nissen 4709

- 1776 Daubenton Edmé Louis (1732-1785) Collection d'oiseaux natifs de notre pais et etrangers, de papillons, de cerfs-volants, de hannetons, de coquilles, de coraux et d'autres productions naturelles peu communes. Nürnberg, A. L. Wirsing, F°, 17 fascicoli con 100 tav. Si tratta di opera sontuosa, che illustra uno dei tanti "cabinets d'histoire naturelle", del tipo del "Deliciae naturae selectae" dello Knorr. Incisore: A. L. Wirsing. Solo alcune tav. illustrano conchiglie. Rif: Nissen 1073
- 1776 La Sauvagère Fel. de Recueil de dissertations ou recherches historiques et crytiques, avec des nouvelles assertions sur les végétations spontanées des coquilles fossiles de la Touraine et de l'Anjou. Paris, 8°, p. 171, 5 tav.
- 1777 Pennant Thomas (Downing 1726-1798) British Zoology, Vol. IV. Crustacea. Mollusca. Testacea., London, Benj White, 8°, p. VIII, (12), 154, (2), 92 tav. b&n I molluschi da tav. 39 a 90. Il volume fa parte di "Zoologia Britannica", 1771/1778.
- 1784 Boys G. & Walker G. Testacea Minuta Rariora. Nuperrime detecta in Arena Littoris Sandvicensis. London, J. March, 1784, 4°, p. V, 25, 3 tav. incise. Rif: Nissen 524
- 1784 Favanne Catalogue systématique et raisonné, ou description du magnifique cabinet appartenant à M. de la Tour d'Auvergne. Ouvrage intéressant pour les Naturalistes & pour les Amateurs de l'Histoire Naturelle, à cause de sa nomenclature & la Nouvelle Méthode de Conchyliologie, de Polyptologie, de Zoophytologie.. Paris. Quillau, 1784, , 8°, p. 550, 9 tav.
- 1786 Rosa Michele Delle porpore e delle materie vestiarié presso gli antichi. Modena, 1786, 4°, p. 387, 1 tav.
- 1793 Hunter C. An Historical Journal of the Transactions at Port Jackson and Norfolk Island, with the Discoveries which have been made in New South Wales and in the Southern Ocean. (....) London, J. Stockdale, 1793, 4°, p. (18) , 583, con Ritratto di Hunter, Frtsp. inciso, 5 carte geo. e 10 tav. incise Tre tavole descrivono conchiglie: "Three non-descript shells from New South Wales". Quest'opera è importante per lo studio dei primi "settlements" inglesi in Australia.

## 12) DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI LAVORI MALACOLOGICI PER STATO DI PUBBLICAZIONE

È interessante esaminare la diffusione territoriale delle pubblicazioni malacologiche. Considerando perciò i lavori pubblicati nel periodo in esame, ed escludendo i periodici, abbiamo i seguenti valori percentuali (arrotondati), dai quali risulta l'incidenza maggiore o minore degli studi malacologici, il che rispecchia sulla base della nostra esperienza di studiosi anche quello delle altre parti della zoologia e della botanica.



|                |    |
|----------------|----|
| Francia        | 34 |
| Gran Bretagna  | 21 |
| Germania       | 17 |
| Italia         | 10 |
| USA            | 5  |
| Svizzera       | 3  |
| Austria        | 3  |
| Belgio         | 2  |
| Paesi nordici  | 3  |
| Olanda, Russia | 2  |
| etc.           |    |

Per Italia s'intendono tutti i territori che attualmente costituiscono lo Stato italiano. Per Germania s'intendono i territori di cultura tedesca entro i confini della Germania 1938 (prima dello Anschluss). L'Austria include le pubblicazioni di Praga, alla loro data di pubblicazione facenti parte di edizioni dell'Impero austro-ungarico. Per "Paesi nordici" s'intende Danimarca, Svezia, Norvegia.

**13) DATI SULLE SPEDIZIONI SCIENTIFICHE MARITTIME CHE SI SONO OCCUPATE ANCHE DI MOLLUSCHI**

| Nave                                      | Capitano                     | Anni      | Destinazione dichiarata                             | Curatore malacologico  |
|---|------------------------------|-----------|---|--|
| corvette "Le Naturaliste"                 | Baudin Nicolas Thomas        | 1801/02   | "Dans les 4 principales îles des mers de l'Afrique" | Du Petit-Thouars & Bory de Saint Vincent 1804                    |
| corvette S.M."L'Uranie et"La Physicienne" | Freycinet L.C.Desaulses de   | 1817-1820 | "autour du monde par ordre du roi"                  | R.C.Quoy & J.P.Gaimard 1822-1844                                 |
| corvette "La Coquille"                    | Duperrey Louis Isidore       | 1822-1825 | "autour du monde par ordre du roi"                  | R.Lesson, Prosper Garnot & F.E. Guérin-Meneville 1826-1838       |
| Kaiser Kriegschluppe "Predpriaetië"       | Otto von Kotzebue            | 1823-1826 | "zweite Reise um die Welt"                          | Menke, 1844  |
| HMS "Blossom"                             | Beechey Frederick William    | 1825-1828 | "to Pacific and Behring's Straits"                  | Gray J.E., 1839  |
| corvette "L'Astrolabe"                    | Dumont dd'Urville FJ.S.César | 1826-1829 | "voyages de découvertes"                            | J.R.C.Quoy e J.P. Gaimard 1830-1833                              |
| corvette de l'Etat "La Favorite"          | Laplace Cyrille P. Théodore  | 1830-1832 | "autour du monde"                                   | Eydoux Joseph Fortuné Théodore 1833-1839                         |
| corvette "La Bonite"                      | Vaillant Auguste Nicolas     | 1836-1837 | "autour du monde"                                   | Eydoux J.F.T. & Souleyet François Luois Auguste 1840-1866        |
| frégate "La Venus"                        | Du Petit-Thouars Abel Aubert | 1836-1839 | "autour du monde"                                   | Du Petit-Thouars 1840-1846                                       |
| HMS "Sulphur"                             | Sir.Belcher Edward           | 1836-1842 | -   | Hinds R.B.1844-1846  |
| corvette "L'Astrolabe" et "La Zelée"      | Dumont d'Urville J.S.C.      | 1837-1840 | "Au pôle sud et dans l'Océanie"                     | Hombron J.B. & Jacquinot C.H.(cfr Dumont d'Urville 1841-1854)    |
| HMS "Erebus" & "Terror"                   | Sir Ross James Clark         | 1839-1843 | "southern and antarctic region"                     | Smith E.A.; Gray J.E. & G.R.; White A.; Richardson J., 1844-1875 |
| HMS "Samarang"                            | Belcher Sir.Edward           | 1843-1846 | -   | Adams A. & Reeve L.(mollusca), 1848-1850                         |
| Fregate "Novara"                          | B.v.Wüllerstorff-Urbair      | 1857-1859 | "um die Erde"                                       | G.von Frauenfeld 1867(mollusca)                                  |

A4 con margini di 3 cm. La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro. Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.*, Pisa; 6 (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France*. Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedito al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

#### INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, english, french and spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footnote, marked by \* for adress. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further corrections in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES end initials of all authors, year - Full title, journal abbreviated in accordance with international practice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the italian instructions.

Books: NAMES end initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, micrographs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13,2 x 18,5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 reproduction is possible. the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2,5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Frontespizio del "Common shells of the sea shore" di J. G. Wood. Londra, 1865.



## SOMMARIO

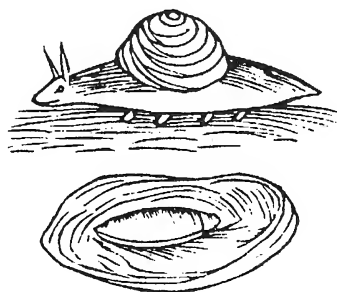
|       |  |     |
|-------|--|-----|
| • 1)  | Avvertenze al Lettore .....  | 1   |
| • 2)  | Nota bibliografica .....   | 5   |
| • 3)  | Bibliografia in ordine alfabetico d'autore .....   | 6   |
| • 4)  | Elenco cronologico.....  | 64  |
| • 5)  | Elenco delle spedizioni in ordine cronologico di pubblicazione .....   | 78  |
| • 6)  | Indice alfabetico dei principali periodici contenenti lavori malacologici .....                                  | 80  |
| • 7)  | Indice dei periodici esclusivamente malacologici.....  | 84  |
| • 8)  | Indice alfabetico per autore delle opere che si occupano parzialmente o<br>totalmente di molluschi fossili ..... | 85  |
| • 9)  | Elenco delle tavole .....  | 89  |
| • 10) | Tavole .....   | 91  |
| • 11) | Addenda a "l'illustrazione malacologica dalle origini al 1800" .....   | 133 |
| • 12) | Distribuzione geografica dei lavori malacologici per stato di pubblicazione.....                                 | 135 |
| • 13) | Dati sulle spedizioni scientifiche marittime che si sono occupate anche di<br>molluschi .....                    | 136 |

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

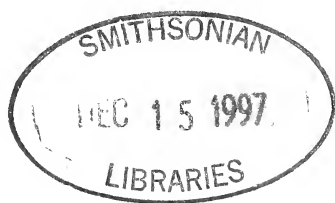


QL  
401  
C742  
MOLL

# *Bollettino Malacologico*



**XXXII**  
**1996**



RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983  
SPEDIZIONE IN A.P. ART.2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO  
15 SETTEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 2 - 1997

**SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA**  
SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

---

**CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1999**

**PRESIDENTE:** Riccardo Giannuzzi-Savelli

**VICEPRESIDENTE:** Daniele Bedulli

**SEGRETARIO:** Gianni Sartore

**TESORIERE:** Paolo Quadri

**CONSIGLIERI:** Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Carlo Smriglio, Gianni Sartore

**REVISORI DEI CONTI:** Aurelio Meani, Antonio Simonetta

**COMITATO SCIENTIFICO**

**DIREZIONE:** Daniele Bedulli

**MEMBRI:** Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Sebastiano Di Geronimo, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenbergher, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Liufried von Salvini Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

**AVVERTENZA:** Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

**ABBONAMENTI 1997**

| CATEGORIE SOCI             | ITALIA       | ESTERO        |   |
|----------------------------|--------------|---------------|---|
| Enti, Istituzioni, Sezioni | £ it. 81.000 | £ it. 105.000 | c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre a causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax:+91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5% |
| Soci sostenitori           | £ it. 65.000 | £ it. 95.000  |   |
| Ordinari                   | £ it. 60.000 | £ it. 85.000  |   |
| Soci giovani               | £ it. 55.000 | £ it. 75.000  |   |
| Tassa d'iscrizione         | £ it. 5.000  | £ it. 6.000   |   |

---

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più potrà essere addebitata, a insindacabile giudizio della Direzione del Bollettino, a lire 60.000, ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

**NORME PER GLI AUTORI**

- I lavori devono essere inviati a Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.univ. it.

- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.

- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con un \* con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.

- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato

## ***PTEROMERIS JOZINAE* VAN AARTSEN, 1985 (BIVALVIA, CARDITIDAE) FROM THE LOWER PLEISTOCENE OF SICILY**

RAFAEL LA PERNA

LA PERNA R. 1996. *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985 (Bivalvia, Carditidae) from the lower Pleistocene of Sicily - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 1-6.

Key Words: *Pteromeris*, Carditidae, Lower Pleistocene, Sicily, Mediterranean, Paleoclimatology, Paleobiogeography.

Abstract: *Pteromeris jozinae* is presently known from the eastern and southern coasts of the Mediterranean Sea (Israel, Tripoli, Gabes Bay). It is also present in the Lower Pleistocene of SE and NW Sicily (Grammichele, Mineo, Palermo).

The presence of this species in the central Mediterranean during the Lower Pleistocene, suggests its withdrawal towards warmer areas, i.e. the Levantine Basin, caused by the Quaternary cooling. Other Mediterranean species show a similar trend, among which *Gibbula spratti* (Forbes) is a notable example.

Riassunto: *Pteromeris jozinae* è attualmente nota per le coste orientali e meridionali del Mediterraneo (Israele, Tripoli, Golfo di Gabes). Essa è presente anche nel Pleistocene inferiore della Sicilia sud-orientale (Grammichele, Mineo) e nord-occidentale (Palermo).

La presenza di questa specie nel Mediterraneo centrale durante il Pleistocene inferiore suggerisce un processo di regressione verso i settori più caldi del Mediterraneo, cioè verso il Bacino Levantino, determinata dal raffreddamento climatico quaternario. Qualche altra specie mediterranea mostra una tendenza simile, come per esempio *Gibbula spratti* (Forbes), anch'essa reperita nel Pleistocene della Sicilia (Grammichele).

RAFAEL LA PERNA, Istituto Policattedra di Oceanologia e Paleoecologia, Università di Catania, Corso Italia, 55 - I-95129 Catania (CT).

### **Introduction**

In 1985, VAN AARTSEN described *Pteromeris jozinae* on specimens from the *Shearwater* expedition (1871), along the coast of Tripoli (see WAREN, 1980 for further information about expedition and samples). JEFFREYS (1874) referred such specimens to the new species *Cardita incurva*, but this name remained a *nomen nudum* and is anyway preoccupied by *Cardita incurva* Buvignier, 1852. VAN AARTSEN (1985) examined the *Shearwater* lot (USNM), some specimens from Haifa Bay (Israel) and a valve from Djerba (Gabes Bay). VAN AARTSEN *et al.* (1989) again reported *Pteromeris jozinae* from Israel and the Sinai coasts.

Although under different names, *Pteromeris jozinae* has been reported three times from the Lower Pleistocene of Sicily.

The presence of this species in the Lower Pleistocene of Sicily deserves some comments about its changes in the geographic distribution within the Mediterranean Basin during the Quaternary.

### **Lower Pleistocene records of *Pteromeris jozinae* from Sicily**

*Cardita* sp. - Monterosato, 1872: 24.

*Cardita (Pteromeris) scalaris* - De Fiore, 1937: 12.

*Cardita (Cyclocardia) scalaris* - Malatesta, 1963: 338, text-fig. 20, pl. 15, fig. 3.

The oldest record of *Pteromeris jozinae* from the Sicily Pleistocene is that by MONTEROSATO (1872), who reported *Cardita* sp. from Monte Pellegrino (Palermo). Later, dealing with the living species *Cardita corbis* Philippi [= *Pteromeris minuta* (Scacchi)], MONTEROSATO (1874) stressed its close relation to *Cardita incurva* Jeffreys ms., which figure, dans mon Catalogue des fossiles du Monte Pellegrino et de Ficarazzi, sous la dénomination de «*Cardita* sp.»" (see also VAN AARTSEN, 1985). MONTEROSATO's remarks about the fossil species, leave no doubt about its identity. MONTEROSATO (1875, 1878) again listed *Cardita incurva* among the Mediterranean molluscan fauna, merely on the grounds of the original report.

In 1937, DE FIORE reported "*Cardita (Pteromeris) scalaris* Sowerby" from "Pliocene" molluscan faunas from Mineo (SE Sicily), with no remark but a cross to indicate an extinct species. The sample labelled as "*Cardita (Pteromeris) scalaris* Sow." in DE FIORE collection (Paleontological Museum of Catania University), contains four valves. Three of them are perfectly referable to *Pteromeris jozinae* (Figs. 4, 5), whereas a fourth one belongs to *Ctena decussata* (O.G. Costa). In this regard, it is worth reporting what MONTEROSATO (1874) wrote about *Cardita incurva*: "... et rappelle plus encore les jeunes exemplaires du *Lucina reticulata*, Poli (= *Ctena decussata*), avec lesquels on peut facilement la confondre". The stratigraphic sequence of Mineo, and surely the beds from which the specimens in DE FIORE collection come, are Lower Pleistocene in age (AMORE *et al.*, 1985), as testified by the presence of *Arctica islandica* too, and not Upper Pliocene as DE FIORE thought.

MALATESTA (1960-63) extensively studied the Lower Pleistocene molluscan fauna from the Catallarga hill (near Grammichele, not far from Mineo). The rich fossiliferous deposit of Catallarga has been known since the last century (TRAVAGLIA, 1880). From this deposit, MALATESTA (1963) reported "*Cardita (Cyclocardia) scalaris* (Leathes ms.) Sowerby", on the grounds of a badly preserved valve, whose pictures clearly shows that it belongs to *Pteromeris jozinae*. In referring this specimen to Sowerby's species, MALATESTA was obviously influenced by DE FIORE's report from the close locality. He stressed, however, how doubtful such attributions were.

Several valves (6 right and 5 left) (Figs. 1-3) of *Pteromeris jozinae* have been lately detected among a mollusc collection from Catallarga. They show the typical look of the greatest part of fossils from this deposit, i.e. sometimes encrusted by calcitic cement and more or less worn.

No other record, throughout the literature about the Plio-Pleistocene molluscs of Sicily (see GRECO, 1986), is referable to *Pteromeris jozinae*, although misidentifications (e.g. with young specimens of *Ctena decussata*) seem likely.

### Morphologic remarks

All the examined valves agree very well with the holotype of *Pteromeris jozinae*, illustrated by VAN AARTSEN (1985). Their size, expressed as antero-posterior length, ranges from 2.0 to 4.4 mm, with a length to height ratio very close to 1.0 (the holotype is 3.5 x 3.5 mm large).

As stressed by Van Aartsen (1985), sculptural features allow an easy distinction of *Pteromeris jozinae* from *Pteromeris minuta*. In the former, sculpture consists of flat radial ribs (about 15), marked out by well-incised grooves. The ribs show crowded (10-15 per millimetre) lamellar "scales". A similar sculptural pattern is actually present in *Pteromeris minuta* as well, but the radial grooves are ill-defined and a true concentric sculpture develops. Other differences

regard the hinge (see Van Aartsen, 1985: figs. 2-3), as well as the valve outline. The inner ventral margin shows a rough crenulation (Fig. 1b), whilst it is finely crenulated in *Pteromeris minuta*. Both species show a roundish prodissoconch, whose size is about 210 mm in *jozinae* and about 280 mm in *minuta*.

SOWERBY'S *Cardita scalaris*, as illustrated by WOOD (1853), SACCO (1899) and GLIBERT (1945) from the European Miocene and Pliocene, is quite distinct from *Pteromeris jozinae*. It is larger and almost equilateral; its sculpture is coarser and somewhat granulose. Apart from *Pteromeris minuta*, some Mio-Pliocene species, close to *Pteromeris jozinae*, are known from the Mediterranean area, such as "*Cardita*" *orbicularis* Sowerby and "*Cardita*" *chamaeformis* Sowerby.

## Ecology

The recent records of *Pteromeris jozinae* give neither information about substrate characteristics, nor detailed bathymetric data (40-120 fms. in the original report and 9-75 m in Haifa Bay).

MONTEROSATO'S report (1872) is from the Lower Pleistocene biocalcarenic beds ("*tufo calcareo*") which outcrop extensively near Palermo.

The specimens from Mineo come from alternating biogenic sandy and clay beds, as reported by DE FIORE. It is worth noting that valves are filled with a coarse biogenic sand. A similar alternance was described in detail along the stratigraphic sequence of Mineo by AMORE *et al.* (1985). Sandy levels are referred to current-swept circalittoral bottoms.

Paleoecological research on the macrofaunal assemblages from Catallarga (DI GERONIMO, 1984; ROSSO, 1987, DI GERONIMO & SANFILIPPO, 1992) allow us to refer the depositional environment to a shallow-water (about 30 m) biotope, swept by bottom currents. This biotope is comparable with that in which the present SGCF Biocoenosis (PERES & PICARD, 1964) lives.

At Catallarga, sediment is mainly represented by biogenic coarse sand and fine gravel. Molluscan assemblage is rich in rheophile species, such as *Astarte fusca* (Poli), *Digitaria digitaria* (L.), *Gonilia calliglypta* (Dall), *Goodallia triangularis* (Montagu) and again *Pteromeris minuta*. All these species are non-siphonate filter-feeders, needing coarse and porous sediments (see STANLEY, 1968; 1970). *Pteromeris jozinae* should be therefore regarded as a rheophile species, linked to coarse grained bottoms.

## Discussion

According to the fossil records, the Lower Pleistocene geographic distribution of *Pteromeris jozinae* included the central Mediterranean area, reaching at least as far as the Sicilian coasts. In contrast, its present distribution is limited to the eastern and southern Mediterranean areas. This species should be presently regarded as a Levantine endemism, with a somewhat westward distribution.

Another eastern species occurs among the molluscan fauna from Catallarga, i.e. *Gibbula spratti* (Forbes) (LA PERNA, unpublished). At present, it is an eastern Mediterranean endemism and it is probably present in the Gabes Bay too (GHISOTTI & MELONE, 1972; ZENETOS & VAN AARTSEN, 1995).

The Eastern Mediterranean shows some peculiar faunistic characteristics (PERES & PICARD, 1964; FREDJ, 1974), which are referable to its climatic features. The eastern areas show the highest values in water temperature and salinity within the Mediterranean. The Levantine Basin

has a principal role in originating the warm and salt "Intermediate Levantine Waters", which spread at intermediate depths throughout the Mediterranean (LACOMBE & TCHERNIA, 1972).

Differences in the Pleistocene and Recent distribution of *Pteromeris jozinae* are well explained by the Plio-Quaternary climatic changes and related modifications in shallow-water benthic assemblages. The Plio-Quaternary cooling caused a progressive extinction of littoral taxa with tropical affinity in the Mediterranean (MARASTI & RAFFI, 1980; RAFFI *et al.*, 1985, 1989). Both extinctions and a drastic decrease in taxonomic diversity, which involved several taxa (such as Terebridae, Conidae, Cancellariidae, Mitridae, etc.) should be referred to this phenomenon. Even *Pteromeris*, and Carditidae in general, were involved in a marked drop in diversity, as many Miocene and Pliocene carditid species are known from the Mediterranean and North Atlantic areas. It is worth stressing that during the Mio-Pliocene, *Pteromeris minuta* had a markedly higher northward distribution (up to the Netherlands and British Isles) than the present one, whose limit falls at about 44° N (MARASTI, 1990).

As stressed by Raffi (1986), the Earlier Pleistocene climatic conditions allowed some subtropical taxa to survive in the Mediterranean, such as terebrids (two species occur at Catallarga). Some Mediterranean "warm" species, now confined in the south-eastern sectors, could therefore tolerate even better these conditions. The increasing climatic deterioration during the Middle-Late Quaternary (SHACKLETON & OPDYKE, 1976; THUNELL & WILLIAMS, 1983), caused a "definitive" segregation of these species in the warmest areas. New expansions during favourable interglacial phases should be however expected, as shown by the "southern" scleractinian *Astroides calycularis* (ZIBROWIUS, 1995).

### Acknowledgments

I am very grateful to Prof. S.I. Di Geronimo and to Dr. A. Rosso (I.P.O.P., Catania), as well as to two anonymous reviewers for the critical reading of the manuscript.

Research supported by M.U.R.S.T. grants (40%), in the framework of Research Programs directed by Prof. Di Geronimo.

### REFERENCES

- AARTSEN J.J. (VAN), 1985 - European marine Mollusca: notes on less well-known species. IX. *Pteromeris jozinae* spec. nov. (= *Cardita incurva* Jeffreys nom. nud.). *Boll. Malacologico*, Milano; **20** (9-12), (1984): 289-292.
- AARTSEN J.J. (VAN), A. BARASH & F. CARROZZA, 1989 - Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. *Boll. Malacologico*, Milano; **25** (1-4): 63-76.
- AMORE C., V. CASALE, B. COSTA, I. DI GERONIMO, E. GIUFFRIDA & A. ZANINI, 1985 - Evoluzione sedimentologica e faunistica dei sedimenti pleistocenici di Poggio Spica (Mineo, Catania). *Boll. Soc. Geol. It.*, **103** (1984): 755-786.
- DE FIORE O., 1937 - Fauna del Pliocene superiore del territorio di Mineo (Catania). *Ist. Geo-Pal. R. Univ. Catania*, **6**: 1-15.
- DI GERONIMO I., 1984 - Guida sintetica alle escursioni del X Convegno della Società Paleontologica Italiana: Sicilia, 16-20 Ottobre 1984: 4-5.
- DI GERONIMO I. & R. SANFILIPPO, 1992 - Policheti Serpuloidei pleistocenici di Catallarga (Grammichele, Catania). *Nat. Sicil.*, s. **4**, 16: 3-4.
- FREDJ G., 1974 - Stockage et exploitation des données en écologie marine. Considération biogéographique sur le peuplement benthique de la Méditerranée. *Mem. Inst. Océan., Monaco*, **7**: 1-88.

- GHISOTTI F. & G. MELONE, 1972 - Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo. IV. *Conchiglie*, Milano; **8** (11-12): 77-144.
- GLIBERT M., 1945 - Faune malacologique du Miocène de la Belgique. I. Pélécy-podes. *Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **103**: 1-266.
- GRECO A., 1986 - Repertorio dei molluschi marini plio-pleistocenici della Sicilia. Parte II ed appendice. *Quad. Mus. Geol. "G.G. Gemmellaro"*, **1**: 1-327.
- JEFFREYS J.G., 1874 - Some remarks on the Mollusca of the Mediterranean. *Rep. Br. Ass. Advmt. Sci.* (1873): 111-116.
- LACOMBE H. & P. TCHERNIA, 1972 - *Caractères hydrologiques et circulation des eaux en Méditerranée*. In D.J. STANLEY (Ed.), *The Mediterranean Sea: A Natural Sedimentation Laboratory*. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg: 25-36.
- MALATESTA A., 1960-63 - Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia). *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, **12** (I, 1960-II, 1963): 1-392.
- MARASTI R., 1990 - Bivalvi polisiringi del Pliocene, viventi nel Mediterraneo: distribuzione e osservazioni. I parte. *Acta Naturalia "Ateneo Parmense"*, **26**: 129-152.
- MARASTI R. & S. RAFFI, 1980 - *Extinction of polysiringian Bivalves in the Mediterranean Pliocene*. In UNIVERSITY OF PARMA (Ed.), Volume dedicato a Sergio Venzo: 107-115.
- MONTEROSATO T.A., 1872 - Notizie intorno alle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi. Uff. Tipogr. M. Amenta, Palermo: 1-44.
- MONTEROSATO T.A., 1874 - Recherches conchyliologiques effectuées au cap Santo Vito, en Sicile. *Journ. Conchyl.*, **22** (3): 243-282.
- MONTEROSATO T.A., 1875 - Nuova rivista delle conchiglie mediterranee. *Atti Acc. Palermo Sc., Lett. Arti*, sez. II, **5**: 1-50.
- MONTEROSATO T.A., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. Sc. Nat. Econ.*, **13**: 61-115.
- PERES J. M. & J. PICARD, 1964 - Nouveau manuel de Bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **31** (47): 1-137.
- RAFFI S., 1986 - The significance of marine boreal molluscs in the Early Pleistocene faunas of the Mediterranean area. *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*, **52**: 267-289.
- RAFFI S., S.M. STANLEY & R. MARASTI, 1985 - Biogeographic patterns and Plio-Pleistocene extinction of Bivalvia in the Mediterranean and North Sea. *Paleobiology*, **11**: 368-388.
- RAFFI S., P. MONEGATTI & R. MARASTI, 1989 - *East Atlantic molluscan province boundaries and Mediterranean Neogene extinctions*. In I. DI GERONIMO (Ed.), *Atti 3° Simposio di Ecologia e Paleoecologia delle Comunità Bentoniche*, Catania: 321-332.
- ROSSO A., 1987 - Nota preliminare sulla fauna a briozoi di Catallarga (Grammichele, Catania). *Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat.*, **20** (330): 301-316.
- SACCO F., 1899 - *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Part 27: 1-23.
- SHACKLETON N.J. & N. D. OPDYKE, 1976 - Oxygen isotope and paleomagnetic stratigraphy of Pacific core V 28-239 Late Pliocene to Latest Pleistocene. *Geol. Soc. Am. Mem.*, **145**: 449-484.
- STANLEY S.M., 1968 - Post-Paleozoic adaptive radiation of infaunal bivalve molluscs - A consequence of mantle fusion and siphon formation. *J. Paleontology*, **42** (1): 214-229.
- STANLEY S.M., 1970 - Relation of shell form to life habits of the Bivalvia (Mollusca). *Mem. Geol. Soc. Am.*, **125**: 1-296.
- THUNELL R.C. & D.F. WILLIAMS, 1983 - The stepwise development of Pliocene-Pleistocene paleoclimatic and paleoceanographic conditions in the Mediterranean: Oxygen isotopic studies of DSDP Sites 125 and 132. *Utrecht Micropal. Bull.*, **30**: 111-127.
- TRAVAGLIA R., 1880 - La sezione di Licodia Eubea e la serie dei terreni della regione SE della Sicilia. *Boll. R. Com. Geol. It.*, **2** (5-6): 244-253; **2** (11-12): 505-510.
- WARÉN A., 1980 - Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conch. Soc. Spec. Publ.*, **1**: 1-60.
- WOOD S.V., 1853 - A monograph of the Crag Mollusca with descriptions of shells from the Upper

Tertiary of the British Isles. II. Bivalves. *Paleont. Soc. Monogr.*, part 2: 151-216.

ZENETOS A. & J.J. VAN AARTSEN, 1995 - The deep sea molluscan fauna of the S.E. Aegean Sea and its relation to the neighbouring faunas. *Boll. Malacologico*, Milano; **30** (9-12): 253-268.

ZIBROWIUS H., 1995 - The "southern" *Astroides calycularis* in the Pleistocene of the Northern Mediterranean-An indicator of climatic changes (Cnidaria, Scleractinia). *Geobios*, **28** (1): 9-16.

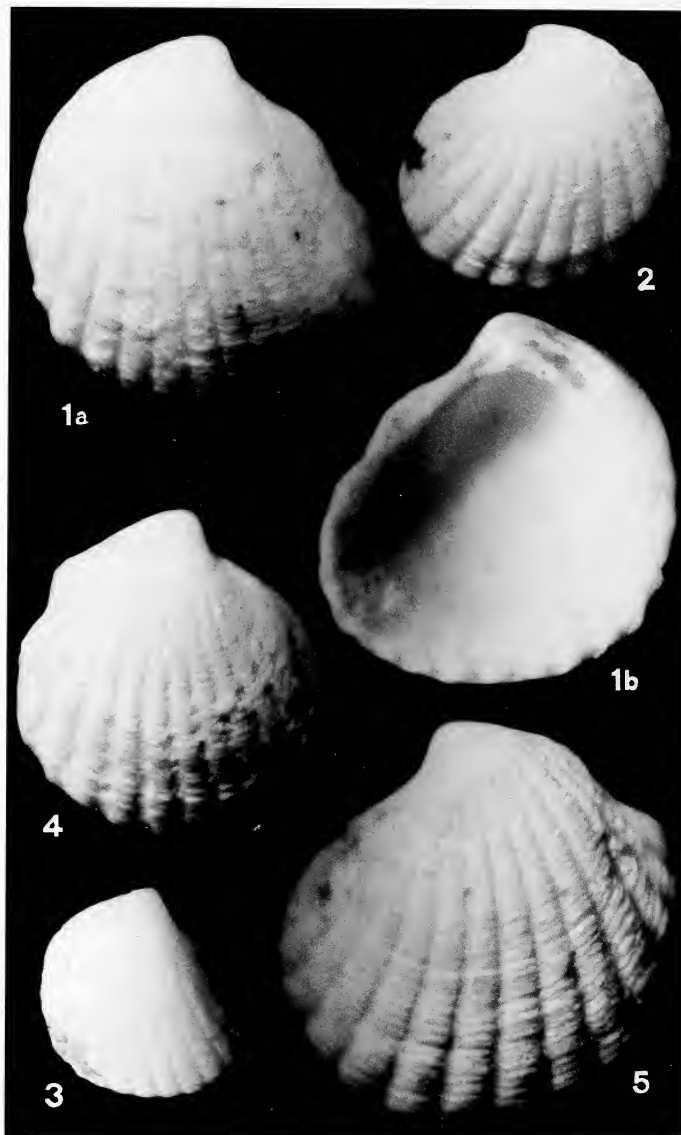


Plate I. *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985. 1a,b, 2, 3 - specimens from Catallarga (Grammichele, SE Sicily), Lower Pleistocene. 4, 5 - specimens from Mineo (SE Sicily), Lower Pleistocene (De Fiore coll., Paleontological Museum of Catania University). Valve in Fig. 5 shows a slight deformation along the posterior margin. Sizes (as antero-posterior length) are: 1) 3.5 mm, 2) 2.6 mm, 3) 2.0 mm, 4) 3.1 mm, 5) 3.9 mm.



**BENTHONELLANIA BENESTARENSIS SP. N.  
DEL TORTONIANO DI BENESTARE (REGGIO CALABRIA)**

ANGELO VAZZANA

VAZZANA A. 1996. *Benthonellania benestarensis* sp. n. del Tortoniano di Benestare (Reggio Calabria). - *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 7-10.

Key words: *Benthonellania*, Rissoidae, Tortoniano, Calabria, Italia.

Abstract: *Benthonellania benestarensis* sp. n. is described, on the basis of specimens from the Upper Miocene (Tortonian) of Benestare (Reggio Calabria, Italia).

Riassunto: *Benthonellania benestarensis* sp. n. viene descritta su esemplari provenienti dal Miocene superiore (Tortoniano) di Benestare (Reggio Calabria, Italia).

ANGELO VAZZANA, Via Str. Giuffrè I°, 32 I-89122 Reggio Calabria (RC) Italia.

## Introduzione

SEGUENZA (1880) nel poderoso lavoro «Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria)», oltre ad indicare la posizione stratigrafica delle argille tortoniane di Benestare elencava 388 specie di molluschi delle quali 73 nuove tra queste SEGUENZA (1880) riporta 10 specie di *Rissoa* Desmarest, 1814.

RUGGERI (1963, 1988) nello studio di alcuni ostracodi di questa località, riferisce questi stessi strati alla parte più alta del Tortoniano ed i livelli sovrastanti, al passaggio dal Tortoniano superiore al Saheliano (punto G.R. 966 di RUGGERI).

Recentemente i livelli tortoniani di Benestare sono stati ritrovati da Palazzi. Il materiale malacologico raccolto è stato depositato presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Modena. LAGHI & PALAZZI (1991) hanno selezionato il neotipo di *Nuculana peraffinis* (Seguenza G., 1877) tra il materiale trovato nella suddetta località.

In un mio precedente contributo (VAZZANA, 1991) è stata ripresa in considerazione la malacofauna del giacimento fossilifero di Benestare, riportando una nuova lista di 218 specie (tra cui 6 specie riferite a *Rissoa* s.l.).

PONDER (1985) nella revisione dei generi di RISSOIDAE comprende il genere *Benthonella* Dall, 1889.

LOZOUET (1990) istituisce il genere *Benthonellania* per includere un gruppo di RISSOIDAE distribuito nell'Atlantico temperato e tropicale in ambienti di piattaforma esterna e di scarpata continentale.

*Benthonellania* ha come specie tipo *Benthonellania gofasi* Lozouet, 1990 la cui località tipo è Dakar (Senegal) a - 250 m. Questo genere si distingue da *Rissoa* Desmarest, 1814, per vari caratteri, quali: scultura della protoconca che è generalmente liscia con deboli cordoncini spirali; scultura crenulata sulle coste assiali; presenza su queste di un tubercolo in prossimità della sutura.

Nello stesso lavoro, LOZOUET (1990) istituisce anche due nuove specie fossili:

*Benthonellania antepelagica*, dell'Oligocene superiore dell' Aquitania (Francia), e *B. praexanthias* del Miocene superiore dell' Angola (Africa).

MOOLENBEEK & FABER (1991) considerano una nuova specie di *Benthonellania* dei Caraibi.

Infine BOUCHET & WARÉN (1993) illustrano *Benthonellania gofasi*, *B. fayalensis* (Watson, 1886) ed istituiscono due nuove specie per l' Atlantico orientale: *B. oligostigma* da Madeira e *B. agastachys* del sud del Marocco.

### Sistematica

Superordo CAENOGASTROPODA Cox, 1959

Ordo NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1882

Subordo DISCOPODA Fischer P, 1884

Superfamiglia RISSOIDEA Gray J. E., 1847

Famiglia RISSOIDEA Gray J.E., 1847

Genere *Benthonellania* Lozouet, 1990

### *Benthonellania benestarensis* sp. n.

Figs 3,4,5,6.

**Diagnosi:** Conchiglia di piccole dimensioni, prevalentemente conica, con stretta fessura ombelicale. Giri separati da una sutura canalicolata con andamento ondulato fra le prominente suture delle costole del giro inferiore e quelle del giro superiore.

**Protoconca I:** 1,25 di giri convessi poco rilevati con 4 cordoncini sottili, equidistanti.

**Protoconca II:** 1,75 di giri più convessi e rapidamente crescenti, lisci, senza scultura.

**Teleoconca:** 3 giri rapidamente crescenti con profilo leggermente convesso più accentuato nell'ultimo giro.

**Apertura:** subquadrangolare, adapicalmente ristretta. Il labbro interno, che è sottile, forma con la base della conchiglia un solco sottile che si continua in uno stretto ombelico. Anche il labbro esterno è sottile ma con la costola contigua forma una grossa varice.

**Scultura assiale:** formata da 11+13 coste per giro prominenti sulla spira, ortocline o leggermente opistocline. Adapicalmente le coste presentano una prominente, non un vero tubercolo, che viene accentuata per la posizione nell'interspazio delle coste del giro precedente e queste sono sfalsate da un giro all'altro.

**Scultura spirale:** consiste in fili appena accennati nella zona superiore degli interspazi tra le coste; questi divengono veri cordoni solo alla base dell'ultimo giro.

**Dimensioni:** altezza  $h = 2,9$  mm, larghezza  $d = 2,0$ , rapporto  $h/d = 1,48$ .

**Località tipo:** Benestare (Reggio Calabria, Italia) nelle argille del Tortonianiano superiore (Miocene) della contrada Agliocana.

**Derivatio nominis:** dalla località tipo.

**Materiale tipo:** olotipo ed un paratipo depositati presso il Museo di Zoologia di Bologna (n. i. 11664);

12 paratipi nella coll. Palazzi (Modena);

2 paratipi nella coll. Micali (Fano, Pesaro);

28 paratipi nella coll. Vazzana (Reggio Calabria).

### Discussione

L'osservazione dei paratipi fa rilevare una certa variabilità sia nelle dimensioni con  $h = 1,8+3,1$  e rapporto  $h/d = 1,42+1,54$  che nella scultura: le coste assiali sono più o meno affilate

ed i cingoli sono più o meno evidenti negli interspazi tra le coste. Questa variabilità potrebbe aver indotto G. SEGUENZA (1880) ad identificare questa specie come *Rissoa lachesis* (Basterot, 1826) od una delle sue varietà. La descrizione originale di *R. lachesis* è insufficiente alla identificazione, ma il disegno (tav.1, fig. 4) mostra un profilo convesso dei giri con suture profonde, caratteristica quest'ultima non proprio del genere *Benthonellania*.

*R. lachesis* figurata da HÖRNES (1856, tav. 48, fig. 16) differisce da *Benthonellania benestarensis* per essere più grande (4 mm) e per la forma generale più slanciata ( $h/d = 1,9$ ).

Tra le Rissoidae attuali quella che ha maggiore affinità con la nuova specie è *B. fayalensis*, figurata da BOUCHET & WARÈN (1993, figs. 1585-1588, 1591) che differisce fondamentalmente per la protoconca, mentre la forma è sempre tozza ( $h/d = 1,55$ ) e prossima a quella della nuova specie.

La località tipo di *B. fayalensis* è l'arcipelago delle Azzorre a profondità tra 630 e 1300 m e quindi in linea con l'ipotesi paleoambientale formulata nella precedente ricerca (VAZZANA, 1991) sulle argille tortoniane di Benestare.

### Ringraziamenti

Sono grato a Stefano Palazzi per avermi indicato l'esatta località di affioramento del Tortoniano, a Paolo Quadri per le fonti bibliografiche, ad Anders Warén per le foto al S.E.M., ed a Pasquale Micali per la lettura critica di questa nota.

### BIBLIOGRAFIA

- BASTEROT B. (1826). Description geologique du Bassin Tertiaire du sud-ouest de la France. P. 1, *Memoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris*. Parigi.
- BOUCHET P. & A. WARÈN (1993). Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico* S.I.M., Suppl. 3: 579 - 840.
- HÖRNES M. (1856). Die fossilen Molluschen des Tertiaer-Beckens von Wien. Abh. K. K., *Geol. Reichsanstalt, Univalven, Bivalven + Atlas*, 1, 2: 589, tav. 48, fig. 16.
- LAGHI G. F. & S. PALAZZI (1991). Neotipi di *Nuculana (Ledella) peraffinis* (Seguenza G., 1877), (= *Leda peraffinis* Seg.) e descrizione di *Nuculana (L.) peraffinis glabra* n. subsp. (Bivalvia, paleotaxodonta). *Atti Acc. Peloritana dei Pericolanti Messina, Cl. I di Fis. Mat. E Nat.*, v. LXVII (1989), suppl. I, part. II, pg. 217 - 227.
- LOZOUET P. (1990). *Benthonellania* nouveau genre de Rissoidae (Gastropoda, Prosobranchia) du bathyal Atlantic. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 4° s., 12, section A. n. 2: 313 - 328.
- MOOLENBEEK R. G. & M. J. FABER (1991). A new deepwater species of *Benthonellania* from the Caribbean (Gastropoda: Rissoidae). *Apex*, 6 (2): 51 - 53.
- PONDER G. (1985). A review of the Genera of the Rissoidae. *Rec. Austral. Mus.* Suppl. 4, pg. 63.
- RUGGIERI G. (1963). Neotipi di Ostracodi Tortoniani di Benestare (Calabria). *Boll. Soc. Paleontologica It.* 2, n. 1: 3- 15.
- RUGGIERI G. (1988). Rappresentanti del genere *Basslerites* (Ostracoda, Pocopoda) del Miocene del Mediterraneo. *Boll. Soc. Paleontologica It.*, 27, n. 2: 239 - 243.
- SEGUENZA G. (1880). Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria). *Mem. Cl. Sc. Fis. Mat. Reale Acc. Lincei*, s. 3, 6: 96, 116, n. 248.
- VAZZANA A. (1991). Malacofauna tortoniana di Benestare (Reggio Calabria). *Atti Acc. Peloritana dei Pericolanti Messina. Cl. I di Fis. Mat. e Nat.*, v. LXVII (1989) suppl. 1, part II: 99 - 113.
- WATSON R. B. (1886). Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. «Challenger» during the years 1873 - 1876. *Rep. Scient. Res. Challenger Exped.*, Zool. 42: 1 - 756.

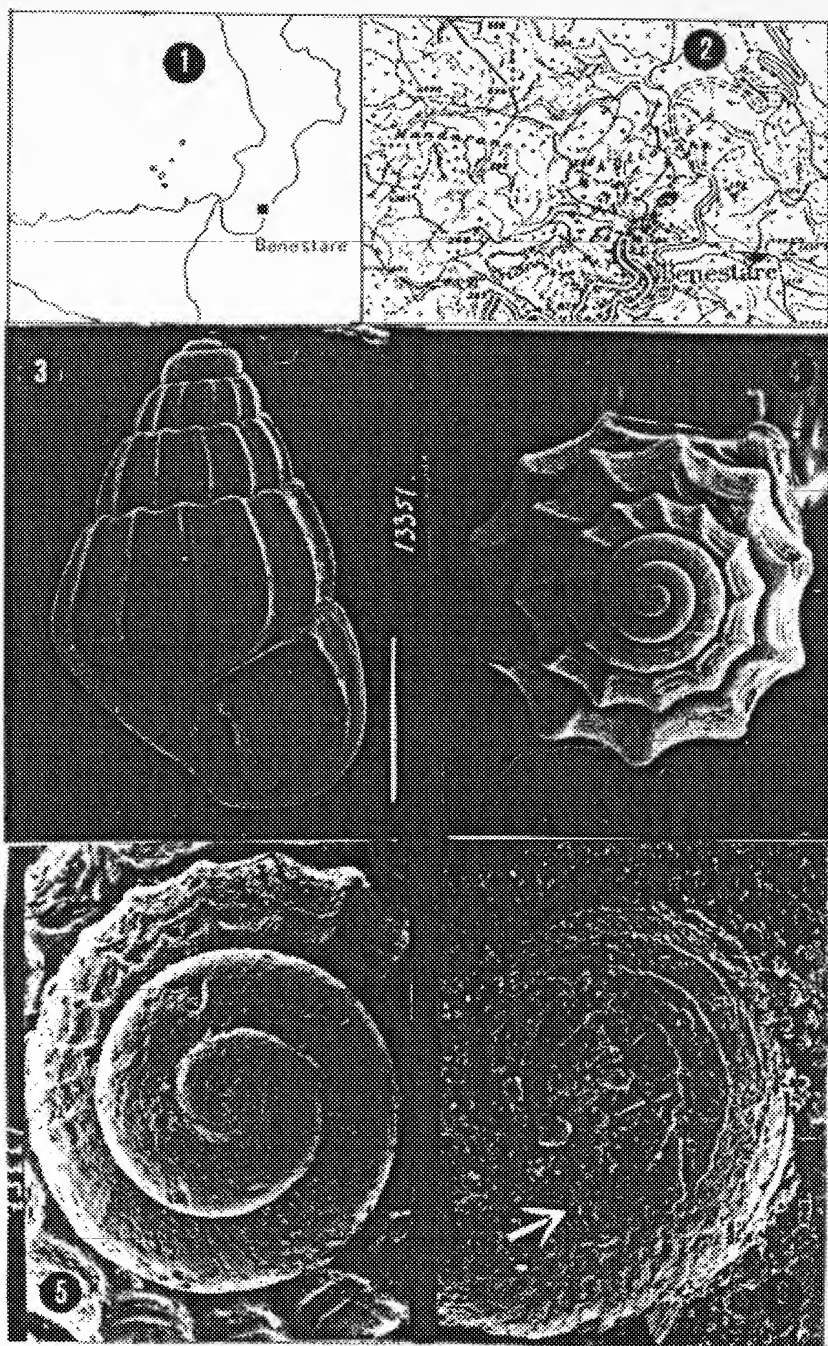


Figura 1. La località di Benestare nella regione Calabria; 2 La contrada Agliocana vicino al paese di Benestare; 3 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, h = 2,9 mm; 4 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, vista dell'apice; 5 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, protoconca II; 6 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, protoconca I.

## MOLLUSCHI D'ACQUA DOLCE NELLE TORBE DEL BUSATELLO RICERCHE STRATIGRAFICHE

DARIO A. FRANCHINI & CHIARA FRANCHINI

FRANCHINI D. A. & C. FRANCHINI. 1996. Molluschi d'acqua dolce nelle torbe del Busatello. Ricerche stratigrafiche. *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 11-18.

Key words: Gastropoda, Prosobranchia, Pulmonata, Bivalvia, Freshwater-molluscs, Holocene, Po basin, Northern Italy

Abstract: The object of the survey were clay and peat sediments near Ostiglia (30 km SE Mantua) not far from the Vallona necropolis (mid-late Bronze Age). The territory is nowadays marshland which is artificially preserved and under conservation restrictions. The area under discussion has been interested by flooding events of the rivers Po, Tartaro, Tione and, in a case historically recorded, of the Adige. All the above mentioned rivers exhibit different hydrological characteristics. The digging of a navigable channel has unearthed the sediments which are clearly to be ascribed to a time span from the 13<sup>th</sup> century B. C. up to the present.

The assemblages of fresh water molluscs collected at six different stations has been closely analysed and the findings made it possible to reconstruct past environments. It has been found that the environments have evolved from an area of fluvio-marshland (where waters range from running waters to brackish waters) to an area of marshland where a surviving canal has progressively narrowed down to a ditch.

It should be noticed that *Pyrgula annulata* disappears completely in later ages after the breaking of the banks of River Adige in 1433 (M3). The mollusc is now confined to the spring rivers of the northern area of the Mantua Province.

Riassunto: In occasione di uno scavo archeologico, effettuato in prossimità di Ostiglia (30 km SE di Mantova) si è effettuata, in una località quasi adiacente, una raccolta di malacofaune in sedimenti torbosi depositatisi al di sopra del livello della necropoli. I molluschi ritrovati sono indicatori di un ambiente fluvio-palustre che si è evoluto, a partire dalla medio-tarda età del Bronzo, verso un ambiente più strettamente palustre.

DARIO A. FRANCHINI & CHIARA FRANCHINI, Via Cremona, 37 - I-46100 Mantova (MN), Italia.

### Introduzione

Le caratteristiche del territorio compreso tra Mincio, Adige e Po variano in modo netto in spazi limitati: in poche decine di chilometri si passa dalle colline moreniche di Rivoli alle ghiaie dell'alto veronese, alle sabbie, per giungere ai terreni torbosi ed argillosi evidenti soprattutto in corrispondenza delle grandi valli veronesi e ostigliesi.

Qui le acque, che a monte hanno attraversato terreni alti e permeabili, incontrano notevoli ostacoli allo scorrimento per la minima pendenza, il drenaggio naturale e l'impermeabilità dei terreni.

Le paludi del Busatello evidenziano il contatto fra tali differenti situazioni idrogeologiche e gli assetti complessivi dell'area ne risentono in modo decisivo. Si notano diversi dossi emergenti, a partire dall'argine maestro del Po, in direzione del Tartaro e del Tione che danno origine ad una formazione debolmente rilevata che dal Po si spinge verso Nord lasciando ampie zone di bassura (DELLA LUNA, 1989).

Determinanti per la trasformazione del territorio e della rete idrografica sono stati gli

interventi dell'uomo. Tutti gli insediamenti umani, molti dei quali di antichissima origine, si trovano in corrispondenza delle zone più elevate. Sul più importante di questi rilievi è stata realizzata in periodo romano la via Claudia Augusta veronese con funzione di collegamento tra la Pianura Padana e la Baviera.

Lo spostamento a Nord dell'alveo del Po, le sue notevoli esondazioni, spesso sinergiche a quelle dell'Adige (testimoniate dalle curve di livello, frastagliate e digitate nella direzione del flusso delle acque) e la variabilità litologica legata ai continui apporti di torbide hanno imposto ininterrotte modificazioni ambientali. La recente costruzione del Canal Bianco (che ha disturbato la morfologia complessiva delle aree più elevate incidendo i depositi fluvioglaciali würmiani) e le grandi opere di bonifica hanno quasi del tutto eliminato i residui paludosi naturali capaci di testimoniare il passato (FRANCHINI D.A., 1989).

Del resto lo spiccato carattere agricolo della zona non avrebbe permesso la conservazione di elementi selvatici, sotto forma di vaste zone umide, se non come marginali e legati all'ambiente golenale e delle Valli.

### **Le vicende idrauliche**

Le complesse vicende idrologiche che hanno visto l'evoluzione della parte orientale della Valle Padana sono riferibili a 5 epoche storiche:

- nel X sec. a.C. il Po era diviso in due rami con foci rispettivamente ad Adria e Spina; l'Adige defluiva seguendo due percorsi che sfociavano rispettivamente a Chioggia e in Po (tra Ostiglia e Rovigo). Il Mincio era affluente dell'Oglio ed il Tartaro si gettava nel Po ad Ostiglia;
- nel I sec. d.C. vi fu la prevalenza del ramo meridionale del Po; il Mincio abbandonò il vecchio alveo per recapitare le acque in Adriatico unendosi al corso del Tartaro nel territorio di Ostiglia;
- circa 1200 anni or sono si assistette al recupero del ramo settentrionale del Po (detto di Ariano) mentre quello meridionale si spostò a Sud; il Mincio fu captato dal Po; l'Adige, abbandonò il ramo settentrionale senza peraltro trovare sede definitiva e il Tartaro assunse la funzione di collettore principale delle acque dei terreni compresi tra Mincio ed Adige;
- ottocento anni fa tornò a prevalere il ramo meridionale del Po, l'Adige recuperò due percorsi;
- attualmente il Po è assestato sul ramo settentrionale con un bacino tributario ridotto, il Reno ha occupato il vecchio corso meridionale del Po, un canale artificiale (Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Adriatico) colletta tutte le acque del territorio fra Adige e Po.

L'uomo ha disciplinato le acque ma si ha notizia di vicende importanti quali: la rotta dell'Adige del 589; quella del Po (1152) a Ficarolo, in riva sinistra e, nel 1438, il taglio degli argini d'Adige, per una azione di guerra ad opera di Gianfrancesco Gonzaga. Questo avvenimento causò una sconvolgente alluvione, la permanenza di amplissime zone umide e la formazione di un diversivo (Castagnaro) restato attivo per 4 secoli (DELLA LUNA, cit.)

### **L'ambiente**

A causa di queste vicende il territorio della bassa pianura mantovana e veronese compreso tra Tione, Tartaro e Po (Valli Grandi veronesi e palude del Busatello) ha assunto una assoluta importanza per il naturalista - che vi trova grandi biotopi palustri semiartificiali, incolti a vocazione palustre e acque di provenienza sorgiva - e per l'archeologo che incontra importanti nuclei pre e protostorici solo in parte indagati.

Per queste ragioni e per ridurre le radicali attività di bonifica che stavano per eliminarne il complesso valore storico-naturalistico il territorio è stato posto sotto tutela ambientale da parte delle regioni Veneto e Lombardia.

Tra i nuclei preistorici dell'area mantovana è stata scavata la necropoli birituale della Vallona ubicata in corrispondenza di un antico dosso fluviale poco a Sud della confluenza del Tione e del Busatello con il Tartaro. Da questa sono emersi materiali mesolitici attribuibili alla transizione climatica Preboreale-Boreale (circa 9000 anni B.P.), neolitici (6000 anni B.P.) e soprattutto dell'età del Bronzo medio-tardo (3600-3300 anni B.P.) (DE MARINIS, s.d.).

Poco distante dalla necropoli i lavori di scavo per la costruzione dei sostegni idraulici di una conca di navigazione hanno messo in luce rilevanti serie di profili argilloso-torbose impostati su una quota superiore a quella del livello dell'area archeologica. Data l'evidenza di malacofaune si è determinato di prelevare campioni per lo studio dei molluschi; raccolta e documentazione sono state effettuate in condizioni di emergenza, con cantiere aperto e approfittando delle momentanee sospensioni dei lavori di scavo.

La conoscenza del livello di base della necropoli della Vallona permette di stabilire un termine *post quem* e cercare relazioni nelle diverse fasi deposizionali.

I campionamenti sono stati effettuati prelevando quantità confrontabili (circa 1,5 l) di materiale ed effettuando il conteggio dei gusci, interi e frammentati, che escludessero dubbi attributivi. Non si è proceduto allo svuotamento dei nicchi di maggiori dimensioni per evitare che eventuali materiali non in posto inquinassero i valori. Le stazioni di raccolta (M) sono state numerate, in modo decrescente a partire dal livello del suolo attuale assunto come zero convenzionale, le unità stratigrafiche, invece, con valori crescenti.

### Descrizione e studio delle stazioni

**M1** (m -2,00, US 23): caratterizzata da clasti di limo argilloso con nicchi sia frammentati che interi è ubicata appena al di sopra del paleosuolo della necropoli. In totale sono presenti 18 delle specie complessivamente determinate col 33,3% di prosobranchi, 39% di polmonati acquatici ed il 27,7% di bivalvi. Tra i prosobranchi è dominante *Valvata piscinalis* seguita da *Theodoxus fluviatilis*: entrambe richiedono acque pulite, *Valvata* colonizza acque stagnanti o in debole movimento mentre la seconda privilegia quelle correnti. Quasi assente *Viviparus conctectus* più frequente in ambienti paludosi. Il confronto tra le diverse specie e i relativi intervalli di variabilità indicano un ambiente con acque da correnti a debolmente correnti.

**M2** (m -1,80, US 21-20) vede un livello ad *Unio* (21) coperto da sabbie fini, fango organico misto e gusci di molluschi prevalentemente frammentati.

Di poco diminuito il numero degli individui, aumenta leggermente quello delle specie (63% di quelle complessivamente classificate); i rapporti tra prosobranchi, polmonati e bivalvi restano sostanzialmente immutati.

*Viviparus* diviene, in questa fase, la specie più rappresentata con un forte incremento rispetto ad M1; *Valvata* e *Theodoxus* evidenziano, al contrario, una drastica diminuzione; anche in questa stazione sono quantitativamente poco numerosi i polmonati acquatici.

*Marstoniopsis* e *Pyrgula*, che colonizzano di preferenza acque risorgive, vengono assunti quali testimoni di acque correnti, provenienti in prevalenza dal sistema Tione-Tartaro fiumi, appunto, di origine sorgentizia.

La presenza di *Sphaerium* indica acque sufficientemente pulite che per l'elevato numero di valve di *Microndylaea* e di *Unio* si confermano correnti e permanenti. Non si sono trovati gusci integri di *Anodonta*; sono molto abbondanti i frammenti di *Unio* che però, per le minute

dimensioni, non sono stati conteggiati. Con maggiore frequenza dei nicchi sono stati rinvenuti gli opercoli di *Bithynia* e di *Theodoxus* per probabile effetto di trasporto selettivo.

**M3**, ubicata a m -1,60 (US 18) caratterizzata da fango organico in matrice sabbiosa con evidenti gusci interi di bivalvi e gasteropodi, ha offerto la maggior diversità specifica (72% delle specie complessivamente ritrovate) ed il maggior numero complessivo di individui.

Come nelle precedenti stazioni non si rilevano vistose discordanze tra i gruppi sistematici maggiori anche se si nota l'aumento dei polmonati. La varietà specifica presenta un ambiente in equilibrio con acque abbondanti, permanenti e pulite. Più numerosi, rispetto a M2 ed M1, *Marstoniopsis* e *Pyrgula*.

La presenza di numerosi frustoli legnosi nel campione indica la presenza, nell'area, di abbondante vegetazione.

Il confronto degli intervalli di tolleranza delle diverse specie propone un ambiente caratterizzato da acque da correnti a debolmente correnti, l'abbondante vegetazione ha certamente favorito la diversificazione del popolamento.

Si presume in questo orizzonte l'inondazione seguita al taglio degli argini dell'Adige avvenuta nel 1438.

**M4** a quota m -0,90 (US 11), caratterizzata da abbondanza di frustoli, bastoncelli, radici e semi è la stazione che presenta la minore diversità specifica (13 specie, 41% del totale) e il più basso numero di individui; sono pressoché assenti i bivalvi.

Nel quadro complessivo della stazione sono percentualmente più abbondanti i polmonati, scompaiono *Marstoniopsis* e *Pyrgula*.

Il ritrovamento di numerosi bastoncelli, semi e frustoli legnosi conferma la presenza di vegetazione; si sono trovati pochi frammenti, indeterminabili, di molluschi terrestri. Si ritiene giustificabile la presenza di acque ancora debolmente correnti (presenza di *Theodoxus*) in un'area in via di progressiva bonifica anche per l'abbondanza di legni, ben distribuiti, nell'intero livello.

**M5**, ubicata tra US 5 e 6, evidenzia in stratigrafia fenomeni di alluvioni ricorrenti; è caratterizzata da argilla compatta su cui si appoggia torba, pure compatta, ricca di argilla e grumi organici. Vede presenti 14 specie (poco meno del 44% del totale) con il 28,6% di prosobranchi, il 35,7% di polmonati ed il 35,7% di bivalvi.

Lo spettro delle malacofaune reperite suggerisce un ambiente con acque basse, stagnanti e ricche di vegetazione, piuttosto povero in specie ed individui, probabilmente disturbato dalle ricorrenti alluvioni testimoniate in stratigrafia e dal conseguente ristagno delle acque.

**M6** (prof. m 0,30, US 3 ubicato sulla riva del canale torboso US 1-2) evidenzia il permanere di una ridotta varietà specifica con solo 15 (47%) delle specie, anche se in leggero miglioramento rispetto alle situazioni precedenti. I prosobranchi sono il 40% del totale, 46,6% i polmonati; la scarsità dei bivalvi, rappresentati da due sole specie di *Pisidium*, conferma l'ipotesi di instabilità dei livelli causati dal ritiro dell'acqua dopo le alluvioni.

*Marstoniopsis*, in leggero recupero rispetto ad M5, suggerisce che il fossato recente sia stato alimentato anche per permeazione dalla vasta zona umida, pensile, adiacente. Questa, regolata artificialmente e mantenuta ad una quota forzata, alimenta ancora i fossati che, utilizzati come canali drenanti o irrigatori, hanno radicalmente mutato le proprie caratteristiche ambientali.



## Conclusioni

Per quanto concerne la necropoli le malacofaune recuperate nelle varie campagne di scavo sono quantitativamente e qualitativamente insignificanti: 18 valve di *Unio*, frammentate ma riferibili ad individui diversi, più altri minuscoli frammenti della stessa specie, 13 esemplari di *Viviparus* e 5 di *Planorbarius*. La distribuzione dei campioni è limitata a due quadranti adiacenti; l'assidua frequentazione del luogo in epoche diverse e la presenza di un canale, ancora attivo, può aver causato l'introduzione occasionale, tra le strutture in negativo (buche di palo e fossette), di qualche nicchio. Per tali motivi non si propongono correlazioni archeologiche.

Dall'abbandono della necropoli ad oggi, in circa 3500 anni cioè, la zona circostante ha subito una serie continua di modificazioni dovute alle divagazioni e/o al ristagno delle acque che hanno depositato abbondanti sedimenti ricchi di sostanza organica.

Pur risultando azzardato, trattandosi di un intervallo temporale breve, definire le età dei livelli delle diverse alluvioni, delle successive fasi di impaludamento e di drenaggio si possono tuttavia seguire le vicende paleoclimatiche che hanno preceduto la formazione del canale da cui è partita l'indagine.

Molte delle specie individuate sono in grado di resistere a condizioni ad alto contenuto di C organico (*Theodoxus*, *V. piscinalis*, *Marstoniopsis*, *Planorbis*, *Anisus*, *Gyraulus*, *Acroloxus*, *Pisidium* sp.) e qualcuna di queste evidenzia caratteri di marcato opportunismo (*Theodoxus*, *V. piscinalis*, *Bithynia*, *Planorbis*, *Acroloxus*, *P. henslowanum* onnipresenti, anche se numericamente differenziati, seguiti da *Viviparus*, *L. auricularia*, *Planorbarius*, *G. laevis* presenti in cinque delle sei stazioni).

Seguendo le attribuzioni dei molluschi ai diversi gruppi ecologici proposte da Lozek (1964), integrate da Esu (1978), in qualche caso modificate e aggiornate dalle osservazioni sul campo degli scriventi, si ritiene che **M1**, **M2**, **M3** (attribuibili come le successive ad ambienti esclusivamente acquatici) siano state caratterizzate da acque correnti e/o debolmente correnti con possibili presenze di permeazioni sorgive. **M3** presenta il maggior numero di specie, distribuzione percentuale degli individui abbastanza uniforme evidenziando un ambiente stabile ed in equilibrio.

Questo è il più recente livello in cui compare *Pyrgula annulata*. Nel Mantovano questa specie è attualmente vivente solo nei sistemi idrici di origine risorgiva del Nord della provincia, nell'alto e medio Mincio; è scomparsa dai laghi di Mantova dove è stata osservata nel secolo scorso (TOMMASI inedito).

Le associazioni malacologiche delle stazioni seguenti suggeriscono un ambiente caratterizzato da acque debolmente correnti o ferme, ricche di vegetazione.

**M6**, in particolare, si differenzia da analoghe situazioni attuali per la presenza di *Theodoxus* che si trova esclusivamente nei canali di provenienza risorgiva dell'Alto Mantovano (scomparendo non appena le acque si intorbidano, rallentano il loro corso e aumentano i sedimenti depositati) e lungo le rive del tratto settentrionale, ciottoloso, del Mincio.

Si è riscontrato che, da M1 a M3, le specie che privilegiano acque dure passano percentualmente dal 50 al 35%; crescono fino al 61% in M4 per tornare al 50 e al 47%. Non trattandosi, però, di specie esclusive risulta azzardata una descrizione delle acque. Si ritiene meritevole di attenzione questo tipo d'analisi - legato alla presenza/assenza di altri indicatori - nell'indagine di future situazioni.

## Ringraziamenti

Un cordiale ringraziamento a Alberto Reggiani (Gruppo Archeologico Ostigliese), che ci ha aiutato in fase di campionamento, e al geoarcheologo dr. Claudio Ballista che ha fornito la base del rilievo stratigrafico, elemento fondamentale per integrare i nostri appunti di campagna ed al quale s'è fatto continuo riferimento.

## BIBLIOGRAFIA

- DE MARINIS R., *Villaggi e necropoli dell'età del Bronzo nel territorio di Ostiglia*, Ostiglia sd (ma 1987)
- DELLA LUNA G., *La questione idraulica* in Studi sulla palude del Busatello (Veneto- Lombardia) a cura di M. Daccordi e A. Zanetti, Memorie del M. Civico di St. Nat. Verona (II serie) Sezione di scienze della vita (A: Biologica) n.7, pp.3-16, 1989
- ESU D., *La malacofauna continentale plio-pleistocenica della formazione fluvio-lacustre di Nuraghe su Casteddu e le sue implicazioni paleogeografiche*, Geologica romana, **XIX**, (1978):231-249
- FRANCHINI D.A., *Mantova, ambiente naturale e umano*, Mantova 1989
- LOZEK V., *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*, Praha 1964
- TOMMASI A., *Catalogo delle conchiglie terrestri e d'acqua dolce dell'Italia*, c. 117 r. (manoscritto non pubblicato in proprietà degli AA.).

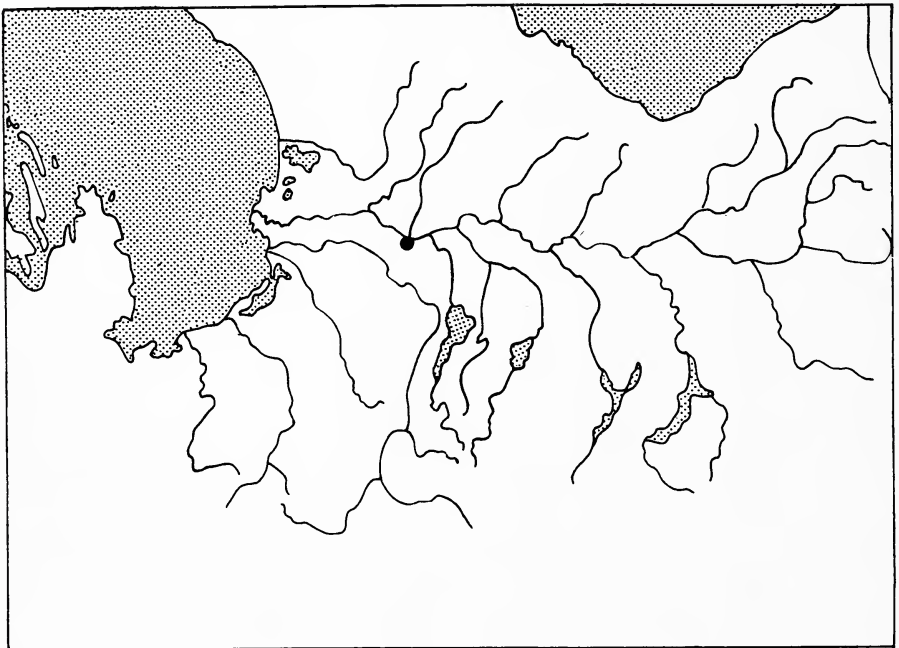


Figura 1. Localizzazione del sito.

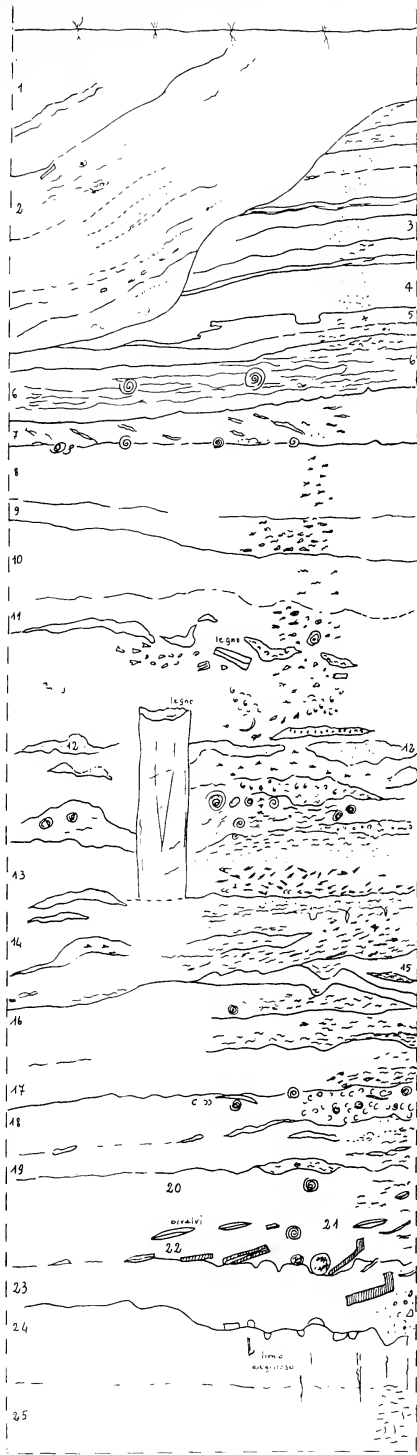


fig. 2 colonna stratigrafica

Figura 2 - Colonna stratigrafica.

Tabella 1 - Descrizione delle unità stratigrafiche

| US | Caratteristiche  | Osservazioni                        | Stazione                                   |
|----|--|-------------------------------------|--|
| 0  | livello di rasatura  | Quota attuale, zero convenzionale   |  |
| 1  | canale (recente)   |                                     |  |
| 2  | canale (recente)   |                                     |  |
| 3  | fango organico, sabbia fine, fango verde, malacofauna                                      | alluvioni ricorrenti                | <b>M6 (- 0,30 m)</b>                       |
| 4  | sabbie gradate, fango limoso   | alluvioni ricorrenti                |  |
| 5  | organico massivo, malacofauna  | alluvioni ricorrenti                | <b>M5 (- 0,60 m)</b>                       |
| 6  | limo fine, grumetti organici, sabbioso organico, lenti limo sabbioso, gasteropodi visibili | alluvioni ricorrenti                | <b>M5 (- 0,60 m)</b>                       |
| 7  | limo organico con letto di limo sabbioso, gasteropodi sul letto                            | avvisaglie di alluvioni. Quota alta |  |
| 8  | fango sabbioso organico  |                                     |  |
| 9  | frustoli di legno, fango organico, gusci di molluschi frammentati                          |                                     |  |
| 10 | fango argilloso con velo di sabbia fine, frustoli legnosi                                  |                                     |  |
| 11 | frustoli, bastoncelli, radici, gusci di molluschi interi e frammentati in matrice fangosa  |                                     | <b>M4 (- 0,90 m)</b>                       |
| 12 | legni, nicchi di piccoli molluschi, radi frammenti, fango organico e sabbie                |                                     |  |
| 13 | frammenti legnosi più grossi, frustoli di legno e gusci frammentati, sabbie                |                                     |  |
| 14 | frammenti di legno e fibre vegetali, sabbia  |                                     |  |
| 15 | sabbie, molluschi frammentati e frustoli legnosi su lamine organiche                       |                                     |  |
| 16 | fibre, frustoli, gasteropodi, fango e limo organico, sabbia e fango                        |                                     |  |
| 17 | fango organico massivo, frustoli legnosi, fibre e pochi molluschi                          |                                     |  |
| 18 | gusci interi e frammenti di bivalvi e gasteropodi, fango organico in matrice sabbiosa      |                                     | <b>M3 (- 1,60 m)</b><br>taglio argini 1438 |
| 19 | gusci radi frammisti a sabbia lenta, fango organico massivo                                |                                     |  |
| 20 | sabbie fini e fango organico misto, radi gusci rotti e frammentati                         |                                     | <b>M2 (-1,80m)</b><br>periodo medievale    |
| 21 | malacofauna, valve aperte, livello di Unio, legni  |                                     | <b>M2 (-1,80m)</b><br>periodo romano       |
| 22 | cocci, legno, frammenti ceramici, sassi, tegole manubriate, gusci frammentati e interi     |                                     |  |
| 23 | clasti di limo argilloso, gusci frammentati e interi, frammenti di tegole manubriate       | quota bassa                         | <b>M1 (-2,00m)</b><br>periodo romano       |
| 24 | limo argilloso, letto gradualmente ondulato  | Gx del paleosuolo Vallona           | Bronzo medio-tardo circa XIII sec. a.C.    |
| 25 | limo   | Gca m                               |  |

## REDESCRIPTION OF *ANIDOLYTA DUEBENI* (LOVÉN), A LITTLE KNOWN NOTASPIDEAN GASTROPOD

ANDERS WARÉN & GIACOMO DI PACO

ANDERS WARÉN & GIACOMO DI PACO. 1996. Redescription of *Anidolyta duebeni* (Lovén), a little known notaspidean Gastropod. - *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 19-26.

Key words: Mediterranean, new record, systematics, Gastropoda, Opisthobranchia, Notaspidea, Tyloidinidae, *Tyloдина*, *Tyloдинella*, *Anidolyta*.

Abstract: *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846) (Tyloidinidae, Notaspidea, Opisthobranchia) is recorded from off Corsica, first Mediterranean record. The holotype as well as the new specimen are compared with the description of *Tyloдинella trinchessii* Mazzarelli, 1898 and found to differ from this one. This supports WILLAN's (1987) recognition of *Anidolyta* as a new genus with *Tyloдина duebeni* as the type species. Available information about *Tyloдинella trinchessii* does, however, not confirm it as a junior synonym of *Tyloдина perversa* (Gmelin, 1791), but the name is considered a *nomen dubium*.

Riassunto: *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846) (Tyloidinidae, Notaspidea, Opisthobranchia) è stata reperita per la prima volta in Mediterraneo, al largo della Corsica. L'olotipo e il nuovo esemplare sono stati confrontati con la diagnosi della *Tyloдинella trinchessii* Mazzarelli, 1898, riscontrando diversità rispetto a questa specie. Ciò conferma l'istituzione da parte di WILLAN (1987) di *Anidolyta* come nuovo genere con *Tyloдина duebeni* come specie tipo. Le informazioni disponibili per quanto concerne *Tyloдинella trinchessii* non sembrano tuttavia confermare che si tratti di un sinonimo jun. di *Tyloдина perversa* (Gmelin, 1791) e pertanto *Tyloдинella* è da considerarsi *nomen dubium*.

ANDERS WARÉN, Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.  
GIACOMO DI PACO, Via L. Settembrini 38, I-57100 Livorno, Italy.

### Introduction

The Notaspidea is a rather small order of spongivorous opisthobranchs with slightly more than a dozen species in the Mediterranean (SABELLI *et al.* 1992). There has been some confusion about the validity of at least one of these species, *Tyloдинella trinchessii* Mazzarelli, 1898 (:600, plates 23-24), described from the Gulf of Naples (Italy, the rock of Benta Palumma, 70 m). It is the type species of *Tyloдинella* Mazzarelli, 1898, by monotypy. MAZZARELLI's description was based on a single, serially sectioned specimen, which is of little use for the external morphology and useless for the radula.

WILLAN (1987) reviewed and slightly modified the classification of the Notaspidea. In that paper *Tyloдинella trinchessii* was considered to be based on a juvenile *Tyloдина perversa* (Gmelin, 1790) and therefore *Tyloдинella* became an absolute junior synonym of *Tyloдина* (based on the same type species). This was contrary to ODHNER (1939:14) who considered *T. trinchessii* based on a species closely related to *T. duebeni* Lovén, 1846 and for the latter species used the generic name *Tyloдинella*. WILLAN also introduced a new genus *Anidolyta*, with *Tyloдина duebeni* as type species.

Species of *Anidolyta* are very rare and less than five specimens were known to WILLAN (1987: 233) of which three had been examined. It was therefore of considerable interest when

the senior author received a specimen for identification.

Examination of that specimen and the holotype of *A. duebeni* showed that they are based on the same species, and therefore, that *A. duebeni* occurs in the Mediterranean. Preparation of the radulae of *T. perversa* and *A. duebeni* also made it possible to correct earlier descriptions of this organ.

## Material & Methods

For comparison we have used specimens from the Swedish Museum of Natural History, Stockholm (SMNH). The shell of the new specimen of *Anidolyta duebeni* is in the collection of the junior author.

Class GASTROPODA  
Subclass OPISTHOBANCHIA  
Order NOTASPIDEA  
Family TYLODINIDÆ  
*Anidolyta* Willan, 1987

*Anidolyta* Willan, 1987: 232. Type species *Tylodina duebeni* Lovén, 1846, by original designation, western Norway.

Remarks. WILLAN (1987) enumerated several assumed similarities between *T. trinchessii* and *T. perversa* (Gmelin, 1791) and concluded that *Tylodinella trinchessii* was based on a young *Tylodina perversa*.

We list these similarities italicized in quotation marks below, with some comments:

- "*Animal* [of *T. trinchessii*] pale yellow". Purple in *A. duebeni* (Lovén 1846), brownish purple in our Corsican specimen, yellow in *T. perversa*.
- "Thin, circular, conical shell". Not conclusive. MAZZARELLI's figures show a shell which is taller than a young *T. perversa*, and even taller than that of *Anidolyta duebeni*.
- "Small oral veil". Not well enough described or known in *A. duebeni* to allow comparison.
- "Eyes". "Situated at the base and slightly in front of the rhinophores" (MAZZARELLI 1898: 597). Situated between and slightly behind the point where the rhinophores rise in *A. duebeni*; in front of the rhinophores in *T. perversa* (ODHNER 1939:14).
- "Position of gill, anus and penis"; "structure of gill and nervous system" and "division of stomach" are not known well enough in *A. duebeni* to allow comparison.
- "Radula". The radula was not figured by MAZZARELLI except in cross section, but described as: "The radula, contrary to *Tylodina*, but resembling the pleurobranchs has no median tooth... The teeth have a short and narrow blade, and a robust, recurved point as the point of a cork-screw." ODHNER failed to find a central tooth in *A. duebeni*; he gave a size of the teeth of 20 µm but our measurements of the slide of the holotype gave a size closer to 10 µm. WILLAN (1987) and MARCUS (1985) assumed that "these very fine [central] teeth had been lost during MAZZARELLI's preparation of the radula", and thus, they considered the radula is identical with that of *T. perversa*. This is hardly correct. It is very unlikely that the teeth should be lost in a sectioned specimen; they may be absent, but it is more likely that they were not recognised.

As a result of these "similarities" WILLAN concluded that *T. trinchessii* was based on a young *T. perversa* and ascribed the fact that the soft parts could be contained within the shell to its

assumed juvenile condition. We have seen a single small *T. perversa* and it is correct that the soft part then can be contained within the shell. Furthermore, WILLAN concluded that the immature state misled MAZZARELLI to describe the sexual system as dialic instead of monaulic.

A basic mistake in WILLAN'S evaluation of these characters was that they were not compared, compared with *Tylodina duebeni* and thus the possibility of synonymy with that species, were overlooked.

We find that the color of the animal and the position of the eyes support affinity with *T. perversa*, but the shape of the shell and dialic reproductive system favor relations with *T. duebeni*. The radular structures as described by MAZZARELLI are not conclusive. ODHNER'S description of the radula of *T. duebeni* agrees with our Fig. 3, except that ODHNER did not find a central tooth. This discrepancy we can understand after examining LOVÉN'S slide of the holotype, which is not easy to interpret, but a central tooth seems to be there.

As a conclusion, we can not share WILLAN'S conviction that *T. trinchessii* was based on a young *T. perversa*, but recognise three possibilities: 1.) *Tylodinella trinchessii* was based on a young *T. perversa*, a hypothesis supported by the colour and the position of the eyes. 2.) *Tylodinella trinchessii* was based on a specimen of *T. duebeni*, supported by the dialic reproductive system. 3.) *Tylodinella trinchessii* was based on a species that so far not has been found again, supported by the differences with both *T. perversa* and *T. duebeni* and by the fact that these species, as stated by WILLAN, are very rare.

We do not favour any of these over the others. The nomenclatorial consequences of our opinion will not change presently accepted names, unless it is proved that 2.) is correct, in which case *Anidolyta* becomes an objective junior synonym of *Tylodinella*.

The SEM figures of the radula of *T. duebeni*, presented here, support WILLAN'S (1987) opinion that *Roya spongotheras* Bertsch, 1980, from the North Pacific is congeneric with *T. duebeni*.

### *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846)

*Tylodina duebeni* Lovén, 1846: 151. *Tylodinella duebeni*:- Odhner 1939: 14, Figs 2-3.

Type locality. Western Norway, Bergensfjord (=Byfjorden), close to Ask, 360 m. Type material. Holotype SMNH type collection reg. n° 978 (soft parts) and 1517 (shell and radula).

Additional material examined. Corsica, north of Cape Corse, SW of Banco S. Lucia, 43.4°N, 09.6°E, 382-492 m, among "white coral", collected by Silverio Curcio and Silverio Romano, owners of the fishing boat "S. Lucia II", who gave the specimen to the junior author (see BIONDI & DI PACO 1996). PORCUPINE Expedition 1870, station 24, southwest of Portugal, 37°19'N, 09°13'W, 531 m, 1 shell, SMNH.

Distribution. In addition to the material above, western Norway and Corsica, known from one more record off southwestern Portugal, PORCUPINE EXPEDITION 1870 station 27, depth 360 m. Records from Denmark, Helsingør, 21-25 m (SYKES 1905: 327) and Hællebaek (MORCH 1871: 178) are suspect because of the small depth and need confirmation.

### Redescription

*Shell* (Fig. 1) up to ca 12 mm in diameter, slightly larger in diameter than high, with a smooth, easily peeling periostracum. Anterior slope convex, posterior one straight. Sculpture, only concentric growth lines. Interior muscle scar forms a complete circle. Protoconch

hyperstrophic, diameter 400-500  $\mu\text{m}$ , smooth with 1.7 whorls of rapidly expanding diameter, presumably indicating planktotrophic development. *Soft parts* (mainly after ODHNER 1939) completely contained within the shell. Pallial margin with scattered papillae, 0.1 mm diameter, 0.2-0.3 mm apart anteriorly. Rhinophores twice as large as oral tentacles, with wide furrow. Eyes between rhinophores, just behind anterior part of their base. Male and female genital openings separate. Soft parts and periostracum purplish brown. Intermediate suspension muscle and corresponding scar absent. Radula (Fig. 3). About 80 transverse rows, each with about 75 teeth on each side of the central tooth. Central tooth hook-shaped with a single large cusp; lateral teeth laminar with three cusps in a vertical row.

Remarks. The soft parts of the Corsican specimen were not in good condition and it was not possible to discern any details, except a large foot. The colour was dark brownish purple. The radula and shell, however, confirmed the identity with *T. duebeni* as far as presently can be done.

Most of the knowledge about *Anidolyta*, at least the taxonomically useful characters, originates from ODHNER'S (1939) redescription of *T. duebeni*, based on the holotype in SMNH. MAZZARELLI'S description was largely based on a sectioned specimen, which is less useful for external morphology and useless for the radula. Furthermore, the radular teeth are small, numerous, and crowded, which makes light microscopical investigation unreliable.

A good character for separation of shells of *Tyrodina* from *Anidolyta* is the presence of the very strong muscle scar of the intermediate suspension muscle (Fig. 2C-D), which muscle is absent in *A. duebeni*.

For comparison of the radular characters we figure the radula of a specimen of *Tyrodina perversa* (SMNH 901, Canary Islands, Tenerife, Puerto de Orotava, Leg. A. Tullgren 10 July 1896). For comparison of shell characters we have used a specimen of *Tyrodina cf. perversa*, from off southwestern Portugal (SEAMOUNT 1 station DE10, Gorringe Bank, 36°27.4'N, 11°35.0'W, 540-545 m depth, on *Suberites ficus* Johnston, 1842, kept in Museum National d'Histoire Naturelle, Paris). The sponge on which this specimen was found is not the regular host of *T. perversa*, which in the Mediterranean always occurs on *Verongia aerophoba* (Schmidt) (Dictyoceratida, Verongidae).

### Acknowledgements

Dr O.Tendal (Copenhagen) is thanked for identification of the host sponge of *Tyrodina perversa*. C. Hammar (SMNH) prepared all photographic prints. P. Bouchet (Paris) gave useful comments on the manuscript.

### REFERENCES

- BIONDI F. & G. DI PACO 1996. Segnalazione di *Emarginula christiaensi* (Piani, 1984) vivente in Mediterraneo (Mar Ligure) (Archaeogastropoda: Fissurellidae). *La Conchiglia* **278**: 17-20
- LOVÉN S. 1846. Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitatum. - Ofversigt ofver Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Forhandlingar; **3**: 134-160, 182-204.
- MARCUS E. de B.-R. 1985. The Western Atlantic warm water Notspidea (Gastropoda, Opisthobranchia). *Boletim de Zoologico, Univ. Sao Paulo*; **9**:1-15.
- MAZZARELLI G. 1897. Contributo alla conoscenza delle Tyrodinidae, nuova Famiglia del gruppo dei molluschi tectibranchi. *Zoologische Jahrbucher, Abteilung fur Systematik, Geographie und*



*Biologie*; **10**: 596-608.

MORCH O. A. L. 1871. Synopsis molluscorum marinorum Daniae. *Videnskablige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjobenhavn*; **1871**: 157-225.

ODHNER N. H. 1939. Opisthobranchiate Mollusca from the western and northern coasts of Norway. *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter* 1939(1) (and: *Meddelelse fra Trondheims Biologiske Stasjon*; **115**): 1-93.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1992. *Annotated check-list of Mediterranean marine mollusks*. 2: Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, pp. 348-499.

SYKES E. R. 1905. On the Mollusca procured during the "Porcupine" Expeditions, 1869-1870. Supplemental notes. Part 2. *Proceedings of the malacological Society of London*; **6**: 322-332

WILLAN R.C. 1987. Phylogenetic systematics of the Notaspidea (Opisthobranchia) with reappraisal of families and genera. *American Malacological Bulletin*; **5**: 215-241.

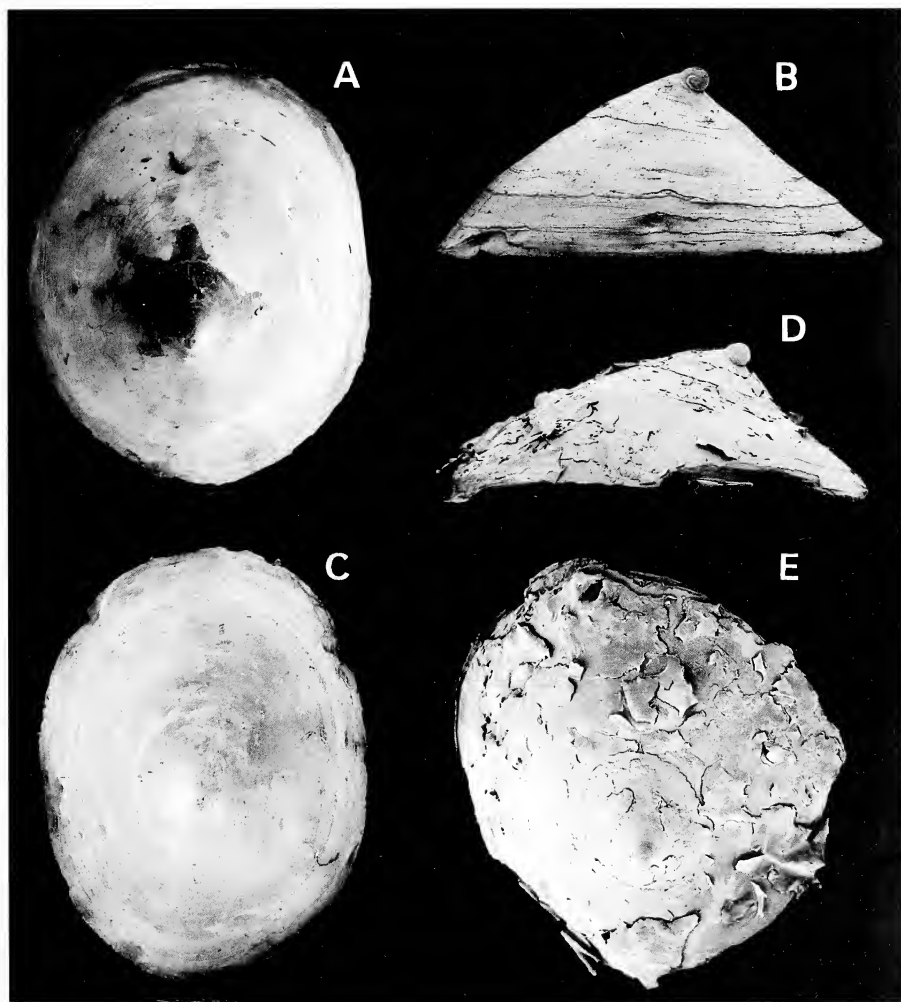


Figure 1. *Anidolyta duebeni* and *Tyloedina perversa*, shell details. A. *Anidolyta duebeni*, protoconch, from north of Cape Corse. B. *T. duebeni*, holotype. C-D. *Tyloedina perversa*, SEAMOUNT 1 DE10, diameter 5.7 mm and detail of muscle scar. Scale lines 100  $\mu$ m.

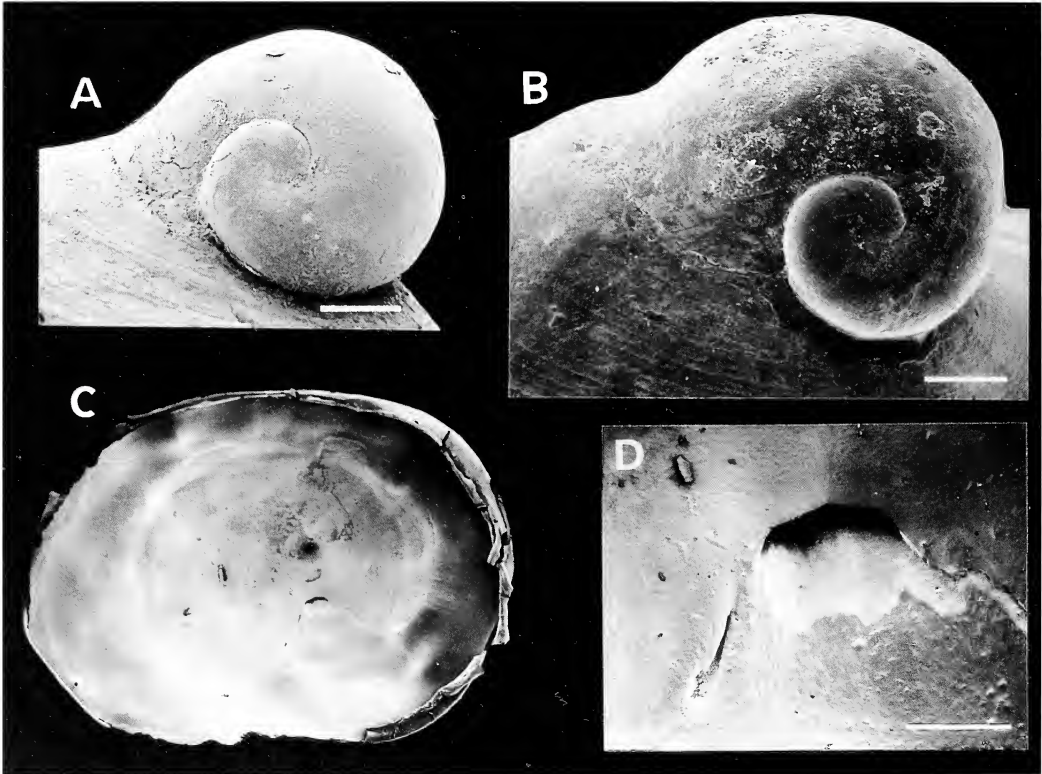


Figure 2. *Anidolyta duebeni*, shells. **A.** Holotype, diameter 11.5 mm. **B-C.** PORCUPINE EXP sta 24, diameter 6.8 mm. **D-E.** From north of Cape Corse, diameter 6.4 mm

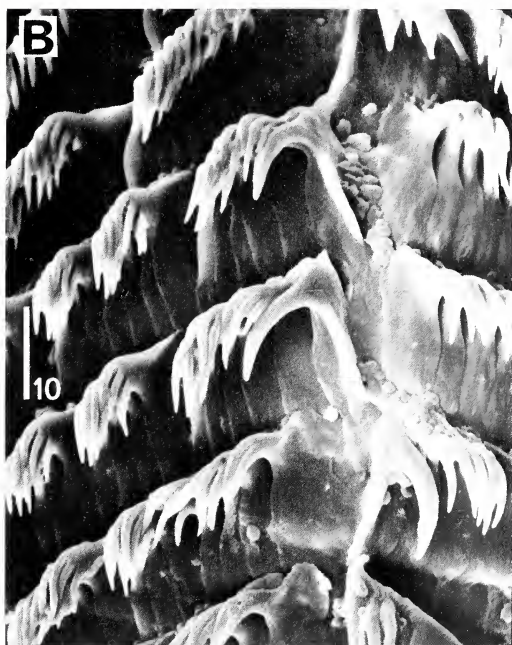


Figure 3. *Anidolyta duebeni*, north of Cape Corse, radula. A. Central part of radula. B. Oblique view of central teeth. C. Complete radula. Scale lines in  $\mu\text{m}$ .

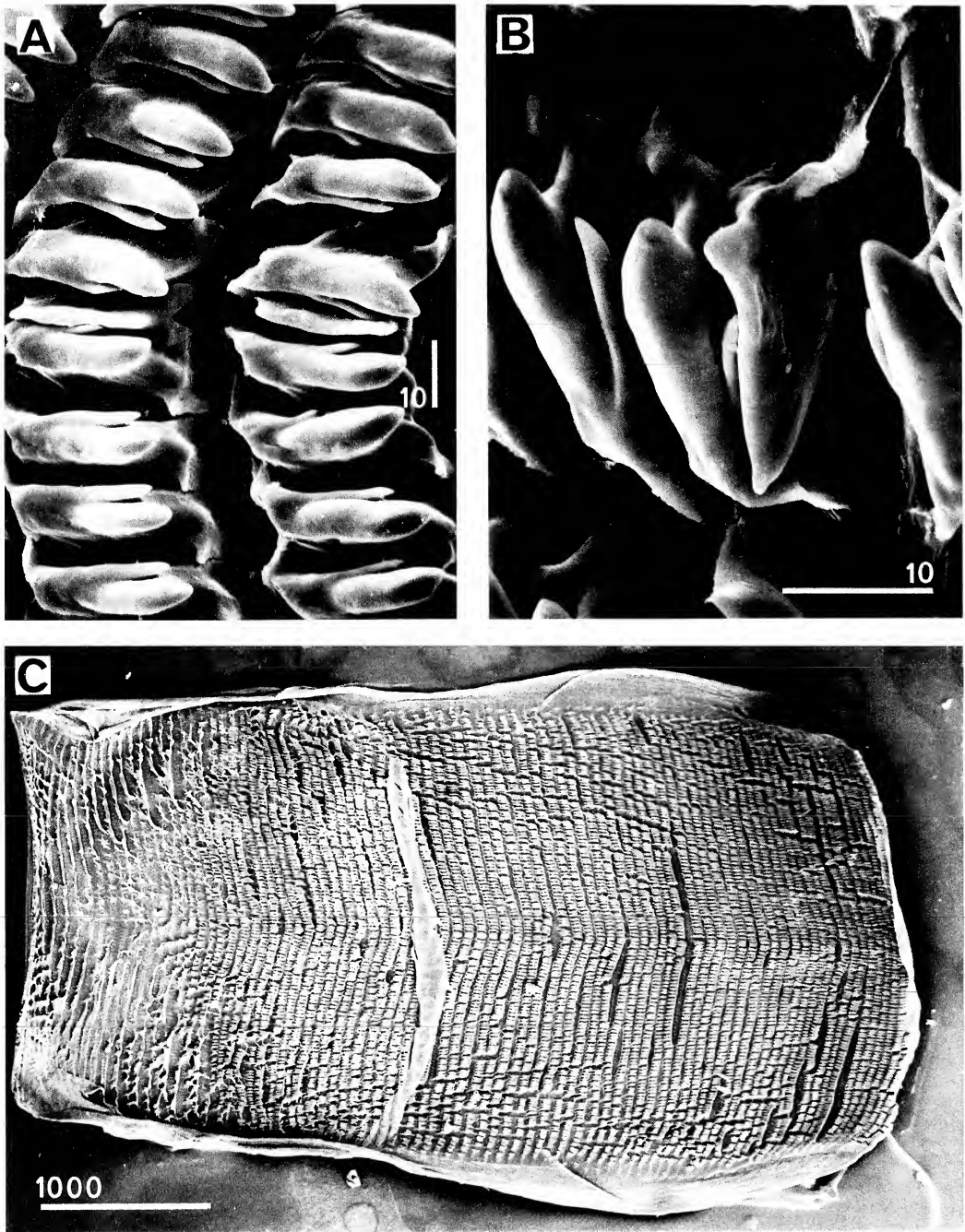


Figure 4. *Tylodina perversa*, Canary Islands, radula. A. Detail of central field; central tooth indicated with an arrow. B. Obliquely lateral view of central tooth. C. Complete radula. Scale lines in  $\mu\text{m}$ .

**DESCRIPTION OF *HOUARTIELLA* N. GEN., TROPHONINAE  
COSSMANN, 1903, AND *H. ALBORANENSIS* N. SP. FROM THE  
MEDITERRANEAN SEA**

CARLO SMRIGLIO, PAOLO MARIOTTINI, ANTONIO BONFITTO

SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI & A. BONFITTO. 1996. Description of *Houartiella* n. gen., Trophoninae Cossmann, 1903, and *H. alboranensis* n. sp. from the Mediterranean Sea. - *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 27-34.

Key words: *Houartiella* n. gen., *Houartiella alboranensis* n. sp., Muricidae, Trophoninae, Mediterranean Sea.

Abstract: A new genus of Muricidae Rafinesque, 1815, referring to the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903, is here described: *Houartiella* n. gen. together with the description of *Houartiella alboranensis* n. sp. from the Alboran Sea, Western Mediterranean Sea. Comparative analysis with other Mediterranean and African-Atlantic Trophoninae species and with *Ocenebra aciculata* (Lamarck, 1822), which has a very similar shell surface sculpture, has shown that the proposed taxa are new to science. The new genus seems to be related to *Conchatalos* Houart, 1995, a recently described genus from New Caledonia, in particular with *Conchatalos canalibrevis* Houart, 1995.

Riassunto: Viene proposto un nuovo genere di Muricidae Rafinesque, 1815 ascrivibile alla sottofamiglia Trophoninae Cossmann, 1903: *Houartiella* n. gen.; assieme alla descrizione di *Houartiella alboranensis* n. sp., reperita in vari esemplari nel Mare d'Alboran, Mar Mediterraneo Occidentale. L'analisi comparativa con le altre Trophoninae, sia mediterranee che atlantico-africane, e con *Ocenebra aciculata* (Lamarck, 1822), specie che mostra una scultura simile, ha mostrato l'originalità dei taxa. Il nuovo genere sembra essere correlato a *Conchatalos* Houart, 1995, genere recentemente descritto per la Nuova Caledonia, in particolar modo con *Conchatalos canalibrevis* Houart, 1995.

CARLO SMRIGLIO, Via di Valle Aurelia, 134 - I-00167 Roma (ROMA) Italia

PAOLO MARIOTTINI, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tre, Via Ostiense, 173 - I-00154 Roma (ROMA) Italia

ANTONIO BONFITTO, Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, Via Selmi, 3 - I-40126 Bologna (BO) Italia

## Introduction

During the screening of material from the Alboran Sea, Western Mediterranean Sea, we had the opportunity to find several specimens, lacking soft parts, and many fragments of a small muricid, which it was not possible to classify among the mediterranean species of the family Muricidae Rafinesque, 1815 (SABELLI et al., 1990-1992a-b). At first glance, the shell features strongly suggest to put this muricid in *Ocenebra*, subgenus *Ocinebrina* Jousseaume, 1880, but a more detailed examination of the protoconch and teleoconch morphology and a wider comparison to other members of the family, have led us to describe the species as a new taxon very probably belonging to the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903. But within this subfamily, we could not find any appropriate mediterranean and african-atlantic genus to fit in the new species, on the contrary we think there is a good correlation with *Conchatalos* Houart, 1995, a genus based on some Trophoninae deep-water species from the New Caledonia (HOUART, 1995). We propose *Houartiella* n. gen. and *Houartiella alboranensis* n. sp. as new to science.

## Material

Seventeen specimens, two containing traces of soft parts, and several fragments of *H. alboranensis* n. sp. have been isolated during the sorting of dredged material collected at a depth range of 80/150 m, from the bottoms surrounding the Alboran Isle, Western Mediterranean Sea. The analysis of about six Kg of a marine sediment has revealed the presence of fragments of *Corallium rubrum* (Linné), indicating the coralligenous nature of this settlements.

## Systematics

|           |             |                  |
|-----------|-------------|------------------|
| Family    | Muricidae   | Rafinesque, 1815 |
| Subfamily | Trophoninae | Cossmann, 1903   |

### *Houartiella* n. gen.

Type species: *Houartiella alboranensis* n. sp.

## Description of the genus

Shell up to 6.8 mm in length, four teleoconch whorls globose, with 7-10 axial ribs. Aperture large roundly-ovate, outer lip crenulated, siphonal canal short and straight. Sculpture with axial varice-like ribs crossed by obvious spiral cords.

### *Houartiella alboranensis* n. sp.

## Type material

Holotype 6.1 mm long (H) and 3.4 mm wide (D), the ratio H/D is 1.8;  
paratype A 1.8 mm (H), 1.3 mm (D), the ratio H/D is 1.4;  
paratype B 6.8 mm (H), 4.0 mm (D), the ratio H/D is 1.7;  
paratype C 5.8 mm (H), 3.3 mm (D), the ratio H/D is 1.7;  
paratype D 4.7 mm (H), 2.8 mm (D), the ratio H/D is 1.7;  
paratype E 6.2 mm (H), 3.7 mm (D), the ratio H/D is 1.7.

The holotype and the paratypes C and E are stored in the Laboratorio di Malacologia, Università di Bologna (MZB, Italy), N° MZB11670, N° MZB11671 and N° MZB11672, respectively. The paratypes A, B and D are kept in the author's collections.

## Description

Shell small and solid with a short and straight siphonal canal (Figs 1a-6) and five and a half whorls showing a prominent suture. Protoconch of one and a half whorl showing a weak microsculpture consisting in several slender and discontinued spiral, weak narrow cords (Figs 7a-d). A sort of irregular foramen is present all over the protoconch surface, visible only by means of a strong magnification (Fig. 7e). Teleoconch of four strongly convex whorls, shell sculpture consisting in marked axial varice-like ribs, weakly spiny in the upper part, crossed by a large number of well defined spiral cords. Where the axial and spiral ribs cross each other, the overlapping sculpture results in rounded, slightly pointed, tubercles. In particular, the initial teleoconch whorls show more prominent and flanged axial riblets than the last whorl, this is more evident in the juvenile specimens (Fig. 2). Last whorl about 2/3 of shell height. Aperture roundly-ovate, about half of the entire shell height, columellar lip smooth, outer lip crenulated,

with 5-6 lirae extending within the aperture. Shell translucent yellow-brownish, some specimens are very light ochre. Operculum and soft parts unknown.

### **Derivatio nominis**

The generic name is after Mr. Roland Houart (Landen, Belgium), who contributes much to the knowledge of muricids; the specific name refers to the type locality.

### **Locus typicus**

Off Alboran Isle, 80-150 m, Western Mediterranean Sea.

### **Habitat**

The coralligenous bottoms of the deep circalittoral stage.

### **Discussion**

*Houartiella alboranensis* n. sp. shows some shell feature similarities with the juvenile stage of *Ocenebra* (*Ocinebrina*) *aciculata* (Lamarck, 1822) (R. Houart *in litt.*), which is characterized by a short and open siphonal canal. Nevertheless, besides a strong discrepancy in the total shell size, a more detailed analysis of the protoconch features reveals that there is a great difference between the two species. In particular, the protoconch of *O. aciculata* has a bigger size and its microsculpture presents rounded tubercles aligned according to the spiral whorls (BANDEL, 1975; SABELLI, pers. comm.). Furthermore, the first teleoconch whorls shows axial ribs crossed by two spiral riblets starting from the joining point of protoconch and teleoconch. In *H. alboranensis* the first teleoconch whorl presents only axial lamellae-like ribs, slightly winged in the upper part giving a coronated-like shape to the shell. Finally, the protoconch is separated from the teleoconch only by a set of axial growing lines (Fig. 7a).

We have also compared *H. alboranensis* with the mediterranean species of the genus *Coralliophila* Adams H. & A., 1853 *sensu lato*, but we observed a clearly difference in teleoconch and protoconch sculpture features. In particular, the planktotrophic protoconch of *Coralliophila* species show a two stages larval development, with the protoconch II (PII) heavily sculptured (TAVIANI & TAVIANI, 1986).

On the base of the shell morphology (figs. 1-6), resulting in: i) a globose protoconch with few whorls and a sculpture with light spiral microstriae and a conspicuous number of pores irregularly distributed (figs 7a-e); ii) lack of spiral riblets on the first teleoconch whorl; iii) axial lamellae-like ribs ; iv) open siphonal canal, we decided to classify the new taxon within the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903, considering this group on a classical fashion and not as a polyphyletic one (KOOL, 1993). The revision of the European Trophoninae published by HOUART (1981) and the further contribution of BOUCHET & WARÉN (1985), give a comprehensive taxonomical picture of the group status in the European area. Notwithstanding, the shell shape, the short siphonal canal, the outer crenulated lip clearly separate this new muricid from the other mediterranean ones, namely *Pagodula echinatus* (Kiener, 1840) (fig. 10) and *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803) (fig. 11). The comparison of *H. alboranensis* with "*Trophon*" *gruveli* Dautzenberg, 1912, (figs. 8-9), a species known only from Western Africa (NICKLES, 1950) and *Boreotrophon fraseri* (Knudsen, 1956), (figs. 12-13), another species from Western Africa but recorded also from Mediterranean Sea (Baleari Islands, Spain) by HOUART & AZNAR (1982), has revealed no significant similarities. It is noteworthy to mention the similarity of *H. alboranensis* with *Conchatalos canalibrevis* (Houart, 1995), a species belonging to a genus recently described by HOUART (1995) from New Caledonia. This genus

includes biconical shells, up to 13 mm in length, with last teleoconch globose whorl, 5-9 axial ribs, large roundly-ovate aperture, short and open siphonal canal. Some similarities between the two muricids can be observed; in particular, the size, the general shape and the number of whorls in both the protoconch and teleoconch. The sculpture of the teleoconch consists in axial rounded varices crossed by very weak cords. Nevertheless, the two species can be easily separated, in *H. alboranensis* the number of axial ribs is higher, the sculpture is more marked, the aperture is smaller and the inner lip is crenulated. The individuals collected of this new muricid could represent an endemic species of the Alboran Sea, a Mediterranean Sea area still poorly studied. The authors are well aware that dealing with a representative species of Muricidae, a family very rich in polymorphic species, it could be important to analyse the operculum and radula for a correct classification. On the other hand, the peculiar shell morphology shown in *Houartiella*, close only to the genus *Conchatalos* Houart, 1995 and in particular to *Conchatalus canalibrevis* Houart, 1995, has prompted us to describe it as a new taxon.

### **Acknowledgements**

We are very grateful to Roland Houart (Landen, Belgium) for critically reading the manuscript and helpful discussion. We are indebted to Dr. Marco Taviani (Istituto di Geologia di Bologna, CNR, Italy) and to Prof. Bruno Sabelli (Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, Italy) for their critical comments and advices on the present paper. We thank sincerely Marthine Bellocq and Franco Gubbioli (Spain) for the loan of material. Sincere thanks are due to Giannandrea Bulgarini for technical assistance.



## REFERENCES

- BANDEL K., 1975 - Das embryonalgehäuse mariner prosobranchier der region von Banyuls-sur-mer. *Vie milieu*, **XXV** (1): 83-118.
- BOUCHET P. & WARÉN A., 1985 - Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Boll. Malacologico*, Milano; suppl. 1, 296 pp.
- HOUART R., 1981 - Revision des Trophoninae d'Europe, Gastropoda: Muricidae. *Informations de la Soc. Belge de Malac.*, **9** (1-2): 1-70.
- HOUART R. & AZNAR F. C., 1982 - *Trophon fraseri* Knudsen, 1956 (Gastropoda: Muricidae: Trophoninae) Une espece d'Afrique Occidentale recemment trouvee en Europe. *Informations de la Soc. Belge de Malac.*, **10** (1-4): 127-130.
- HOUART R., 1995 - The Trophoninae (Gastropoda: Muricidae) of the New Caledonia region. Résultats des Campagnes MUSOSTORM, vol. 14. *Mém. du Mus. natn. Hist. nat.*, **167**: 459-498.
- KOOL S. P., 1993 - The Systematic position of the genus *Nucella* (Prosobranchia; Muricidae; Ocinebrinae). *Nautilus*, **107** (2): 43-57.
- NICKLÈS M., 1950 - *Mollusques testacés marins de la cote occidentale d'Afrique*. Paul Lechevalier Éditeur, Paris, 269 pp.
- SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1990 - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*, Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.
- SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992a - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*, Vol. 2. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150 pp.
- SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992b - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*, Vol. 3. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 283 pp.
- TAVIANI M. & TAVIANI N., 1986 - Remarks on *Coralliophila richardi* (P. Fisher, 1882) (Gastropoda, Prosobranchia). *Boll. Malacologico*, Milano; **22** (1-4): 65-72.

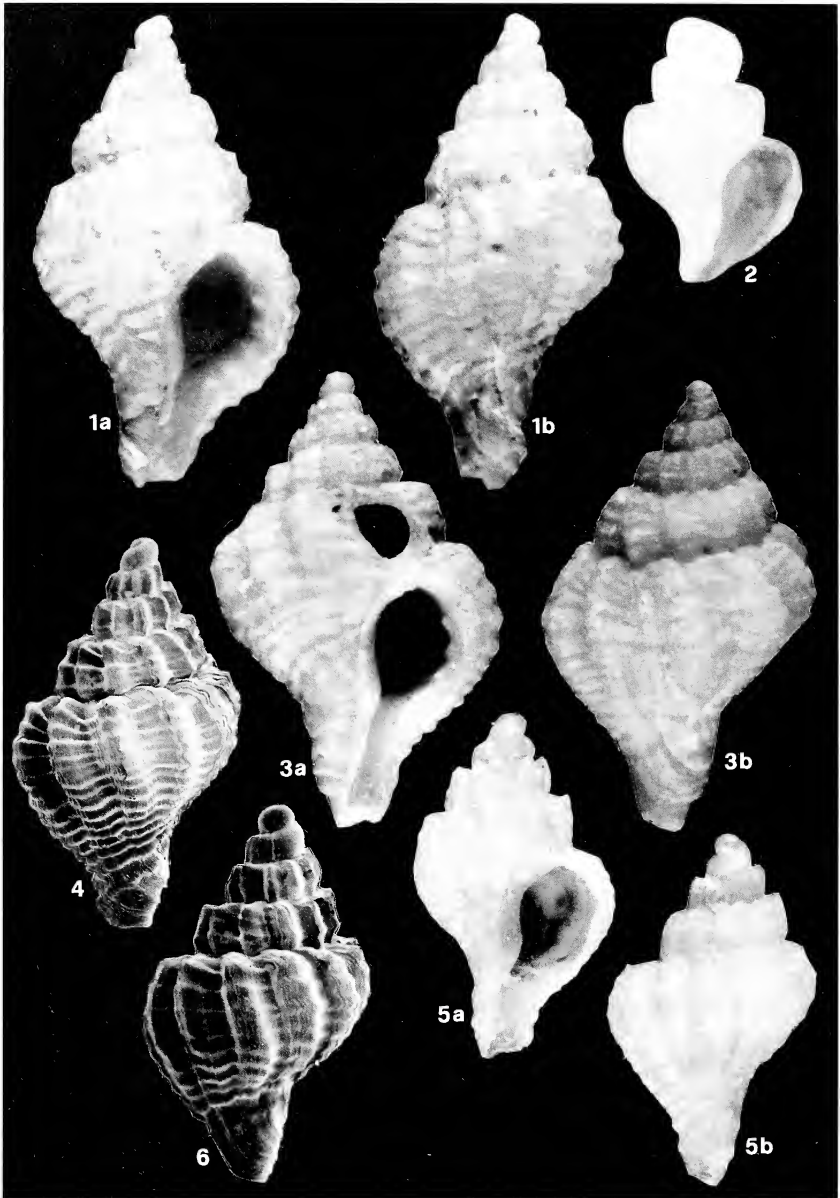
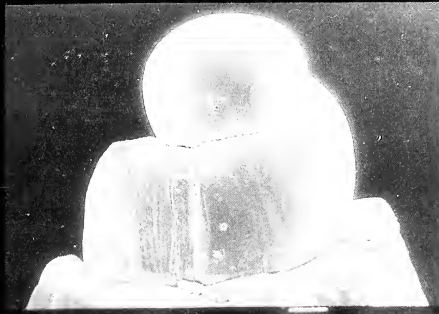
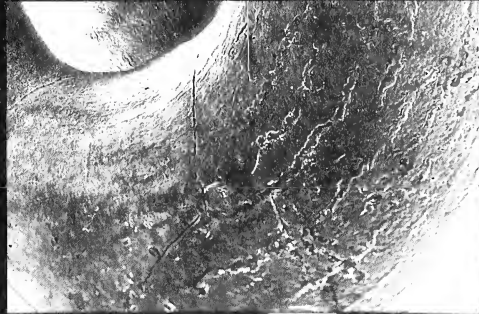


Table I. Figure 1a. *Houartiella alboranensis* n. sp. Apertural view of the holotype, colln. MZB, N° 11670 (Bologna, Italy). 6.1 mm (H), 3.4 mm (D). Figure 1b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the holotype. Figure 2. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype A. Juvenile specimen. 1.8 mm (H), 1.3 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 3a. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype B. 6.8 mm (H), 4.0 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 3b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype B. Figure 4. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype C. 5.8 mm (H), 3.3 mm (D). SEM photograph. Colln. MZB, N° 11671 (Bologna, Italy). Figure 5a. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype D. 4.7 mm (H), 2.8 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 5b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype D.



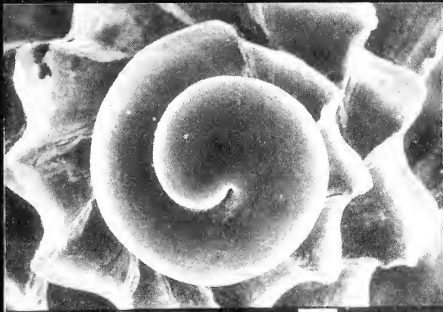
25kV X100 100µm 022904

7a



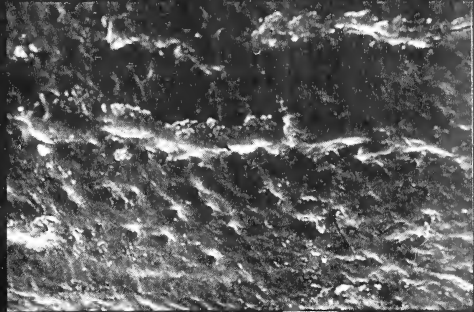
25kV X350 50µm 022922

7c



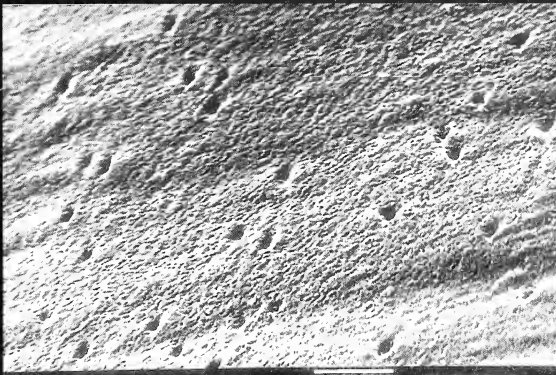
25kV X100 100µm 022902

7b



25kV X1.500 10µm 022921

7d



25kV X3.500 5µm 022907

7e

Table II. Figure 6. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype E. 6.2 mm (H), 3.7 mm (D). SEM photograph. Colln. MZB, N° 11672 (Bologna, Italy). Figure 7a. *H. alboranensis* n. sp. Lateral view of the protoconch. Figure 7b. *H. alboranensis* n. sp. Apical view of the protoconch. Figure 7c. *H. alboranensis* n. sp. Microsculpture of the protoconch. Figure 7d. *H. alboranensis* n. sp. Feature of the protoconch microsculpture: spiral riblets. Figure 7e. *H. alboranensis* n. sp. Feature of the protoconch microsculpture: foramen.

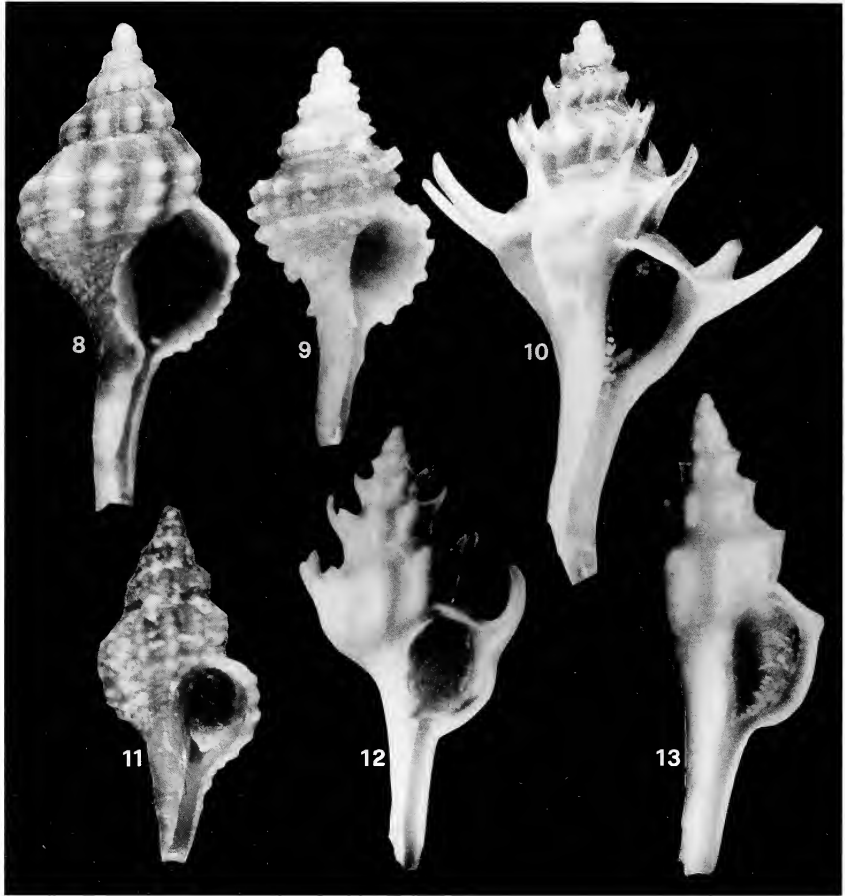


Table III. Figure 8. "*Trophon*" *gruveli* Dautzenberg, 1912. Apertural view. 10.8 mm (H), 5.2 mm (D). West Sahara, -50/60 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 9. "*T.*" *gruveli*. Subadult. Apertural view. 9.0 mm (H), 4.0 mm (D). Specimen showing enhanced spiny and lamellated tubercles. West Sahara, -50/60 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 10. *Pagodula echinatus* (Kiener, 1840). Apertural view. 14.1 mm (H), 10.0 mm (D). Central Tyrrhenian Sea (latial coast), Italy, -450 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 11. *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803). Apertural view. 7.6 mm (H), 3.6 mm (D). Sicily (Golfo di Carini), Italy, -120 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 12. *Boreotrophon fraseri* Knudsen, 1956. Apertural view. 43.0 mm (H), 19.0 mm (D). Senegal, -300/400 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 13. *B. fraseri*. Apertural view. 39.0 mm (H), 19.0 mm (D). Senegal, -300/400 m. Colln. Smriglio-Mariottini.

## INDO-PACIFIC ORIGIN GASTROPOD SPECIES IN THE AEGEAN SEA. *MELIBE FIMBRIATA* ALDER & HANCOCK, 1864 A NEW INVADER.

DROSOS KOUTSOUBAS & FRANCESCO CINELLI

KOUTSOUBAS D. & F. CINELLI. 1996. Indo-Pacific origin Gastropod species in the Aegean Sea. *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 a new invader. - *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 35-40.

Key words: Mollusca, Gastropoda, Opisthobranchia, Nudibranchia, Indo-Pacific, Lessepsian Immigration, Aegean Sea

Abstract: *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 of Indo-Pacific origin is recorded for the first time from the Aegean Sea. The distribution in the Aegean of other Gastropod species of similar origin, possible Lessepsian immigrants, is also discussed.

Riassunto: *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864, una specie a distribuzione Indo-Pacifica, viene segnalata per la prima volta nel Mare Egeo. Viene anche discussa la distribuzione di possibili gasteropodi lessepsiani in Egeo.

DROSOS KOUTSOUBAS, *Institute of Marine Biology of Crete, PO Box 2214, 73001 Heraklion, Crete, Grecia.*

FRANCESCO CINELLI, *Dipartimento di Scienze dell'Uomo e dell'Ambiente, Università di Pisa, I-56126 Pisa, Italia.*

### Introduction

*Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 is a species of the world-wide nudibranch family Tethyidae (Suborder Dendronotacea Odhner, 1934). This species, which is a well-documented member of the Indian Ocean mollusc fauna, has been reported for the first time in the Mediterranean Sea from the Astakos inlet on the Ionian coast of Greece (THOMPSON & CRAMPTON, 1984). The same authors suggested that the species had entered the Mediterranean via the Red Sea and the Suez Canal and thus it can be considered as a Lessepsian immigrant, an opinion supported also by BARASH & DANIN (1986). THOMPSON & CRAMPTON (1984) also suggested that the species was expected to appear in other parts of the Mediterranean as their observations in Astakos inlet were based on a breeding population. Some years later this species appeared also in Djerba in Tunisia according to CATTANEO-VIETTI *et al.* (1990).

### Material

Large numbers of specimens of the species were observed in a geothermally heated area (Paleohori Bay) in Milos Island in the South Aegean Sea in October 1994. The specimens were drifting, swimming and creeping around and among *Cymodocea nodosa* beds (surface area of 500 m<sup>2</sup>, density ranging from 40 to 50 shoots/ 400 cm<sup>2</sup>) covering the sandy bottom (Md = 0.4 mm) at depths from 10 to 12 m. The water temperature was 22.60 °C and the salinity near the bottom was 39‰. Two specimens were collected, preserved in weak formalin (10%) and were then deposited in the Museum Collection of the I.M.B.C.

## Results and Discussion

Both specimens of *Melibe fimbriata* collected from Milos Island present the characteristic features given by THOMPSON & CRAMPTON (1984) and CATTANEO-VIETTI et al. (1990) which clearly differentiate this species from *Tethys fimbria* Linnaeus, 1767, the representative species of the family Tethyidae in the Mediterranean

On the other hand field observations on the swimming movements of the specimens in Milos, and differences in size and the general morphology of the animal do not leave any doubt for confusion as to the identification of our specimens and the distinction from the only other *Melibe* species of the Atlantic, *Melibe rosea* Rang, 1829 [an endemic species from the Cape Province according to THOMPSON & CRAMPTON (1984) and GOSLINER (1987)]. Two other *Melibe* species have been recorded in the Red Sea i.e. *Melibe bucephala* Bergh, 1902 (BARASH & ZENZIPER, 1994) and *Melibe rangi* Bergh, 1875 (BERGH, 1875). According to the original descriptions, *M. bucephala*, in comparison with *M. fimbriata*, is smaller (up to 60 mm in length), the head has a different form (thin edge and almost smooth) and rhinophore clubs have less number of leaves (BERGH, 1902) while *M. rangi* has a different body form and colour (long and narrow, dorsal surface and sides of the body greenish white) and also a different head form (BERGH, 1875). In any case, an examination of the holotypes of the species *M. bucephala* and *M. rangi* is necessary since their slight differences from *M. fimbriata* might prove that they are in fact, forms of *M. fimbriata*.

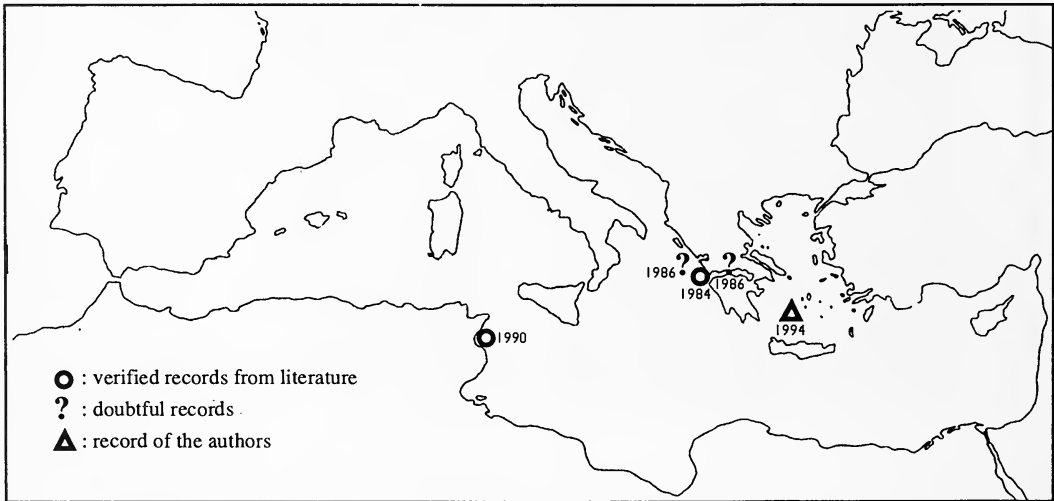


Fig. 1. Distribution of *Melibe fimbriata* in the Mediterranean Sea. Records derived from: THOMPSON & CRAMPTON (1984), MOOSLEITNER (1986) and CATTANEO-VIETTI et al. (1990).

Of special interest is the fact that the *Cymodocea nodosa* beds where the specimens were collected, are located close to a specific biotope covered with bacterial mats more than 100 m across, where the giant sulphur bacterium *Achromatium volutans* dominates. This biotope enriches the surrounding area, especially when strong wave actions prevail, with suspended material which is known that constitutes the food of *Melibe fimbriata* (THOMPSON & CRAMPTON, 1984). This might explain the absence of *M. fimbriata* from other *Cymodocea nodosa* beds which were also studied in Paleohori Bay and other sites of Milos Island as well as

from other areas of the Aegean, where the gastropod fauna has been intensively investigated during the last few years (KOUTSOUBAS, 1992; KOUTSOUBAS *et al.*, 1992; KOUTSOUBAS & KOUKOURAS, 1993; KOUTSOUBAS *et al.*, 1996).

The finding of *M. fimbriata* in Milos Island represents a first record in the Aegean Sea and extends its distribution in the Mediterranean (fig.1). In addition to the present record and those given by THOMPSON & CRAMPTON (1984) and CATTANEO-VIETTI *et al.* (1990), there are two more unconfirmed records from western Greece, namely Cephalonia Island in the Ionian Sea and Corinthiakos Gulf by MOOSLEITNER (1986). The author, without taking into account the previously published paper by THOMPSON & CRAMPTON (1984), had suggested that these might belong to the genus *Melibe*. From the illustrations, the description of the specimens, the biotope and finally the areas where this material was found (very close to Astakos inlet) we could surmise that these specimens most probably belong to the species *M. fimbriata*.

### Conclusions

The presence of Indo-Pacific origin species in the Mediterranean has been mainly attributed to immigration through the Suez Canal and these species have been considered as Lessepsian immigrants (POR, 1978; BARASH & DANIN 1982, 1986, 1992; POR & DIMENTMAN, 1989; GALIL, 1994; CHEMELLO & OLIVERIO, 1995). Even if this is true for the great majority of these species as it is indicated by their successful dispersal and settlement in the Levantine basin, other ways of invasion of these species in the Mediterranean should also be taken into consideration: invasion through human activities (GHISOTTI, 1971; ZIBROWIUS 1991, 1994) and/or entrance in the Mediterranean via the Gibraltar Straits (CATTANEO-VIETTI & THOMPSON, 1989).

The presence of *Melibe fimbriata* in the Aegean Sea increases the known number of gastropod species with an Indo-Pacific origin reported from this sea (Tab. I).

Table I - Indo-Pacific origin gastropod species recorded in the Aegean Sea.

| Species                                   | S. Aegean  | N. Aegean   |
|---|--|---|
| <i>Murex forskoehli</i> Roeding, 1798     | Saronikos G. (SETTEPASSI, 1967)                        |   |
| <i>Erronea caurica</i> (Linnaeus, 1758)   | Rhodes Is. (SETTEPASSI, 1968; BARASH & DANIN, 1988/89) |   |
| <i>Nerita sanguinolenta</i> Menke, 1829   | Karpathos Is. (NORDSIECK, 1973)                        |   |
| <i>Strombus decorus</i> (Roeding, 1798)   | Rhodes Is. (NICOLAY, 1986; BARASH & DANIN, 1988/89)    |   |
| <i>Rapana rapiformis</i> (Von Born, 1778) | Rhodes Is. (BARASH & DANIN, 1988/89)                   |   |
| <i>Alvania dorbignyi</i> (Audouin, 1827)  | Rhodes Is. (TENEEKIDIS, 1989)                          |   |
| <i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846) |  | Thermaikos G. (KOUTSOUBAS & VOULTSIADOU - KOUKOURA, 1991)   |
| <i>Bursatella leachi</i> Blainville, 1817 | Salamina Is. (BARASH & DANIN, 1986)                    | Mytilini Is., Chios Is. (BARASH & DANIN, 1986); Thermaikos G., Chalkidiki Pen. (KOUTSOUBAS, 1992) |

Of the gastropod species of Indo-Pacific origin which have been reported so far from the

Aegean Sea (Tab. I), only the species *Bursatella leachi* and *Murex forskoehlII* can be considered as successful Lessepsian immigrants. The former occurs in the Levantine Basin from where it has spread to the Aegean and other parts of the Mediterranean (ZAKLIN & VIO, 1989), the latter is fairly common on the coast of Israel (BARASH & DANIN, 1992 under the name *Murex tribulus*) and the southeastern Turkey (OLIVERIO personal communication).

The finding of *Rapana venosa* in the Aegean suggests that this species has probably been carried there by ballast water as occurred with its entry into the Black Sea and its distribution in other areas of the Mediterranean (GHISOTTI, 1971; ZIBROWIUS, 1991). *Strombus decorus* apart from Rhodes island has also been reported from Turkey, Lebanon, Cyprus and Israel (BARASH & DANIN, 1992) but its invasion in the Eastern Mediterranean does not appear to conform to lessepsian immigration (ZIBROWIUS, 1991) but accidental introduction by man (CHEMELLO & OLIVERIO, 1995).

*Nerita sanguinolenta* apart from its record from Karpathos island has not reported yet in other areas of the Mediterranean while *Erronea caurica* and *Rapana rapiformis* apart from Rhodes island have also been reported from Turkey, Western Greece and Italy (GHISOTTI, 1974) and from Israel (BARASH & DANIN, 1977) respectively. The records of the above mentioned species from the Aegean and other areas of the Mediterranean were based on the discovery of empty shells thus their presence in the Mediterranean should be considered with a great deal of reserve. This opinion, at least for the species *E. caurica* and *R. rapiformis*, has also been suggested by BARASH & DANIN (1988/89) "page 11...their occurrence in the Mediterranean might be occasional and the prospects of their settlement in the Mediterranean are questionable".

*Alvania dorbignyi* before [Tenekidi's] record from Rhodes island was known only from the coast of Israel (NORDSIECK, 1972). The origin of this species is under consideration. BARASH & DANIN (1972, 1977, 1982, 1992) have considered it as an Indo-Pacific species immigrated in the Mediterranean from the Red Sea but according to MIENIS (1985) *Alvania dorbignyi* is a true Mediterranean species whose distribution is confined to the Eastern Mediterranean.

The hitherto known distribution of *Melibe fimbriata* in the Mediterranean should be considered as difficult to interpret as there are no records of this species from the Red Sea (THOMPSON & CRAMPTON, 1984) although other species of the genus *Melibe* have been found there (BARASH & ZENZEPER, 1994). Furthermore the species has not been found yet in the Levantine Basin and especially along the coast of Israel, a well investigated area but also the area of acclimatisation of the successful Lessepsian immigrants.

### Acknowledgements

We are grateful to Prof. A. Eleftheriou, Dr. C. Dounas and Dr. R. Cattaneo-Vietti for critical reading of the manuscript and helpful comments.



## REFERENCES

- BARASH A. & Z. DANIN, 1972 - The Indo-Pacific species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Isr. J. Zool.*, **21**: 301-374.
- BARASH A. & Z. DANIN, 1977 - Additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie*, Milano, **13**: 85-116.
- BARASH A. & Z. DANIN, 1982 - Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai: Composition and Distribution. *Isr. J. Zool.*, **31**: 86-118.
- BARASH A. & Z. DANIN, 1986 - Further additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean Sea. *Spixiana*, **9**: 117-141.
- BARASH A. & Z. DANIN, 1988/89 - Marine molluscs at Rhodes. *Isr. J. Zool.*, **35**: 1-74.
- BARASH A. & Z. DANIN, 1992 - Annotated list of Mediterranean Molluscs of Israel and Sinai. Fauna Palaestina. Mollusca I. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 405 pp.
- BARASH A. & Z. ZENZIPER, 1994 - Notes on Opisthobranchia from the Red Sea. Part IV. *La Conchiglia*, Rome; **26** (272): 49-55.
- BERGH R., 1902 - Gasteropoda Opisthobranchiata. The Danish Expedition to Siam 1899-1900, Copenhagen, **12** (2): 1-59.
- CATTANEO-VIETTI R., R. CHEMELLO & R. GIANNUZZI-SAVELLI, 1990 - Atlas of Mediterranean Nudibranchs. *La Conchiglia*, Rome; 264 pp.
- CATTANEO-VIETTI R. & T. E. THOMPSON, 1989 - Mediterranean Opisthobranch Molluscs: a zoogeographical approach. *Boll. Malacologico*, Milano, **25** (5-8): 183-204.
- CHEMELLO R. & M. OLIVERIO, 1995 - A theoretical model for Lessepsian Immigration, pp. 159-160. In: Guerra, E., Rolan E. & Rocha F. (Eds), Abstracts 12th International Malacological Congress, Vigo, 537 pp.
- GALIL B., 1994 - Lessepsian migration-Biological invasion of the Mediterranean, pp. 63-66. In: Boudouresque C.F., Briand F. & Nolan C. (Eds), Introduced species in European coastal waters. *European Commission, Ecosystems Research Report* **8**, 111 pp.
- GHISOTTI F., 1971 - *Rapana thomasiana* Grosse, 1861 (Gastropoda, Muricidae) nel Mar Nero. *Conchiglie*, Milano, **7** (3-4): 55-58.
- GHISOTTI F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di Molluschi marini di provenienza Indo-Pacifica. *Quad. Civ. St. Idrob.*, Milano, **5**: 7-22.
- GOSLINER T., 1987 - Nudibranchs of Southern Africa. *Sea Challengers*, California, 136 pp.
- KOUTSOUBAS D., 1992 - Contribution to the study of the Gastropod Molluscs of the continental shelf of the North Aegean Sea. Ph.D. Thesis, Biology Department, Aristotelion University of Thessaloniki, 585 pp. (in Greek)
- KOUTSOUBAS D. & A. KOUKOURAS, 1993 - An account of our knowledge on the Opisthobranch mollusc fauna of the Aegean Sea. *Boll. Malacologico*, Milano, **29** (5-8): 191-200.
- KOUTSOUBAS D., A. KOUKOURAS, I. KARAKASSIS & C. DOUNAS, 1992 - Contribution to the knowledge of Gastropoda and Bivalvia (Mollusca) of Crete island (S. Aegean Sea). *Boll. Malacologico*, Milano, **28** (1-4): 69-82.
- KOUTSOUBAS D., A. KOUKOURAS & E. VOULTSIADOU-KOUKOURA, 1996 - Prosobranch Mollusc Fauna of the Aegean Sea: New information, check list, distribution. *Isr. J. Zool.*, (In press).
- KOUTSOUBAS D. & E. VOULTSIADOU-KOUKOURA, 1991 - The occurrence of *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)(Gastropoda, Thaididae) in the Aegean Sea. *Boll. Malacologico*, Milano, **26** (10-12): 201-204.
- MIENIS H.K., 1985 - Is *Alvania dorbignyi* (Audouin, 1826) a Lessepsian migrant ? *Levantina*, **59**: 652-654.
- MOOSLITNER H., 1986 - Note on the occurrence of *Melibe* sp. (?) in the Mediterranean (Opisthobranchia: Fimbridiidae). *La Conchiglia*, Rome; **18** (202-203): 20.

- NICOLAY K., 1986 - Non-stop spreading of the Mediterranean *Strombus*. *La Conchiglia*, Rome; **18** (202-203): 28.
- NORDSIECK F., 1972 - Marine Gastropoden aus der Shiqmona-Bucht in Israel. *Arch. Moll.*, **102**: 227-245.
- NORDSIECK F., 1973 - New finds in the Mediterranean. *Neritina kinzelbachi*. *La Conchiglia*, Rome; **5** (53-54): 4.
- POR F. D., 1978 - Lessepsian Migration. The influx of Red Sea Biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. Springer Verlag, Berlin, 228 pp.
- POR F. D. & C. DIMENTMAN, 1989 - The legacy of Tethys: an aquatic biogeography of the Levant. Kluwer Academic Publ., Dordecht, 214 pp.
- SETTEPASSI F., 1967 - Atlante Malacologico dei Molluschi Marini viventi nel Mediterraneo. Vol. I. Corporazione Atti Grafiche, Roma, 145 pp.
- SETTEPASSI F., 1968 - A proposito della *Cypraea caurica* e del *Conus mediterraneus* ater. *Conchiglie*, Milano; **4** (3-4): 43.
- TENEKIDIS N., 1989 - A collection of shells from the Greek Seas. Protopapa Press, Athens, Greece, 188 pp. (in Greek).
- THOMPSON T. E. & D. M. CRAMPTON, 1984 - Biology of *Melibe fimbriata*, a conspicuous opisthobranch mollusc of the Indian Ocean, which has now invaded the Mediterranean Sea. *J. moll. Stud.*; **50**: 113-121.
- ZAKLIN A. & E. VIO, 1989 - *Bursatella leachii* (Gastropoda, Opisthobranchia) in the Adriatic Sea. *J. moll. Stud.*; **55**: 419-420.
- ZIBROWIUS H., 1991 - Ongoing modification of the Mediterranean marine fauna and flora by the establishment of exotic species. *Mesogée*, **51**: 83-107.
- ZIBROWIUS H., 1994 - Introduced invertebrates: examples of success and nuisance in the European Atlantic and in the Mediterranean, pp: 44-49. In: Boudouresque C.F., Briand F. & Nolan C. (Eds), Introduced species in European coastal waters. *European Commission, Ecosystems Research Report 8*, 111 pp

**DIZONIOPSIS MICALII. UNA NUOVA SPECIE PER IL MEDITERRANEO.  
(MESOGASTROPODA: CERITHIOPSIDAE)**

ALBERTO CECALUPO & ALBERTO VILLARI

CECALUPO A. & A. VILLARI 1996. *Dizoniopsis micalii*. Una nuova specie per il Mediterraneo. (Mesogastropoda: Cerithiopsidae) - *Boll. Malac.* **33** (1-4): 41-44.

Key words: Mollusca, Cerithiopsidae, *Dizoniopsis*, Mediterranean, Recent, Taxonomy.

Abstract: *Dizoniopsis micalii* n.sp. (Mesogastropoda: Cerithiopsidae) is described on material collected, after washing trammel nets, from infralittoral bottoms, -35/85m depth, off Ustica and Aci Trezza Islands coasts. The new species, found in Gorgonian prairie, is linked with a biocenosis which includes *Paramuricea clavata*, Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.

*D. micalii* compared to *D. bilineata* (Hörnes, 1848), *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) and to the lessepsian *Cerithiopsis tenthrenois* Melvill, 1896, shows similar morphological characteristics. The generic assignment must be confirmed by further investigations.

Riassunto: Si descrive *Dizoniopsis micalii* come nuova specie mediterranea appartenente alla famiglia Cerithiopsidae Adams H. & A., 1853 rinvenuta vagliando del detrito infralitorale pescato con reti a tramaglio presso l'isola di Ustica e Aci Trezza (Mar Tirreno) su un fondale di -35/-85 m raccolto alla base di gorgonie associate a biocenosi comprendente *Paramuricea clavata*, Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.

Questa, messa a confronto perchè simile con la tipica *D. bilineata* (Hörnes, 1848), *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) e alla specie lessepsiana *Cerithiopsis tenthrenois* Melvill, 1896, manifesta caratteri morfologici attinenti. In attesa comunque di assegnarla a un corretto inquadramento sistematico, si è preferito usare il taxon generico *Dizoniopsis*.

ALBERTO CECALUPO, Via Grancino 6, - 20094 I- Buccinasco (MI) Italia.  
ALBERTO VILLARI, Via Villa Contino, 30 I- 98124 Messina (ME) Italia.

## Introduzione

Due esemplari di Cerithiopsidae, non identificabili fra le specie attuali o fossili oggi conosciute, sono stati separati durante la vagliatura di detriti infralitorali provenienti dall'isola di Ustica (Mar Tirreno) su un fondale di -35 m alla base di una parete ricoperta di gorgonie *Paramuricea clavata*.

In un secondo tempo, da Aci Trezza (CT) Mar Ionio, altri due esemplari della stessa specie vengono trovati dopo lavaggio di scarto detritico da una rete a tramagli che ha pescato in un fondale fangoso-sabbioso, dai -40 ai -85m, ricoperto da concrezioni soprattutto di conchiglie morte con una biocenosi comprendente: Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.

La nostra ricerca per un esame di confronto si è estesa anche a raccolte private e dopo avere osservato centinaia di esemplari appartenenti a questa famiglia, abbiamo identificato nella collezione di P. Quadri di Milano, due esemplari che riteniamo potersi ascrivere alla nuova specie. Il primo di essi, proveniva da detrito marino raccolto a Punta Infreschi (Marina di Camerota SA) su un fondo di -35 m, il secondo, pescato a Cabo de Gata (Almeria Spagna) su un fondale di -70 m. Infine, nella collezione D. Scuderi di Catania, sono stati identificati altri dieci esemplari appartenenti alla nuova specie, anche questi separati da un detrito ex rete da tramaglio che ha pescato su un fondale a -40 m di profondità.

Per la nuova specie si propone il taxon *Dizoniopsis micalii* .

### Posizione sistematica

|             |                      |                               |
|-------------|----------------------|-------------------------------|
| Superordine | Ptenoglossa          | Gray J.E., 1853               |
| Famiglia    | Cerithiopsidae       | Adams H. & A., 1853           |
| Genere      | <i>Dizoniopsis</i>   | Sacco in Bellardi Sacco, 1895 |
| Specie      | <i>micalii</i> n.sp. |                               |

### Diagnosi: Descrizione olotipo:

Dimensioni: H 2,65mm, D 1,08 mm località di ritrovamento Isola di Ustica (PA) profondità: -35 m.

*Piccola conchiglia, molto solida, di aspetto pupoide. La protoconca è di tipo mammillato, con apice ottuso arrotondato, liscio, composta da 3,5 giri debolmente convessi e finemente spiralati, separati da una sutura sufficientemente evidente; questi giri, longitudinalmente, sono valicati da 16 a 18 tenui ma manifeste costicine ad andamento prosocline. Il giro successivo di spira ha due file di tubercoli, ed è separato da una sutura incisa che si evidenzia su tutto l'andamento columellare. La teleoconca è composta da 6-7 giri; la parte adapicale si presenta poco convessa con tre serie di noduli, (da 14/16, per giro); il primo cordone decorrente, adiacente sopra la sutura è presente a partire dal quarto giro meno granuloso ma manifesto; i successivi, mettono in risalto la loro fila di noduli e sono situati su un asse leggermente inclinato. L'ultimo giro, composto da tre serie di tubercoli, termina alla base della columella con due filetti spirali circumbasali inferiormente lisci. Canale sifonale corto e fortemente inciso, columella arcuata, assenza di ombelico e di callo columellare. Apertura attenuata, ovale, con seno posteriore accentuato; labbro leggermente aperto privo di denti labiali. Generalmente la conchiglia è di colore bruno chiaro, mentre la protoconca più chiara tende al fulvo. Opercolo e parti molli non sono conosciute.*

### Collocazioni

|                |   |
|----------------|---|
| Olotipo        | (H) 2,65 mm (D) 1,08 mm rapporto H/D = 2,45 - Località tipica: Isola di Ustica profondità -35 m. Depositato c/o Laboratorio di Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna in attesa di collocazione numerica. |
| Paratipo - A - | (H) 3,01 mm (D) 1,12 mm rapporto H/D = 2,69<br>Ritrovamento: Isola di Ustica (coll. A. Cecalupo Buccinasco).  |
| Paratipo - B - | (H) 3,55mm (D) 1,15 mm rapporto H/D = 3,09<br>Ritrovamento: Acitrezza (coll. A. Villari Messina).   |
| Paratipo -C -  | (H) 2,90mm (D) 1,05 mm rapporto H/D = 2,76<br>Ritrovamento: Acitrezza (coll. M. Oliverio Roma).   |
| Paratipo -D -  | (H) 3,55mm (D) 1,18 mm rapporto H/D = 3,00<br>Ritrovamento: Marina di Camerota (Coll. P. Quadri Milano).  |
| Paratipo -E -  | (H) 2,48mm (D) 1,00 mm rapporto H/D = 2,48<br>Ritrovamento: Capo de Gata (Coll. P. Quadri -Milano).   |

## Discussione

Per *Dizoniopsis micalii* si è voluto usare il nome generico *Dizoniopsis* (Sacco in Bellardi Sacco, 1895) perchè esistono caratteri, nella forma e nella struttura, tali da avvicinarla alla specie tipo *Dizoniopsis bilineata* (Hörnes, 1848).

*D. bilineata*, come appena detto, è morfologicamente simile a *D. micalii*; la teleoconca si presenta con due file di grossi cordoni spirali, anzichè tre, con la protoconca composta da due giri, il primo liscio e inflato, il secondo scolpito spiralmente, con una sottile sutura centrale che parte dal terzo giro. In *D. micalii* la protoconca è di tipo mammillato (COX L.R., , 1960:113) con giri finemente spiralati, valicati da manifeste costicine prosocline; la sutura è incisa. Messa a confronto anche con *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) [= *nanum* S.V.Wood, 1848 = *obesula* B.D.D., 1882 = *nana* Jeffeys, 1867 = *ovoides* Cerulli-Irelli, 1912], questa generalmente è poco pupoide, con la protoconca composta da 4 giri completamente lisci e tre fili di numerosi granuli arrotondati, brillanti, poco inclinati sul proprio asse (16/18 per giro), mentre sono (14/16) in *D. micalii*.

Risulta invece molto vicina nella forma e nella struttura con la specie lessepsiana *Cerithiopsis tenthrenois* Melville, 1896. Questa, leggermente più piccola di dimensione, rispecchia sempre la forma pupoide, ha tre serie di piccoli noduli per giro con un quarto sottile cordone decorrente soprasaturale, che nell'insieme, formano una successione di numerosi piccoli noduli. La protoconca formata da 3,5 giri è completamente liscia e lucida. La colorazione esterna è scura tendente al bruno scuro, mentre in *D. micalii* è bruno chiaro.

Infine, si è verificato durante il confronto fra tutte le specie considerate, una interessante parziale somiglianza tra *D. micalii* e *Cerithiopsis fayalensis* Watson, 1886 (= *C. corona* Watson ms. in Monterosato (1875:41). Strutturalmente molto diverse tra loro, sia nella forma che nelle dimensioni, da pupoide a slanciata con forma subcilindrica in *C. fayalensis*, sono molto affini invece nell'aspetto apicale. Entrambe hanno la protoconca con tenui costicine prosocline, più numerose (18/20) in *C. fayalensis* con 4/5 giri apicali a forma di cono; mentre in *D. micalii* i giri sono arrotondati di forma mammillata, 14/16 coste prosocline e con sutura incisa.

## Derivatio nominis

La specie è dedicata al malacologo Pasquale Micali.

## Ringraziamenti

Si ringrazia Philippe Bouchet del Musée National d'Histoire Naturelle e Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie di Parigi per l'aiuto e i consigli fornitici per la stesura del presente lavoro; Marco Oliverio dell'Università di Roma "La Sapienza" dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, per aver eseguito le foto al S.E.M., Stefano Palazzi, gli amici Paolo Quadri e Danilo Scuderi che hanno messo a disposizione tutti i *Cerithiopsis* presenti nella loro collezioni.

## BIBLIOGRAFIA

- BRUSINA S., 1865 - Conchiglie dalmate inedite. *Verhand. k.k. Zoologica Botanica Gusell.*, Vienna, 15:3-42.
- COX L.R., 1960 - General Characteristics of Gastropoda. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part I - Mollusca 1. *Geological Society America and University of Kansas Press*, pp. 1-351.
- MONTEROSATO T.A., 1877 - Note sur quelques coquilles provenant des côtes d'Algerie. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 25 (1): 24-49.

SABELLI B.R., R. GIANNUZZI-SAVELLI e D. BEDULLI, 1990-1992. - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. *S.I.M. Società Italiana Malacologica*, Vol. 1, Ediz. Libreria Naturalistica. Bolognese, 1 :1-348; 2 :349-498; 3 :501-781.

WATSON R.B., 1886 - On the Cerithiopsides from the North Atlantic. *The Journal of The Linnean Society*. 19: 89-95, pl. 4, fig. 5-5a.

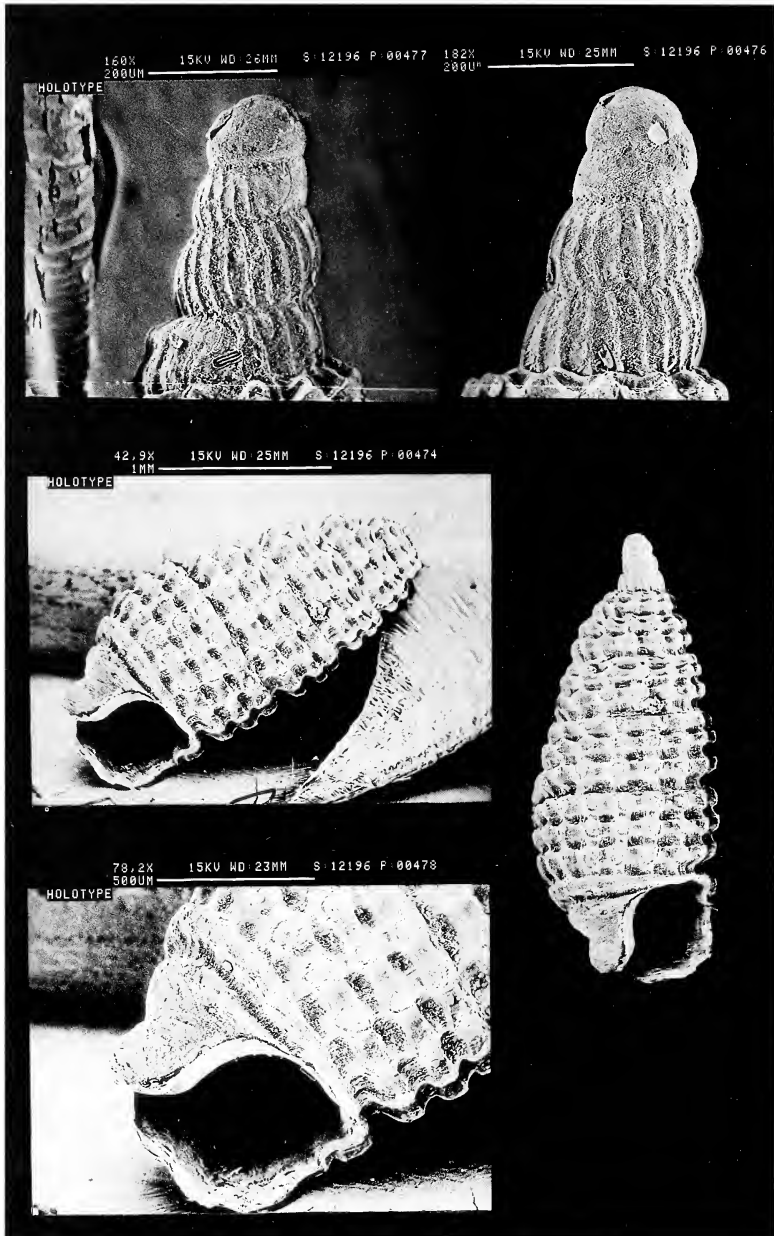


Tavola I - *Dizionopsis micalii* n.sp. Olotipo: (H) 2,65 mm ; (D) 1,08 mm; rapporto H/D = 2,45; - Località tipica: Isola di Ustica (PA) profondità -35 m.

**TURBONILLA ANGELINAGAGLINIAE, NEW NAME FOR  
TURBONILLA SCROBICULATA SCHANDER, 1994  
(GASTROPODA, HETEROBRANCHIA, PYRAMIDELLIDAE).**

CHRISTOFFER SCHANDER

SCHANDER C. 1996. *Turbonilla angelinagagliniae*, new name for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 (Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae). *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 45-46.

KEY WORDS: Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae, new species

Abstract: the name *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 is preoccupied by *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922, and is therefore replaced by the name *Turbonilla angelinagagliniae*.

Riassunto: Il nome di *Turbonilla scrobiculata*, Schander, 1994 era già stato utilizzato per *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922 e quindi viene rimpiazzato dal nuovo nome *Turbonilla angelinagagliniae*.

CHRISTOFFER SCHANDER, Göteborg University, Department of zoology, Medicinaregatan 18, S-413 90 Göteborg Svezia. E-mail: c.schander@zool.gu.se.

## Discussion

Mr J. J. van Aartsen (personal communication) made me aware that the name *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994:57 (Fig. 1A) is preoccupied by *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922:9+102 (Fig. 1B). This makes the junior name a primary homonyme of the senior in accordance with the International Code of Zoological Nomenclature (art. 52). It must then be replaced. I therefore give the new name *Turbonilla angelinagagliniae* (nomen novum) for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994.

Etymology: The name is given in memory of the late Mrs. Angelina Gaglini of Rome, Italy, who was a good malacologist, and a dear friend.

The taxonomy within the family Pyramidellidae is very confused, and it is doubtful if *Turbonilla scrobiculata* and *T. angelinagagliniae* are indeed members of the same "genus-clade" or not. In the opinion of Dall & Bartsch (1904, 1909) the family Pyramidellidae consisted of only four genera, each of them with a large number of subgenera. For the above authors the genus *Turbonilla* held 24 subgenera. Laws (1937a, b) elevated all Dall & Bartsch's subgenera to the generic rank, also adding 5 new genera. Further genera and subgenera have been added by later authors (e.g. NORDSIECK 1972).

With all these genus names available it would be easy to place *Turbonilla scrobiculata* and *T. angelinagagliniae* under different generic labels. Many of the so called genera are however poorly defined and their phylogenetic relationships are, as with most of the pyramidellid genera, more or less unknown. I therefore refrain from confusing the nomenclature further by assigning the above species to some highly artificial groups, until a phylogenetic revision have been carried out.

## Acknowledgements

I am thankful to J. J. van Aartsen of Dieren, Holland for pointing out to me, the preoccupation of the name *Turbonilla scrobiculata*, and to Dr. Per Sundberg at University of Göteborg for commenting on the manuscript.

## REFERENCES

- DALL, W. H. & P. BARTSCH, 1904 - Synopsis of the Genera, Subgenera and Sections of the Family Pyramidellidae. *Proc. Biol. Soc. Washington* 17: 1-16.
- DALL, W. H. & P. BARTSCH, 1909 - A Monograph of West American Pyramidellid Molluscs. Smiths. Inst., *U. S. Natl. Mus. Bulletin* 68: 1-258 pl. 1-30.
- LAWS, C. R., 1937a - Review of the Tertiary and Recent Neozelandic Pyramidellid Molluscs. No. 1. - The Genus *Turbonilla*. *Trans. R. Soc. N. Z.* 66:402-422.
- LAWS, C. R., 1937b - Review of the Tertiary and Recent Neozelandic Pyramidellid Molluscs. No. 3. - Further Turbonilled Genera. *Trans. R. Soc. N. Z.* 67:166-184.
- NORDSIECK, F., 1972 - Die europäischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae, Rissoaceae. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart. pp. 327.
- SCHANDER, C., 1994 - Twenty-eight New Species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterogastropoda) from West Africa. *Notiz. CISMA* 15:11-78.
- YOKOYAMA, M., 1922 - Fossils from the Upper Musashino of Kazusa and Shimosa. *Journal of the College of Science, Tokyo Imperial University* 44: 1-200 + i-viii. pl. I-XVII.

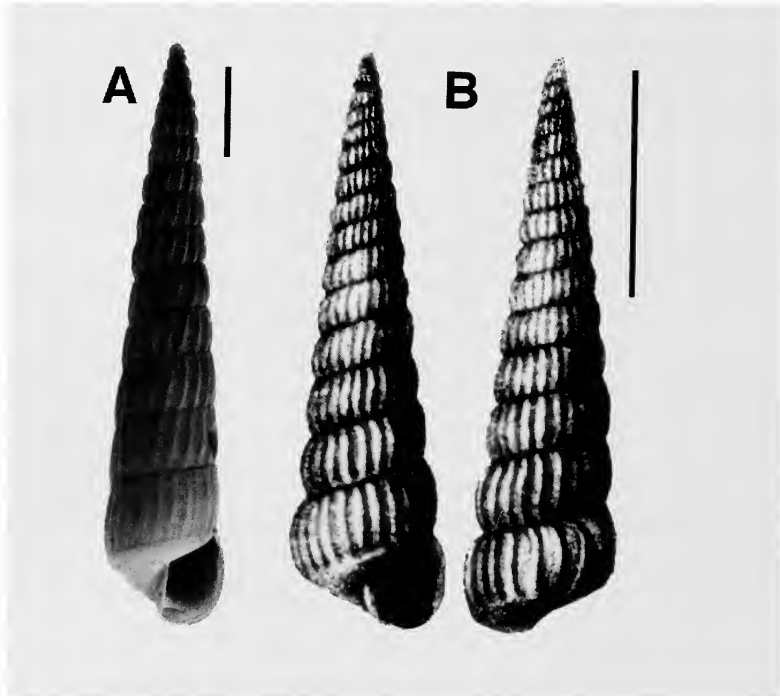


Figure 1. A. *Turbonilla angelinagagliniae* nomen novum, Holotype. Scale bar 1 mm. B. *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922 (After Yokoyama 1922). Scale bar 5.5 mm.



**UNA SPECIE DI NUDIBRANCHI DEL GENERE *CARMINODORIS* BERGH,  
1889 NUOVA PER LE COSTE ITALIANE: *CARMINODORIS BOUCHETI*  
ORTEA, 1979 (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA)**

ANTONIO S. PERRONE & MAURO DONEDDU

PERRONE A. S. & M. DONEDDU 1996. Una specie di Nudibranchi del genere *Carminodoris* Bergh, 1889 nuova per le coste italiane: *Carminodoris Boucheti* Ortea, 1979 (Opisthobranchia: Nudibranchia). - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 47-56.

KEY WORDS: Opisthobranchia, Nudibranchia, *Carminodoris*, Mediterranean

Abstract: *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 is described from one specimen collected for the first time along the Italian coast of Sardinia. We have found a few anatomical and chromatic differences in comparison to previously described specimens: the notum is of a pale colour in the young specimens and grows deep in the adult ones. We consider an accidental condition the absence of labial armature in our preserved material and this datum is not included in the extension of the generic diagnosis. We list all the species allocated in the genus *Carminodoris* and divide them into at least two groups: *C. mauritiana*, *C. clavata*, *C. blandula*, *C. armata* and *C. bifurcata* have large dorsal tubercles or pustules, yellowish-grey notum and the labial armature constituted by hard or fibrous rodlets. *C. grandiflora*, *C. punctulifera*, *C. branneri*, *C. cockerelli*, *C. flavescens*, *C. evelinae*, *C. mortenseni* and *C. spinobranchialis* are finely tuberculated, their notum is variable in colour from pale yellow to dark brown or purple and the labial armature is formed by imbricated scales. *C. boucheti* has a general resemblance with *C. mortenseni*, but the labial armature is formed by rodlets (Ortea, 1979) and the shape of radular teeth is unique in the genus. A division in subgenera is not proposable because many of the original descriptions are not complete and leave out remarkable morphological characters as the shape of the anterior sole and the oral tentacles. Therefore we suggest an extension of the existing generic diagnosis to include the anatomical characters of *C. boucheti*, besides those of all the species hitherto included in the genus and obtained from literature.

Riassunto: Viene segnalata e descritta una specie di nudibranchi doridi, *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979, nuova per le coste italiane. Vengono discusse le differenze anatomiche e cromatiche riscontrate con gli esemplari precedentemente descritti e con le specie congeneri. Conseguentemente è proposta una estensione della diagnosi generica, completata con i dati anatomici desunti dalla letteratura e relativi alle entità sinora attribuite al genere *Carminodoris*.

ANTONIO S. PERRONE, Via Palermo, 7 - I - 73014 Gallipoli (LE) Italia.  
MAURO DONEDDU, Via Palau, 5 - I - 07029 Tempio Pausania (SS) Italia.

## Introduzione

Una fotografia a colori relativa a due individui di nudibranchi doridi, presuntivamente identificati come *Atagema* sp., è stata recentemente pubblicata da CATTANEO, CHEMELLO & GIANNUZZI-SAVELLI (1990). Da tale immagine e da successive osservazioni effettuate su un esemplare vivente emerge tuttavia la assenza di caratteri morfologici tipici e normalmente presenti in *Atagema*: la stria chiara che decorre in senso longitudinale sul dorso non è una struttura crestiforme, i rinofori sono sprovvisti di guaine elevate e la cavità branchiale risulta sprovvista di una sacca prebranchiale con funzione valvare, infine non sono visibili sul notum le quattro macchie puntiformi nere e simmetriche caratteristiche di *Atagema* (Perrone, 1983). I due esemplari fotografati non sono stati conservati e ciò ha impedito una indagine approfondita



1



Figura 1. *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 vivente

ed una loro possibile identificazione. Recentemente, nel corso delle ricerche finalizzate alla compilazione di una "check-list" degli opistobranchi della Sardegna (CATTANEO *et al.*, 1992 DONEDDU *et al.*, 1995) è stato rinvenuto un nuovo esemplare della medesima specie illustrata in CATTANEO, CHEMELLO & GIANNUZZI-SAVELLI (1990). L'indagine anatomica condotta su tale individuo ormai fissato e conservato in alcool, ci consente la identificazione certa con *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 conosciuta in letteratura per la località tipica, sulla costa atlantica di Spagna (ORTEA, 1979) e per una sola stazione mediterranea, lungo il litorale spagnolo (BALLESTEROS & ORTEA, 1981). Si tratta pertanto della prima segnalazione della specie per le coste italiane.

*Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 (figg. 1 - 12)

ORTEA, 1979 pagg. 579-582, fig. 5 (A-C), fig. 6 (A-B), fig. 7.

BALLESTEROS & ORTEA, 1981 pagg. 35-38, fig. 2 (A-C)

*Atagema* sp.

CATTANEO, CHEMELLO & GIANNUZZI-SAVELLI, 1990 pag. 243, fig. I.

## **Materiale**

Sardegna: (1) località Capo Coda Cavallo, 2 individui rinvenuti nel 1989, legit TRAINITO (materiale non disponibile). (2) località Porto Istana, 1 individuo rinvenuto sotto un sasso, 3 metri di profondità, 12 marzo 1994, coll. Perrone 2408.

## **Morfologia**

L'esemplare, dal corpo ovale doridiforme (Fig. 1), misura 18 mm di lunghezza e 10 mm circa di larghezza in distensione. Il tegumento dorsale è rigido al tatto, sia in vivo che nel materiale conservato in soluzione alcoolica. Il notum copre il piede completamente, anche durante il movimento. Ad occhio nudo il notum appare completamente coperto da piccoli tubercoli di taglia omogenea. I tubercoli sono di forma conica (Fig. 5) con l'apice appuntito o globoso, misurano in media 80 µm di diametro alla base e risultano debolmente visibili nell'esemplare conservato. I tubercoli sono presenti anche a ridosso delle cavità rinforiche e branchiali e da essi non sono visibili spicole sporgenti all'esterno. I rinofori sono perfoliati e completamente retrattili in cavità sprovviste di guaina elevata. Il tratto distale si estende poco oltre la metà della lunghezza dei rinofori ed è costituito da venticinque lamine oblique. Sono presenti sei branchie secondarie tripinnate disposte a formare un circolo completo. Al centro della cavità branchiale è visibile la papilla anale di aspetto tozzo. La suola, molto larga, ha il margine anteriore solcato trasversalmente ed il lobo anteriore fessurato. I tentacoli orali sono digitiformi.

## **Colorazione**

L'esemplare studiato presenta una complessiva colorazione corporea giallo-aranciata. Il notum è disseminato di chiazze arrotondate di diametro variabile e di colore rosso mattone. È presente inoltre una minuta punteggiatura bianca, concentrata in aree definite, che appaiono perciò bianche ad occhio nudo. Tali aree risultano evidenti in forma di una stria longitudinale mediana dorsale e di un anello peribranchiale (Figg. 2 e 4). Numerosi punti bianchi sono diffusi irregolarmente sul notum, particolarmente in prossimità del margine notale ed intorno alle guaine rinforiche. Il tratto basale dei rinofori è di aspetto diafano ed il tratto distale perfoliato è intensamente colorato di rosso mattone. Anche le branchie appaiono di colore rosso mattone.

L'iponotum ed il piede sono giallo aranciati. La suola, uniformemente arancione, consente di intravedere per trasparenza gli organi interni sotto forma di una area scura (Fig. 3). I due esemplari illustrati in CATTANEO *et al.* (1990) sono invece più chiari, di colore giallo crema e provvisti di una più diffusa punteggiatura bianca, concentrata soprattutto nell'area peribranchiale e lungo la evidente stria longitudinale mediana del dorso. Questi dati concordano con quelli di BALLESTEROS & ORTEA (1981) ma la stria longitudinale sul dorso appare variamente estesa e più o meno carica di pigmento in esemplari di taglia simile. La superficie dorsale del bulbo faringeo presenta piccole macchie marroni più grandi. La parete interna del tegumento dorsale è coperta da una fitta punteggiatura di colore ruggine. I lobuli della gonade sono giallastri e la ghiandola epatica è marrone. La ghiandola femminile del complesso anteriore appare di colore rossastro.

## Anatomia

I tegumenti contengono un elevato numero di spicole calcaree e ciò determina la rigidità del notum e del piede. Le spicole sono aghiformi, lunghe mediamente 300-400  $\mu\text{m}$ .: risultano disposte orizzontalmente e distribuite in modo omogeneo ma si aggregano anche a costituire dei fasci. All'interno dei tubercoli (Fig. 6) le spicole sono disposte obliquamente e non sporgono all'esterno. Il tegumento contiene anche corpi discoidali calcarei di diametro variabile da 30 a 200  $\mu\text{m}$ . (Fig. 12) ma più frequentemente compreso tra 80 e 120  $\mu\text{m}$ . I corpi discoidali sono sottili e più evidenti nelle aree della suola contenente una minore quantità di spicole aghiformi, tendono infine a divenire più piccoli lungo i margini della suola. A forte ingrandimento i corpi discoidali rivelano una superficie rugosa irregolare. Nel tegumento dorsale la presenza dei corpi discoidali è resa scarsamente visibile a causa della fitta impalcatura calcarea formata dalle spicole aghiformi. Non abbiamo potuto osservare la posizione degli occhi nel vivente apparentemente così peculiare in base al disegno originale (ORTEA, 1979). Nell'esemplare conservato i rinofori sono completamente retratti entro guaine interne costituite da spicole (Fig. 10). Tali guaine sono rivestite da collari, formati dal tegumento e pigmentati sulla superficie interna con numerose macchie di colore rosso ruggine. Le guaine ed i rinofori costituiscono una struttura apparentemente solidale che si estrae interamente. Le guaine sono composte da un elevato numero di spicole aghiformi disposte ordinatamente a palizzata: non si sovrappongono e costituiscono quattro strati concentrici, la cui struttura ricorda quella di un carciofo. Le spicole delle guaine sono più lunghe di quelle tegumentarie, superando i 500  $\mu\text{m}$  e sono alquanto flessibili. Il bulbo faringeo ha una forma grossolanamente cilindrica. La cuticola labiale, priva di armatura, presenta un evidente reticolo (Figg. 7-8). I nodi formati dall'incontro delle strie radiali con quelle trasversali, sono molto evidenti nella microscopia a luce diretta. La radula, di formula 74 x 98.0.98, è costituita da denti di forma simile in tutte le file. Ciascun dente è formato da un'ampia base quadrangolare (Fig. 9) e da una asta diritta, terminante in una punta leggermente curva. I quattro denti prossimi al margine esterno divengono gradualmente più piccoli e si distinguono per un lieve ispessimento della base e per il maggiore angolo di curvatura della cuspidi. I lobuli della gonade ricoprono quasi interamente la ghiandola epatica. Il complesso genitale anteriore è stato danneggiato dallo stato di conservazione in alcool, possiamo comunque confermare la presenza di una voluminosa ghiandola femminile rossastra, di consistenza dura e di aspetto granulare, inoltre di spine ganciformi a livello del pene (Fig. 11).

## Ecologia

L'individuo di Porto Istana è stato rinvenuto sotto un sasso colonizzato da poriferi (*Chondrosia* sp. e *Dysidea* sp.), tunicati (*Botryllus* sp.) e briozoi (*Myriapora truncata*) ma non è

stato individuato un substrato di elezione. Due esemplari della penisola iberica al contrario (BALLESTEROS & ORTEA, 1981) erano criptici omocromatici su *Hymeniacidon sanguinea* e di ardua discriminazione nell'ambiente naturale.

## Note

Contrariamente alle nostre osservazioni il piede degli individui della costa spagnola sporge posteriormente per un breve tratto (ORTEA, 1979 BALLESTEROS & ORTEA, 1981). Nel nostro esemplare non sono evidenti i tubercoli di grande taglia osservati da ORTEA (1979) e disposti sulla stria bianca, a breve distanza dalla cavità branchiale. Mentre negli esemplari della serie tipica l'armatura labiale è costituita da bastoncini, constatiamo invece l'assenza di armatura nel nostro materiale: non esistono dati anatomici comparativi riferibili agli individui mediterranei (v. BALLESTEROS & ORTEA, 1981) inoltre non è noto se gli elementi dell'armatura, a forma di bastoncino, citati ma non illustrati negli individui della costa atlantica (ORTEA, 1979) siano o meno di natura fibrosa; in tal caso, infatti, lo strato fibroso potrebbe essere stato alterato dalla composizione della soluzione conservante, sino a renderne impercettibile la presenza. Consideriamo comunque la assenza dell'armatura labiale una condizione accidentale (artefatto) o teratologica, da verificare in ulteriori reperti e che attualmente riteniamo ininfluenza nella proposta di diagnosi generica, in conformità (ORTEA, 1979) alla descrizione originale.

## Discussione

Più volte è stato osservato come diversi generi appartenenti alle fam. Discodorididae e Platydorididae (ORTEA, PEREZ & LLERA, 1982), come *Hoplodoris*, *Carminodoris*, *Artachaea*, *Baptodoris*, *Pupsikus*, *Gargamella*, *Taringa*, mostrino caratteri di spiccata affinità, tali da costituire un puzzle tassonomico la cui soluzione richiederebbe indagini comparate su materiale vivente. Molte delle caratteristiche morfologiche desunte dalla letteratura, infatti, sono legate alla interpretazione soggettiva di chi le ha descritte e ciò vale specialmente per la consistenza corporea - variabile anche nell'ambito della stessa specie secondo che si tratti di esemplari viventi o conservati - e per le dimensioni dei tubercoli dorsali che, se visti di grande taglia relativa, sono denominati pustole. È da notare che una descrizione dettagliata dei tubercoli manca quasi sempre. Anche la separazione di alcuni dei generi sopracitati appare soggettiva, almeno allo stato attuale delle conoscenze. THOMPSON (1975), ad esempio, ritiene che il genere *Carminodoris* sia del tutto ingiustificato, perchè quasi tutti i caratteri del genere sarebbero ampiamente compresi da *Hoplodoris* Bergh, 1880. Nella descrizione e nella discussione delle sue specie di *Carminodoris*, RISBEC (1928, 1930, 1937, 1953) si riferisce sempre alla diagnosi originale di BERGH (1889): "Notaeum papulatum; tentacula parva conica; branchia e foliolis non multis tripinnatis formata. Radula rachide angusta nuda; pleuris multidentatis, dentibus hamatis (minute serrulatis). Prostata magna. Glans penis conulis solidis vel hamulis armata", modificata con le seguenti aggiunte: "Corpus sat molle, nothaeo minute papulatum", "podarium non angustum, sulco marginali anteriori sat profundo, labio superiore fisso. Armatura labialis e baculis minutis formata", "penis quasi ut in *Phyllidia armata*". Secondo RISBEC (1930) la diagnosi originale deve essere modificata, perchè basata sull'unica specie allora conosciuta, *C. mauritiana* Bergh, 1889. Infatti RISBEC introduce nel genere *Carminodoris* un paio di specie con il dorso non pustoloso (=papulatum) ma di aspetto finemente tubercolato, aventi dunque un habitus diverso da quello tipico. La più recente proposta di diagnosi generica, di ORTEA & MARTINEZ (1992) si distingue soltanto per un paio di estensioni: "Dorso granuloso", "Pie bastante estrecho". Osserviamo, tuttavia, che il piede può essere molto largo,

sino a celare in gran parte l'iponotum (es. in *C. boucheti*) inoltre l'armatura labiale in alcune specie dell'Indo- Pacifico è costituita da scaglie embricate e non da elementi bastoncellari ed alcune delle diagnosi specifiche non precisano se la suola sia anteriormente solcata e fessurata o meno. Allo stato attuale ed in base ai dati desunti dalla letteratura l'elenco acritico del genere *Carminodoris* comprenderebbe almeno tredici o quattordici entità conosciute:

- Carminodoris grandiflora* (Pease, 1860) - Iss. Hawaii
- Carminodoris mauritiana* Bergh, 1889 - Is. Mauritius
- Carminodoris blandula* Bergh, 1905 - Indonesia
- Carminodoris clavata* (Eliot, 1907) - Zanzibar e Iss. Seychelles
- (?) *Carminodoris punctulifera* (Bergh, 1907) - SudAfrica e Nuova Caledonia
- Carminodoris branneri* (Mac Farland, 1909) - Brasile
- Carminodoris cockerelli* Risbec, 1930 - Nuova Caledonia
- Carminodoris flavescens* Risbec, 1937 - Nuova Caledonia
- Carminodoris evelinae* (Er. Marcus, 1955) - Brasile
- Carminodoris mortenseni* (Ev. Marcus & Er. Marcus, 1963) - Iss. Antille
- Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 - Spagna (Atlantico) e Mediterraneo
- Carminodoris spinobranchialis* Ortea & Martinez, 1992-Spagna (Atlantico)
- Carminodoris armata* Baba, 1993 - Giappone
- Carminodoris bifurcata* Baba, 1993 - Giappone

L'esistenza di *C. punctulifera* è dubbia (CERVERA & GARCIA-GOMEZ, 1989 ORTEA & MARTINEZ, 1992) in quanto non esiste una descrizione dell'apparato genitale per il materiale della Nuova Caledonia (RISBEC, 1953), rimane perciò incerta la identificazione con *Thordisa punctulifera* Bergh, 1907 dal Sud Africa. *C. clavata*, *C. blandula*, *C. armata* e *C. bifurcata* condividono l'habitus della specie tipo, essendo provviste di pustole dorsali (ELIOT, 1910 specifica "grandi tubercoli" per *C. clavata* = *Artachaea clavata*). Le restanti entità presentano il notum genericamente tubercolato oppure finemente tubercolato; la posizione di *C. grandiflora* è incerta: mentre sono noti esemplari con il dorso finemente tubercolato (BERTSCH & JOHNSON, 1981), KAY & YOUNG (1969) sostengono che i tubercoli dorsali possono avere l'aspetto di pustole. Le *Carminodoris* Indo-Pacifiche del secondo raggruppamento appaiono omogenee per avere l'armatura labiale costituita da scaglie embricate e non da bastoncini, rigidi o fibrosi. I rappresentanti del primo raggruppamento appaiono molto simili esteriormente, anche da un punto di vista cromatico, essendo costante la tonalità grigio-giallastra del notum e probabilmente alcune delle specie sono state tra loro mescolate e confuse in passato (cf. BABA, 1993). Comunque una distinzione in sottogeneri a nostro parere non è proponibile, almeno per il momento, perchè le descrizioni di alcune delle entità del secondo raggruppamento risultano incomplete e l'attribuzione generica di *C. punctulifera* e di *C. flavescens* necessita di conferma. Inoltre preferiamo escludere *Hoplordoris nodulosa* (Angas, 1864) dal genere *Carminodoris*, esistendo una netta divergenza tra il materiale descritto da KAY & YOUNG (1969), privo di armatura genitale e quello descritto da THOMPSON (1975), provvisto di ganci chitinosi a livello del vaso deferente. Nel discutere le affinità di *C. boucheti* con le forme congeneri abbiamo dato per scontato che tutte le specie fossero provviste di tentacoli orali digitiformi (soltanto in *C. clavata* sono descritti da ELIOT come grandi ed appiattiti ma con l'ipotesi di un artefatto, avanzata dallo stesso Autore, dovuto al cattivo stato di conservazione del materiale) e che la suola fosse anteriormente solcata e fessurata. È da notare, comunque, che le descrizioni originali

sono spesso incomplete - la forma della suola anteriore non è nota per *C. grandiflora*, *C. blandula*, *C. punctulifera*, *C. cockerelli*, *C. flavescens* ed è incerta per *C. clavata* - a tal punto da non consentire una comparazione ottimale. Le medesime considerazioni valgono per la consistenza corporea, che viene definita rispettivamente molto dura in *C. cockerelli* e *C. clavata* (RISBEC, 1930 ELIOT, 1905), rigida in *C. grandiflora* (KAY & YOUNG, 1969), soffice in *C. armata* e *C. bifurcata* (BABA, 1993) ma nella maggior parte dei casi non è specificato se il dato sia riferito al vivente oppure all'esemplare conservato. Dalla comparazione con i dati morfologici e cromatici sinora pubblicati, notiamo come *C. boucheti* mostra caratteri di entrambi i raggruppamenti: Notum - Per le esigue dimensioni dei tubercoli dorsali *C. boucheti* condivide l'habitus delle specie del secondo raggruppamento e le maggiori affinità cromatiche si riscontrano con *C. mortenseni* (notum rosa grigiastro con macchiette bianco opache) ed in misura minore con *C. clavata* (porpora con screziature o reticolazioni biancastre). Branchie - Il numero delle branchie, 6 tripinnate, è uguale al numero medio osservato nelle forme congeneri: mentre non esistono dati per *C. flavescens*, il numero delle branchie, che aumenta con la taglia corporea, varia da un minimo di 4 unità tripinnate in *C. cockerelli* ed in *C. punctulifera*, ad un massimo di 8-9 tripinnate, talora bipinnate, in *C. clavata* e di 10 tripinnate in *C. blandula*, soltanto in *C. evelinae* le branchie sono definite quadripinnate. Armatura labiale - *C. boucheti* rientra nel primo raggruppamento per la presenza di armatura labiale (cf. ORTEA, 1979) costituita da segmenti bastoncellari allungati, che riteniamo di natura fibrosa. Radula - La forma dei denti radulari è peculiare e non esiste alcuna affinità morfologica con gli elementi delle specie congeneri. Sebbene esistano dati sufficienti a considerare la suddivisione del genere *Carminodoris* in almeno tre sottogeneri, la scarsità del materiale disponibile e la incompletezza delle descrizioni esistenti non consentono ulteriori conclusioni, se non di proporre una estensione della diagnosi generica, basata sui dati desunti dalla letteratura e relativi a tutte le specie attribuite al genere *Carminodoris*: "Notum con tubercoli minuti o di aspetto pustoloso. Tentacoli orali digitiformi. Branchie tripinnate, talvolta bi o quadripinnate. Suola anteriormente solcata e fessurata (tutte le specie?). Radula senza rachidiano e con laterali ganciformi anche con marginali denticolati. Armatura labiale costituita da bastoncini, rigidi o fibrosi, oppure da scaglie embricate. Prostata molto sviluppata. Pene armato di spine o ganci, anche bicuspidi".

## BIBLIOGRAFIA

- BABA K., 1993 - Two new species of *Carminodoris* (Nudibranchia: Dorididae) from Japan. *Venus*; **52** (3): 223 - 234.
- BALLESTEROS M. & ORTEA J.A., 1981 - Nota sobre dos opisthobranchios del litoral Catalan. *Publicaciones del Departamento de Zoología Universidad de Barcelona*; **6**: 33 - 38.
- BERGH L.S.R., 1889 - Malacologische Untersuchungen. In: *Reisen im Archipel der Philippinen* von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate; **2** (16, 2): 815 - 872.
- BERGH R., 1905 - Die opisthobranchiata der Siboga-Expedition. Monographie; **50**. E.J. Brill. Leiden. 248 pp.
- BERGH R., 1907 - The Opisthobranchiata of South Africa. *Transactions of the South African Philosophical Society*; **17** (1): 1 - 144.
- BERTSCH H. & JOHNSON S., 1981 - *Hawaiian Nudibranchs, a guide for SCUBA divers, snorkelers, tidepoolers, and aquarists*. Oriental Publishing Company. Honolulu. 112 pp.

- CATTANEO-VIETTI R., CHEMELLO R. & GIANNUZZI-SAVELLI R., 1990 - *Atlas of Mediterranean Nudibranchs*. Ed. La Conchiglia. 264 pp.
- CATTANEO-VIETTI R., CHEMELLO R. & TRAINITO E., 1992 - An account on the opisthobranchs of North Eastern Sardinia with a record of *Cerberilla bernadettæ* Tardy, 1965 (Nudibranchia; Aeolidiina). *Lavori S.I.M.*; **24**: 61 - 68
- CERVERA J.L. & GARCIA-GOMEZ J.C., 1989 - A new species of the genus *Thordisa* (Mollusca: Nudibranchia) from the Southwestern Iberian Peninsula. *The Veliger*; **32** (4): 382 - 386.
- DONEDDU M., MANUNZA B., TRAINITO E., 1995 - Opisthobranchi del nord Sardegna: censimento e annotazioni. *Biologia Marina Mediterranea. Atti XXV Congresso SIBM*; **2** (2): 369 - 370.
- ELIOT C.N.E., 1907 - Nudibranchs from the Indo-Pacific. 3. *Journal of Conchology*; **12** (3): 81 - 92.
- ELIOT C.N.E., 1910 - Nudibranchs collected by Mr. Stanley Gardiner from the Indian Ocean in HMS Sealark. In: *Reports on the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Transactions of the Linnean Society; Zoology series 2*; **13** (2): 411 - 439.
- KAY E.A. & YOUNG D.K., 1969 - The Doridacea (Opisthobranchia; Mollusca) of the Hawaiian Islands. *Pacific Science*; **23** (2): 172 - 231.
- MAC FARLAND F.M., 1909 - The Opisthobranchiate Mollusca of the Branner- Agassiz expedition to Brazil. *Leland Stanford Junior University Publications*; **2**: 1 - 104
- MARCUS Er., 1955 - Opisthobranchia from Brazil. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciencias e Letras*; Universidade de Sao Paulo. Zoologia. **20**: 89 - 261.
- MARCUS Ev. & MARCUS Er., 1963 - Opisthobranchs from the Lesser Antilles. *Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands*; **19** (79): 1 - 76.
- ORTEA J.A., 1979 - Deux nouveaux Doridiens (Mollusca, Nudibranchiata) de la cote nord d'Espagne. *Bulletin du Museum National d'Histoire naturelle, Paris*; **4** ser. 1 sec. A (3): 575 - 583.
- ORTEA J. & MARTINEZ E., 1992 - Descripcion de una nueva especie del genero *Carminodoris* Bergh, 1889 (Mollusca: Opisthobranchia: Nudibranchia) del piso batial del norte de Espana. *Graellsia*; **48**: 185 - 188.
- ORTEA J.A., PEREZ J.M. & LLERA E.M., 1982 - Moluscos Opisthobranquios recolectados durante el plan de bentos circuncanario. Doridacea: primera parte. *Quadernos del Crinas*; **3**: 1 - 48.
- PERRONE A., 1983 - Descrizione di un raro nudibranco mediterraneo: *Atagema rugosa* Pruvot-Fol, 1951. *Bollettino Malacologico*; **19** (1-4): 49 - 56.
- RISBEC J., 1928 - Contribution à l'étude des Nudibranches Neo-Calédoniens. Faune des Colonies Francaises. *Société d'Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales*. Paris. 328 pp.
- RISBEC J., 1930 - Nouvelle contribution à l'étude des nudibranches Néo-Calédoniens. *Annales de l'Institut Océanographique*; Monaco. (N.S.). **7** (7): 263 - 298.
- RISBEC J., 1937 - Note préliminaire au sujet de nudibranches Néo- Calédoniens. *Bulletin du Museum National d'Histoire naturelle*; Paris. (2) **9**: 159 - 164.
- RISBEC J., 1953 - *Mollusques nudibranches de la Nouvelle Calédonie. Faune Union Francaise*. Libraire Larose. Paris. 189 pp.
- THOMPSON T.E., 1975 - Dorid nudibranchs from eastern Australia (Gastropoda, Opisthobranchia). *Journal of Zoology*; **176**: 477 - 517.



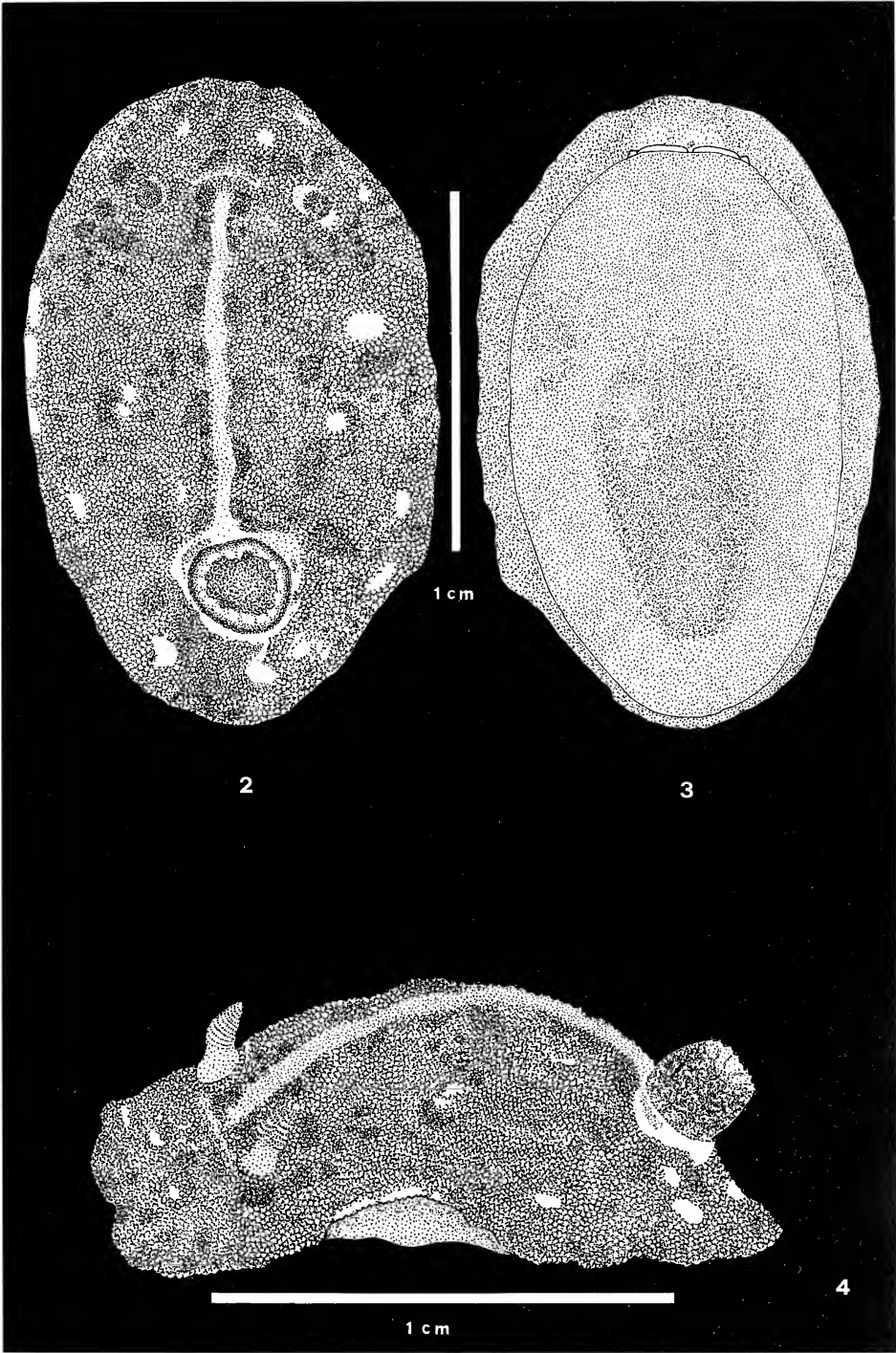


Figure 2-4. *Carminodoris boucheti* schema del pattern cromatico

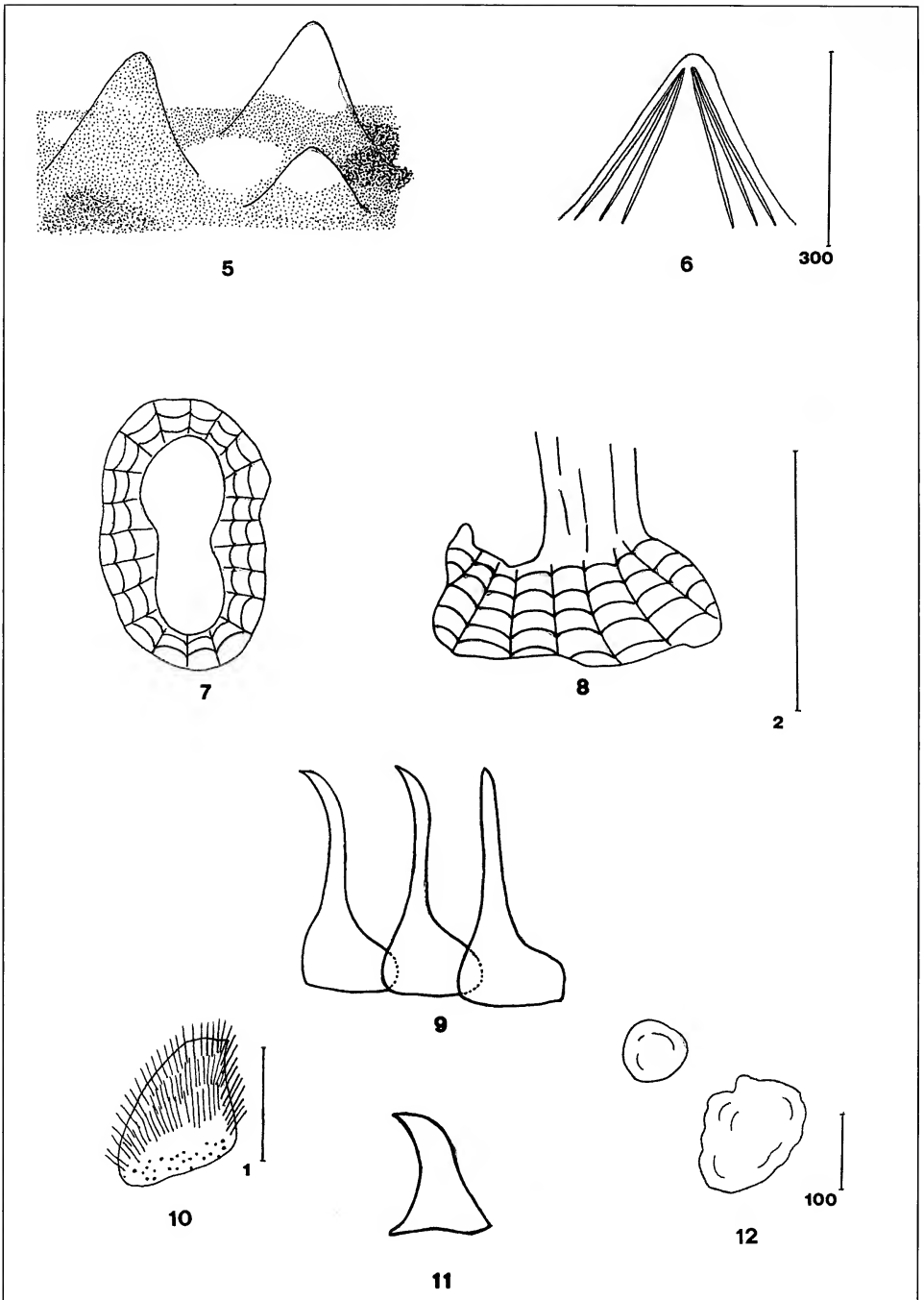


Figura 5. Tubercoli del notum. Fig. 6. Disposizione delle spicole all'interno dei tubercoli del notum. Figg. 7-8. Cuticola labiale, vedute frontale e laterale. Fig. 9. Denti della radula. Fig. 10. Guaina spicolare rinoforica. Fig. 11. Un elemento della armatura del pene. Fig. 12. Corpi discoidali del tegumento.

## DESCRIPTION OF TWO NEW SPECIES OF HYALOGYRINIDAE (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA) FROM THE MEDITERRANEAN

ANDERS WARÉN, FERDINANDO CAROZZA AND ROMUALDO ROCCHINI

WARÉN A., F. CAROZZA & R. ROCCHINI 1996. Description of two new species of Hyalogyrinidae (Gastropoda, Heterobranchia) from the Mediterranean. - *Boll. Malacol.* 32 (1-4): 57-66.

Key words: New species, Gastropoda, Heterobranchia, Hyalogyrinidae, Mediterranean, cave fauna.

Abstract: Two new species of the heterobranch gastropod family Hyalogyrinidae are described. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carrozza & Rocchini, sp. n., was found in deep water in the Tuscan Sea and on sunken wood, south of Crete. Its protoconch morphology is puzzling in that some specimens give an impression of lacking heterostrophy. *Hyalogyra zibrowii* Warén, sp. n., is described from a submarine cave at Iles d'Hyères (southern France). Both species are known from shells only and their systematic position is tentative.

Riassunto: Si descrive la scoperta in due ambienti diversi del Mediterraneo di due nuove specie di micro gastropodi attribuibili ai generi *Hyalogyrina* Marshall, 1988 e, tentativamente, *Hyalogyra* Marshall, 1988 della famiglia Hyalogyrinidae istituita da Warén & Bouchet, 1993 su materiale tipico di soffioni idrotermali di grande profondità degli oceani o trovato su legni o ossa di cetacei sommersi.

Finora sono stati rinvenuti pochissimi nicchi in ottime condizioni di queste specie di ridotte dimensioni. Solo l'esame di esemplari viventi potrà consentirne in futuro una più corretta posizione sistematica. Gli autori colgono questa inaspettata occasione per esprimere alcune considerazioni di diversa natura sulla presenza nel nostro mare di specie rare o, ancor più raramente, trovate viventi.

ANDERS WARÉN, *Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.*  
FERDINANDO CAROZZA, *Via degli Olivi 11, I-56030 Soiana (Pisa) (PI), Italia.*  
ROMUALDO ROCCHINI, *Via don Bosco 15, I-51100 Pistoia (PT), Italia.*

### Introduction

The Tuscan and Ligurian Seas seem to be one of the richest parts of the Mediterranean regarding the mollusc fauna. To some extent this may be a bias caused by the interest in the area by several Italian amateur malacologists, who have explored the area thoroughly. The main source for material is side catches by fishing boats. This material is traded by the fishermen who are well aware of its value for the malacologists and consists of sediment samples caught by trawls, debris and pieces of "white coral" (*Madreporaria*) caught in the nets, and various objects like pieces of sunken wood with its associated fauna or, as in the present case, an amphora filled with sediment which was caught in a net. This material comes from depths down to several hundred meters, and rich samples are traded.

Many of these Italian malacologists are mainly concerned with the Mediterranean malacology and material from outside this area is of much less interest to them. The value of the samples and the species therefore enters an uncertainty factor because fishermen and dealers sometimes try to sell samples from outside the Mediterranean with erroneous locality information. Careful observations of accompanying fauna and caution are thus needed when this material is treated to avoid complications like those described by BOUCHET & GOFAS (1983), about *Terebra cosentini*, with species being known from numerous "reliable" records because every collector wanted his collection to contain a Mediterranean specimen.

Usually the deep water species obtained in this way are represented by empty shells only, and it is uncertain to what extent the species still live in the Mediterranean or if they are fossil (see for example *Neopilina zografi* (Dautzenberg & Fischer, 1896) in CESARI *et al.* 1987). BOUCHET & TAVIANI (1989) assumed some such species to be late glacial or older fossils and claimed that others may have Mediterranean pseudopopulations based on a continuous inflow of larvae from the Atlantic Ocean with the strong surface current through the Strait of Gibraltar. That is a possibility only for species with planktonic larval dispersal.

Some examples of species, known from shells only, among the small Mediterranean "skeneimorph" species are: *Akritogyra conspicua* (Monterosato, 1880), *Anekes sculpturata* Warén, 1992, *Lissotesta gittenbergeri* (Van Aartsen & Bogi, 1988), *Moelleriopsis messanensis* (Seguenza, 1876), *Rugulina monterosatoi* (Van Aartsen & Bogi, 1986), *Granigyra granulifera* Warén, 1992 (= *Maurolica insignis* Seguenza, 1876?), *Lissomphalia bithynoides* (Monterosato, 1880), *Mikro giustii* (Nofroni & Bogi, 1989) (see Warén 1996) and *Trochaclis versiliensis* Warén, Carrozza & Rocchini, 1989.

Contributing reasons for a very sparse proportion of live taken specimens is that these small shells are too small to become second hand housing for hermit crabs or other crustacea and are therefore not crushed by predators that prey on the tenants. Another reason is that the Mediterranean bottom water is less aggressive to shells than Atlantic water, especially in the North Atlantic, where the water has a tendency to dissolve the calcium carbonate. The result of this is that the shells in a sample of mud in the Mediterranean may represent an accumulation during a very long time, although they are perfectly preserved.

Some species, however, are known to maintain very sparse populations, or, perhaps, they are for some unknown reason caught very rarely:

A large material of the rissoid *Benthonella tenella* (Jeffreys) from the western Mediterranean, 500-3 000 m depth, consisted about 15 000 shells and 12 specimens with soft parts (BOUCHET, pers. comm.).

WARÉN has examined about 2 000 shells of the skeneid *Lissotesta turruta* (Gaglioli), but only a single livetaken specimen (collection of F. GIUSTI, off Capraia, 400 m depth).

*Anekes sculpturata* Warén, 1992, shells not rare in 200-600 m; known from 2 live taken specimens, Tuscan and Tyrrhenian Seas, coll. W. Engl and L. Tringali.

*Cirsonella* (previously *Tharsiella*) *romettensis* (Granata, 1877) is quite common in the Mediterranean as empty shells, but has only very rarely been found living.

*Laeviphitus verduini* Van Aartsen, Bogi, & Giusti, 1989. Known from many shells but taken alive only as swimming veliger larva (BOUCHET & WARÉN 1993: 704).

Some species which normally live associated with special substrates are rarely found as shells, and never alive except when the correct substrate is examined. Examples of such molluscs are choristellid gastropods in elasmobranch egg cases; xylo-disculid gastropods on pieces of wood; mytilids of the genus *Idas* on wood, whale, and dolphin skeletons; and some eulimid gastropods which live permanently attached on their host echinoderm.

It is thus possible that many of the Mediterranean species known from empty shells only, actually do live there, but in very sparse populations, in some cases "pseudopopulations" maintained by an Atlantic inflow of larvae; in other cases on rarely occurring or examined substrates.

The submarine cave fauna of the Mediterranean, on the contrary, is largely unexplored malacologically, although it has yielded some highly interesting animals of other phyla, for example the carnivorous cladorhizid sponge *Asbestopluma* (VACELET *et al.* 1994, VACELET &

BOURY - ESNAULT 1995) found in a cave at a depth of 17-23 m. This animal belongs to a family which occurs mainly in abyssal depths, and never in places available by SCUBA diving. HAYAMI & KASE (1993) and KASE & HAYAMI (1992) have reported spectacular findings of submarine cave molluscs from Japan, but probably the Mediterranean area has not been stable for enough long a time to allow the evolution of anything similar.

## Systematics

Gastropoda, Heterobranchia J. E. Gray, 1840

The more "primitive" species of Heterobranchia were discussed by PONDER (1991). WARÉN *et al.* (1993) transferred two Mediterranean species, *Skenea* (now *Xenoskenea*) *pellucida* Monterosato, 1874 and *Oxystele* (now *Tomura*) *depressa* Granata, 1877 to the families Hyalogyrinidae and Cornirostridae respectively in the Heterobranchia.

Family HYALOGYRINIDAE Warén & Bouchet, 1993

This family was recognized by WARÉN & BOUCHET (1993) for two genera of skeneimorph gastropods which live associated with sunken driftwood and hydrothermal vents, *Hyalogyrina* and *Hyalogyra*. WARÉN *et al.* (1993) described a third genus, *Xenoskenea* Warén & Gofas, 1993, for the Mediterranean species *Skenea pellucida* Monterosato, 1874.

Genus *Hyalogyrina* Marshall, 1988

*Hyalogyrina* Marshall, 1988: 984. Type species, *H. glabra* Marshall, 1988, bathyal, off New Zealand, on sunken driftwood.

Remarks. One additional species has been described from deep-water hydrothermal vents in the Gulf of California (*Hyalogyrina grasslei* Warén & Bouchet, 1993).

*Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini sp.n.

Type material. Holotype and 10 paratypes Swedish Museum of Natural History, Stockholm, reg n°. 4774 and 4775; 2 paratypes in Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 23 paratypes in the collection of F. Carozza and R. Rocchini.

Type locality. Off Italy, Tuscan Sea, in an amphora from ca 400 m depth.

Material examined. Only known from the type series, and: south of Crete, METEOR 1987, 17 January 1987, station 19, 34°42'N, 25°51'E, 1626-1433 m (from a sunken piece of wood), 1 shell (Senckenberg Museum, Frankfurt).

Etymology. From amphora (Latin), alluding to where it was found.

Description. Shell (Figs 1-3, 5-10) small, transparent, fragile, skeneimorph, with heterostrophic larval shell. The limit between protoconch I and II can not be separated (Figs. 11-15) and their combined diameter is 225 µm (±3 µm in 5 specimens measured). The initial part is sculptured by an irregularly formed net sculpture caused by rounded, irregularly shaped impressions, 2-3 µm diameter. This part is also distinctly depressed and twisted and unusually narrow. When the coiling becomes more normal, half a whorl from the teleoconch, the net sculpture fades out and the surface becomes perfectly smooth. In some specimens the initial part is covered by some kind of callus or deposit, concealing the sunken central part and the heterostrophy (Figs 13-15). The teleoconch has about 2.2-2.3 whorls in the largest specimens, and is sculptured by distinctly flexuous growth lines, more obvious around the large umbilicus. The whorls are very inflated, slightly flattened above the periphery and the suture is deep. The

diameter of the shell varies between 0.98 and 1.16 times its height. The peristome is rounded, its inner side distinctly straighter, with an indistinct corner at its apical part, giving the aperture an oblique, D-shaped appearance. In large specimens the last whorl is only very loosely connected to the preceding one.

Dimensions. Holotype height 1.48 mm, diameter 1.47 mm; max. diameter of the species 1.6 mm.

Remarks. All specimens in the type lot were found in a small quantity of mud in an amphora. This probably means that they have been living there, perhaps attracted by the capacity of the amphora to trap suspended sediment or by presence of sulphides caused by oxygen deficit due to the stagnant water, or accompanying sulphide oxidizing bacteria. It is of interest to notice that the additional shell from the METEOR cruise was found on sunken driftwood, like the type species of the genus.

Many specimens had the inside partly covered by secondary growth of calcium carbonate (Figs 8, 10), deposited after the death of the snails which gives them an impression of belonging to a different, much more sturdily built species.

Some specimens had, as mentioned in the description, the nucleus of the larval shell concealed by some kind of deposit, giving a very deceptive impression of a normally coiled protoconch (Fig. 15). The deposit, however, seems to be formed gradually (Figs 13-14) and is only rarely complete as in Fig. 15. We can not give any explanation of this phenomenon.

The specimen from south of Crete was reported by JANSSEN (1989: 269) as *Lissospira* (?) sp. SEM examination of the shell and well preserved protoconch revealed no differences from the type specimens.

*Hyalogyrina amphorae* is similar to *Akritogyra conspicua* (Monterosato, 1880) (Skeneidae?, see WARÉN 1992), which also has been found in amphorae, but that species has a normally coiled, almost smooth protoconch of a diameter of about 265  $\mu\text{m}$  (Fig. 16), a proportionally larger peristome which is not deformed by the preceding whorl and the shape of the shell is more depressed (Fig. 4) with whorls of perfectly round cross section (not flattened above the periphery).

#### Genus *Hyalogyra* Marshall, 1988

*Hyalogyra* MARSHALL 1988: 982. Type species, *H. expansa* Marshall, 1988, bathyal, off New Zealand, on sunken driftwood.

Remarks. One additional species has been described from deep-water hydrothermal vents in the Fiji Basin (*Hyalogyra vitrinelloides* Warén & Bouchet, 1993).

#### *Hyalogyra zibrowii* Warén, sp. n.

Type material. Holotype and 7 paratypes (4 partly broken) in Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Type locality. Mediterranean France, Iles d'Hyères, northwestern part of Ile de Bagaud, 43°00.9'N, 06°21.6'E, in a dark cave with walls covered by manganese oxides, at 7 m depth, 10 m from the opening (innermost part) in mud rich in *Posidonia* fibres.

Etymology. Named after Dr HELMUT ZIBROWIUS, Marseille, who collected the bottom sample that contained the new species.

Description. Shell (Figs 17-19) small, transparent, fragile, skeneimorph, with paucispiral protoconch. The protoconch (Fig. 19) consists of about 0.75 whorls and its diameter is ca 265  $\mu\text{m}$ . It is smooth, except some distal incremental lines, and its initial part is rather small and

depressed. The distal part is somewhat abruptly expanded. The teleoconch (Figs 17-18) has about 2.1 whorls in the largest specimens, and is sculptured by distinctly flexuous growth lines, slightly more obvious around the umbilicus. The whorls are not very convex, slightly flattened above the periphery and the suture is shallow. The diameter of the shell corresponds to 1.3 times its height. The peristome is rounded, its inner side distinctly straighter, with an indistinct corner at its apical and basal parts, giving the aperture an obliquely elongate, D-shaped cross section. Its profile is more radial than tangential, prosocline and its basal and central parts distinctly flexuous.

Dimensions. Holotype height 1.00 mm, diameter 1.30 mm; this is also the known maximum diameter of the species.

Remarks. The systematic placement in *Hyalogyra* is tentative; the species is known from shells only and examination of the radula is necessary for correct allocation. The protoconch gives some indication that it may be a heterobranch in the vicinity of the families Cornirostridae and Hyalogyrinidae by having a comparatively small and slightly depressed initial part and rapidly expanding width at the distal part. In archaeogastropods the initial part usually is more inflated, but this character is not very easy to use. *Hyalogyra zibrowii* resembles *Xenoskenea pellucida* (Monterosato, 1874), but has a slightly larger protoconch (250  $\mu\text{m}$  in *pellucida*), taller spire and the aperture is almost circular in *X. pellucida*.

*Hyalogyra zibrowii* was found in a sample of mud together with the following species:

*Dacrydium hyalinum* (Monterosato, 1875) (common, this is unusually shallow)

*Arca scabra* (Poli, 1795) (many small, unusually shallow)

*Manzonina crassa* (Kanmacher, 1798) (two living, normally under stones in slightly anoxic condition)

*Xenoskenea pellucida* (Monterosato, 1874) (shells, known to live in mud in *Zostera* beds)

*Gibbula vimontiae* (Monterosato, 1884) (living, normally among decaying *Posidonia* leaves)

*Scissurella costata* d'Orbigny, 1824 (common, normally living under rocks)

There were also shells of several species obviously derived from the *Posidonia* bed in front of the cave. *Dacrydium hyalinum* is a common inhabitant of submarine caves (ZIBROWIUS pers. comm.), which otherwise is rare and usually in deeper water. Together the list above gives an impression of an unusual assemblage of species, but still the cave faunas of the Mediterranean are too poorly known to allow any general conclusions.

## Acknowledgements

We thank P. BOUCHET and S. GOFAS (Paris) who read and commented the manuscript. We also thank H. ZIBROWIUS (Marseille) who allowed us to describe the new species of *Hyalogyra* and generously contributed information on its habitat. S. GOFAS sorted and identified the mollusc material from the cave. C. HAMMAR (Stockholm) prepared all SEM prints.

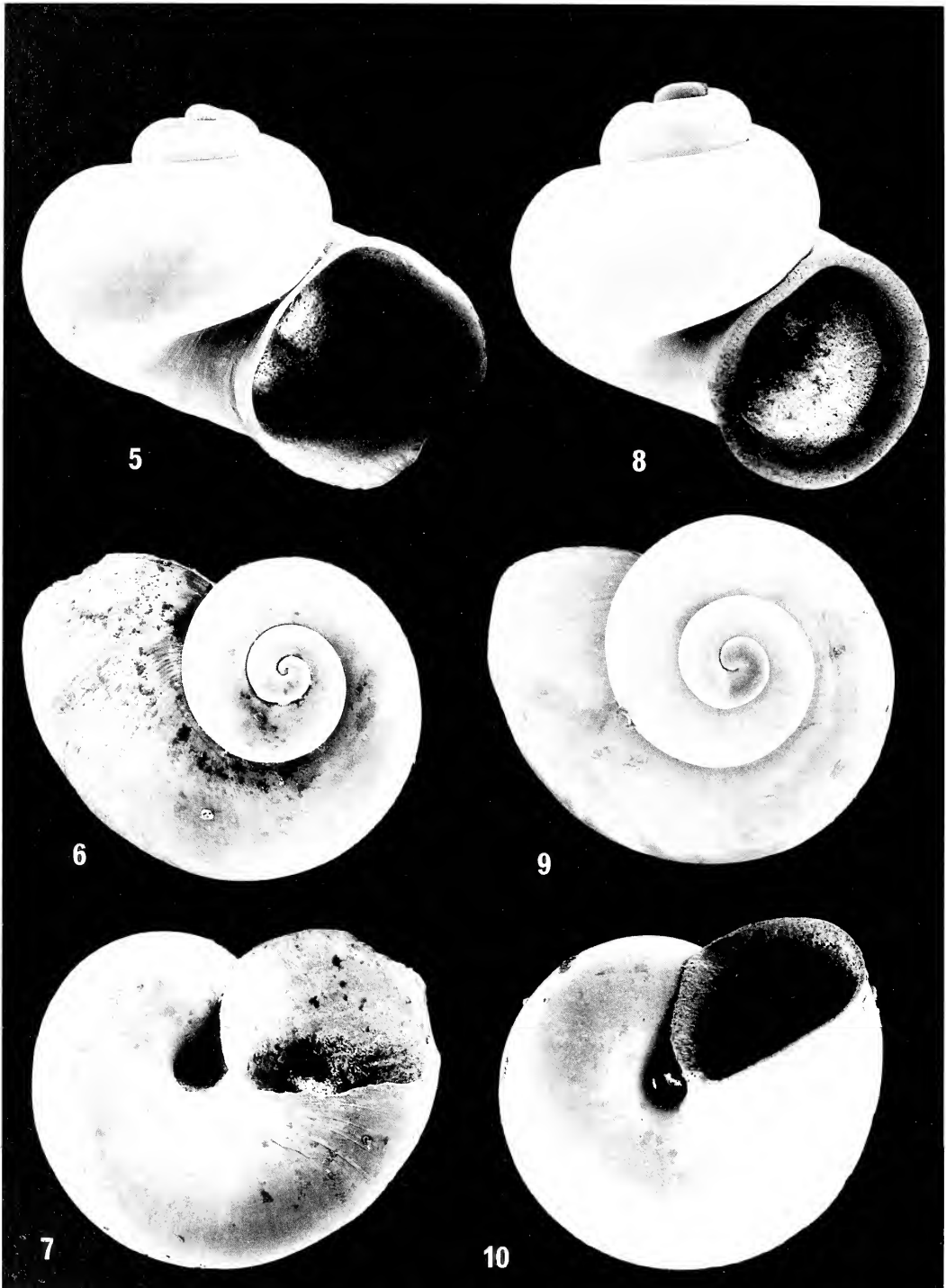
## REFERENCES

- BOUCHET, P. & S. GOFAS, 1983. - "*Terebra*" *cosentini* Philippi, 1836, an American columbellid species. *Nautilus*; **97**: 26-28.
- BOUCHET, P. & M. TAVIANI, 1989 - Atlantic deep-sea gastropods in the Mediterranean: New Findings. *Boll. Malacologico*, Milano; **25**: 137-148.
- BOUCHET, P. & A. WARÉN, 1993 - Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Mesogastropoda. *Boll. Malacologico*, Milano; Supplement **3**: 579-840
- CESARI, P., F. GIUSTI, & A. MINELLI, 1987 - Recent monoplacophorans in the Mediterranean Sea: Findings of *Neopilina zogرافي* (Dautzenberg & Fischer, 1896) off the Isles of Capraia, Gorgona, Corsica and Sardinia (Mollusca, Monoplacophora). *Boll. Malacologico*, Milano; **23**: 107-118.
- HAYAMI I. & T. KASE 1993 - Submarine cave bivalvia from the Ryukyu Islands: systematics and evolutionary significance. *University Museum, University of Tokyo, Bulletin* **35**: 1-133.
- JANSEN, R. 1989 - Benthos-Mollusken aus dem Tiefwasser des ostlichen Mittelmeeres, gesammelt während der "METEOR"-Fahrt 5 (1987). *Senckenbergiana Maritima*; **20**: 265-276.
- KASE T. & I. HAYAMI 1992 - Unique submarine cave mollusc fauna: composition, origin and adaptation. *J. Moll. Stud.*; **58**: 446-449.
- MARSHALL, B.A. 1988 - Skeneidae, Vitrinellidae and Orbitestellidae (Mollusca: Gastropoda) associated with biogenic substrata from bathyal depths off New Zealand and New South Wales. *Journal of Natural History*; **22**: 949-1004.
- PONDER, W.F. 1991 - Marine valvatoidean gastropods -- implications for early heterobranch phylogeny. *J. Moll. Stud.*; **57**:21-32.
- VACELET J. & N. BOURY-ESNAULT, 1995 - Carnivorous sponges. *Nature* **373**: 333 -335.
- VACELET J., N. BOURY-ESNAULT & J.-G. HARMELIN, 1994 - Hexactinellid cave, an unique deep-sea habitat in the scuba zone. *Deep-Sea Research* part I **41**: 965-973.
- WARÉN, A. 1992 - New and little known "skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and the adjacent Atlantic Ocean. *Boll. Malacologico*, Milano; **27**: 149-248.
- WARÉN, A. 1992 - New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 3. *Sarsia* **81**: 197-245
- WARÉN, A. & P. BOUCHET, 1993 - New, records, species, genera, and a new family of gastropods from hydrothermal vents and hydrocarbon seeps. *Zoologica Scripta*; **22**: 1-90.
- WARÉN, A., S. GOFAS, & C. SCHANDER, 1993 - Systematic position of three European heterobranch gastropods. *Veliger*; **36**: 1-15.

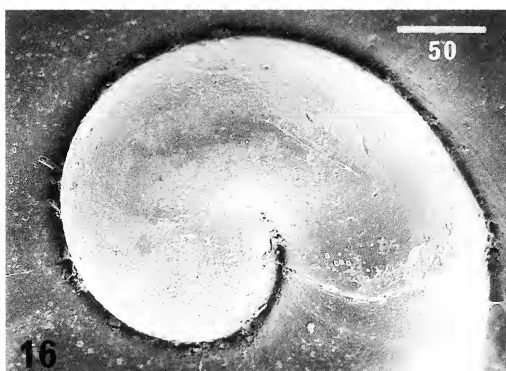
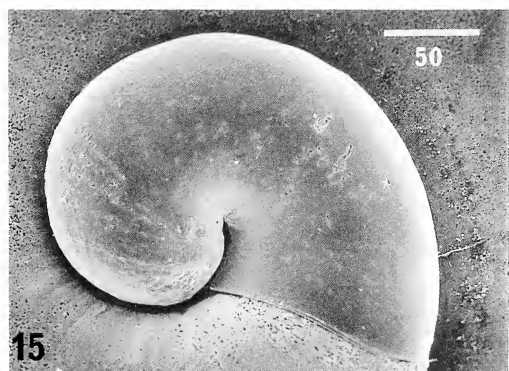
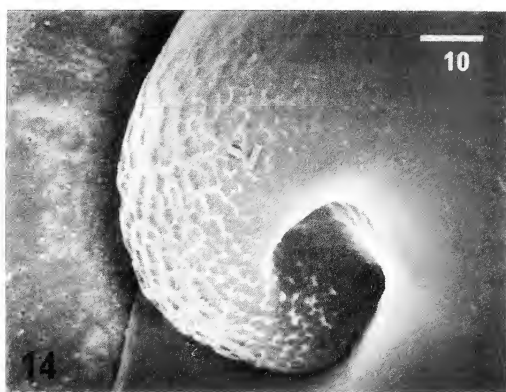
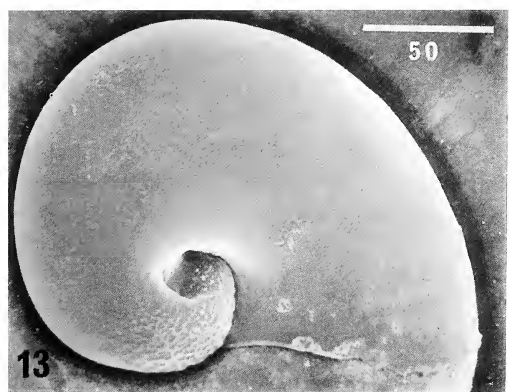
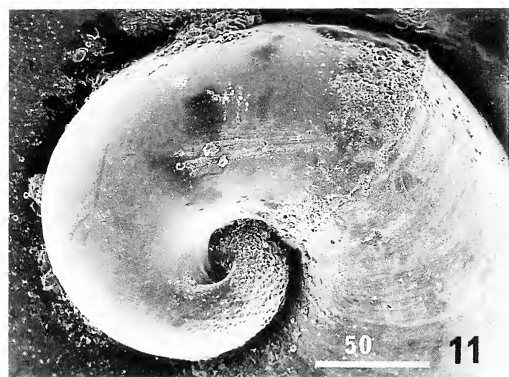




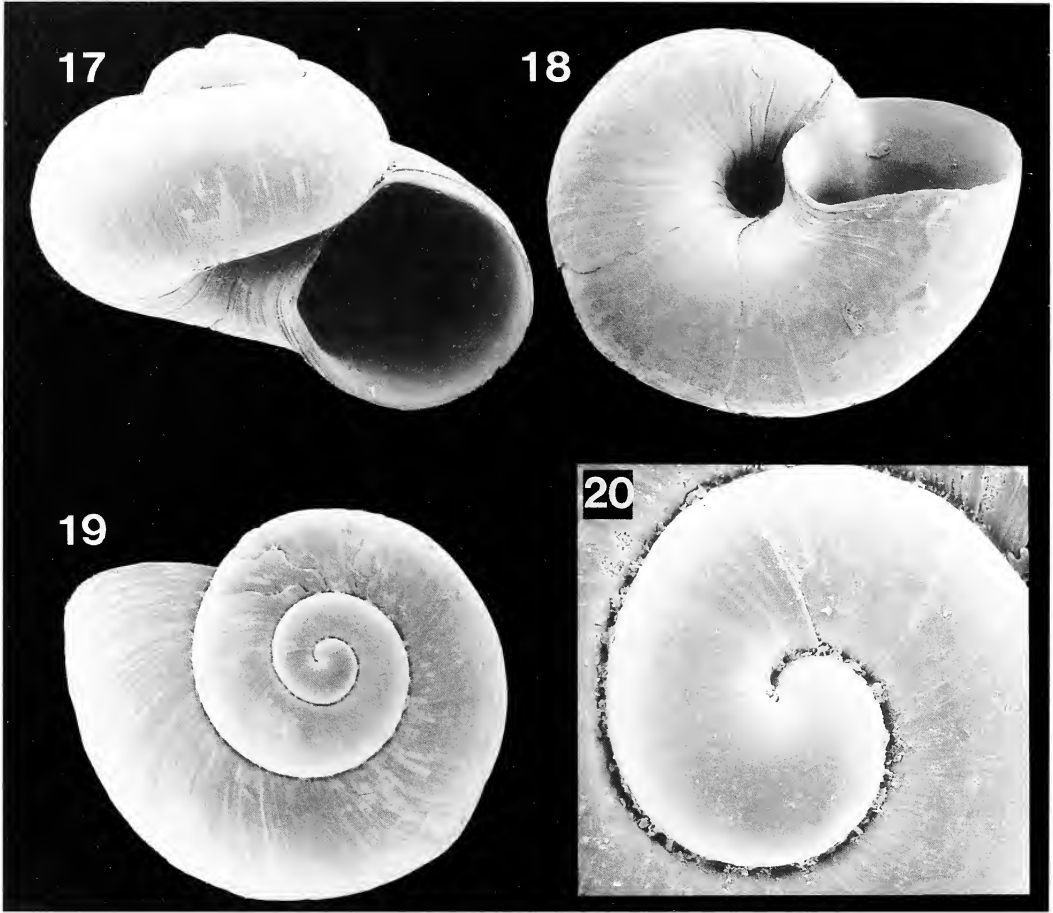
Figures 1-3. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. holotype, diameter 1.47 mm.  
4. *Akritogyra conspicua* (Monterosato), Corsica, off Calvi, 120 m depth, diameter 1.45 mm.



Figures 5-10. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. variation, Tuscan Sea, 400 m, paratypes. 5-7. Unusually broad specimen, diameter 1.43 mm. 8-10. Compact specimen, diameter 1.51 mm. The protoconch in Fig. 9 is seemingly paucispiral.



Figures 11-16. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. protoconch morphology and deposition of calcium carbonate. 11-12. Paratype. 13-14. Another paratype with centre of protoconch starting to get covered. 15. Protoconch with centre completely covered. *Akritogyra conspicua* (Monterosato), protoconch. Scale lines in  $\mu\text{m}$ .



Figures 17-20. *Hyalogyra zibrowii* Warén, sp. n., holotype. 16-18. Front, basal and apical view, diameter 1.30 mm. 19. Protoconch, diameter 265  $\mu$ m.

## **LISSOTESTA SCITULA, SP. NOV. DEL PLIOCENE EMILIANO (APPUNTI DI MALACOLOGIA NEOGENICA: 4)**

LUCA BERTOLASO & STEFANO PALAZZI

Luca Bertolaso & Stefano Palazzi, 1996. *Lissotesta scitula*, sp. nov. del Pliocene emiliano (Appunti di malacologia neogenica: 4). - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 67-70.

Key Words: Pliocene, Italy, new species, *Lissotesta*

Abstract: *Lissotesta scitula*, sp.n., is described, from Middle Pliocene (Plaisancian) epibathyal clays of western Emilia, NW Italy.

Riassunto: Viene descritta *Lissotesta scitula*, sp.n., ritrovata in sedimenti epibatiali del Pliocene emiliano.

Luca Bertolaso, Via Manzotti, 35 I-42015 Correggio (RE), Italia  
Stefano Palazzi, Via Prampolini, 172/2 I-41100 Modena (MO), Italia

### **Introduzione**

Il genere *Lissotesta* Iredale, 1915, è stato recentemente revisionato da WARÉN (1992), cui si rimanda per posizione tassonomica, sinonimia generica ed elenco delle specie. I dati evolutivi e di distribuzione stratigrafica relativamente al bacino mediterraneo, si limitano alla supposta sinonimia di *Margarita miliaris* G. Seguenza, 1876, descritta dall'autore per i sedimenti da lui assegnati alla 'zona superiore dell'antico Pliocene', con *Lissotesta turrita* (Gaglioli, 1987). Tale identità, fatta salva la troppo concisa descrizione del SEGUENZA (1876:186), ci sembra avvalorata dalla relativa frequenza di *L. turrita* nei depositi batiali Plio-Pleistocenici dei dintorni dello stretto di Messina. Tra questi possiamo citare Archi e Vallone Catrica, ambedue in provincia di Reggio Calabria, ove abbiamo rinvenuto *L. miliaris* in associazione con *L. gittenbergeri* (van Aartsen & Bogi, 1988)<sup>1</sup>.

Le nostre ricerche, inoltre, ci hanno permesso di appurare la presenza di tre specie nei sedimenti pliocenici epibatiali dell'Emilia; una di queste è di seguito descritta come nuova. Le altre due sono attualmente in fase di studio.

### **Descrizione**

*Lissotesta scitula*, sp. nov.

Conchiglia molto piccola, globosa, alta 0,46-0,52 mm e larga 0,46-0,54 mm (L/H: 0,96-1,09).

Protoconca cupoliforme ovata, senza traccia di avvolgimento, ben distinguibile dalla

<sup>1</sup>La località tipo della specie di G. Seguenza è Messina e non Monasterace come si legge in WARÉN (1992: 173); l'indicazione alquanto generica non permette di conoscere la posizione stratigrafica dei sedimenti in cui fu raccolta se non per quanto espresso da Seguenza stesso ("zona superiore dell'antico Pliocene").

Uno di noi (PALAZZI & VILLARI, in prep.) ha tuttavia reperito questa specie a Messina in Contrada Gravitetelli, e precisamente nella esposizione definita "Gravitetelli A" e attribuita al Pliocene superiore da GAETANI & SACCA (1985: 7)

teleoconca, con larghezza massima di 0,185 mm.; è ricoperta da un caratteristico strato calcareo, con superficie uniformemente butterata da più o meno ampie concavità originatesi dalla fusione di depressioni, sempre circolari, al centro delle quali sono spesso manifeste delle perforazioni irregolari. Una leggera costrizione anticipa il labbro terminale; questo presenta delle irregolari pliche perpendicolari al labbro stesso.

Teleoconca di circa 1,5 giri rigonfi a suture impresse.

Scultura spirale costituita da cordoncini regolarmente distanziati che suddividono la superficie conchigliare in fasce uniformemente concave. Tale ornamentazione si presenta subito già perfettamente costituita, tanto da sembrare 'fuoriuscire' dalla protoconca. Nel primo quarto di giro è rappresentata da 5 cordoncini spirali, mentre un sesto sembrerebbe definire l'incisione suturale. Sulla superficie del giro terminale, i cordoncini sono tra loro equidistanti; se ne possono distinguere: 7-9 sulla convessità del giro (dei quali l'abapicale delimita una rampa suturale declive); 1 periombelicale, e 3-4 prettamente ombelicali. I rapporti tra i caratteri ornamentali non sembrano variare con l'accrescimento, come verificato su alcuni esemplari giovanili.

Scultura assiale praticamente assente: sono visibili unicamente alcune linee di accrescimento più marcate, probabilmente determinate da temporanee interruzioni di crescita.

Peristoma debolmente marginato all'interno, complessivamente arrotondato, meno al contatto con il giro precedente, e ancora leggermente angoloso al punto di inserzione di uno dei cordoni ombelicali. In norma laterale il labbro si presenta abapicalmente rettilineo, poi lievemente prosoclineo.

### **Materiale esaminato**

13 conchiglie, fra integre ed incomplete:

Pliocene (Piacenziano) di Cava di Rio della Moja, Monticelli di Quattro Castella (RE) (MARASTI & RAFFI, 1976):

n. 10 coll. Bertolaso

n. 1 coll. Palazzi.

Pliocene (Piacenziano) di Cava di Campore, Salsomaggiore Terme (PR) (RAFFI & TAVIANI, 1983):

n. 1 coll. Bertolaso

n. 1 coll. Palazzi

### **Origine del nome**

Dal latino *scitulus*: grazioso, elegante.

### **Collocazione dei tipi**

Olotipo (largo 0,50 mm ed alto 0,49 mm), proveniente da Monticelli (RE), ex coll. Bertolaso, depositato presso il Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna. Paratipi nelle coll. degli autori.

### **Rapporti e differenze**

Dimensioni della protoconca ed ornamentazione della teleoconca allontanano nettamente la nuova specie da quelle finora note. In particolare, *Lisso-testa scitula* presenta una protoconca più piccola delle tre specie attribuibili con certezza al genere, finora descritte per i mari europei: *L. major* Waren, 1992; *L. gittenbergeri* (van Aartsen & Bogi, 1988); *L. turrata* (Gaglioli, 1987), dalle quali si distingue, inoltre, per i giri rapidamente crescenti in diametro e per la caratteristica

ornamentazione che intacca la superficie conchigliare delimitando delle regolari fasce concave. In effetti, *L. major* e *L. turrita* sono sostanzialmente lisce, con dei cordoni spirali evidenti solo alla base dell'ultimo giro, soprattutto in zona ombelicale. *L. gittenbergeri* invece, presenta cordoni spirali su tutta la superficie, ma possiede un assetto conchigliare più slanciato.

Tutte le specie antartiche e subantartiche, vedi elenco in Waren (1992: 169), possiedono protoconche di dimensioni nettamente maggiori (A. WAREN, 1993, *in litt.*), il che, in unione a dimensioni circa doppie, sembra allontanare da *L. scitula* anche *Cyclostrema liratulum* Pelseener 1903: 50, pl. V f. 50), che presenterebbe affine scultura spirale. Quest' ultima specie è stata recentemente ben raffigurata da DELL (1990: 99-100, ff. 165-166), ma non ci sembra che quanto da questi illustrato, sia identificabile con la specie di Pelseener.

### Ringraziamenti

Ringraziamo A. Warén (Stockolm) per le opinioni espresse sul nostro materiale e per le preziose informazioni forniteci, e ancora l'Università di Milano ed il suo tecnico Agostino Rizzi per le foto al M.E.S.

### BIBLIOGRAFIA

- DELL R.K., 1990 - Antarctic Mollusca. *Bull. R. Soc. New Zealand*, **27**: 1-311.
- GAETANI M. & O. SACCA, 1985 Brachiopodi neogenici e pleistocenici della Provincia di Messina e della Calabria meridionale. *Geologia Romana* **22** (1983): 1-43.
- MARASTI R. & S. RAFFI, 1977 - Osservazioni sulla malacofauna del Piacenziano di Quattro Castella (Reggio Emilia). *Atti Soc. ital. Sci. nat.* **118**(2): 226-234.
- PALAZZI S. & A. VILLARI (in prep.) - Malacofaune batiali plio-pleistoceniche del Messinese. 3: Gravitelli.
- RAFFI S. & M. TAVIANI, 1983 - *Sansonia italica* n. sp.: first evidence of *Sansonia* Jousseaume, 1892, from the Mediterranean Pliocene. Parma, Ist. Geol. Univ., 1-11.
- PELSENEER P., 1903 - Amphineures, Gastropodes et Lamellibranches. *Res.Voy.S.Y.Belgica* 8, *Zoologie* **14**: 1-85, pls. I-IX.
- SEGUENZA G., 1876 - Studii stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale. *Bollettino del R.Comitato Geologico d'Italia* **7**: 179-189. (partim).
- WARÉN A., 1992 - New and little know "Skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and adjacent Atlantic Ocean. *Boll. Malacologico* **27** (1991) (10-12): 149-248.

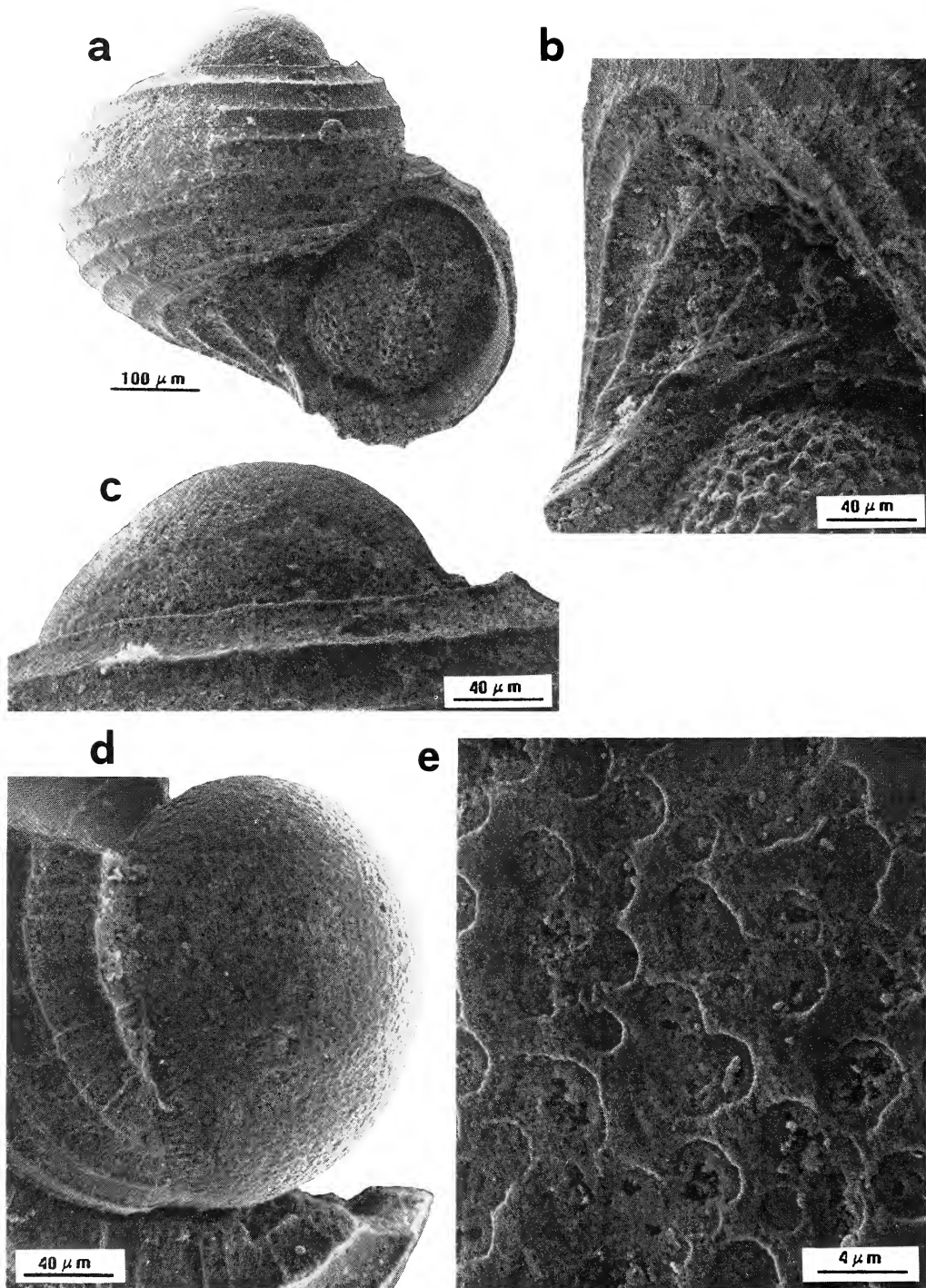


Tavola 1. *Lissotesta scitula* sp. nov. (Pliocene di Monticelli). Fig. a - olotipo. Fig. b - id.: scultura dell'area periombelicalica. Fig. c - id.: protoconca in veduta laterale. Fig. d - paratipo: protoconca in veduta zenitale. Fig. e - id.: scultura della protoconca



## TEUTHOPHAGOUS PREDATORS AS COLLECTORS OF OCEANIC CEPHALOPODS: THE CASE OF THE ADRIATIC SEA

GIAMBATTISTA BELLO

BELLO G. 1996. Teuthophagous predators as collectors of oceanic cephalopods: the case of the Adriatic sea. - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 71-78.

Key words: Cephalopoda, sampling, predation, zoogeography, Adriatic Sea.

Abstract: Adults and subadults of pelagic cephalopods are quite elusive of man-made sampling devices. On the contrary, many cephalopod predators appear to be efficient collectors of the pelagic teuthofauna. Valuable data on the pelagic assemblage of the South Adriatic were gathered through the examination of the stomach contents of six teuthophagous predators, namely the cetacean *Grampus griseus* (Risso's dolphin), the bony fish *Xiphias gladius* (swordfish), and the chondrichthyans *Prionace glauca* (blue shark), *Scyliorhinus canicula* (smallspotted catshark), *Galeus melastomus* (blackmouth catshark), and *Etmopterus spinax* (velvet belly). In the stomach contents, 18 species of oceanic cephalopods were found, six of which had not been reported in the Adriatic until a decade ago. Several species previously unrecorded or otherwise considered rare were found to be fairly common or even abundant. Due to the selectivity of each different predator, the feeding spectra of the six predators give a biased representation of the actual situation of the cephalopod assemblage. Nevertheless, a completely new overall picture was obtained through predator-tricrian studies: the Adriatic assemblage of pelagic cephalopods is quite diverse and many items of it are rather common and abundant.

Riassunto: I predatori teutofagi come strumento di cattura di cefalopodi pelagici: il caso dell'Adriatico. Gli adulti e subadulti dei cefalopodi pelagici eludono ampiamente gli strumenti di cattura costruiti dall'uomo. Di contro, diversi predatori riescono a "campionare" efficacemente la teutofauna pelagica. Grazie all'esame dei contenuti gastrici di sei predatori teutofagi provenienti dall'Adriatico meridionale –il cetaceo *Grampus griseus* (grampo), il teleosteo *Xiphias gladius* (pesce spada), i condritti *Prionace glauca* (verdesca), *Scyliorhinus canicula* (gattuccio), *Galeus melastomus* (boccanera) ed *Etmopterus spinax* (sagri nero)– si sono acquisite importanti informazioni sull'insieme dei cefalopodi pelagici di questo mare. Negli stomaci sono state rinvenute 18 specie di cefalopodi oceanici, sei delle quali non erano state segnalate per l'Adriatico fino ad una decina d'anni fa. Diverse specie, non registrate in precedenza o comunque ritenute rare, sono risultate piuttosto comuni ed abbondanti. La rappresentazione della situazione reale della teutofauna adriatica, fornita dagli spettri alimentari dei sei predatori, è viziata dalla selettività dei singoli predatori. Ciò non di meno, per mezzo degli studi sui predatori, si è ottenuto un quadro complessivo del tutto nuovo: la teutofauna pelagica dell'Adriatico presenta una rilevante diversità, con molti elementi piuttosto comuni ed abbondanti.

GIAMBATTISTA BELLO, Laboratorio Provinciale di Biologia Marina, Molo Pizzoli, 70123 Bari, Italia.

### Introduction

The assessment of the structure of oceanic communities is strongly hindered by the selectivity of sampling gear (BARKLEY, 1972). The severe limitations in collecting pelagic cephalopods by nets have been pointed out by ROPER (1977), CLARKE (1977), and WORMUTH & ROPER (1983). In general, different types of net capture different assemblages of cephalopods in terms of both number of species and specimens per unit of volume of filtered water. What is most obvious is how the size of the caught cephalopods increases with the surface increase of the mouth opening of nets (ROPER, 1977). The examination of samples collected by the customarily used midwater trawls, such as the 3 m Isaacs-Kidd Midwater Trawl, gives the

impression that subadults and adults of several cephalopods are extremely rare, whereas the early juveniles and juveniles of the same species are much more abundant.

Indeed, the examination of stomach contents of teuthophagous predators has shown that the adults of many pelagic cephalopods are not as rare as supposed (CLARKE, 1977). For instance, the juvenile stages of *Ancistrocheirus lesueurii* (known as *Thelidoteuthis alessandrinii*; cf. BELLO, 1992a) have been collected in large quantities by plankton and midwater nets in all the oceans of the world (cf. CLARKE, 1966 and PIATKOWSKI & WELSCH, 1991), whereas only three adults have been collected directly from the sea: the first one floating dead on the surface, the second by net, the third by squid jig (BELLO *et al.*, 1994). Several adult specimens, however, have been found in the stomach contents of predators, such as sperm whales (CLARKE, 1980). The holotype of the species itself was retrieved from the stomach of a dolphin (cf. BELLO, 1992a). In general terms, CLARKE (1966) states "Many species of squid which are important in the diet of predators are rarely, if ever, caught by man-made collecting devices"; Voss (1967) points out that "many species are known only from the stomach of predators."

In recent times a forward impulse in the study of cephalopods as prey was provided by the seminal work of Malcolm Clarke on their mandibles or "beaks" (e.g., CLARKE, 1962, 1980, 1983, 1986). These are chitinous hard structures, comparatively long-lasting in predator stomachs, capable of being identified up to the species level in many instances.

Incidentally, the collection of cephalopods from predator stomach contents provides valuable material for systematic and biological studies (e.g., CLARKE, 1980; BELLO, 1991).

The purpose of this paper is to point out the advancement in our knowledge of the pelagic cephalopod assemblage in the Adriatic Sea thanks to the study of the feeding habits of teuthophagous predators. As a matter of fact, a first study of the diet of swordfish from the Adriatic and adjacent seas (BELLO, 1985 and 1991) was prompted by the need to assess the geographical distribution of pelagic cephalopods; *i.e.*, predators were used as collectors of otherwise elusive cephalopods.

A catalogue of the Adriatic cephalopods (GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC, 1972) listed only 11 oceanic species out of 29 reported cephalopods (= 38%), whereas in the whole Mediterranean the occurrence of about 57 cephalopods has been recorded, 27 of which are oceanic (= 47%) (figures from several sources, including MANGOLD & BOLETZKY [1988] and BELLO [1995b]). The difference between the two percentages is easily ascribable to the lack of proper investigations concerning the oceanic fraction of the cephalopod assemblage in the Adriatic (indeed, the benthic fraction was also poorly known; cf. BELLO, 1990a).

A general description of the Adriatic and its teuthofauna is reported in BELLO (1990a).

## Materials and methods

The data referred in the Results section are based on information collected through the survey of the stomach contents of the following predators (in brackets the number of examined specimens):

- Risso's dolphin, *Grampus griseus* (Cuvier, 1812) (Cetacea: Delphinidae) [1]; (BELLO, 1992b).
- Swordfish, *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Xiphiidae) [41]; (BELLO, 1985, 1991, 1993, 1994, and unpublished data).
- Blue shark, *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Carcharhinidae) [53]; (POLITI, 1991; BELLO, 1994).
- Smallspotted catshark, *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes:

Scyliorhinidae] [31]; (BELLO, 1990a and 1995c).

- Blackmouth catshark, *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810 (Chondrichthyes: Scyliorhinidae) [125]; (BELLO, 1990a, 1995a, and 1995c).
- Velvet belly, *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Squalidae) [128]; (BELLO, 1990a, 1995c, and in press).

Swordfish, blue sharks, and Risso's dolphins are pelagic animals that capture most of their prey in midwater. Catsharks and velvet bellies are demersal selachians that prey upon both benthic and midwater organisms; it has been debated whether they are capable of moving a long distance away from the bottom (RELINI-ORSI & WURTZ, 1975) or whether it is the midwater prey that periodically approaches the bottom and, hence, its predators (MACPHERSON, 1980) (see also BELLO, 1995a and 1995c).

The Risso's Dolphin is strictly teuthophagous; the other predators display quite opportunistic feeding habits, although the swordfish appears to prefer cephalopods (TOLL & HESS, 1981; BELLO, 1991).

## Results

The information deriving from the examination of teuthophagous predator stomach contents may be viewed from different angles.

The first level of interpretation shows the occurrence in the Adriatic of six oceanic cephalopods which had not been recorded by GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC (1972) or earlier workers (cf. BELLO [1990a] about Adriatic cephalopod records overlooked by GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC [1972]) (Table 1). The newly recorded species are *Heteroteuthis dispar*, *Abralia verany*, *Histioteuthis bonnellii*, *Ancistrocheirus lesueurii*, *Thysanoteuthis rhombus*, and an unidentified cranchiid squid (one specimen of *A. verany* was also captured by bottom trawl [GUESCINI & MANFRIN, 1986]).

However, when we check closely the list by GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC (1972), we realize that most of the pelagic species reported therein were found only once (*Onychoteuthis banksii*, *Ancistroteuthis lichtensteinii*, *Ommastrephes bartramii*, *Histioteuthis reversa*, and *Chiroteuthis veranii*) or were otherwise considered to be rather rare (*Todarodes sagittatus*, *Tremoctopus violaceus*, and *Ocythoe tuberculata*). The occurrence of *Brachyoteuthis riisei* in the Adriatic was indirectly asserted by Naef (1923) (report overlooked by GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC [1972]). Furthermore, the specimen of *Ch. veranii* and, most probably, those of *H. reversa* and *B. riisei* were early juveniles caught by plankton net. The remaining pelagic species listed in GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC (1972) are either infrequently collected (*Argonauta argo*) or very abundantly caught by bottom trawl and sold on the market (*Illex coindetii* and *Todaropsis eblanae*).

The data from predator studies offer a quite different picture (Tab. 1). Supposedly "rare" or "very rare" species, such as *A. verany*, *O. banksii*, *A. lichtensteinii*, *T. sagittatus*, and *H. reversa*, are indeed fairly common. Very common as well are *H. dispar* and *H. bonnellii*, previously unreported in the Adriatic Sea. In addition to the above mentioned cephalopods, the analysis of stomach contents showed the presence in the Adriatic of adult specimens of *B. riisei* and *Ch. veranii*; it also provided new finds of *T. violaceus* and *O. tuberculata*.

The overall picture of the oceanic cephalopod assemblage shows a couple of dominant species, namely *H. dispar* and *T. sagittatus*; three important elements, namely *H. bonnellii*, *H. reversa*, and *I. coindetii*; and a few comparatively common species, such as *A. verany*, *A. lichtensteinii*, and *O. banksii*. All other species appear to be preyed upon just occasionally.

In addition to the information on the presence and abundance of pelagic cephalopods in the

Adriatic Sea, data on the biology of some cephalopods were also gathered. For instance, it was shown that at nighttime *T. sagittatus* migrates towards the surface, where it is caught by swordfish; it was also shown that its population is composed by two age classes (0 + and 1 year) and that females grow faster than males (BELLO, 1991).

Besides, some data were collected on the selectivity and preying mode of different predators. The swordfish is a powerful hunter that prefers muscular, fast swimming ommastrephid squids (TOLL & HESS, 1981; BELLO, 1991) and kills and maims its prey with its bill before ingesting it (BELLO, 1994). The blue shark, on the contrary, is a very opportunistic feeder (KOHLENER & STILLWELL, 1981) and contents itself with the ammoniacal histioteuthid squids (BELLO, 1990b, 1994, and unpublished data; POLITI, 1991). The blackmouth catshark appears to prefer morsel-size prey; *H. dispar* is by far the most preyed upon cephalopod (RELINI-ORSI & WURTZ, 1975; BELLO, 1995c; SARTOR & DE RANIERI, 1995). The velvet belly, in spite of its small size, attacks comparatively large prey items and most probably carries out group preying (BELLO, 1995c and in press).

## Discussion

The examination of the stomach contents of teuthophagous predators has greatly enhanced our knowledge of the Adriatic pelagic cephalopod assemblage. This type of study has shown both the occurrence of species previously unknown in the Adriatic, viz. *Heteroteuthis dispar*, *Abralia verany*, *Histioteuthis bonnellii*, *Ancistrocheirus lesueurii*, *Thysanoteuthis rhombus*, and Cranchiidae sp., and, most important, the abundance of several cephalopods, viz. *H. dispar*, *A. verany*, *Onychoteuthis banksii*, *Ancistroteuthis lichtensteinii*, *Todarodes sagittatus*, *Histioteuthis bonnellii*, and *Histioteuthis reversa*. The overall picture is one of comparatively great diversity and large biomass.

As already pointed out by CLARKE (1966, 1977, 1980, 1983), many predators are efficient collectors of seemingly rare species. A question arises. How efficient in sampling are teuthivorous predators? The question may be put in a different way. How selective are cephalopod predators? WORMUTH & ROPER (1983) write "While our data from small nets suggest that cephalopods are low in abundance when viewed on a tow by tow basis, data from cephalopod predators suggest otherwise (CLARKE, 1977). In these two extremes we have a nonselective 'predator' and a very selective predator; both introduce opposite bias in their characterization of cephalopod abundance." Indeed, the picture of the Adriatic pelagic cephalopod assemblage offered in Results is strongly biased. For instance, no specimen of the actually abundant *T. eblanae* was found. Furthermore, just a quick look at Table 1 reveals the profound differences in the diets of different predators from the same habitat (compare with each other the prey item lists of swordfish, blue sharks and Risso's dolphin). This should warn us not to extrapolate the raw data from one or a few predators to figure out the composition of the assemblage of pelagic cephalopods. For example, according to the diet of the swordfish, by far the largest fraction of midwater cephalopod biomass in the South Adriatic and adjacent seas seems to be constituted by *Todarodes sagittatus* (BELLO, 1990c); if other animals such as the Risso's dolphin and the blue shark are taken into account, one gets the idea that histioteuthid squids make up the bulk of the biomass; lastly, *A. verany* showed up only in the stomach contents of demersal selachians. Therefore, it is essential to use data from many specimens of many species of predators to get a more exact picture of the real situation.

Oceanic cephalopods play an important role in pelagic food webs of the South Adriatic as well as in the world ocean (AMARATUNGA, 1983). The feeding of the three largest predators

examined by the author –Risso's dolphin, swordfish, and blue shark– depends heavily upon cephalopods. These molluscs are capable of withstanding the heavy preying pressure thanks to their high growth rates and rapid turnover. As already reported (BELLO, 1991), "Through them an efficient energy transfer occurs from bottom level consumers to large teuthivorous predators."

### Acknowledgements

I wish to thank John Hannon for his help with the English.

### REFERENCES

- AMARATUNGA T., 1983 - The role of cephalopods in the marine ecosystems. *FAO Fish. Tech. Pap.*, Roma; **231**: 379-415.
- BARKLEY R.A., 1972 - Selectivity of towed-net samplers. *Fish. Bull.*, Seattle; **70**: 779-820.
- BELLO G., 1985 - Preliminary note on cephalopods in the stomach content of swordfish, *Xiphias gladius* L., from the Ionian and Adriatic Seas. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **29** (8): 231-232.
- BELLO G., 1990a - The cephalopod fauna of the Adriatic. *Acta Adriat.*, Split; **31**: 275-291.
- BELLO G., 1990b - Cephalopod remains from blue sharks, *Prionace glauca*, caught in the Gulf of Taranto. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **32** (1): 242.
- BELLO G., 1990c - Food of swordfish, *Xiphias gladius*, in the eastern Mediterranean Sea. *Quad. Ist. Idrobiol. Acquacolt. Brunelli*, Sabaudia; **10**: 3-13.
- BELLO G., 1991 - Role of cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the eastern Mediterranean Sea. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49**: 312-324.
- BELLO G., 1992a - On the Validity, Authorship, and Publication Date of the specific Name *Ancistrocheirus lesueurii* (Cephalopoda: Ancistrocheiridae). *Veliger*, Berkeley; **35**: 141-145.
- BELLO G., 1992b - Stomach contents of a Risso's dolphin, *Grampus griseus*. Do dolphins compete with fishermen and swordfish, *Xiphias gladius*? *Europ. Res. Cetaceans*, Cambridge; **6**: 199-201.
- BELLO G., 1993 - *Tremoctopus violaceus* (Cephalopoda: Tremoctopodidae) in the stomach content of a swordfish from the Adriatic Sea. *Boll. Malacol.*, Milano; **29**: 45-48.
- BELLO G., 1994 - *Histioteuthis bonnellii* (Cephalopoda: Histioteuthidae) in the Adriatic Sea: evidence from predator stomach contents. *Boll. Malacol.*, Milano; **30**: 43-48.
- BELLO G., 1995a - Cephalopods in the stomach contents of *Galeus melastomus* (Selachii, Scylliorhinidae) from the Adriatic Sea. *Atti Soc. It. Sc. nat. Mus. civ. St. Nat.*, Milano; **134**: 33-40.

- BELLO G., 1995b - Cephalopoda. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Porta (Eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna; **18**: 5 pp.
- BELLO G., 1995c - *Heteroteuthis dispar* (Cephalopoda: Sepiolidae) nella dieta di selaci demersali. *Biol. Mar. Medit.*, Genova; **2**(2): 211-215.
- BELLO G., in press - L'alimentazione del sagrai nero, *Etmopterus spinax* (Chondrichthyes: Squalidae), in Adriatico. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano.
- BELLO G., A. POTOSCHI & A. BERDAR, 1994 - Adult of *Ancistrocheirus lesueurii* caught in the Straits of Messina (Cephalopoda: Ancistrocheiridae). *Boll. Malacol.*, Milano; **29**: 259-266.
- CLARKE M.R., 1962 - The identification of cephalopod "beaks" and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Zool.*, London; **8**: 419-480.
- CLARKE M.R., 1966 - A Review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids. *Adv. Mar. Biol.*, London; **4**: 91-300.
- CLARKE M.R., 1977 - Beaks, nets and numbers. *Symp. zool. Soc. Lond.*, London; **38**: 89-126.
- CLARKE M.R., 1980 - Cephalopods in the diet of sperm whales of the southern hemisphere and their bearing on sperm whale biology. *Discovery Rep.*, Cambridge; **37**: 1-324.
- CLARKE M.R., 1983 - Cephalopod Biomass-Estimation from Predation. *Mem. Nat. Mus. Victoria*, Victoria; **44**: 95-107.
- CLARKE M.R. (ed.), 1986 - A Handbook for the Identification of Cephalopod Beaks. Clarendon Press, Oxford, xiii + 273 pp.
- GAMULIN-BRIDA H. & V. ILJANIC, 1972 - Contribution à la connaissance des Céphalopodes de l'Adriatique. *Acta Adriat.*, Split; **14** (6): 12 pp.
- GUESCINI A. & G. MANFRIN, 1986 - Rinvenimento di cefalopodi rari in Adriatico: *Abralia veranyi* (Rüppell, 1844) e *Ommastrephes caroli* (Furtado, 1887). *Nova Thalassia*, Trieste; **8** (sup. 3): 519-521.
- KOHLER N.E. & C.E. STILLWELL, 1981 - Food Habits of the Blue Shark (*Prionace glauca*) in the Northwest Atlantic. *Ices C.M.* 1981/H, Copenhagen; 61: 7 pp., 3 figs., 2 tables.
- MACPHERSON E., 1980 - Régime alimentaire de *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810, *Etmopterus spinax* (L., 1758) et *Scymnorhinus licha* (Bonnnaterre, 1788) en Méditerranée occidentale. *Vie Milieu*, Banyuls-sur-Mer; **30**: 139-148.
- MANGOLD K. & S.V. BOLETZKY, 1988 - Mediterranean cephalopod fauna. In: M.R. Clarke & E.R. Trueman (eds.), *The Mollusca*. Vol. **12**. Academic Press, London & New York: 315-330.
- NAEF A. 1923 - Die Cephalopoden. *Fauna Flora Golf. Neapel, Napoli*; 35 (1, 1): 863 pp., 19 plts.
- PIATKOWSKI U. & W. WELSCH, 1991 - On the distribution of pelagic cephalopods in the Arabian Sea. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49**: 186-198.
- POLITI E., 1991 - Analisi dei contenuti stomacali della verdesca, *Prionace glauca* (Linné, 1758) nell'alto e medio Adriatico. Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Università di Milano, 156 pp.
- RELINI-ORSI L. & M. WURTZ, 1975 - Osservazioni sulla alimentazione di *Galeus melastomus* dei fondi batiali liguri. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, Ancona; **2**: 17-36.
- ROPER C.F.E., 1977 - Comparative captures of pelagic cephalopods by midwater trawls. *Symp. zool. Soc. Lond.*, London; **38**: 61-87.
- SARTOR P. & S. DE RANIERI, 1995 - *Heteroteuthis dispar* (Rüppell, 1844) (Cephalopoda, Sepiolidae) nella dieta di due selaci batiali del Mar Tirreno settentrionale. *Biol. Mar. Medit.*, Genova; **2** (2): 517-518.
- TOLL R.B. & S.C. HESS, 1981 - Cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the Florida Straits. *Fish. Bull.*, Seattle; **79**: 765-774.
- VOSS G.L., 1967 - The biology and bathymetric distribution of deep-sea cephalopods. *Stud. Trop. Oceanogr.*, Miami; **5**: 511-535.
- WORMUTH J.H. & C.F.E. ROPER, 1983 - Quantitative Sampling of Oceanic Cephalopods by Nets: Problems and Recommendations. *Biol. Oceanogr.*; **2**: 357-377.

## SEPIOLLOIDEA

## SEPIOLIDAE

*Heteroteuthis dispar* (Rüppell, 1844)

## TEUTHOIDEA

## ENOPLOTEUTHIDAE

*Abralia veranyi* (Rüppell, 1844)

## ANCISTROCHEIRIDAE

*Ancistrocheirus lesueurii* (d'Orbigny, 1842)

## ONYCHOTEUTHIDAE

*Onychoteuthis banksii* (Leach, 1817)*Ancistroteuthis lichtensteini* (Férussac, 1839)

## HISTIOTEUTHIDAE

*Histioteuthis bonnellii* (Férussac, 1835)*Histioteuthis reversa* (Verrill, 1880)

## BRACHIOTEUTHIDAE

*Brachioteuthis risei* (Steenstrup, 1882)

## OMMASTREPHIDAE

*Ommanstrephes barramii* (Lesueur, 1821)*Todarodes sagittatus* (Lamarck, 1798)*Illex coindetii* (Vérany, 1839)*Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)

## THYSANOTEUTHIDAE

*Thysanoteuthis rhombus* Troschel, 1857

## CHIROTEUTHIDAE

*Chiroteuthis veranii* (Férussac, 1835)

## CRANCHIIDAE sp.

## OCTOPODA

## TREMECTOPODIDAE

*Tremoctopus violaceus* Delle Chiaje, 1830

## OCYTHOIDAE

*Ocythoe tuberculata* Rafinesque, 1814

## ARGONAUTIDAE

*Argonauta argo* Linnaeus, 1758

Table 1 - List of the Adriatic pelagic cephalopods and their occurrence in the stomach contents of predators. The Column "1972" lists the species reported by GAMULIN-BRIDA & ILJANIC (1972) and earlier works. The frequency of occurrence is indicated by plus signs: + = one find only; ++ = a few finds; +++ = frequent; ++++ = very frequent.



Figure 1 - Upper beak of an adult specimen of *Ommastrephes bartramii*; found in the stomach of a swordfish. Fig. 2 - Lower beak of a subadult specimen of *Histioteuthis bonnellii*; found in the stomach of a swordfish. Fig. 3 - Subadult specimen of *Onychoteuthis banksii* at an early digestion stage; found in the stomach of a swordfish. Note the lack of skin, suckers and hooks and the semidigested visceral organs (placed outside the mantle by the author)



## BIOGEOGRAPHICAL PATTERNS IN DEVELOPMENTAL STRATEGIES OF GASTROPODS FROM MEDITERRANEAN *POSIDONIA* BEDS\*

MARCO OLIVERIO

MARCO OLIVERIO. 1996. Biogeographical patterns in developmental strategies of gastropods from mediterranean *Posidonia* beds- *Boll. Malac.* 32 (1-4): 79-88.

KEY WORDS: *Posidonia oceanica*, development, gastropods, Ecology, Mediterranean, Evolution, palaeoclimate.

**Abstract:** The faunistic composition of *Posidonia oceanica* (L.) Delile beds from four areas of the Mediterranean basin has been studied, with special reference to the prosobranch component. Southern Spain was selected as typical of the Western Mediterranean, Ischia Is. (Italy) as typical of Central Mediterranean; Datcha (Turkey) as typical of the Aegean Sea and Yenikas (Turkey) as typical of the Levant basin. The results of this preliminary survey seem to verify the hypothesis that a gradient along an W-E axis does exist with respect to the developmental strategies of the caenogastropods. Excluding the archaeogastropods (systematically biased toward a NP development), the percentage on planktrophic species decreases whilst that of the non-planktrophic species increases along a W-E longitudinal transect. Palaeoclimatic events could have been responsible of the partitioning of species and populations of caenogastropods according to their larval development. Especially cooling phases in the Quaternary are very likely to have had remarkable effects in this sense.

**Riassunto:** I Molluschi (ed in particolare i Conchifera) sono degli ottimi indicatori delle caratteristiche biologiche delle comunità cui appartengono. La quantità di informazioni contenute nella sola conchiglia permette di studiare individui morti o resti fossili, e offre la possibilità (unica nel Regno Animale) di investigare lo sviluppo larvale di un individuo studiandone l'adulto (se la conchiglia embrionale/larvale è preservata). Si presentano quindi (in particolare i gasteropodi) come buoni soggetti per investigare patterns evolutivi nello spazio e nel tempo. Nel presente lavoro si sono studiate le composizioni faunistiche di praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile da quattro località del Mediterraneo, con particolare riguardo alla componente a prosobranchi: Spagna meridionale come rappresentante del Mediterraneo occidentale, Ischia del Mediterraneo centrale, Datcha e Yenikash rispettivamente del Mar Egeo e del bacino Levantino. I risultati di questo studio preliminare, sembrano verificare l'esistenza di un gradiente Ovest-Est per lo sviluppo larvale dei prosobranchi cenogasteropodi della comunità della *Posidonia oceanica*. Escludendo infatti gli archeogasteropodi (primitivamente solo a sviluppo non-planctotrofico), si osserva un netto aumento della percentuale di specie non-planctotrofiche lungo un transetto longitudinale Ovest-Est. Probabilmente eventi paleoclimatici che si ritengono responsabili di aver influito sulla microevoluzione (speciazione associata alla perdita della planctotrofia) di singole specie, possono aver operato con effetti simili (ripartizione di specie e popolazioni) sulle comunità. In particolare fasi fredde nel Quaternario hanno molto probabilmente avuto effetti rimarchevoli in tal senso.

Marco Oliverio, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo. Viale dell'Università 32 - I-00185 Roma, Italia. E-mail: moliverio@axrma.uniroma1.it. Present adress: Dipartimento di Biologia, Roma III University, Viale G. Marconi, 446 I-00146 Roma, Italia.

### Introduction

Molluscs are a very diverse group, adapted to many (nearly all) environments in the marine realm, and are very good marker of biological features of the communities to which they belong. The conchiferans, and particularly the gastropods, are especially suitable to this aim.

\* This work was presented at the First Workshop on Marine Molluscan Communities of the Mediterranean Sea, held in Gibilmanna (Palermo, 7-9 October, 1994)

The amount of information contained even in the sole shells allows e.g. study dead specimens and even fossil rests, or desume developmental patterns of the individuals by examining the adults, if the embryonic/larval shells are preserved. Caenogastropods offer a powerful tool to investigate evolutionary patterns over time and space. These so-called 'higher prosobranchs' developed a planktotrophic larval stage as an important evolutionary novelty that greatly contributed to their success (HASZPRUNAR, 1988). Notwithstanding, this phase has been repeatedly lost in many lineages. The presence of either larvae with a long pelagic life, or a short or absent pelagic larval phase, exert a remarkable influence on the life history of a species, especially as concerns their dispersal capability, the possibility and the extent of gene flow between populations, as well as the extinction rate (MILEIKOVSKY, 1971; SCHELTEMA, 1972, 1977; SHUTO, 1974; VALENTINE & JABLONSKI, 1986). Generally, developmental types can fall into two fundamental categories (JABLONSKI & LUTZ, 1980, 1983): 1 planktotrophic [P], with larvae feeding on plankton and spending a relatively long time in the planktonic stage. 2 non-planktotrophic [NP]: mostly lecithotrophic, but including also direct development, brooding etc.; larvae, if present (lecithotrophic), have at their disposal a more or less large yolk supply, reach metamorphosis without feeding on plankton and usually spend a lesser, or no time at all, in the plankton.

It is known (OLIVERIO, 1991, 1994a, 1995a) that many pairs of sibling/cryptic species, differing only or mainly in the respective larval development (planktotrophic vs. non-planktotrophic), have the non-planktotrophic representative mainly distributed in the Eastern basin. The present survey is the first step of a study directed to verify the hypothesis that also communities were affected by the same factors, and to define what effects were produced on the assemblages, with respect to larval developmental types. The study is still in progress, and a further report will include a larger dataset, in terms of sites and seasonal sampling.

Gastropods are typical of and abundant in two general environments: the algal biocoenoses and the seagrass beds. The algal biocoenoses are a very diverse complex of faunistic assemblages whose structures and patterns are difficult to approach over time and space dimensions. Therefore, algal communities have been considered to be unsuitable to be studied in the present survey due to their high degree of heterogeneity, even over spatial microscale, and the limited amount of time and equipment available for sampling in the eastern basin.

The *Posidonia oceanica* (L.) Delile benthic community is a well-structured assemblage of species, more homogeneous through the whole Mediterranean, even from the faunistic point of view. It is possible to consider it as an unit over the whole basin, surveyable over time and space, and approachable in this preliminary survey even with limited means.

## Material and methods

The faunistic composition of *Posidonia oceanica* beds from four areas of the Mediterranean basin has been studied, with special reference to the prosobranch component (Fig. 1). All data refer to the leaf stratum of the seagrass beds. Southern Spain was selected as typical of the western Mediterranean, Ischia Is. (Italy) as typical of central Mediterranean; Datcha (Turkey) as typical of the Aegean Sea and Yenikash (Turkey) as typical of the Levant basin. The list for Ischia are based on personal sampling and on Russo *et al.* (1986); data for southern Spain are based on TEMPLADO (1984). The lists for the eastern Mediterranean sites arise from non quantitative sampling carried out during the AKDENIZ'92 expedition (OLIVERIO *et al.*, 1993). Nomenclature is mostly based on SABELLI *et al.* (1990-1992). Data set is in the form of simple contingency (presence/absence) tables of species. Similarity among the sites are calculated by

the Jaccard index, and the pattern shown by an UPGMA dendrogram.

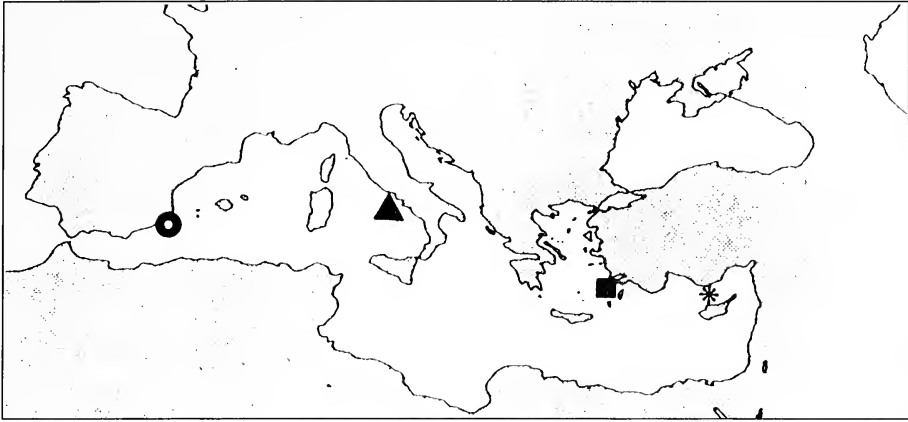


Figure 1. Location map of the study sites: circle = Cabo de Palos (Murcia, Spain: after Templado, 1984); triangle = Ischia (Italy: after Russo *et al.*, 1986 and personal sampling); square = Datcha (Turkey; AKDENIZ'92 expedition, OLIVERIO *et al.* 1993); asterisk = Yenikash (Turkey; AKDENIZ'92 expedition, Oliverio *et al.* 1993).

Subsequently the larval development of the species in the communities has been analysed to discover the possible presence of gradients along an E-W axis. All archaeogastropods (excluding the neritid *Smaragdia viridis*) have a non-planktotrophic development. The larval development of each caenogastropod species was defined according to the shape and dimensions of its protoconch. Presence/absence of an embryonic shell and comparative use of dimension vs. number of whorls allowed to define the type of larval development of caenogastropods (Figs. 2-5; JABLONSKI & LUTZ, 1980; OLIVERIO, 1994a). The percentage of NP species was calculated either including or excluding the exclusively NP archaeogastropods. This procedure should allow to evaluate if a systematic bias altered detection of geographic pattern.

## Results

Table I reports the lists of the species with their presence/absence in each site, and their larval development (planktotrophic vs. non-planktotrophic). Names used in literature to identify planktotrophic vs. non-planktotrophic 'forms' in pairs of suspected sister species have been employed when available (e.g., *Rissoa monodonta* and *R. auriformis*, or *R. auriscalpium* and *R. rhodensis*, *R. italiensis* etc.). Otherwise the term -complex has been used (e.g. *R. violacea*-complex). An UPGMA tree (Fig. 6) displays the degree of similarity among the sites, based on the Jaccard index of similarity calculated after the contingency table. In the easternmost site (Yenikash), it is noteworthy the abundance of at least two Indo-Pacific species, recently introduced in the Mediterranean Sea by two different way (i.e. *Strombus persicus* [a man introduced species] and *Anachis savignyi* [a lessepsian migrant], both with planktotrophic development) in the *Posidonia* beds of the Levant basin (see OLIVERIO, 1995).

Two pairs of figures for each sites are reported (Tables II and III) to show the percentage of P vs NP: the first refers to the whole list (including the archaeogastropods), the second refers to the sole caenogastropods. In Figures 7 and 8 histograms are depicted according to the percentage of NP vs. P species in each site (archaeogastropods included and excluded respectively).

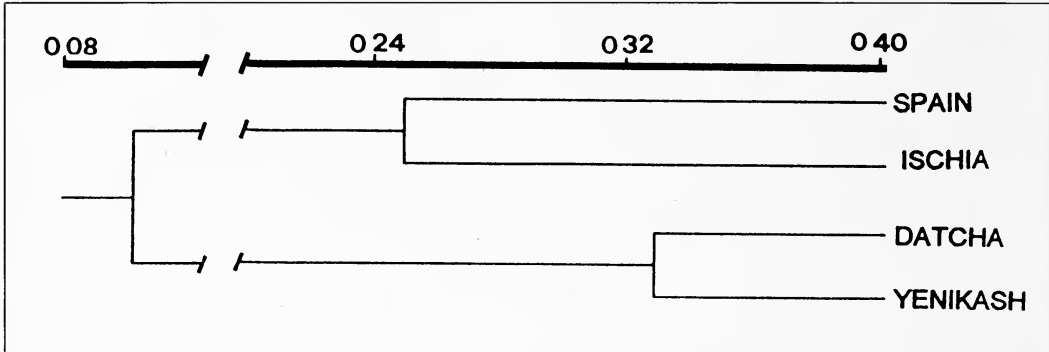


Figure 6. UPGMA tree portraying similarity pattern (Jaccard index) between the study sites.

### ARCHEOGASTROPODS INCLUDED

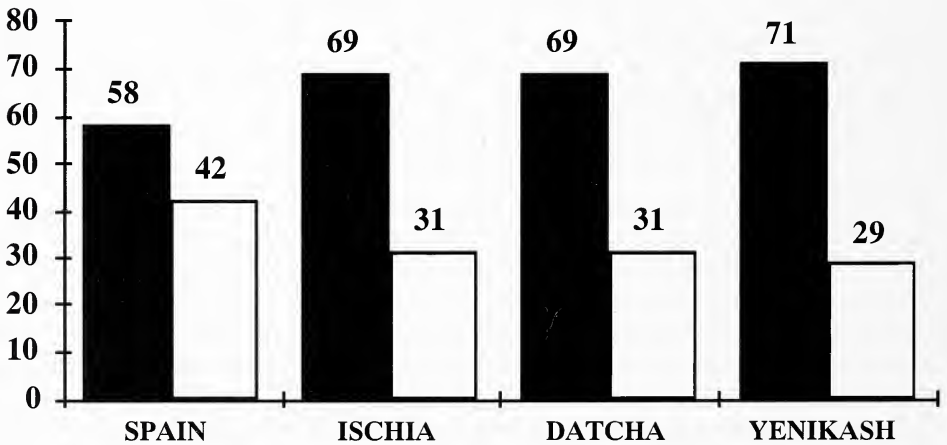


Figure 7. Diagrams showing the percentage of non-planktotrophic (black bars) vs. planktotrophic (white bars) species in the study sites (figures are the % of the relative bar). Archaeogastropods included.

## ARCHEOGASTROPODS EXCLUDED

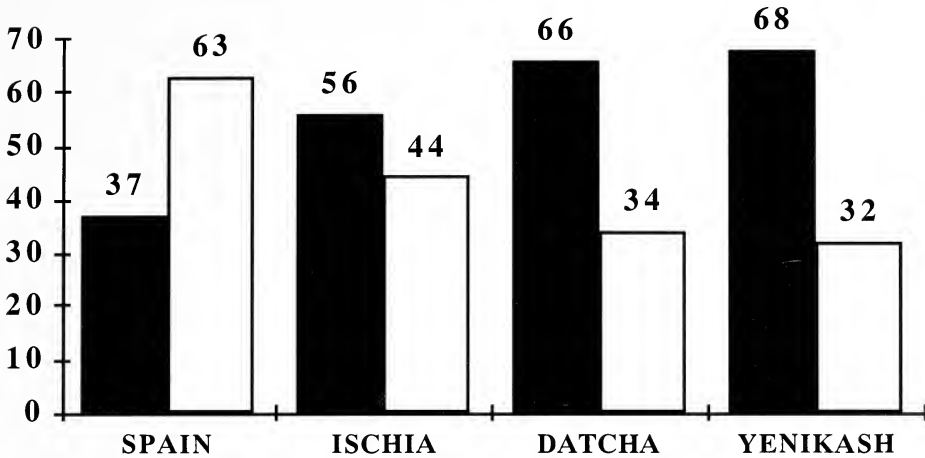


Figure 8. Diagrams showing the percentage of non-planktotrophic (black bars) vs. planktotrophic (white bars) species in the study sites (figures are the % of the relative bar). Archaeogastropods excluded.

### Discussion

The UPGMA pattern is perfectly in agreement with the geographical location of the study sites. The analysis of the larval development on the whole faunistic list does not reveal any noticeable pattern (Table II and Fig. 7). It is noteworthy that the archaeogastropods are more abundant in the western sites. Excluding the exclusively lecithotrophic archaeogastropods the pattern is different (Table III and Fig. 8). The western and central Mediterranean lists contain higher percentage of species with planktotrophic development. The two Eastern Mediterranean sites studied, displayed an increasing dominance of non-planktotrophic developing species. The results of this preliminary survey seem to show a gradient along a W-E longitudinal transect, with respect to the developmental strategies of the gastropods. Percentage of non-planktotrophic species increases along a W-E axis.

Recent genetic studies on two rissoid complexes related to the *Posidonia oceanica* community (the *Rissoa auriscalpium* and the *R. violacea* complex, respectively) indicated a very low level of divergence between the Aegean populations (with non-planktotrophic development) and the Tyrrhenian ones (with planktotrophic development) of both complexes (OLIVERIO, 1994b). It has been suggested there that very Recent palaeoclimatic events could have been responsible of the partitioning of species and populations according to their larval development. Especially, cooling phases in the Pleistocene, and sea-level changes during the Holocene are very likely to have had remarkable effects in this sense (OLIVERIO, 1996b).

The study of the evolutionary aspects of larval ecology from the community point of view strengthen the hypothesis that biological parameters are more directly correlated to the evolution of larval development. Variation in one of such parameters (i.e. species ranges, predation rate, food availability, etc.) can be considered as a main factor (see STRATHMANN,

1978a, b, 1985; OLIVERIO 1996a). Physical factors (temperature, salinity, oxygen concentration, etc.) can be responsible of altering one or several of the above biological parameters, and in some way also the habitat complexity. Similar trends toward the loss of a planktotrophic larval phase can be detected in areas affected by opposite measures of physical factors (e.g.: Gulf of Gabès [high temperature/salinity] vs. Baltic Sea [low temperature/salinity]: both sites can be characterised by e.g. high predation rate, low food availability, restricted ranges by water incirculation and low depth etc.). The above notes are the working hypothesis upon which future studies will be based. It is here further suggested that short term vs. long term fluctuations of physical parameters probably work in different ways, though interconnected, affecting the evolution of both species and communities. For instance, structural changes not geographically correlated (e.g. those depending on depth gradients: see Russo, 1989) will be of relevant interest, while studying the functional adaptations of the communities, along the smaller temporal scale of the ecological changes. The definition of such differences and of the interconnections, can allow to better understand the mechanisms of evolution of the benthic assemblages in the mediterranean seas.

### Acknowledgements

Renato Chemello is acknowledged for his invitation to the workshop. The participants to the AKDENIZ'92 Expedition are here heartily acknowledged: particularly, Raimondo Villa collaborated during collecting at Datcha and Yenikash. Paola La Valle was very skillful in sorting out the Turkish material and helped with bibliographic research. The AKDENIZ'92 Expedition was funded by MURST (40% funds). Work partly supported by CNR (Comitato Ambiente) funds.

Table I. List of the species with their presence(+)-absence(-) in each study site. For each species the inferred larval development is reported: P = planktotrophic, NP = non-planktotrophic. The blank line separates the archaeogastropods from the caenogastropods.

|   | Dev.. | SPAIN | ISCHIA | DATCHA | YENIKASH |
|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| ARCHAEOGASTROPODA                               |       |       |        |        |          |
| <i>Scissurella costata</i> (D'Orbigny, 1824)    | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Emarginula</i> sp.                           | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Smaragdia viridis</i> (L., 1758)             | P     | -     | -      | +      | +        |
| <i>Clanculus cruciatus</i> (L., 1758)           | NP    | +     | -      | -      | -        |
| <i>Clanculus jussieui</i> (Payr., 1826)         | NP    | +     | +      | -      | -        |
| <i>Calliostoma conulum</i> (L., 1758)           | NP    | -     | +      | -      | +        |
| <i>Calliostoma laugierii</i> (Payr., 1826)      | NP    | +     | +      | -      | -        |
| <i>Calliostoma zyzyphinum</i> (L., 1758)        | NP    | -     | -      | -      | +        |
| <i>Gibbula adansoni</i> (Payr., 1826)           | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Gibbula ardens</i> (Von Salis, 1793)         | NP    | -     | +      | +      | +        |
| <i>Gibbula richardi</i> (Payr., 1826)           | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Gibbula tumida</i> (Montagu, 1803)           | NP    | +     | -      | -      | -        |
| <i>Gibbula umbilicaris</i> (L., 1758)           | NP    | +     | +      | -      | -        |
| <i>Jujubinus aegensis</i> Nordsieck, 1973       | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Jujubinus exasperatus</i> (Pennant, 1777)    | NP    | +     | +      | +      | +        |
| <i>Jujubinus striatus</i> (L., 1758)            | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Homalopoma sanguineum</i> (L., 1758)         | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Tricolia pullus</i> (L., 1758)               | NP    | +     | +      | -      | +        |
| <i>Tricolia speciosa</i> (Von Muehlfeldt, 1824) | NP    | +     | +      | +      | -        |
| <i>Tricolia tenuis</i> (Michaud, 1829)          | NP    | -     | +      | -      | -        |

## CAENOGASTROPODA

|  | Dev.. | SPAIN | ISCHIA | DATCHA | YENIKASH |
|--|-------|-------|--------|--------|----------|
| <i>Bittium jadertinum</i> (Brusina, 1865)                  | P     | -     | -      | +      | -        |
| <i>Bittium latreillei</i> (Payr., 1826)                    | P     | +     | +      | +      | +        |
| <i>Cerithium vulgatum</i> Bruguière, 1832                  | P     | -     | -      | +      | +        |
| <i>Vermetus</i> cfr. <i>granulatus</i> (Gravenhorst, 1831) | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Turritella turbona</i> Monts., 1877                     | NP    | -     | -      | +      | +        |
| <i>Eatonina cossurae</i> (Calcara, 1841)                   | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Eatonina fulgida</i> (Adams J., 1797)                   | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Alvania aspera</i> (Philippi, 1844)                     | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Alvania cimex</i> (L., 1758)                            | P     | +     | -      | -      | -        |
| <i>Alvania colossophilus</i> Oberling, 1970                | NP    | -     | -      | +      | +        |
| <i>Alvania discors</i> (Allan, 1818)                       | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Alvania lineata</i> Risso, 1826                         | NP    | +     | +      | -      | -        |
| <i>Alvania mamillata</i> Risso, 1826                       | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Pusillina lineolata</i> (Michaud, 1832)                 | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Pusillina munda</i> (Monts., 1884)                      | NP    | -     | -      | +      | +        |
| <i>Pusillina philippii</i> (Aradas & Magg., 1844)          | P     | +     | +      | -      | -        |
| <i>Pusillina radiata</i> (Philippi, 1836)                  | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Pusillina</i> sp.A                                      | P     | -     | -      | +      | +        |
| <i>Pusillina</i> sp.B                                      | P     | -     | -      | +      | +        |
| <i>Rissoa auriformis</i> Pallary, 1804                     | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Rissoa auriscalpium</i> (L., 1758)                      | P     | +     | +      | -      | -        |
| <i>Rissoa decorata</i> Philippi, 1846                      | P     | +     | -      | -      | -        |
| <i>Rissoa guerini</i> Récluz, 1843                         | P     | +     | +      | -      | -        |
| <i>Rissoa italiensis</i> Verduin, 1985                     | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Rissoa monodonta</i> Philippi, 1836                     | P     | +     | -      | -      | -        |
| <i>Rissoa rhodensis</i> Verduin, 19885                     | NP    | -     | -      | +      | +        |
| <i>Rissoa variabilis</i> (Von Muehlfeldt, 1824)            | NP    | +     | +      | -      | +        |
| <i>Rissoa ventricosa</i> (Desmarest, 1814)                 | P     | +     | +      | +      | -        |
| <i>Rissoa violacea</i> (Desmarest, 1814)                   | P     | +     | +      | -      | -        |
| <i>Rissoa violacea</i> -complex                            | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Rissoina bruguierei</i> (Payr., 1826)                   | P     | +     | -      | +      | -        |
| <i>Barleeia unifasciata</i> (Montagu, 1803)                | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Nodulus contortus</i> (Jeffreys, 1856)                  | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Caecum auriculatum</i> De Folin, 1868                   | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Strombus persicus</i> Swainson, 1821                    | P     | -     | -      | -      | +        |
| <i>Monophorus perversus</i> (L., 1758)                     | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Cerithiopsis barleei</i> Jeffreys., 1867                | P     | -     | -      | +      | -        |
| <i>Cerithiopsis minima</i> (Brusina, 1865)                 | P     | -     | -      | -      | +        |
| <i>Cerithiopsis</i> sp.                                    | P     | -     | -      | -      | +        |
| <i>Cerithiopsis tubercularis</i> (Montagu, 1803)           | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Melanella polita</i> (L., 1758)                         | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Parvioris microstoma</i> (Brusina, 1864)                | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Vitreolina philippi</i> (De Rayn., V.d.-Hec. Pon.,      | P     | -     | +      | -      | -        |
| <i>Ocenebrina aciculata</i> (Lamarck, 1822)                | NP    | +     | +      | +      | -        |
| <i>Dermomurex scalaroides</i> (Blainville, 1829)           | NP    | -     | -      | -      | +        |
| <i>Hexaplex trunculus</i> (L., 1758)                       | NP    | -     | +      | +      | +        |
| <i>Muricopsis cristata</i> (Brocchi, 1810)                 | NP    | +     | +      | -      | +        |
| <i>Chauvetia</i> sp.                                       | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Chauvetia submamillata</i> (BDD, 1882)                  | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Chauvetia brunnea</i> (Donovan, 1804)                   | NP    | +     | +      | -      | -        |
| <i>Engina leucozona</i> (Philippi, 1843)                   | NP    | -     | -      | +      | -        |
| <i>Buccinum corneum</i> (L., 1758)                         | NP    | -     | +      | +      | +        |
| <i>Fusinus pulchellus</i> (Philippi, 1844)                 | NP    | -     | +      | -      | -        |
| <i>Fusinus syracusarus</i> (L., 1758)                      | NP    | -     | +      | +      | -        |
| <i>Fusinus</i> sp.   | NP    | -     | -      | -      | +        |

|   |    |   |   |   |   |
|---|----|---|---|---|---|
| <i>Nassarius incrassatus</i> (Stroem, 1768)       | NP | - | - | - | + |
| <i>Mitrella gervillei</i> (Payr., 1826)           | NP | - | + | - | - |
| <i>Anachis sanignyi</i> Moazzo, 1939              | P  | - | - | - | + |
| <i>Columbella rustica</i> (L., 1758)              | NP | - | + | - | + |
| <i>Mitrella scripta</i> (L., 1758)                | NP | - | - | - | + |
| <i>Vexillum ebenus</i> (Lamarck, 1811)            | NP | - | + | - | - |
| <i>Vexillum tricolor</i> (Gmelin, 1790)           | NP | + | + | + | - |
| <i>Vexillum littorale hypatiae</i> Pallary, 1912  | NP | - | - | - | + |
| <i>Gibberula miliaria</i> (L., 1758)              | NP | - | + | - | - |
| <i>Gibberula philippii</i> (Monterosato, 1878)    | NP | - | + | - | - |
| <i>Granulina clandestina</i> (Brocchi, 1814)      | NP | - | + | - | - |
| <i>Granulina</i> sp.                              | NP | - | - | + | - |
| <i>Conus mediterraneus</i> Hwass in Brug., 1792   | NP | - | - | - | + |
| <i>Bela nebula</i> (Montagu, 1803)                | P  | - | + | - | - |
| <i>Raphitoma leufroyi</i> (Michaud, 1828)         | P  | - | + | - | - |
| <i>Raphitoma linearis</i> (Montagu, 1803)         | P  | - | - | + | - |
| <i>Haedropleura septangularis</i> (Montagu, 1803) | NP | - | - | + | + |
| <i>Raphitoma horrida</i> (Monterosato, 1884)      | NP | - | - | - | + |

Table II. Percentage of planktotrophic (P) vs. non-planktotrophic (NP) species in the study sites. Archaeogastropods included.

| Archaeogastropods included (%) |       |        |            |              |
|--------------------------------|-------|--------|------------|--------------|
|                                | SPAIN | ISCHIA | DATCH<br>A | YENIK<br>ASH |
| NP                             | 58    | 69     | 69         | 71           |
| P                              | 42    | 31     | 31         | 29           |

Table III. Percentage of planktotrophic (P) vs. non-planktotrophic (NP) species in the study sites. Archaeogastropods excluded.

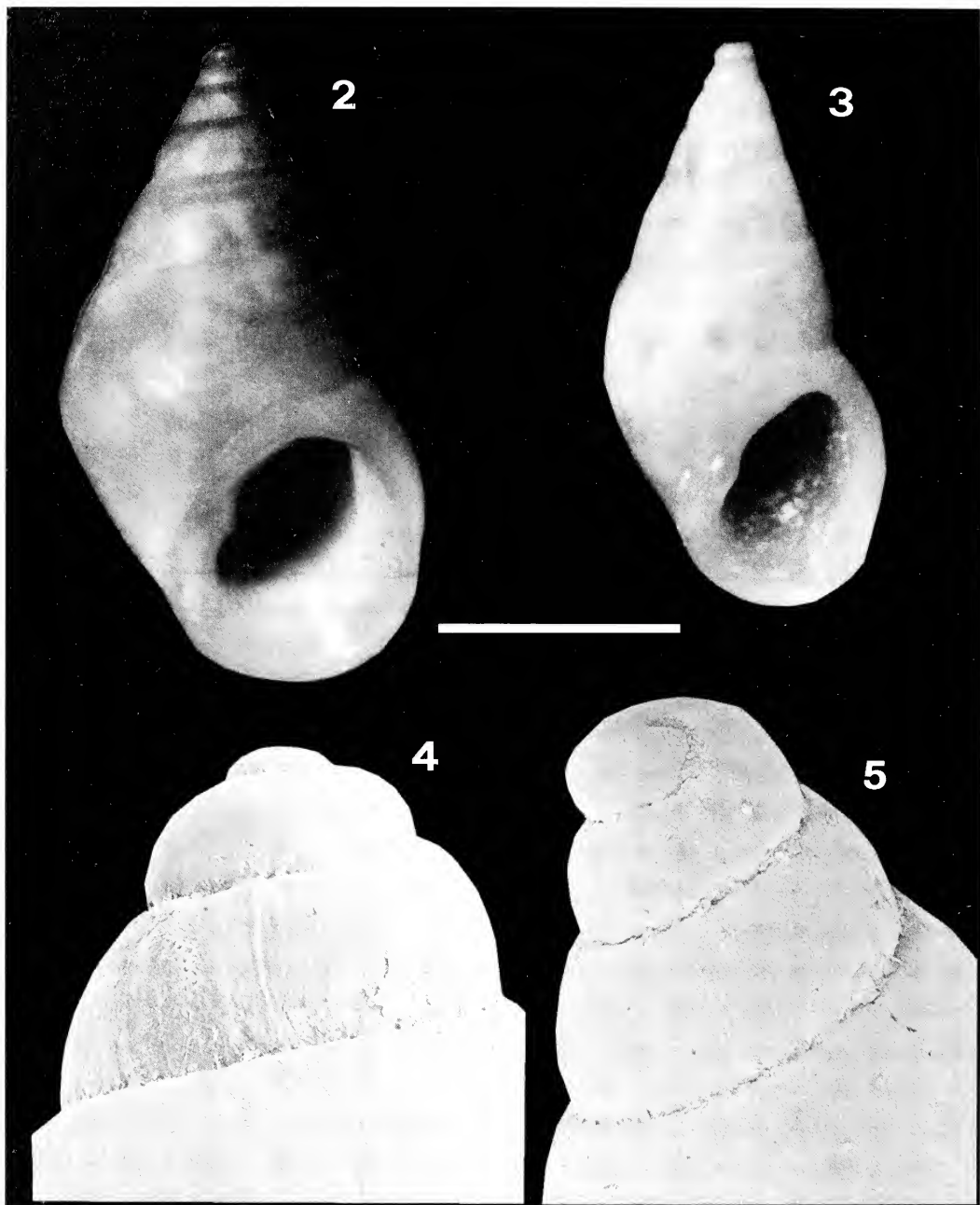
| Archaeogastropods excluded (%) |       |        |            |              |
|--------------------------------|-------|--------|------------|--------------|
|                                | SPAIN | ISCHIA | DATCH<br>A | YENIK<br>ASH |
| NP                             | 37    | 56     | 66         | 68           |
| P                              | 63    | 44     | 34         | 32           |

## REFERENCES

- HASZPRUNAR G., 1988. On the origins and evolution of major gastropods groups, with special reference to the Streptoneura. *Journal of Molluscan Studies*; **54**: 367-441.
- JABLONSKI D. & R. LUTZ, 1980. Molluscan larval shell morphology. Ecology and Paleontological implications. In: *Skeletal growth of aquatic organisms* (D. Rhoads & R. Lutz, eds), pp. 323-377. Plenum Publishing Corporation, New York.
- JABLONSKI D. & R. LUTZ, 1983. Larval ecology of marine benthic invertebrates: paleobiological implications. *Biological Reviews*; **58**: 21-89.
- MILEIKOVSKY S. A., 1971. Types of larval development in marine bottom invertebrates, their distribution and ecological significance: a re-evaluation. *Marine Biology*; **10**: 193-213.



- OLIVERIO M., 1991. Larval ecology and speciation of marine prosobranchs (Mollusca, Gastropoda). *3rd Congress of the European Society for Evolutionary Biology*, (Debrecen 1991), Abstracts: 238.
- OLIVERIO M., 1994a. Aspetti evolutivi dell'ecologia larvale dei Molluschi Gasteropodi Prosobranchi. PhD Thesis, "La Sapienza" University of Rome, pp. 1-155.
- OLIVERIO M., 1994b. Developmental vs. genetic variation in two rissoid gastropod complexes. *Journal of Molluscan Studies*; **60**: 461-465.
- OLIVERIO M., 1995. The identity of the Mediterranean *Strombus* or: what is a lessepsian migrant? *Notiziario C.I.S.Ma.* 1995, in press.
- OLIVERIO M., 1996a. Contrasting developmental strategies and speciation in N.E. prosobranchs: a preliminary analysis. In (J.D. Taylor ed.) *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca*. Oxford University Press, pp. 261-266.
- OLIVERIO M., 1996b. Biodiversity, larval ecology and speciation of Mediterranean marine prosobranchs. *Vie et Milieu*; **46** (2): 163-169.
- OLIVERIO M., VILLA R., COLLI C., FARAGLIA E. & RAMBELLI M.S., 1993. Campagna "Akdeniz '92" in Turchia Meridionale. Rapporto preliminare. *Notiziario S.I.M.*, Palermo; **11**: 15-19.
- RUSSO G.F., 1989. La scelta dei descrittori morfo-funzionali nell'analisi dei sistemi bentonici: un approccio con la componente malacologica di una prateria a *Posidonia oceanica*. *Oebalia*; **15** (1): 213-228.
- RUSSO G.F., FRESI E., VINCI D. & SCARDI M., 1986. Problemi e proposte sul campionamento della malacofauna di strato foliare nelle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Lavori S.I.M.*; **22**: 15-28.
- SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990-1992. *Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusks*. Vols. 1-3. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna.
- SHELTEMA R. S., 1972. Dispersal of larvae as a means of genetic exchange between widely separated populations of shoalwater benthic invertebrates. In: *Fifth European Marine Biological Symposium* (B. Battaglia, ed.), 101-114. Piccin, Padova.
- SHELTEMA R. S., 1977. On the relationship between dispersal of pelagic veliger larvae and the evolution of marine prosobranch gastropods. In: *Marine Organisms* (B. Battaglia & J. Beardmore eds.) pp. 303-322. Plenum, N. Y.
- SHUTO T., 1974. Larval ecology of prosobranch gastropods and its bearing on biogeography and paleontology. *Lethaia*; **7**: 239-256.
- STRATHMANN R. R., 1978a. The evolution and loss of feeding larval stages of marine invertebrates. *Evolution*; **32**: 894-906;
- STRATHMANN R. R., 1978b. Progressive vacating of adaptive types during the Phanerozoic. *Evolution*; **32**: 907-914.
- STRATHMANN R. R., 1985. Feeding and nonfeeding larval development and life-history evolution in marine invertebrates. *Annual Review of Ecology and Systematics*; **16**: 339-361.
- TEMPLADO J., 1984. Moluscos de las praderas de *Posidonia oceanica* el las costas del cabo de Palos (Murcia). *Investigación Pesquera*; **48** ( 3): 509-526.
- VALENTINE J. W. & D. JABLONSKI, 1986. Mass extinctions: sensitivity of marine larval types. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*; **83**: 6912-6914.



Figures 2-5. Teleoconch and protoconch of a *Rissoa* species pair. 2, 4 - *R. monodonta*, Ischia (Italy).  
3, 5 - *R. auriformis*, Datcha (Turkey). Scale bar: 2 mm (2, 3), 200  $\mu$ m (4, 5).

## **GIBBERULA PILARAE NUEVA ESPECIE DE LA FAMILIA MARGINELLIDAE, FLEMING, 1828 (GASTROPODA, PROSOBRANCHIA) DEL PLIOCENO DE ESTEPONA (MÁLAGA, ESPAÑA)**

RAFAEL MUÑIZ SOLÍS

MUÑIZ SOLÍS R. 1996. *Gibberula pilarae* nueva especie de la familia marginellidae, fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) del Plioceno de Estepona (Málaga, España) - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 89-93

Key Words: *Gibberula*, Marginellidae, Gastropoda, Pliocene, Estepona, Malaga, Spain, New species.

Resumen: En el presente trabajo se describe una nueva especie del género *Gibberula* Swainson, 1840, que aparece en uno de los afloramientos del Plioceno de Estepona (Málaga). Los marginélidos se encuentran bien representados en estos yacimientos, y el estudio de esta n. sp. aporta nuevos conocimientos a la malacofauna pliocénica de esta región.

Abstract: new species of the genus *Gibberula* Swainson, 1840, is described in this work. This fossil were obtained from Pliocene of Estepona (Malaga, Spain). Marginellids are relatively frequent in these outcrops. This nov. sp. contributes to the knowledge for pliocene mollusks in the Malaga basin.

This work is part of an extensive study that we are making for the fossil malacofauna of the Pliocene of this province. In several sampling realised, as yet, we have obtained 24 representative individuals of this species. The materials that appear on the surface of this locality display a big homogeneity and it are constituted for facies of fine sands and little gravel. In before works, Lozano Francisco *et al.* (1993), Muñoz Solís and Guerra-Merchán (1994), it expose detailed information about the description, stratigraphic position and sedimentary interpretation of this outcrops, and methodology employed in your study.

The locality type is the place called Valerín-carretera in the municipality of Estepona (Malaga, Spain).

The studied species present the form and conjunction typical of the *Gibberula* genus. It is of small size and in the examined specimens are observable several characteristics that hold over of more similar fossil, *G. sabatica* (Sacco, 1890 ex Bell.), *G. conoidea* (Sacco, 1890 ex Bell.), *G. degrangei* (Peyrot, 1952) and living, known *G. sibirica* (Thiele, 1925), *G. aequatorialis* (Thiele, 1925) and *G. lavalleana* (D'Orbigny, 1842) like is explained more amply in the text.

RAFAEL MUÑIZ SOLÍS, Góngora, 22, E-29002 Málaga (España)

### **Introducción**

En relación con un estudio más amplio de la malacofauna de los yacimientos del Plioceno de Estepona (Málaga), en este trabajo se expone una nueva especie del género *Gibberula* Swainson, 1840. Los individuos representativos, 24 en total, han sido recolectados en varios muestreos realizados en el yacimiento de Velerín-carretera.

Los materiales que afloran en esta localidad muestran una gran homogeneidad, y están constituidos fundamentalmente por facies de arenas finas con contenido variable de fracción lutítica y cantos muy pequeños de grava. Generalmente están mal estratificados y en el afloramiento alcanzan un espesor próximo a los 8-10 metros. En los trabajos realizados recientemente por Lozano Francisco *et al.* (1993), Muñoz Solís y Guerra-Merchán (1994) y Vera Peláez *et al.* (en prensa), se recoge información detallada sobre la descripción, posición estratigráfica e interpretación sedimentaria de éste y otros yacimientos de esta misma región, así como la metodología empleada en su estudio.

Para la ejecución de este trabajo se han consultados los textos de Sacco (1890, 1904),

Peyrot (1928), van Nieulande (1981) y Le Renard y van Nieulande (1985) para las especies fósiles y de Sowerby (1847), Thiele (1925), Rios (1985), Gofas (1987) y Muñiz Solís (1987) para las vivientes.

En este yacimiento, en asociación con la nueva especie, se ha recolectado diversa fauna, entre la que destaca por su abundancia: Escafópodos (*Dentalium*, *Gadilina*, *Cadulus*), Bivalvos (*Arca*, *Barbatia*, *Limosis*), Gasterópodos (*Natica*, *Nassarius*, *Turris*). Se aprecia asimismo la presencia de restos coralígenos (*Flabellum*) y briozoos (*Discoporella*).

### Encuadramiento Taxonomico

Subclase: Prosobranchia Milne Edwards, 1848

Orden: Neogastropoda Thiele, 1929

Superfamilia: Muricoidea Rafinesque, 1815

Familia: Marginellidae Fleming, 1828

Género: *Gibberula* Swainson, 1840

### Origen del nombre

En atención a la esposa del autor, Pilar Roche.

### Holotipo

El espécimen tipo se encuentra depositado en el Departamento de Geología y Ecología (Area de Paleontología) de la facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

### Paratipos

Los paratipos A y B se encuentran depositados en la misma entidad. El paratipo C ha sido cedido a la colección del Dr. D. Alfonso Abad. Los demás, D y E se encuentran en la colección del autor.

| Dimensiones | Altura | Diámetro | Altura última |
|-------------|--------|----------|---------------|
|             | mm     | máx. mm  | vuelta mm     |
| Holotipo    | 2'25   | 1'90     | 2'23          |
| Paratipo A  | 2'00   | 1'35     | 1'92          |
| Paratipo B  | 2'00   | 1'40     | 1'89          |
| Paratipo C  | 2'35   | 1'84     | 2'10          |
| Paratipo D  | 2'45   | 1'92     | 2'30          |
| Paratipo E  | 2'20   | 1'65     | 1'95          |

### Estado de conservación

La mayor parte de los ejemplares recolectados se encuentran en buen estado, conservando incluso el barniz protector, sólo en unos cuantos se observan erosiones y pequeñas roturas.

### Localidad tipo

Yacimiento del Plioceno denominado Velerín-carretera, situado en el término municipal de Estepona (Málaga, España).

### Descripción

Concha de forma oval-triangular, de grosor medio, protoconcha involuta, la parte visible amplia, convexa; espira con tres a tres y media vueltas poco salientes; última vuelta amplia,

ocupando aproximadamente 9/10 de la altura total de la concha y muy desarrollada abaxialmente en su parte adapical. Abertura moderadamente abierta, paralela, opistoclina y ligeramente dilatada en su parte abapical. Labro externo poco engrosado, opistoclino, más delgado en la región sifonal; forma una curvatura angulosa en su parte adapical e interiormente se observan de 11 a 13 denticulaciones. Columela regularmente curvada, con callo paralelo no muy amplio en toda su longitud; se aprecian 4 pliegues columelares; el que bordea el canal sifonal es de forma redondeada a modo de cordoncillo, opistoclino; el segundo menor y más transversal y los demás son decrecientes. Canal sifonal abierto, amplio, de profundidad media y curvado. Canal anal bien señalado, curvado hacia el interior.

## Discusión

En los ejemplares examinados se observan características que los diferencian notablemente de las Gibberulas conocidas fósiles y vivientes. Comparada con *G. sabatica* (Sacco, 1890 ex Bell.) difiere por su aspecto de forma más triangular, su mayor globosidad adapical y reducción de la zona sifonal más recta. La parte adapical del labro externo (hombro de la espira) más anguloso; el labro columelar convexo regularmente, sin depresión anterior; la abertura más amplia y muy paralela; el labro externo engrosado sin depresión y de tendencia más opistoclina, denticulado interiormente; canal sifonal ligeramente más reducido y anal más amplio; pliegues columelares más delgados.

Respecto a *G. conoidea* (Sacco, 1890 ex Bell.) difiere en su aspecto general, por su menor talla, por su mayor globosidad adapical, por su mayor angulosidad en la curvatura del hombro de la espira visible claramente en la parte adapical del labro externo.

De *G. degrangei* (Peyrot, 1925) se diferencia claramente por su forma, sobre todo, por la fuerte atenuación que posee ésta en su parte abapical.

En cuanto a las especies vivientes que tienen cierta afinidad con la especie que nos ocupa, se encuentra *G. sinsibarica* (Thiele, 1925), señalada al SW de Cabo Verde a unos 50 metros de profundidad (Thiele, 1925), que se diferencia por su mayor talla y su forma más ovalada. Por las mismas razones se pueden diferenciar *G. aequatorialis* (Thiele, 1925), de la costa N. de Brasil, señalada a 693 metros de profundidad (Thiele, 1925) y de *G. lavalleana* (D Orbigny, 1842) por su mayor talla, abertura no paralela y la parte basal de la concha mucho más adapical. Esta especie tiene su distribución desde el Caribe a Brasil y vive en algas verdes a profundidad de unos 70 metros (Rios, 1985).

## Agradecimientos

Desde estas líneas el autor quiere expresar su más sincero agradecimiento a los Dres. D. Francisco Serrano y D. Antonio Guerra-Merchán en lo referente a la realización de la microfotografía y revisión del texto. Asimismo a los doctorandos D. José L. Vera y Dna. M. Carmen Lozano por su inestimable e incondicional ayuda.

## BIBLIOGRAFIA

- AARTSEN VAN J. J., MENKHORST H. P. M. G. & GITTENBERGER E., 1984. The marine mollusca of the bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, *Marginellidae* and *Turridae*. *Basteria*; **suppl. 2**, pp. 1-133, 394 figs.
- GOFAS, S., 1987. Le genre *Gibberula* (Marginellidae) en Méditerranée. *Lavori S.I.M.*; **23**: 113-139.
- LOZANO FRANCISCO M. C., VERA PÉLAEZ J. L. & GUERRA-MERCHAN A., 1993. *Arcoida* (Mollusca, Bilvalvia) del Plioceno de la provincia de Málaga, España. *Trab. Mus. Geol. Barcelona*, **3**: 157-188, 2 figs., 5 láms.
- MUÑIZ SOLIS R., 1987. Catálogo preliminar de la Familia *Marginellidae* Fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) en las Provincias Lusitana, Mediterránea y Mauritana. *Soc. Esp. de Malac. Resenas*; 65 pp. 4 láms.
- MUÑIZ SOLIS R. & GUERRA-MERCHAN A., 1994. Estudio malacológico del Plioceno de Estepona (Málaga). La Familia *Muricidae*, Rafinesque, 1815 (Gastropoda, Prosobranchia), *Iberus*; **12** (1): 7-44.
- NIEULANDE van F. A. D., 1981. Descriptions of Eocene Marginellidae (Mollusca, Gastropoda) from the Paris Bassin. *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., Rotterdam*; **18** (2): 39-83, 4 figs., 6 láms.
- PEYROT A., 1928. Conchologie Néogénique de l'Aquitaine. Tome V, (Gastropodes), Imp. E. Drouillard, Bordeaux, 475 pp. 14 láms.
- RENARD LE J. & NIEULANDE van F. A. D., 1985. Les Marginellidae (Gastropoda, Volutacea) de l'Éocène Moyen du Bassin de Nantes et de Contentin (France). *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., Leiden*; **22** (1): 3-69, 1 fig., 7 láms.
- RIOS E. C., 1985. Seashells of Brazil. Fund. Univ. do Rio Grande, 328 pp., 1421 figs.
- SACCO F., 1890-1904. I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. C. Clausen, Torino, Parte 6, 69 pp. 2 láms.
- SOWERBY G. B., 1847. Thesaurus Conchyliorum. Monograph of the genus *Marginella*, Bloomsbury, London, 373-406, 5 láms.
- THIELE J., 1925. Gastropoda der Deutschen Tiefsee-expedition. II Teil, Verl. Gustav Fischer, Jena, 382 pp. 34 láms.
- VERA PELAEZ J. L., LOZANO FRANCISCO M. C., MUÑIZ SOLÍS R., GILI C., MARTINELL J., DOMENECH R., PALMQUIST P. & GUERRA-MERCHAN A., Estudio preliminar de la Malacofauna del Plioceno de Estepona (Málaga, España). *Iberus*; (in litt).

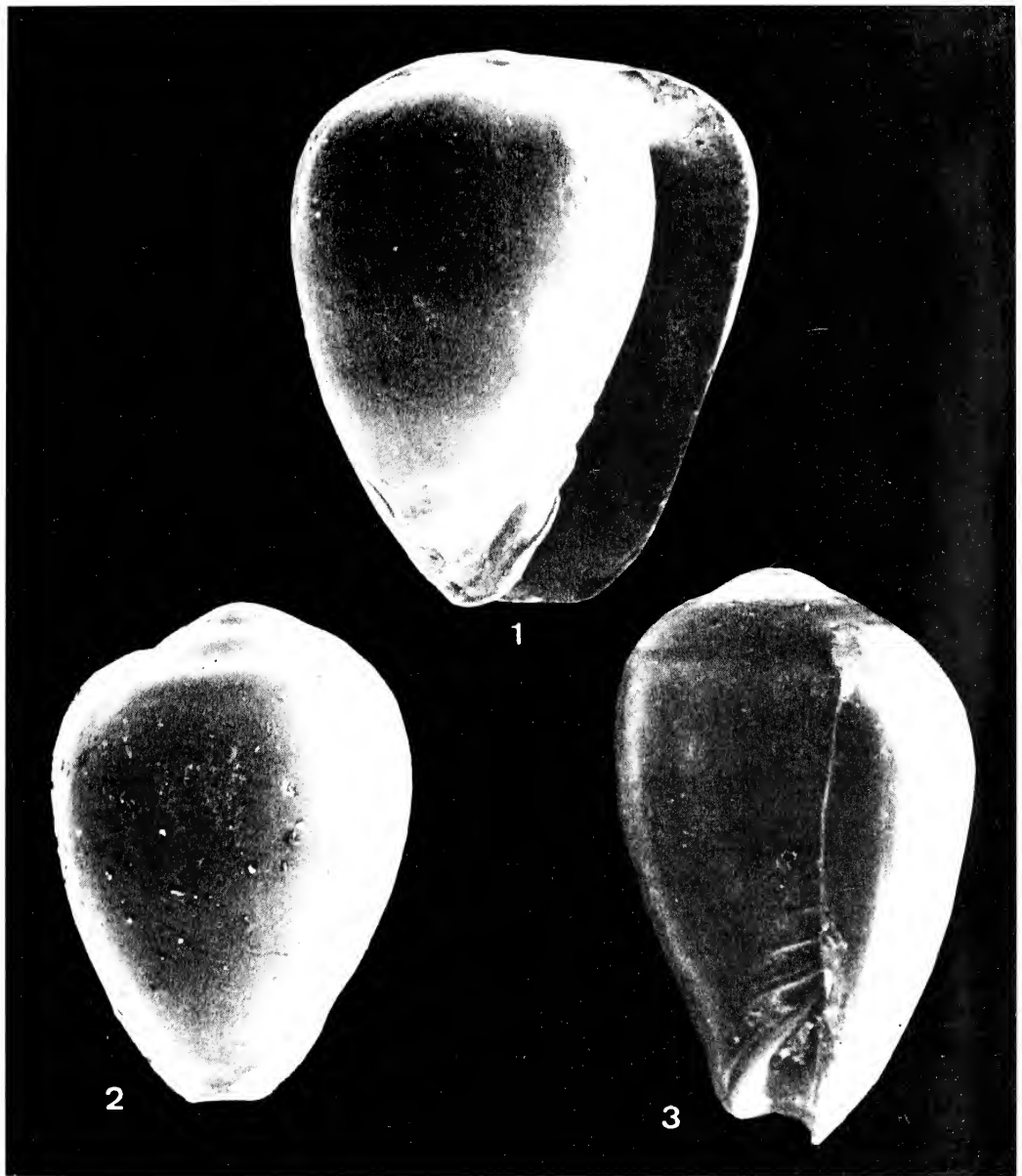


Lámina I. Fig. 1. - Vista ventral del holotipo, x 25. Fig. 2. - Vista dorsal del paratipo A, x 27. Fig. 3. - Perfil labral del paratipo B, x 30.









A4 con margini di 3 cm. La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro. Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.*, Pisa, 6 (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France*. Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

#### INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, english, french and spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footnote, marked by \* for adress. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further corrections in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES end initials of all authors, year - Full title, journal abbreviated in accordance with international practice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the italian instructions.

Books: NAMES end initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, micrographs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13,2 x 18,5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 reproduction is possible. the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2,5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Illustrazione in copertina: Hortus sanitatis: mollusco terrestre in atto di strisciare sul terreno.

## SOMMARIO

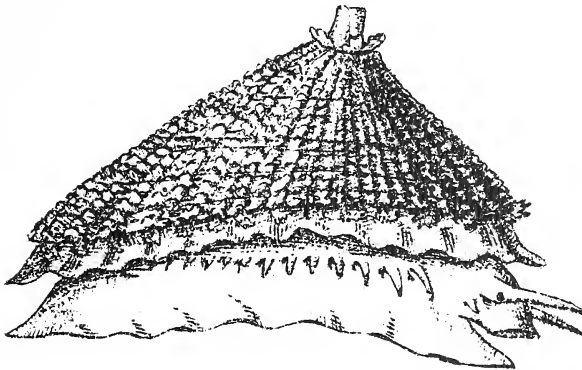
- LA PERNA R. - *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985 (Bivalvia, Carditidae) from the lower Pleistocene of Sicily..... 1-6
- VAZZANA A.- *Benthonellania benestarensis* sp. n. del Tortoniano di Benestare (Reggio Calabria)..... 7-10
- FRANCHINI D. A. & C. FRANCHINI - Molluschi d'acqua dolce nelle torbe del Busatello: ricerche stratigrafiche ..... 11-18
- WARÉN A. & G. DI PACO - Redescription of *Anidolyta duebeni* (Lovén), a little known notaspidean gastropod..... 19-26
- SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI, A. BONFITTO - Description of *Houartiella* n. gen., Trophoninae Cossmann, 1903, and *H. alboranensis* n. sp. from the Mediterranean Sea ..... 27-34
- KOUTSOUBAS D. & F. CINELLI - Indo-pacific origin Gastropod species in the Aegean sea. *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 a new invader..... 35-40
- CECALUPO A. & A. VILLARI - *Dizoniopsis micalii*. Una nuova specie per il Mediterraneo (Mesogastropoda: Cerithiopsidae)..... 41-44
- SCHANDER C. - *Turbonilla angelinagagliniae*, new name for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 (Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae)..... 45-46
- PERRONE A. S. & M. DONEDDU - Una specie di Nudibranchi del genere *Carminodoris* Bergh, 1889 nuova per le coste italiane: *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 (Opisthobranchia: Nudibranchia)..... 47-56
- WARÉN A., F. CARROZZA & R. ROCCHINI - Description of a new species of *Hyalogyrina* (Gastropoda, Heterobranchia) from the Mediterranean..... 57-66
- BERTOLASO L. & S. PALAZZI - *Lissotesta scitula*, sp. nov. del Pliocene emiliano. (Appunti di malacologia neogenica: 4)..... 67-70
- BELLO G. - Teuthophagous predators as collectors of oceanic Cephalopods: the case of the Adriatic Sea..... 71-78
- OLIVERIO M. - Biogeographical patterns in developmental strategies of gastropods from Mediterranean Posidonia beds ..... 79-88
- MUÑIZ SOLÍS R. - *Gibberula pilarae* nueva especie de la familia Marginellidae, Fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) del Plioceno de Estepona (Málaga, España)..... 89-93

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

42  
401  
C742  
MOLL

ISSN 5678 8976

# *Bollettino* *Malacologico*



**XXXII**

**1996**



**RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA**

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983  
SPEDIZIONE IN A.P. ART. 2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO  
15 NOVEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 3 - 1997

**SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA**  
SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

-----

**CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1998**

**PRESIDENTE:** Riccardo Giannuzzi-Savelli

**VICEPRESIDENTE:** Daniele Bedulli

**SEGRETARIO:** Gianni Sartore

**TESORIERE:** Paolo Quadri

**CONSIGLIERI:** Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Gianni Sartore, Carlo Smriglio

**REVISORI DEI CONTI:** Aurelio Meani, Antonio Simonetta

**REDAZIONE SCIENTIFICA - EDITORIAL BOARD**

**DIRETTORE - EDITOR:** Daniele Bedulli

**CO-DIRETTORI - CO-EDITORS:** Renato Chemello (Ecologia); Marco Oliverio (Sistematica); Marco Taviani (Paleontologia)

**MEMBRI - ADVISORS:** Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenberger, Folco Giusti, Gerhard Haszprunar, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Lutfried von Salvini-Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

**ABBONAMENTI 1997**

| CATEGORIE SOCI             | ITALIA       | ESTERO        |  |
|----------------------------|--------------|---------------|--|
| Enti, Istituzioni, Sezioni | £ it. 81.000 | £ it. 105.000 | cc postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre la causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax: +91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5% |
| Soci sostenitori           | £ it. 65.000 | £ it. 95.000  |  |
| Ordinari                   | £ it. 60.000 | £ it. 85.000  |  |
| Soci giovani               | £ it. 55.000 | £ it. 75.000  |  |
| Tassa d'iscrizione         | £ it. 5.000  | £ it. 6.000   |  |

**NORME PER GLI AUTORI**

- I lavori devono essere inviati al Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.unipr.it

- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.

- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine: pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con un \* con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.

- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato A4 con margini di 3 cm. La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

## IDROBIIDI FREATOBI DEL BACINO DEL FIUME ERA IN TOSCANA (GASTROPODA: PROSOBRANCHIA: HYDROBIIDAE)

M. BODON, S. CIANFANELLI & E. TALENTI

Key Words: Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae, phreatic snails, Tuscany, Italy.

**Abstract:** A remarkable snail fauna from phreatic waters of the Era basin, tributary of the Arno river (Tuscany, Italy) is described. Three species, two of which described as new, are studied conchologically and anatomically: "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. and *Islamia* sp. A fourth species, "*Alzoniella*" sp. is known only from shells. The anatomical characters of "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. and "*Fissuria*" *planospira* n. sp. are quite aberrant in respect to the type species of these two genera and therefore their generic status is doubtful. All the species described are endemic of the Era basin or show a restricted distribution in Tuscany.

**Riassunto:** Quattro specie di idrobiidi freatici, due delle quali descritte come nuove, sono state raccolte nel bacino del Fiume Era, affluente di sinistra del Fiume Arno (Toscana): "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Alzoniella*" sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. e *Islamia* sp. "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. hanno caratteri anatomici piuttosto aberranti rispetto a quelli delle specie tipo dei generi *Alzoniella* e *Fissuria*. Pertanto il loro inquadramento generico rimane controverso. Anche l'inquadramento tassonomico di "*Alzoniella*" sp. rimane da definire, in quanto non sono stati trovati esemplari completi di parti molli. Questa specie sembra coincidente con un'entità recentemente raccolta nelle falde di alcuni bacini della Toscana settentrionale, ancora in corso di studio. *Islamia* sp. presenta caratteri anatomici uguali a quelli descritti per le popolazioni viventi nel bacino del Fiume Arno presso Firenze, ancora in attesa di un definitivo inquadramento tassonomico-nomenclaturistico.

M. BODON, Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia.  
S. CIANFANELLI & E. TALENTI, Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia.

### Introduzione

In Italia, le ricerche sugli idrobiidi stigobionti hanno delineato un quadro abbastanza completo sulle specie viventi nelle acque sotterranee, in rocce permeabili per carsismo o per fratturazione, delle regioni centrosetteentrionali. Al contrario, le indagini sulle specie interstiziali o freatiche, viventi negli acquiferi alluvionali, sono ancora del tutto frammentarie. Infatti, a parte la malacofauna della falda del Fiume Isonzo in Friuli (BODON & GIOVANNELLI, 1994), si conoscono solo poche entità che vivono in questo habitat; in particolare, per la Toscana, sono note alcune specie riferibili al genere *Islamia* Radoman, 1973, ed una specie dubitativamente assegnata al genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (GIUSTI et al., 1981; MANGANELLI et al., 1995).

Recenti indagini, condotte lungo le falde dei principali corsi d'acqua della Liguria e della Toscana, hanno dimostrato come molti bacini siano privi di molluschi freatici. Tuttavia, quando questi sono presenti assumono un'importanza considerevole, essendo rappresentati anche da più entità conviventi, endemiche dei singoli bacini o a diffusione limitata al di fuori di essi.

Questo è il caso del bacino del Fiume Era, tributario di sinistra del Fiume Arno (Toscana), dove ricerche approfondite (condotte mediante esame delle posature e dei sedimenti nelle risorgive, alimentate da acque freatiche che scorrono lungo l'alveo dei torrenti) hanno permesso di raccogliere ben quattro specie di gasteropodi stigobionti. Una di esse, già nota, anche se ancora in attesa di un definitivo inquadramento tassonomico-nomenclaturistico, appartiene al genere *Islamia*, le altre sono rappresentate da entità ancora sconosciute, una riferibile, dubitativamente, al genere *Fissuria* Boeters, 1981, ed un'altra attribuibile, provvisoriamente, al genere *Alzoniella*. L'ultima specie, che potrebbe, forse, essere

anch'essa assegnata al genere *Alzoniella*, non potrà essere descritta in dettaglio, in quanto non è stato possibile raccogliere esemplari completi di parti molli. È probabile che corrisponda ad un'entità recentemente raccolta nelle falde di alcuni bacini della Toscana settentrionale, ancora in corso di studio.

**"*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.**

**Conchiglia** (Figg. 1-8, 12-16): molto piccola, allungata, cilindro-conica con apice un po' acuto, cerea e trasparente se fresca. Spira con 3 1/2 - 4 1/2 giri poco convessi, rapidamente crescenti; ultimo giro ben sviluppato in altezza, pari a 2/3-3/4 dell'altezza della conchiglia, con la porzione terminale discendente e solitamente distaccata dall'ultimo giro. Suture mediamente profonde. Apertura ovale o piriforme, un poco obliqua; peristoma separato dall'ultimo giro, continuo, leggermente riflesso, un poco inspessito e sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca munita di fine costolatura assiale, generalmente ben marcata sul 2°-3° giro e attenuata sull'ultimo giro, dove appare, talvolta, come formata da strie di accrescimento più o meno accentuate.

Dimensioni: altezza della conchiglia = 1,10-1,81 mm; diametro della conchiglia = 0,47-0,83 mm; altezza dell'apertura = 0,40-0,71 mm; diametro dell'apertura = 0,32-0,52 mm.

**Opercolo** (Figg. 17, 28): corneo, di colore giallo-arancio, paucispirale e ben inspessito. Area di attacco muscolare alquanto spessa e sporgente verso l'interno, specialmente in corrispondenza del nucleo.

**Corpo** (Fig. 29): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Tentacoli privi di macchie oculari. Bordo palleale, in prossimità dell'apertura anale, provvisto di un piccolo tentacolo palleale, non sempre ben evidente in tutte le popolazioni.

**Apparato genitale maschile** (Figg. 29-32): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermiodotto (vaso efferente) convoluto e abbastanza sottile; ghiandola prostatica piuttosto piccola, sporgente nella cavità palleale; il sottile vaso deferente prende origine dalla parte anteriore della ghiandola prostatica e, dopo un breve tratto, traversa la parete del corpo per penetrare nel pene. Pene poco allungato, ripiegato su sè stesso, collocato all'interno della cavità palleale, con la base un po' corrugata e un apice breve ed appuntito. Un grosso lobo laterale di aspetto ghiandolare è presente sul fianco sinistro del pene; il lobo si estende per 1/3 - 1/2 circa della lunghezza del pene fino a breve distanza dall'apice peniale. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è sinuosa e subcentrale (più prossimale al lato destro del pene solo nel suo tratto iniziale).

**Apparato genitale femminile** (Figg. 33-35): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale. All'ovario segue un sottile ovidotto gonadale. Ovidotto renale ingrossato, ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, provvisto di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (RS2) piuttosto piccolo, tondeggiante, situato al termine del "loop"; ricettacolo distale (RS1) solitamente un poco più lungo del prossimale, ma più assottigliato. Borsa copulatrice molto piccola, tondeggiante, munita di un canale breve ma evidente che prende origine in prossimità del ricettacolo distale. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico, si apre con un piccolo gonoporo in posizione assai arretrata rispetto al bordo palleale.



**Radula** (Figg. 36-39): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C = \frac{5 + 1 + 5}{2 + 2}; L = 5-6 + 1 + 5-6; M1 = 22-25; M2 = 15 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 11 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti due robuste cuspidi basali per parte. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 11-13 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo allungato ed apice munito di 22-25 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con corpo allungato, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 15 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

**Stomaco e intestino** (Figg. 30, 33). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino munito di due anse, la prima affiancata al sacco dello stilo, la seconda, a forma di S, sulla parete palleale. La porzione rettale è lunga e rettilinea; ano situato in prossimità del bordo palleale.

**Osfradio e ctenidio** (Figg. 30, 33). Osfradio ovale o reniforme, più o meno allungato. Ctenidio composto da poche lamelle branchiali (4-12), molto ridotte.

**Località tipica.** Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, Pisa, Toscana, Italia), UTM: 32T PP 3614.

**Materiale tipico.** Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.

Paratipi: tutto il restante materiale esaminato, proveniente dalla valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), raccolto nelle stazioni riportate in appendice, e conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):

- staz. n° 1: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (5 nicchi).
- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (37 nicchi).
- staz. n° 3: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (72 nicchi).
- staz. n° 4: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 6: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (4 nicchi).
- staz. n° 9: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (36 nicchi, 1 maschio, 3 femmine, 6 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (6 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (8 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (23 nicchi, 2 maschi, 1 femmina, 5 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (2 nicchi).
- staz. n° 16: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (28 nicchi).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (104 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (11 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 20: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 22: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (35 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (23 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (80 nicchi, 1 maschio, 4 femmine, 82 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg.

- 4.2.1995 (79 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (22 nicchi), 5.4.1995 (103 nicchi), 10.6.1995 (15 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (28 nicchi), 18.11.1995 (53 nicchi), 10.1.1996 (8 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (11 nicchi).
- staz. n° 26: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (14 nicchi).
  - staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (7 nicchi), 17.4.1994 (8 nicchi).
  - staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (25 nicchi).
  - staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi), 17.4.1994 (39 nicchi, 4 maschi, 4 femmine, 25 es.), 2.10.1994 (48 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (168 nicchi), 5.4.1995 (181 nicchi).
  - staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
  - staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (3 nicchi).
  - staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
  - staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi).
  - staz. n° 44: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
  - staz. n° 45: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
  - staz. n° 46: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
  - staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
  - staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
  - staz. n° 50: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
  - staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (3 nicchi).

Olotipo (n° 10921) e paratipi (n° 10904, 9 nicchi; n° 10905, 4 nicchi; n° 10924, 59 nicchi; n° 10927, 28 nicchi; n° 10930, 8 nicchi; n° 10965, 1 nicchio) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze); altri paratipi nelle collezioni private di M. Bodon (Via delle Eriche 100/8, Genova), S. Cianfanelli (P.le Porta Romana 13, Firenze), E. Talenti (P.zza Parri 4, Incisa, Firenze), F. Giusti (Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università, Via Mattioli 4, Siena), M. Sosso (Via Paglia 65/3, Genova), W.J.M. Maassen (Azaleahof 25, Duivendrecht, Olanda).

**Origine del nome.** La nuova specie è dedicata, in segno di amicizia, al Dr. Giuseppe Manganelli.

**Osservazioni.** Gli idrobiidi di acque sotterranee con nicchio costulato sono piuttosto rari nella fauna europea. La maggior parte è nota per i Balcani ed è assegnata ai generi *Plagigeyeria* Tomlin, 1930, *Lanzaiopsis* Brusina, 1906, *Saxurinator* Schütt, 1960, *Costellina* Kuščer, 1933 e *Lanzaiopsis* Bole, 1989 (BODON et al., 1996). In Italia è nota solo una specie del Friuli-Venezia Giulia, "*Plagigeyeria*" *stochi* Bodon et al., 1996, recentemente descritta (BODON et al., 1996). Molte specie assegnate a questi generi (comprese le specie tipo, eccetto quella di *Lanzaiopsis*) non sono conosciute anatomicamente. Tuttavia, quelle la cui anatomia è nota si diversificano da "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. per avere il tratto genitale simile a *Bythiospeum* Bourguignat, 1882. Esse, cioè, presentano un pene semplice, privo di lobi; una grossa borsa copulatrice con canale che termina nella parete posteriore (prossimale) della borsa copulatrice stessa; un solo ricettacolo del seme corrispondente al ricettacolo distale (RS1) (RADOMAN 1983; BOLE & VELKOVHR, 1987; BOLE, 1989, 1970). Le loro conchiglie, inoltre, mostrano il peristoma sempre aderente all'ultimo giro (MÜHLFELD, 1824; WAGNER, 1927; KUŠČER, 1933; BOLE, 1960, 1989, 1992; SCHÜTT, 1960, 1961, 1972, 1968; ANGELOV, 1972; RADOMAN, 1983; BOLE & VELKOVHR, 1987).

Un altro idrobiide con nicchio costulato, conosciuto per la Tunisia, appartiene al genere *Heideella* Backhuys & Boeters, 1974 (specie tipo: *H. andreae* Backhuys & Boeters, 1974). *H. andreae* differisce anatomicamente da "*A.*" *manganellii* n. sp. per avere, nei maschi, un lobo peniale non ghiandolare e, nelle femmine, oltre alla borsa copulatrice, un solo ricettacolo del seme (RS1) (dati personali inediti). Anche in questo caso, inoltre, la conchiglia presenta il peristoma aderente all'ultimo giro (BACKHUYS & BOETERS, 1974).

Nell'ambito dei generi europei con specie provviste di un nicchio allungato (bitinelloide o turricolaio), anche se non costolato, alcuni, *Litthabitella* Boeters, 1970 e *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, presentano caratteri anatomici prossimi a quelli della nuova specie: pene con lobi ghiandolari, ovidotto renale con borsa copulatrice e due ricettacoli del seme (BODON & GIOVANNELLI, 1993).

La specie tipo di *Litthabitella*, *L. chilodia* (Westerlund, 1886), diffusa nei Balcani e in Italia meridionale (BODON et al., 1995a), si differenzia, per avere il lobo peniale molto largo e proiettato in direzione apicale e il canale della borsa copulatrice che termina vicino alla parete posteriore (prossimale) della borsa copulatrice stessa (BOETERS, 1970; BOLE, 1971; RADOMAN, 1983).

La specie tipo di *Alzoniella*, *A. finalina* Giusti & Bodon, 1984, della Liguria occidentale, appare più affine ad "A." *manganellii* n. sp. per avere il lobo peniale distale proiettato esternamente e il canale della borsa copulatrice che termina nella parete anteriore (distale) della borsa copulatrice stessa (GIUSTI & BODON, 1984). Malgrado queste apparenti affinità, numerosi caratteri separano nettamente la nuova specie da *A. finalina*:

- borsa copulatrice molto ridotta (borsa copulatrice ben sviluppata in *A. finalina*);
- dotto peniale subcentrale nel tratto mediano del pene (dotto peniale presso il margine destro del pene in *A. finalina*);
- bordo del mantello provvisto di un piccolo tentacolo palleale, anche se non sempre evidente (tentacolo palleale sempre assente in *A. finalina*);
- superficie della conchiglia provvista di costolatura evidente (sempre liscia in *A. finalina*);
- peristoma nettamente staccato dall'ultimo giro (peristoma in contatto con l'ultimo giro in *A. finalina*);
- peristoma svasato e con una netta sinuosità nella parte superiore del margine esterno (peristoma non svasato nè sinuoso in *A. finalina*);
- opercolo ben inspessito, con nucleo sporgente sulla faccia interna (opercolo molto sottile, con nucleo non rilevato in *A. finalina*).

Anche se nella specie tipo di *Alzoniella* la borsa copulatrice è ben sviluppata, in un'altra specie, *A. sigestra* Giusti & Bodon, 1984, presente in Liguria occidentale, la borsa copulatrice è più o meno ridotta, e, quindi, simile a quella di "A." *manganellii* n. sp. (GIUSTI & BODON, 1984). Anche la posizione del dotto peniale, subcentrale, corrisponde a quella che presenta un'altra specie, *A. hartwigschuetzi* (Reischütz, 1983) vivente in Austria (BODON, 1988). Al contrario, altri caratteri, conchiliologici, opercolari ed anatomici di "A." *manganellii* n. sp., non trovano riscontro in queste o nelle altre specie assegnate a questo genere. Oltre alle tre citate, *Alzoniella* comprende: *A. feneriensis* Giusti & Bodon, 1984, presente in Piemonte (GIUSTI & BODON, 1984; BODON et al., 1995a), due specie assegnate a questo genere con riserva, "A." *cornucopia* (De Stefani, 1880) della Toscana meridionale e "A." *fabrianensis* (Pezzoli, 1969) delle Marche e dell'Umbria, apparentemente simile ad "A." *cornucopia* ma poco nota sul piano anatomico (MANGANELLI et al., 1995), ed una specie non ancora descritta della Liguria orientale (BODON et al., 1995a; PEZZOLI, 1988), più simile anatomicamente alla specie tipo (dati personali inediti). Tra queste, "A." *cornucopia*, condivide alcuni caratteri con la nuova specie (struttura del peristoma e dell'opercolo; lobo peniale molto grosso, esteso in lunghezza e proiettato lateralmente; dotto peniale non aderente al margine destro; borsa copulatrice molto ridotta). Questa entità appare, quindi, come la specie più prossima ad "A." *manganellii* n. sp. Malgrado ciò "A." *cornucopia* è ben distinguibile, per la conchiglia con superficie liscia e l'ultimo giro poco sviluppato in altezza, per l'assenza costante di un tentacolo palleale e dello ctenidio e per la presenza di un ampio gonoporo nel tratto genitale femminile. Queste differenze giustificano una distinzione a livello di specie tra le due entità.

In analogia con la strategia seguita da MANGANELLI et al. (1995) per "A." *cornucopia*, anche la nuova specie viene, quindi, attribuita dubitativamente al genere *Alzoniella*, nell'attesa che ulteriori elementi consentano di verificare se il gruppo di specie della Toscana possa essere assegnato ad un genere a sé stante.

### *“Alzoniella”* sp.

**Conchiglia** (Figg. 9-11, 18-21): molto piccola, allungata, subcilindrica con apice un po' ottuso, cerea e trasparente se fresca. Spira con 4-5 giri poco convessi, a crescita abbastanza rapida; ultimo giro discretamente sviluppato in altezza, 2/3 - 3/5 dell'altezza della conchiglia, con giri quasi piani e con la porzione terminale discendente e distaccata. Suture mediamente profonde. Apertura arrotondata, un po' piriforme, alquanto obliqua; peristoma separato dall'ultimo giro, continuo, leggermente riflesso, un poco inspessito e più o meno sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: altezza della conchiglia = 1,05-1,77 mm; diametro della conchiglia = 0,50-0,70 mm; altezza dell'apertura = 0,40-0,52 mm; diametro dell'apertura = 0,30-0,40 mm.

**Opercolo e caratteri anatomici:** sconosciuti.

**Materiale esaminato.** Stazioni di raccolta nella valle del fiume Era e del torrente Sterza ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), riportate nell'elenco in appendice, materiale consistente in soli nicchi conservati a secco:

- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (5 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 9: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (6 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (9 nicchi).
- staz. n° 20: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (9 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (11 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (7 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (4 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 5.4.1995 (9 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 18.11.1995 (16 nicchi), 10.1.1996 (2 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (4 nicchi).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi), 2.10.1994 (1 nicchio), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (1 nicchio), 5.4.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).

**Osservazioni.** Il mancato ritrovamento di esemplari viventi e quindi l'impossibilità di una indagine anatomica, non hanno permesso di ottenere informazioni utili a definire l'inquadramento tassonomico di quest'entità. I caratteri conchiliologici coincidono con quelli di una specie raccolta in alcune falde freatiche della Toscana settentrionale, nei bacini del fiume Serchio (LU) e del torrente Ombrone (PT), probabilmente accostabile al genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, in corso di studio.

### *“Fissuria” planospira* n. sp.

**Conchiglia** (Figg. 22, 46-52): molto piccola, planospirale, cerea e trasparente se fresca. Spira appiattita, con la sola protoconca appena sporgente, formata da 2 - 2 3/4 giri convessi, a crescita rapida; ultimo giro molto ampio, con la porzione terminale spesso un po' discendente in prossimità dell'apertura.

Suture profonde. Apertura tondeggianti, un poco obliqua; peristoma in contatto con l'ultimo giro o, talvolta, un poco discosto, continuo, appena riflesso e un po' inspessito, con margine esterno non sinuoso. Ombelico molto ampio, 2/7 circa del diametro maggiore della conchiglia, mostrante l'intero avvolgimento della spira. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: diametro maggiore della conchiglia = 0,74-1,57 mm; diametro minore della conchiglia = 0,58-1,20 mm; altezza della conchiglia = 0,35-0,62 mm; altezza dell'apertura = 0,33-0,60 mm; diametro dell'apertura = 0,32-0,55 mm.

**Opercolo** (Figg. 23-24, 57): corneo, di colore giallastro, multispirale, piuttosto inspessito specialmente in corrispondenza dell'area centrale, convesso e sporgente sul lato interno. Margine dell'opercolo doppio, formato da due lamine affiancate.

**Corpo** (Fig. 58): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Tentacoli privi di macchie oculari.

**Apparato genitale maschile** (Figg. 58-59, 61-62): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermidotto (vaso efferente) convoluto; ghiandola prostatica piuttosto piccola, appena sporgente nella cavità palleale; vaso deferente sottile. Pene mediamente allungato, un po' corrugato e ripiegato, situato all'interno della cavità palleale. Apice peniale breve, stonato o un poco appuntito all'estremità. Un ampio lobo laterale, di aspetto ghiandolare, sporge sul fianco sinistro del pene, in posizione subapicale. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è sinuosa e percorre il pene tenendosi, nel tratto apicale, un po' discosta dal fianco destro.

**Apparato genitale femminile** (Figg. 60, 63): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale. Ovidotto gonadale piuttosto sottile. Ovidotto renale ingrossato e ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, munito di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (RS2) situato al termine del "loop", piuttosto sviluppato, tondeggianti e generalmente provvisto di un peduncolo evidente. Ricettacolo distale (RS1) generalmente più sottile, con peduncolo non evidente. Borsa copulatrice molto piccola, non più grande di un ricettacolo del seme, tondeggianti, ma munita di un lungo canale, che si origina sull'ovidotto in prossimità del ricettacolo distale. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico, si apre con un piccolo gonoporo all'interno della cavità palleale.

**Radula** (Figg. 40-42): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C = \frac{5 + 1 + 5}{1-2 + 1-2}; L = 5-6 + 1 + 5-6; M1 = 19-22; M2 = 12-13 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una robusta proiezione basale, a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 11 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti una o due robuste cuspidi basali. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 11-13 lunghi dentelli, il centrale un poco più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo ed apice allungati, quest'ultimo munito, sul margine anteriore, di una lunga serie di 19-22 dentelli. Denti marginali esterni con corpo allungato ed apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 12-13 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

**Stomaco e intestino** (Figg. 59-60). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino munito di due anse, la prima circonda il sacco dello stilo, la seconda si snoda sulla parete palleale. Ansa palleale ben sviluppa-

ta, a forma di Z o di S, strettamente appressata. Porzione rettale rettilinea; l'ano è situato in prossimità del bordo pallaleale.

**Osfradio e ctenidio** (Figg. 59-60). Osfradio ovale, più o meno allungato. Ctenidio assente.

**Località tipica.** Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, Pisa, Toscana, Italia), UTM: 32T PP 3614.

**Materiale tipico.** Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Paratipi: tutto il restante materiale proveniente dalla valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa) e del Torrente Vicano (Firenze) (Toscana, Italia), raccolto nelle stazioni riportate in appendice o sotto elencate, e conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):

- staz. n° 9: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (8 nicchi, 1 maschio), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 14: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (7 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (5 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (22 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (19 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (3 nicchi), 5.4.1995 (12 nicchi), 10.6.1995 (1 nicchio), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (1 nicchio), 18.11.1995 (4 nicchi), 10.1.1996 (4 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (1 nicchio).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (18 nicchi, 2 maschi), 2.10.1994 (3 nicchi, 1 maschio, 2 femmine, 1 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (17 nicchi, 1 maschio, 6 femmine, 3 es.), 5.4.1995 (15 nicchi).
- staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
- staz. n° 51: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 53: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 56: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 57: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- Sorgente in loc. Mulino Vecchio, sotto Pelago, sulla riva sinistra del T. Vicano, 50 m circa a monte della confluenza del Botro di Trapesaia, 230 m s.l.m. ca. (Pelago, FI), UTM: 32T QP 014499, E. Talenti leg. 24.4.1996 (22 nicchi, 1 maschio, 4 femmine, 2 es.).

Altro materiale, non proveniente dal bacino del F. Arno e non compreso tra i paratipi in quanto identificato esclusivamente dai caratteri conchiliologici e opercolari, è stato raccolto in alcuni bacini della Toscana centro-occidentale, precisamente dei fiumi Cornia e Pecora (probabilmente anche del fiume Cecina), e precisamente per le seguenti località:

- Posature F. Cornia, Casetta di Cornia (Suvereto, LI), UTM: 32T PN 3566, M. Bodon leg. 4.1.1996 (6 nicchi di cui 4 con opercolo).
- Posature F. Cornia a est di Suvereto (Suvereto-Massa Marittima, LI-GR), UTM: 32T PN 3970, M. Bodon leg. 4.1.1996 (5 nicchi di cui 1 con opercolo).
- Posature T. Milia, Podere S. Andrea (Suvereto-Massa Marittima, LI-GR), UTM: 32T PN 4070, M. Bodon leg. 4.1.1996 (9 nicchi di cui 5 con opercolo).
- Posature F. Pecora, Piano del Padule (Massa Marittima, GR), UTM: 32T PN 4662, M. Bodon leg. 4.1.1996 (16 nicchi di cui 1 con opercolo).
- Posature T. Sterza (affluente del F. Cecina) presso Guardistallo (Guardistallo, PI), UTM: 32T PN 3498, M. Bodon leg. 29.3.1992 (3 nicchi). Determinazione da confermare in quanto basata solo sul nicchio.

Una conchiglia con opercolo, probabilmente appartenente a questa specie e proveniente dalle posature del F. Arno senza indicazione di località ("Lavaroni d'Arno") è conservato in coll. Paulucci al Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze) (n° 11584). Il nicchio presenta un peristoma assai più svasato rispetto alle altre conchiglie esaminate.

Olotipo (n° 10922) e paratipi (n° 10907, 1 nicchio; n° 10908, 1 nicchio; n° 10909, 4 nicchi; n° 10910, 4 nicchi; n° 10911, 1 nicchio; n° 10925, 4 nicchi; n° 10928, 1 nicchio; n° 10929, 4 nicchi) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze); altri paratipi nelle collezioni private di M. Bodon (Via delle Eliche 100/8, Genova), S. Cianfanelli (P.le Porta Romana 13, Firenze), E. Talenti (P.zza Parri 4, Incisa, Firenze), F. Giusti (Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università, Via Mattioli 4, Siena), M. Sosso (Via Paglia 65/3, Genova), W.J.M. Maassen (Azaleahof 25, Duivendrecht, Olanda).

**Origine del nome.** La nuova specie prende il nome dalla conchiglia depressa, planospirale.

**Osservazioni.** Le peculiarità anatomiche che caratterizzano la nuova specie (pene con un lobo ghiandolare nei maschi, borsa copulatrice e due ricettacoli del seme nelle femmine) differenziano quest'entità da quelle del genere *Islamia* Radoman, 1973, l'unico genere a conchiglia valvatoide noto per la Toscana, il cui tratto anatomico femminile è caratterizzato dalla mancanza della borsa copulatrice (GIUSTI et al., 1981; RADOMAN, 1983; BODON et al., 1995b).

Tra i generi di idrobiidi europei a conchiglia valvatoide, solo il genere *Fissuria* Boeters, 1981 presenta una combinazione di caratteri simile a quella della nuova specie (BODON & GIUSTI, 1986; BODON et al., 1998). La specie tipo, *Fissuria boui* Boeters, 1981, diffusa nel sud-est della Francia, possiede 2-4 lobi ghiandolari sul pene anziché uno solo, borsa copulatrice più o meno sviluppata, talvolta ridotta, ma non quanto quella della nuova specie, e un ricettacolo prossimale (RS2) solitamente piccolo, non dotato di un peduncolo evidente come nella nuova specie (e come nelle specie del genere *Islamia*) (BOETERS, 1981; BODON et al., 1998). Allo stesso genere *Fissuria* sono state riferite alcune entità del Piemonte e della Liguria, simili, nell'anatomia (soprattutto per l'aspetto del ricettacolo prossimale) alla specie tipo (PEZZOLI, 1988; dati personali inediti). Anche il genere *Pezzolia* Bodon & Giusti, 1986, presente in Liguria e caratterizzato da un'estrema riduzione o dall'assenza della borsa copulatrice, appare prossimo a *Fissuria*, per il ricettacolo prossimale privo di un peduncolo evidente (BODON & GIUSTI, 1986). Diversamente dalla specie tipo, *P. radapalladis* Bodon & Giusti, 1986, alcuni taxa riferibili allo stesso genere presentano lobi ghiandolari sul pene (BODON et al., 1998).

Tuttavia la stretta somiglianza anatomica che si evidenzia tra gli apparati genitali della specie descritta precedentemente in questa nota, "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (entrambi con dotto peniale subcentrale ed un solo lobo ghiandolare di simile aspetto nel pene dei maschi; borsa

copulatrice molto ridotta nell'apparato genitale femminile), e distinguibili praticamente solo per il ricettacolo prossimale (RS2) (non peduncolato nella prima e peduncolato nella seconda), lascia intravedere la possibilità che le due entità si siano differenziate da un ceppo comune. In questo caso, la forte differenza conchiliologica non avrebbe valore ai fini della tassonomia sopraspecifica, trovando spiegazione in un fenomeno di adattamento all'ambiente interstiziale, che ha selezionato forme conchiliologiche divergenti (allungate o depresse), privilegiando una dimensione (altezza o larghezza) a scapito dell'altra. Se così fosse, i caratteri conchiliologici non sarebbero di alcun supporto per l'inquadramento generico.

Pur non ignorando affatto questa possibilità, si ritiene che l'assegnazione di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. al genere *Alzoniella* non sarebbe al momento giustificata. I caratteri che distinguono la nuova specie da *Fissuria boui* (pene con un solo lobo ghiandolare e con dotto peniale a decorso subcentrale, ricettacolo prossimale non peduncolato, borsa copulatrice più grande), sono gli stessi che la differenziano anche dalla specie tipo di *Alzoniella*, *A. finalina* Giusti & Bodon, 1984. *A. finalina*, a parte la conchiglia bitinelloide, possiede altre peculiarità anatomiche (lobo peniale subapicale rivolto verso il basso, fascia inspessita sul lato ventrale del pene, borsa copulatrice ancora più sviluppata) che la diversificano maggiormente da "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (BODON & GIUSTI, 1984).

I caratteri dell'opercolo di "*Fissuria*" *planospira* n. sp., singolari per la presenza di un doppio bordo corneo, non corrispondono, inoltre, a quelli conosciuti per alcun genere europeo (RADOMAN, 1983; BODON et al., 1998).

E' evidente come, nell'assenza di dati derivanti da altri metodi di studio che integrino l'indagine morfologica e che consentano di verificare l'effettivo valore della forma della conchiglia (a priori non si può escludere che la forma della conchiglia sia talvolta un carattere filogeneticamente affidabile), l'inquadramento generico della nuova specie si presenta decisamente problematico. Escludendo la possibilità di includerla in un nuovo genere, che si fonderebbe su caratteri di poco rilievo, l'unica soluzione proponibile appare, quindi, quella di accostarla dubitativamente al genere *Fissuria*. Si individua in questo modo come possibile indice di parentela la presenza di una borsa copulatrice (sempre assente in *Islamia*), anche se di ridotte dimensioni.

### *Islamia* sp.

*Valvata* sp., LANZA, 1961: 177.

*Islamia* sp. forma C partim, GIUSTI et al., 1981: 61-62, Fig. 4.2, Tav. 5.2.

*Islamia* sp. forma C partim, PEZZOLI, 1988: 129.

*Islamia* sp. 3 partim, BODON et al., 1995a: 27, 55.

**Conchiglia** (Figg. 25, 53-56): molto piccola, valvatoide, cerea e trasparente se fresca. Spira poco elevata, formata da 2 1/4 - 3 giri convessi, a crescita rapida; ultimo giro molto ampio, con la porzione terminale non o leggermente discendente in prossimità dell'apertura. Suture profonde. Apertura ovale o appena piriforme, un poco obliqua; peristoma in contatto con l'ultimo giro, continuo, appena riflesso e poco inspessito, con margine esterno non sinuoso. Ombelico ampio, 1/5 - 1/6 del diametro maggiore della conchiglia. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: diametro maggiore della conchiglia = 0,79-1,46 mm; diametro minore della conchiglia = 0,62-1,13 mm; altezza della conchiglia = 0,49-1,01 mm; altezza dell'apertura = 0,41-0,79 mm; diametro dell'apertura = 0,37-0,73 mm.

**Opercolo** (Figg. 26-27, 64): corneo, di colore giallo pallido, paucispirale, molto sottile.

**Corpo** (Fig. 65): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Base dei tentacoli solitamente priva di macchie oculari; quando presenti, queste sono molto piccole.



**Apparato genitale maschile** (Figg. 65-66, 69-70): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermidotto (vaso efferente) convoluto; ghiandola prostatica appena sporgente nella cavità palleale; il sottile vaso deferente prende origine dalla parte anteriore della ghiandola prostatica e, dopo un breve tratto, traversa la parete del corpo per penetrare nel pene. Pene allungato, ripiegato e corrugato alla base. Apice assottigliato ed appuntito, ma privo di un evidente filamento. Un piccolo lobo laterale, squadrato e internamente di aspetto ghiandolare sporge sul fianco sinistro del pene, in posizione subapicale ma sempre collocato in posizione più arretrata rispetto all'apice peniale. Dotto peniale sinuoso, situato all'interno del pene, in prossimità del fianco destro.

**Apparato genitale femminile** (Figg. 67-68): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale, seguito da un sottile ovidotto gonadale. Ovidotto renale ingrossato e ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, provvisto solo di due ricettacoli del seme (manca la borsa copulatrice). Ricettacolo prossimale (RS2) ben sviluppato, tondeggiante o sacciforme, munito di un lungo canale e situato al termine del "loop". Ricettacolo distale (RS1) piccolo, più breve del prossimale e senza un canale evidente. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albumine e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima si apre con un piccolo gonoporo a breve distanza dal margine palleale.

**Radula:** tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C = \frac{3-4 + 1 + 3-4}{1 + 1}; L = 4 + 1 + 4; M1 = 17-22; M2 = 14-16 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 7-9 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali che decompiono progressivamente. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente è presente una robusta cuspidede basale per parte. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 9 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo allungato ed apice munito di 17-22 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con corpo allungato, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 14-16 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

**Stomaco e intestino** (Figg. 66-67). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino provvisto di due anse, la prima decorre a contatto del sacco dello stilo; la seconda, poco sviluppata, a forma di U, si sviluppa sulla parete palleale. Una porzione rettale, breve e rettilinea, si apre con l'ano in prossimità del bordo palleale.

**Osfradio e ctenidio** (Figg. 66-67). Osfradio ovale, poco allungato. Ctenidio composto da 9-15 lamelle branchiali, ben sviluppate.

**Materiale esaminato.** Stazioni di raccolta nella valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), riportate in appendice, materiale conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):

- staz. n° 1: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (14 nicchi).
- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (29 nicchi).
- staz. n° 3: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (99 nicchi).
- staz. n° 4: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 6: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (10 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (41 nicchi).
- staz. n° 9: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (24 nicchi, 5 maschi, 1 femmina, 44 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (9 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (3 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli

- leg. 14.5.1994 (8 nicchi, 3 maschi, 2 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (9 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (12 nicchi).
  - staz. n° 14: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (4 nicchi).
  - staz. n° 16: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi).
  - staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (7 nicchi).
  - staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (5 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 22: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (17 nicchi).
  - staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (4 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (35 nicchi, 2 maschi, 5 femmine, 90 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (48 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (26 nicchi), 5.4.1995 (44 nicchi), 10.6.1995 (5 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (2 nicchi), 18.11.1995 (3 nicchi), 10.1.1996 (2 nicchi).
  - staz. n° 26: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (7 nicchi).
  - staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi), 17.4.1994 (11 nicchi, 1 femmina, 1 es.).
  - staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (23 nicchi).
  - staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (17 nicchi, 2 maschi, 1 femmina, 2 es.), 2.10.1994 (8 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (49 nicchi), 5.4.1995 (70 nicchi).
  - staz. n° 32: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 maschio, 4 femmine).
  - staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (6 nicchi).
  - staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
  - staz. n° 36: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (6 nicchi).
  - staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (12 nicchi).
  - staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (49 nicchi).
  - staz. n° 44: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
  - staz. n° 45: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (3 nicchi).
  - staz. n° 46: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (5 nicchi).
  - staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
  - staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (3 nicchi).
  - staz. n° 50: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
  - staz. n° 51: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (4 nicchi).
  - staz. n° 52: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
  - staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (3 nicchi).
  - staz. n° 55: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 57: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 58: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).
  - staz. n° 59: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).

La specie è stata anche raccolta e studiata anatomicamente in altre stazioni del bacino del fiume Arno in provincia di Firenze e Prato, in grotte, sorgenti o nell'ambiente interstiziale, e precisamente per le seguenti località:

- Grotta della Fonte Buia n° 5 T, Monti della Calvana (Prato-Vaiano, Prato), UTM: 32T PP 721653, M. Bodon leg. 14.6.1980 (2 maschi e 2 femmine) (GIUSTI et al., 1981; PEZZOLI, 1988).
- Fonte tra Lamole e Fresciano (Barberino di Mugello, FI), UTM: 32T PP 77, G. Melone leg. 4.1984 (2 maschi e 1 femmina), 9.1984 (5 maschi e 1 femmina).
- Fonte del Nocciolo presso Borgo di Morello, Monte Morello (Calenzano, FI), UTM: 32T PP 789609,

S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 18.2.1996 (1 maschio e 2 femmine).

- Sorgente presso il T. Mugnone, l'Olmo (Vaglia, FI), UTM: 32T PP 8759, C. Caselli leg. 12.6.1986 (11 maschi e 1 femmina).
- T. Mugnone, Fossa delle Scalacce, Campolungo (Vaglia - Fiesole, FI), UTM: 32T PP 85, C. Caselli leg. 12.6.1986 (1 maschio e 1 femmina), 23.12.1986 (1 femmina).
- T. Mugnone, Fabbriche (FI), UTM: 32T PP 85, C. Caselli leg. 23.12.1986 (2 maschi e 4 femmine).
- Sorgente in loc. Mulino Vecchio, sotto Pelago, sulla riva sinistra del T. Vicano, 50 m circa a monte della confluenza del Botro di Trapesaia, 230 m s.l.m. ca. (Pelago, FI), UTM: 32T QP 014499, E. Talenti leg. 24.4.1996 (1 maschio e 1 femmina).

**Osservazioni.** L'esame anatomico di abbondante materiale, sia dei dintorni di Firenze, che del bacino del fiume Era, ha permesso di verificare la costanza delle peculiarità anatomiche di quest'entità, che consistono in un apice peniale aguzzo, ma privo di filamento e in un lobo ghiandolare piuttosto piccolo ed alquanto arretrato rispetto all'apice peniale. Un'altra popolazione precedentemente accostata a quest'entità, e cioè quella del torrente La Foce (Siena), si differenzia per l'apice peniale più sottile rispetto al lobo e provvisto di un filamento all'estremità, oltre che per la conchiglia di forma planospirale (GRUSTI et al., 1981). Tra le altre specie del genere *Islamia*, solo *I. gaiteri*, entità endemica dell'Isola d'Elba, presenta un piccolo lobo peniale alquanto arretrato rispetto all'apice, ma si diversifica perchè non possiede formazioni ghiandolari visibili al suo interno, presenta l'apice peniale tozzo e la conchiglia planospirale (BODON et al., 1995b).

La presente entità non viene, comunque, definita come nuova specie in questa sede, in attesa di completare lo studio di altre popolazioni del genere individuate ancora in altre aree della Toscana.

## Conclusioni

La ricchezza del popolamento ad idrobiidi freatici stigobionti nel bacino del fiume Era, e soprattutto nel suo affluente, il torrente Sterza, è notevole e contrasta con la povertà degli ambienti superficiali degli stessi corsi d'acqua (AUTERI et al., 1990, 1991) <sup>(1)</sup>. Anche se non sono evidenti, soprattutto nel T. Sterza, sensibili segni di compromissione nella qualità delle acque superficiali, la bassa varietà nei microhabitat, la scarsità del deflusso nel periodo estivo e l'instabilità dell'alveo, molto ampio, ghiaioso-sabbioso e soggetto a forti rimaneggiamenti per effetto delle piene, sono fattori che, evidentemente, incidono in modo negativo e che non permettono l'instaurarsi di malacocenosi abbondanti e ben diversificate <sup>(2)</sup>. L'ambiente interstiziale, al contrario, risulta molto più stabile e favorevole ai molluschi per la presenza di un esteso substrato calcareo, derivato dalla degradazione dei calcari compatti del Cretaceo inferiore-Giurassico superiore che, intercalati ad argille e marne scagliose, formano il complesso del monte Vitalba (DALLAN et al., 1969). La fauna ad idrobiidi si localizza nelle falde non direttamente alimentate dalle acque che scorrono in superficie; le risorgive colonizzate sono quelle che emergono nei punti più depressi lungo il profilo dell'alveo e, cioè, soprattutto nella zona di testa delle pozze e delle piccole lanche; l'ambiente iporreico, più superficiale, non appare, invece, colonizzato dalle specie freatiche. Ciò concorda con quanto osservato, in ambienti simili, per altri organismi propriamente freatobi (DOLE-OLIVIER et al., 1993). Comunque, dato il frequente affioramento del substrato impermeabile sottostante, costituito dalle argille azzurre e cenerine Plioceniche, la falda freatica scorre a scarsa profondità, generalmente non superiore a qualche metro. Mentre "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. e *Islamia* sp. sono state raccolte viventi nell'ambiente interstiziale, "*Alzoniella*" sp. è stata sempre reperita con sole conchiglie. Per le caratteristiche degli affioramenti nei quali è stata trovata quest'ultima specie, si può avanzare l'ipotesi che il suo microhabitat sia rappresentato dalle acque

(1). Altrettanto ricco e interessante è il popolamento degli anfipodi ed isopodi freatobi, che comprende quattro entità: *Ilva-nella inexpectata* Vigna Taglianti, 1972, *Salentinella angelieri* Delamare Deboutteville & Ruffo, 1952, *Niphargus mes-sanaei* Karaman, 1989 e *Proasellus ligusticus* Bodon & Argano, 1982.

(2). Anche gli idrobiidi più propriamente crenobionti, *Bythinella schmidtii* (Küster, 1852) e *Pseudammicola moussonii* (Cal-cara, 1841) non sono stati mai raccolti viventi nelle risorgive lungo l'alveo dei corsi d'acqua, e colonizzano solo le acque sorgive più discoste, in ambienti più stabili.

lentiche che si raccolgono nelle depressioni al contatto tra il substrato ghiaioso e lo strato argilloso impermeabile, un biotopo difficilmente accessibile ai campionamenti.

Anche se le affinità del popolamento ad idrobiidi potranno essere chiarite solo dopo uno studio più completo delle malacofaune di altre aree della Toscana, al momento è possibile definire come strettamente endemica "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. "*Alzoniella*" sp. è, invece, verosimilmente presente anche più a nord, nei bacini del torrente Ombrone e del fiume Serchio, mentre *Islamia* sp. è diffusa anche nell'area superiore del bacino del fiume Arno e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. è presente in un'area un poco più vasta che copre la Toscana centro-occidentale. Tale diversificazione faunistica potrebbe essere in relazione con la complessa evoluzione del reticolo idrografico che ha subito il bacino del fiume Arno. Anche se non è noto il paleo-reticolo nell'area del bacino del F. Era, il bacino del F. Arno si è formato mediante diversi apporti. Dal paleo-Sieve, che drenava, durante il Pliocene medio-inferiore, verso l'Adriatico; da una serie di bacini endorreici, che si sono in seguito collegati attraverso una complessa serie di catture nel Pleistocene inferiore; e, inoltre, dall'unione del paleo-Serchio durante il Pliocene medio-superiore (BARTOLINI & PRANZINI, 1988). La parte inferiore del paleo-Serchio, in particolare, si estendeva ai piedi del M. Pisano, lungo il versante orientale, sfociando a mare più a sud dell'attuale foce del F. Arno e veniva a lambire, quindi, l'area ora occupata dal tratto terminale del F. Era (AUTERI et al., 1991). Inoltre, l'area del monte Vitalba rappresenta un zona di antica formazione, sempre emersa dal Miocene al Pleistocene e rimasta isolata durante i periodi di massima estensione marina del Pliocene Inferiore e del Pliocene Medio (DALLAN et al., 1969; AMBROSETTI et al., 1978).

La presenza di un popolamento così singolare è pertanto meritevole di tutela. È auspicabile che non venga più autorizzato lo sfruttamento degli inerti, che ha già provocato l'abbassamento e la riduzione dell'alveo in molti tratti, causa di potenziale pericolo per la fauna freatica, in quanto il materasso alluvionale, benchè abbastanza esteso in larghezza, raggiunge spessori alquanto limitati.

## Ringraziamenti

Si ringraziano il Prof. G. Melone, il Dr. G. Messina e M. Calcagno per il materiale raccolto nelle provincie di Firenze e Pisa; il Dr. F. Stoch per la determinazione dei crostacei; il Sig. M. Ulivi per l'assistenza tecnica, il Dr. G. Manganelli ed il Prof. F. Giusti per gli utili commenti e per la revisione del testo.

Ricerche finanziate, in parte, da contributi del CNR (Sistematica e Zoogeografia della Regione Palearctica), MURST 40% e 60%, e del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze).

## Appendice

A- Stazioni campionate nel bacino del F. Era.

Sottobacino F. Era.

- 1- Posature F. Era a Capannoli, 35 m s.l.m. ca. (Capannoli-Peccioli, PI), UTM: 32T PP 3626, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993.
- 2- Posature F. Era a valle di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Terricciola-Peccioli, PI), UTM: 32T PP 3822, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.
- 3- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, a valle di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 384220, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 4- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza di un ruscello a monte di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 381226, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 5- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, a valle del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 383206, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 6- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, a monte del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 387207, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

- 7- Posature F. Era a monte del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Terricciola-Pecciolì, PI), UTM: 32T PP 3920, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.
- 8- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, ca. 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 394202, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 9- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, ca. 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 394202, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 10- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 394201, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.
- 11- Posature F. Era appena a monte della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Laiatico-Terricciola, PI), UTM: 32T PP 3920, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.
- 12- Pozzo dietro C. il Molino, 80 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 441139, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 13- Pozzo a SE di C. il Molino, 80 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 442139, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 14- Posature F. Era, Pod.e Vallelunga, 85 m s.l.m. ca. (Volterra, PI), UTM: 32T PP 4513, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.
- 15- Sorgente presso S. Barbara, lungo la strada per Volterra, 120 m s.l.m. ca. (Volterra, PI), UTM: 32T PP 503118, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

Sottobacino T. Sterza.

- 16- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, presso C. Selvapiane, 55 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 393192, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 17- Posature T. Sterza a monte del P.te della Sterza, 70 m s.l.m. ca. (Terricciola-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3917, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.
- 18- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, di fronte al Mulino della Sterza, 70 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 386172, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 19- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 300 m a valle di C. al Bosco, 70 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 386170, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 20- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 300 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 386164, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 21- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 500 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 386163, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 22- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 800 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 386161, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 23- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 500 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 380154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.
- 24- Posature T. Sterza ca. 300-400 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3715, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994.
- 25- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, sul bordo di una lanca, ca. 300-400 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 378154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995, 5.4.1995, 10.6.1995, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995, 18.11.1995, 10.1.1996, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996.
- 26- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 150 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 376154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.
- 27- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, presso la riva destra, alla base della briglia al bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 375153, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg.

- 2.10.1994.
- 28- Posature T. Sterza a monte della briglia al bivio per Chianni, 95 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3715, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994.
- 29- Risorgive presso il centro dell'alveo del T. Sterza, ca. 300 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 363143, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, 17.4.1994.
- 30- Posature T. Sterza ca. 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3614, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 31- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, ca. 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 362144, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, 17.4.1994, 2.10.1994, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995, 5.4.1995.
- 32- Pozzo nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 150 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 361144, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 33- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 360143, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.
- 34- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 200 m a valle della confluenza del Botro di Pietraia, 135 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 353130, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 35- Posature T. Sterza, ca. 100 m a monte della confluenza del Botro di Pietraia, 140 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3512, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 36- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 100 m a monte della confluenza del Botro di Pietraia, 140 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 353128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 37- Posature T. Sterza, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Chianni-Riparbella, PI), UTM: 32T PP 3209, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 38- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 327098, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 39- Risorgiva nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 327098, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 40 - Sorgente presso il Pod.e Pantano, a NW del P.gio Giusto, 390 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 323078, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 41- Sorgente presso la riva destra del T. Sterza, tra il Podere Pantano ed il Podere delle Gusciane, lungo il sentiero che scende al torrente, 400 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 311076, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 42- Sorgente al Podere delle Gusciane; permeazioni esterne all'opera di presa, 450 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 305074, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 31.1.1994, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Sottobacino T. Sterza-Botro di Pietraia.

- 43- Posature Botro di Pietraia, due Ponti, 140 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 3512, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 44- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva destra, al ponte in loc. due Ponti, 140 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 350129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 45- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di destra, ca. 150 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.
- 46- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di sinistra, ca. 150 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg.

12.2.1995.

- 47- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di destra, ca. 200 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.
- 48- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva sinistra, ca. 300 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 150 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 347129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.
- 49- Risorgiva nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva destra, ca. 700 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 160 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 343128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.
- 50- Risorgiva al centro dell'alveo del Botro di Pietraia, ca. 800 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 160 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 342139, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

Sottobacino T. Sterza-T. Sterzuola.

- 51- Posature T. Sterzuola presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella-Laiatico, PI), UTM: 32T PP 3409, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 52- Risorgive nell'alveo del T. Sterzuola, in riva sinistra, presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 341097, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.
- 53- Risorgiva nell'alveo del T. Sterzuola, in riva destra, presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 342097, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Sottobacino T. Ragone.

- 54- Posature T. Ragone, S. Michele, 70 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 4314, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993.
- 55- Risorgive nell'alveo del T. Ragone, in riva sinistra, a valle della seconda briglia sotto il ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiatico, PI), UTM: 32T PP 433098, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 56- Posature T. Ragone, alla seconda briglia sotto il ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiatico-Montecatini di Val di Cecina, PI), UTM: 32T PP 4309, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
- 57- Risorgive nell'alveo del T. Ragone, sotto la seconda briglia a valle del ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiatico-Montecatini di Val di Cecina, PI), UTM: 32T PP 433097, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

Sottobacino F. Cascina-T. Cassina.

- 58- Posature T. Cassina a valle di Croce del Magno, 85 m s.l.m. ca. (Chianni-Terricciola, PI), UTM: 32T PP 3418, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.
- 59- Posature Botro della Cascinella, al ponte della strada C.ta di Sterza-Chianni, 110 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 3516, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.

B- Idrobiidi raccolti nelle stazioni campionate (nelle stazioni contrassegnate con un asterisco sono stati raccolti anche esemplari viventi).

"*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: stazioni nn° 1, 2, 3\*, 4, 6\*, 7, 9\*, 10\*, 11, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25\*, 26, 28, 29, 30, 31\*, 34\*, 35, 37, 38, 43, 44\*, 45, 46, 48\*, 49, 50, 54.

"*Alzoniella*" sp.: stazioni nn° 2, 7, 9, 10, 17, 19, 20, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 43.

"*Fissuria*" *planospira* n. sp.: stazioni nn° 9, 10\*, 11, 14, 17, 19, 24, 25\*, 28, 29, 30, 31\*, 34\*, 35, 37, 38\*, 43, 48, 49, 51, 53, 54, 56, 57.

- Islamia* sp.: stazioni nn° 1, 2, 3\*, 4, 6\*, 7, 9\*, 10\*, 11, 14, 16, 17, 19\*, 22, 24, 25\*, 26, 28, 29\*, 30, 31\*, 32\*, 34, 35, 36, 37, 38\*, 43, 44\*, 45, 46, 48\*, 49, 50\*, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59.
- Pseudamnicola moussonii* (Calcara, 1841): stazioni nn° 10, 25, 40\*, 41\*, 42, 43, 46, 58.
- Bythinella schmidtii* (Küster, 1852): stazione n° 42.

C- Altri molluschi reperiti nelle stazioni campionate.

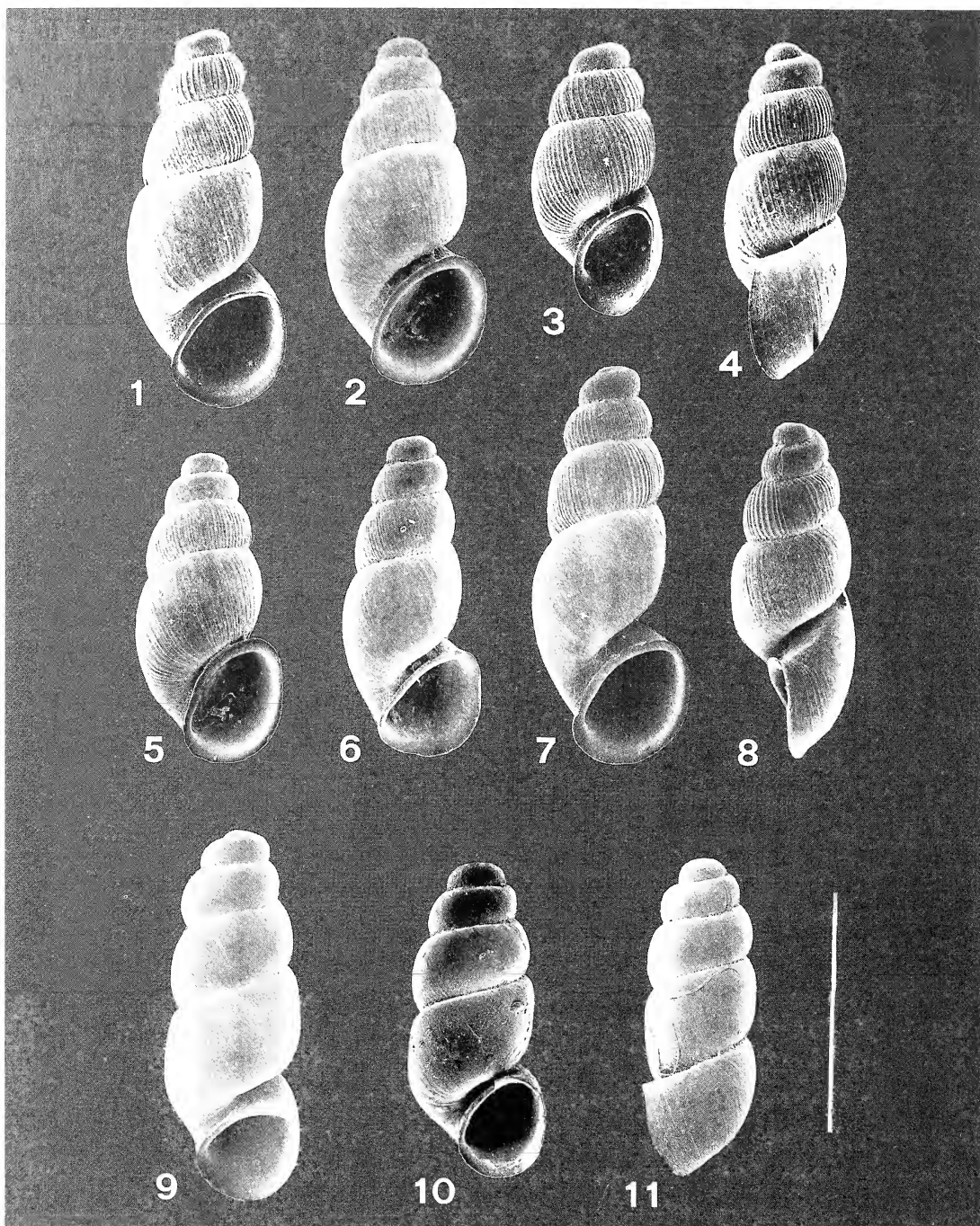
- Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758): stazioni nn° 7, 11, 14.
- Valvata piscinalis* (Müller, 1774): stazioni nn° 4, 7, 10, 11, 14.
- Physa acuta* Draparnaud, 1805: stazioni nn° 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 25, 31, 58.
- Lymnaea truncatula* (Müller, 1774): stazioni nn° 4, 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 23, 25, 26, 31, 39, 43, 46, 50, 56, 58.
- Gyraulus (Armiger) crista* (Linnaeus, 1758): stazioni nn° 5, 7, 9, 14.
- Ancylus fluviatilis* Müller, 1774: stazioni nn° 9, 10, 25, 29, 31, 55.
- Unio mancus* Lamarck, 1819 (= *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825): stazione n° 14.
- Pisidium casertanum* (Poli, 1791): stazioni nn° 11, 14.
- Pisidium personatum* Malm, 1855: stazioni nn° 9, 40, 43, 53, 58.
- Pisidium subtruncatum* Malm, 1855: stazioni nn° 7, 11, 14.

## BIBLIOGRAFIA

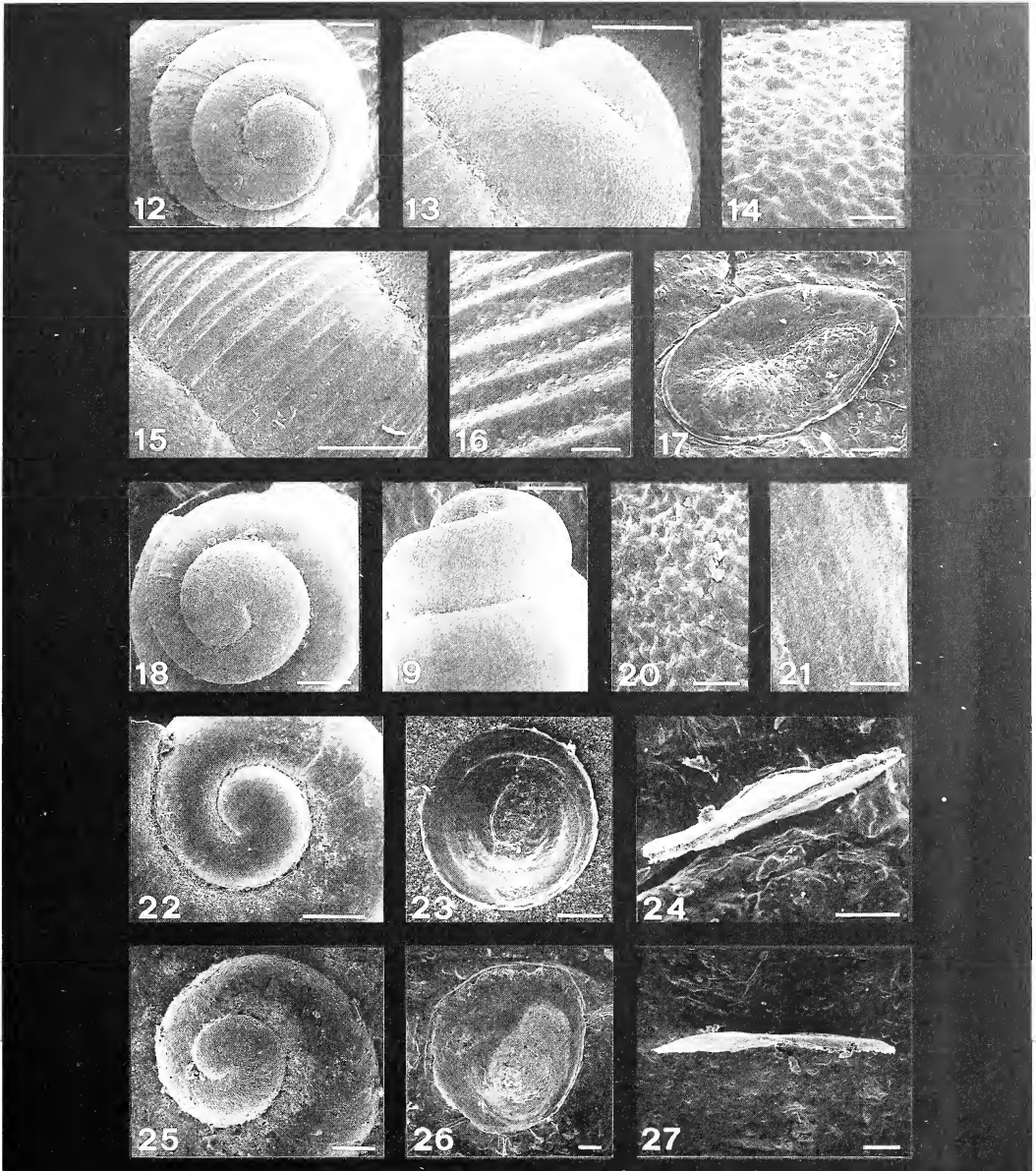
- AMBROSETTI P., CARBONI M.G., CONTI M.A., COSTANTINI A., ESU D., GANDIN A., GIROTTI O., LAZZAROTTO A., MAZZANTI R., NICOSIA U., PARISI G. & SANDRELLI F., 1978 - Evoluzione paleogeografica e tettonica nei bacini toscano-umbro-laziali nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore. *Mem. Soc. Geol. It.*, **19**: 573-580.
- ANGELOV A., 1972 - Neue Hydrobiidae aus Höhlengewässern Bulgariens. *Arch. Molluskenk.*, **102**: 107-112.
- AUTERI R., BAINO R., MANNINI P., PIRAS A., REALE B., RIGHINI P., SERENA F., VOLIANI A. & VOLPI C., 1990 - Gestione della fauna ittica. Presupposti ecologici e popolazionistici. Regione Toscana, Consorzio Regionale di Idrobiologia e Pesca, vol. I.
- AUTERI R., BAINO R., MANNINI P., PIRAS A., REALE B., RIGHINI P., SERENA F., VOLIANI A. & VOLPI C., 1991 - Gestione della fauna ittica. Presupposti ecologici e popolazionistici. Regione Toscana, Consorzio Regionale di Idrobiologia e Pesca, vol. II.
- BACKHUYS W. & BOETERS H.D., 1974 - Zur Kenntnis marokkanischer Binnenmollusken, I. *Arch. Molluskenk.*, **104**: 107-114.
- BARTOLINI C. & PRANZINI G., 1988 - Evoluzione dell'idrografia nella Toscana centro-settentrionale. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, **6-7**: 79-83.
- BODON M., 1988 - Note anatomiche su "*Belgrandiella*" *hartwigschueti* Reischütz e revisione della sua posizione sistematica (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.*, **119**: 55-63.
- BODON M., FAVILLI L., GIANNUZZI SAVELLI R., GIOVINE F., GIUSTI F., MANGANELLI G., MELONE G., OLIVERIO M., SABELLI B. & SPADA G., 1995a - Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia Heterostropha. In Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (ed.), Checklist delle specie della fauna italiana, 14. Calderini, Bologna, 60 pp.
- BODON M. & GIOVANNELLI M.M., 1993 - Sulla presenza in Italia di *Istriana mirnae* Velkovrh, 1971 (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Gortania, Atti Museo Friul. Storia Nat.*, **14**: 195-206.
- BODON M. & GIOVANNELLI M.M., 1994 - A new Hydrobiidae species of the subterranean waters of Friuli (NE. Italy) (Gastropoda Prosobranchia). *Basteria*, **58**: 223-244.
- BODON M. & GIUSTI F., 1986 - A new valvatooid shelled hydrobiid from Liguria (Italy). (Gastropoda: Prosobranchia). *Arch. Molluskenk.*, **117**: 61-71.
- BODON M., MANGANELLI G. & GIUSTI F., 1996 - A new hydrobiid from subterranean waters of the Timavo River (Friuli-Venetia Julia, NE. Italy) (Gastropoda Prosobranchia: Hydrobiidae). *Basteria*, **60**: 27-39.



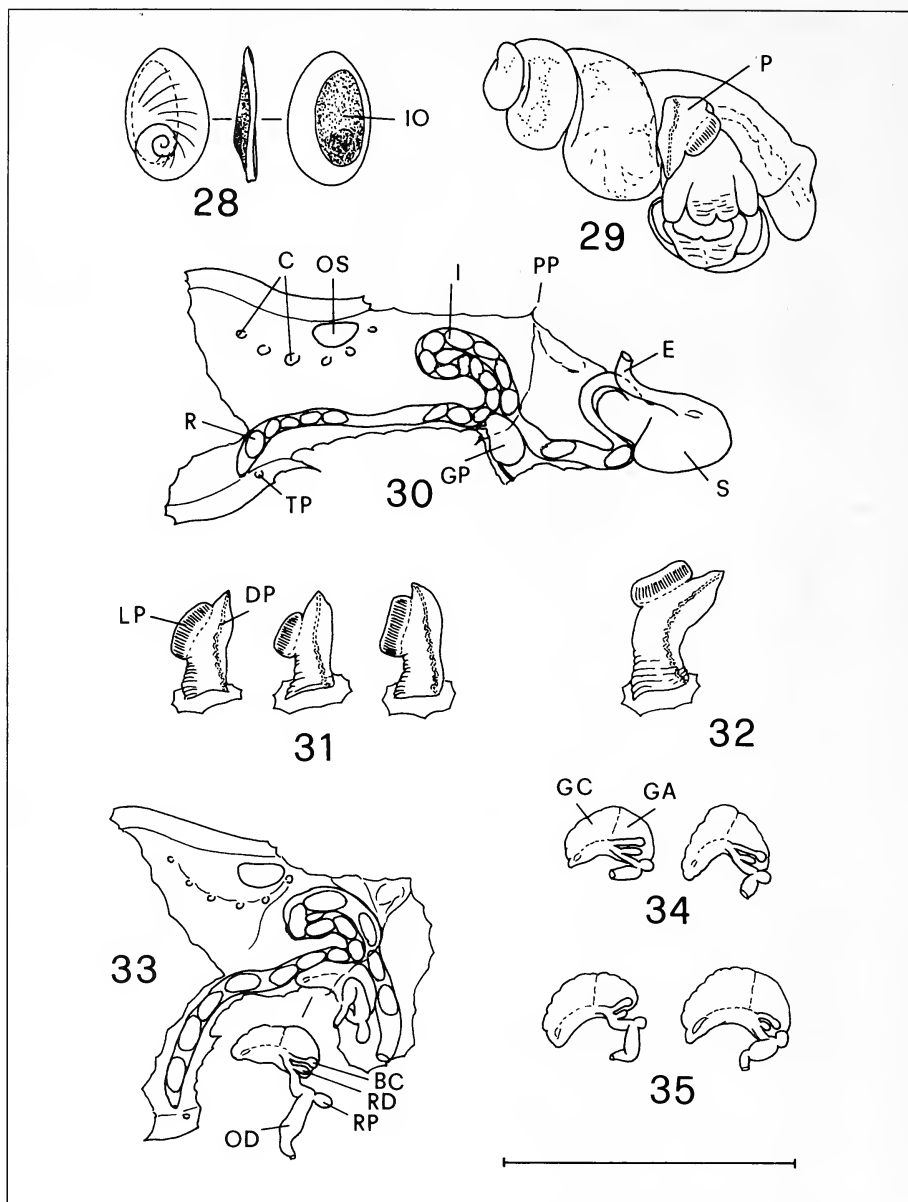
- BODON M., MANGANELLI G. & GIUSTI F., 1998 - The genus *Hauffenia* Pollonera, 1898 and other European valvatooid genera revised. (Gastropoda: Hydrobiidae). In stampa.
- BODON M., MANGANELLI G., SPARACIO I. & GIUSTI F., 1995b - Two new species of the genus *Islamia* Radoman, 1973 from Italian islands (Prosobranchia, Hydrobiidae). *J. Moll. Studies*, **61**: 43-54.
- BOETERS H.D., 1970 - Die Gattung *Microna* Clessin, 1890 (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.*, **100**: 113-145.
- BOETERS H.D., 1981. Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 2. *Arch. Molluskenk.*, **111**: 55-61.
- BOLE J., 1960 - K problematiki rodu *Lanzaia* Brusina (Gastropoda). *Biol. Vestnik.*, **7**: 55-59.
- BOLE J., 1970 - Prispevek k poznavanju anatomije in taksonomije podzemeljskih hidrobiid (Gastropoda, Prosobranchia). *Razprave IV. razreda SAZU*, **13**: 87-111.
- BOLE J., 1971 - O anatomiji in taksonomiji rodu *Lithhabitella* Boeters, 1970 (Gastropoda, Hydrobiidae). *Razprave IV. razreda SAZU*, **14**: 79-91.
- BOLE J., 1989 - *Lanzaiopsis savinica* gen. n., sp. n., (Gastropoda, Belgrandiellidae), novi podzemeljski polz iz Savinjske doline (Savinjske Alpe). *Razprave IV. razreda SAZU*, **30**: 65-74.
- BOLE J., 1992 - Neue Arten der unterirdischen Schnecken Westbalkans. *Razprave IV. razreda SAZU*, **33**: 3-20.
- BOLE J. & VELKOVRH F., 1987 - Nove vrste podzemeljskih polzev Jugoslavije. *Razprave IV. razreda SAZU*, **28**: 69-83, pls. 1-3.
- DALLAN L., RAGGI G., SQUARCI P., TAFFI L. & TREVISAN L., 1969 - Note illustrative della carta geologica d'Italia. Foglio 112 Volterra. Roma, 70 pp.
- DOLE-OLIVIER M.J., CREUZÉ DES CHÂTELLIERS M. & MARMONIER P., 1993 - Repeated gradients in subterranean landscape - Example of the stygofauna in the alluvial foodplain of the Rhone River (France). *Arch. Hydrobiol.*, **127**: 451-471.
- GIUSTI F. & BODON M., 1984 - Notulae malacologicae, XXXI. Nuove Hydrobiidae dell'Italia nord-occidentale. (Gastropoda: Prosobranchia). *Arch. Molluskenk.*, **114**: 157-181.
- GIUSTI F., PEZZOLI E. & BODON M., 1981 - Notulae malacologicae, XXVIII. Primo contributo alla revisione del genere *Islamia* (Radoman, 1973) in Italia. *Lav. Soc. Malac. It., Atti V Conv. SMI*: 49-71.
- LANZA B., 1961 - La fauna cavernicola della Toscana. *Rass. Speleol. It., Como*, **13**: 23-51.
- KUŠČER L., 1933 - Beitrag zur Kenntnis subterranean Schnecken Dalmatiens und der Herzegowina. *Bull. Inter. Acad. Yougoslave Sc. Beaux-Arts Zagreb*, **26**: 137-142, 1 tav.
- MANGANELLI G., BODON M. & GIUSTI F., 1995 - The taxonomic status of *Lartetia cornucopia* De Stefani, 1880 (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *J. Moll. Studies*, **61**: 173-184.
- MÜHLFELD J.C., 1824 - Beschreibung einiger neuen Conchylien. *Verh. d. Ges. Naturf. Freunde*, **1**: 205-221.
- PEZZOLI E., 1988 - I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell'Italia Settentrionale (Emilia Romagna compresa). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. Monografie di "Natura Bresciana", *Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*, **9**: 1-151.
- RADOMAN P., 1983 - Hydrobioidea a superfamily of Prosobranchia. I. Systematics. *Serb. Acad. Sci. Arts Monogr. Dep. Sci.*, **57**: 1-256.
- SCHÜTT H., 1960 - Neue Höhlenschnecken aus Montenegro. *Arch. Molluskenk.*, **89**: 145-152.
- SCHÜTT H., 1961 - Die Plagigeyeria-Arten Dalmatiens. *Arch. Molluskenk.*, **90**: 131-137.
- SCHÜTT H., 1968 - Verwandtschaftliche Beziehungen höhlenbewohnender Rissoaceen Dalmatiens. *Arch. Molluskenk.*, **98**: 103-111.
- SCHÜTT H., 1972 - Ikonographische Darstellung der unterirdisch lebenden Molluskengattung *Plagigeyeria* Tomlin. (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.*, **102**: 113-123.
- WAGNER A.J., 1927 - Studien zur Molluskenfauna der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung Bulgariens und Thraziens, nebst monographischer Bearbeitung einzelner Gruppen. *Ann. Zool. Mus. Polonici Hist. Nat.*, **6**: 263-399, tavv. 10-23.



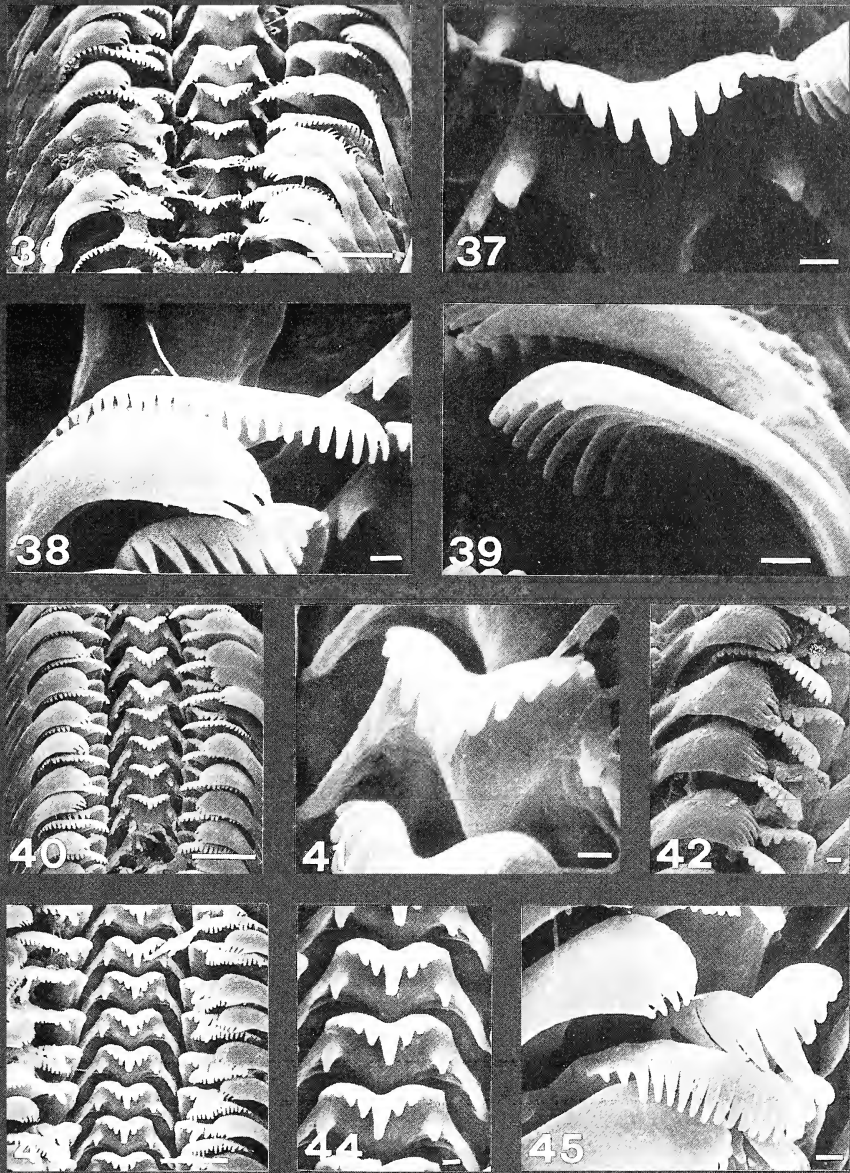
Figg. 1-11. Conchiglie di "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (1-8) e di "*Alzoniella*" sp. (9-11) raccolte nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (1-5), nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiatico, PI) (6-9, 11) e nelle posature del T. Sterza circa 200 m a valle del P.gio Rosso, (Chianni-Laiatico, PI) (10). Paratipi (1-8) e conchiglie (9-11) in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze. Tratto bianco = 1 mm.



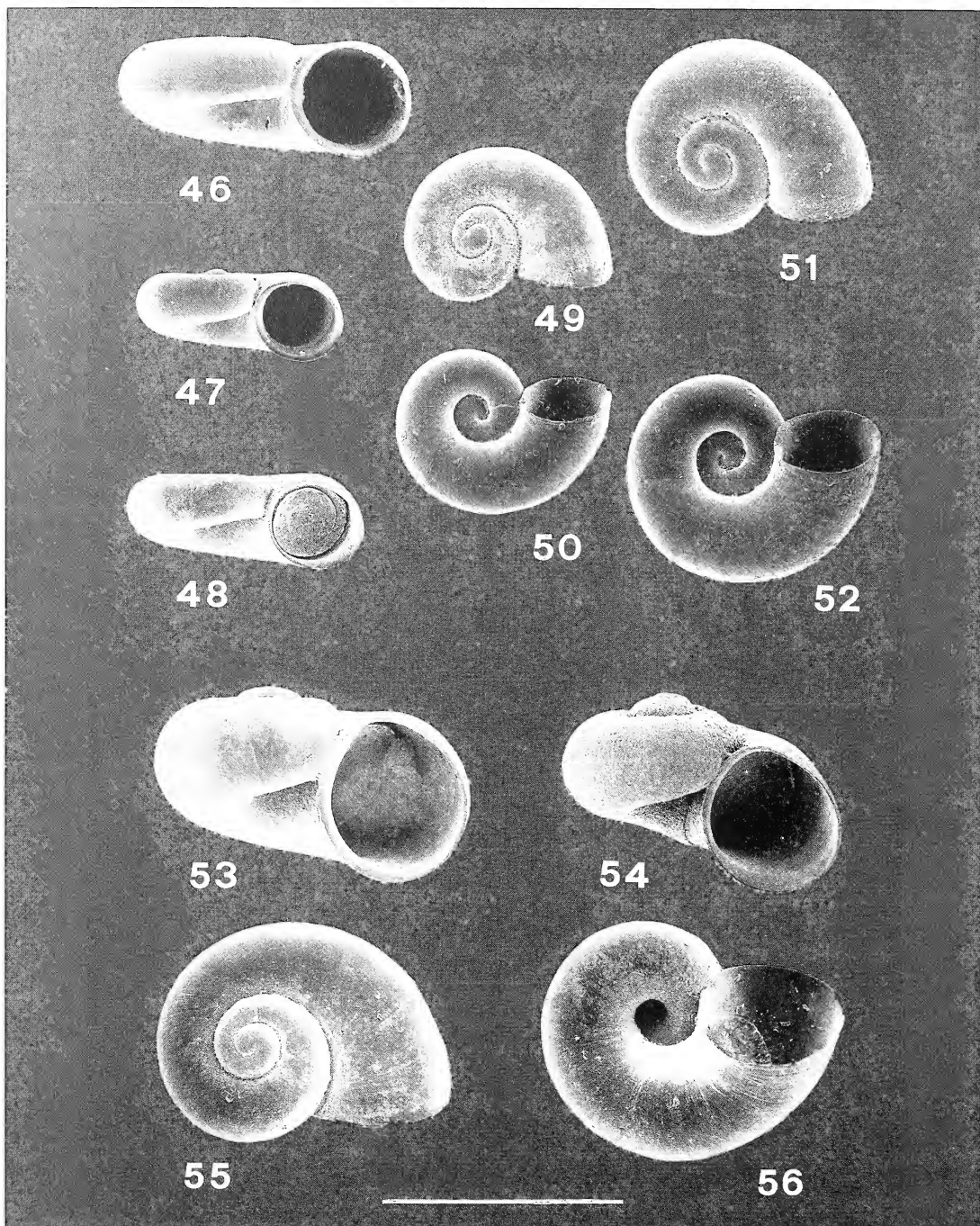
Figg. 12-27. Protoconca, telioconca ed opercolo di: "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (12-17), "*Alzoniella*" sp. (18-21), "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (22-24) e *Islamia* sp. (25-27). "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: 12: protoconca vista dall'alto; 13: protoconca in visione laterale; 14: forte ingrandimento della superficie della protoconca; 15: opercolo del secondo-terzo giro, provvisto di costolatura assiale; 16: ingrandimento delle coste nel secondo-terzo giro; 17: opercolo visto dalla faccia interna. "*Alzoniella*" sp.: 18: protoconca vista dall'alto; 19: protoconca in visione laterale; 20: forte ingrandimento della superficie della protoconca; 21: forte ingrandimento della superficie della telioconca, dotata di esili strie di accrescimento. "*Fissuria*" *planospira* n. sp.: 22: protoconca vista dall'alto; 23: opercolo visto dalla faccia interna; 24: opercolo visto di profilo. *Islamia* sp.: 25: protoconca vista dall'alto; 26: opercolo visto dalla faccia interna; 27: opercolo visto di profilo. Esemplari raccolti nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiatico, PI) (12-16, 18-21), nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (17, 23-27) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, circa 200 m a valle della confluenza del Botro di Pietraia (Chianni, PI) (22). Tratto bianco = 100 µm (12-13, 15, 17-19, 22-27), = 10 µm (14, 16, 20-21).



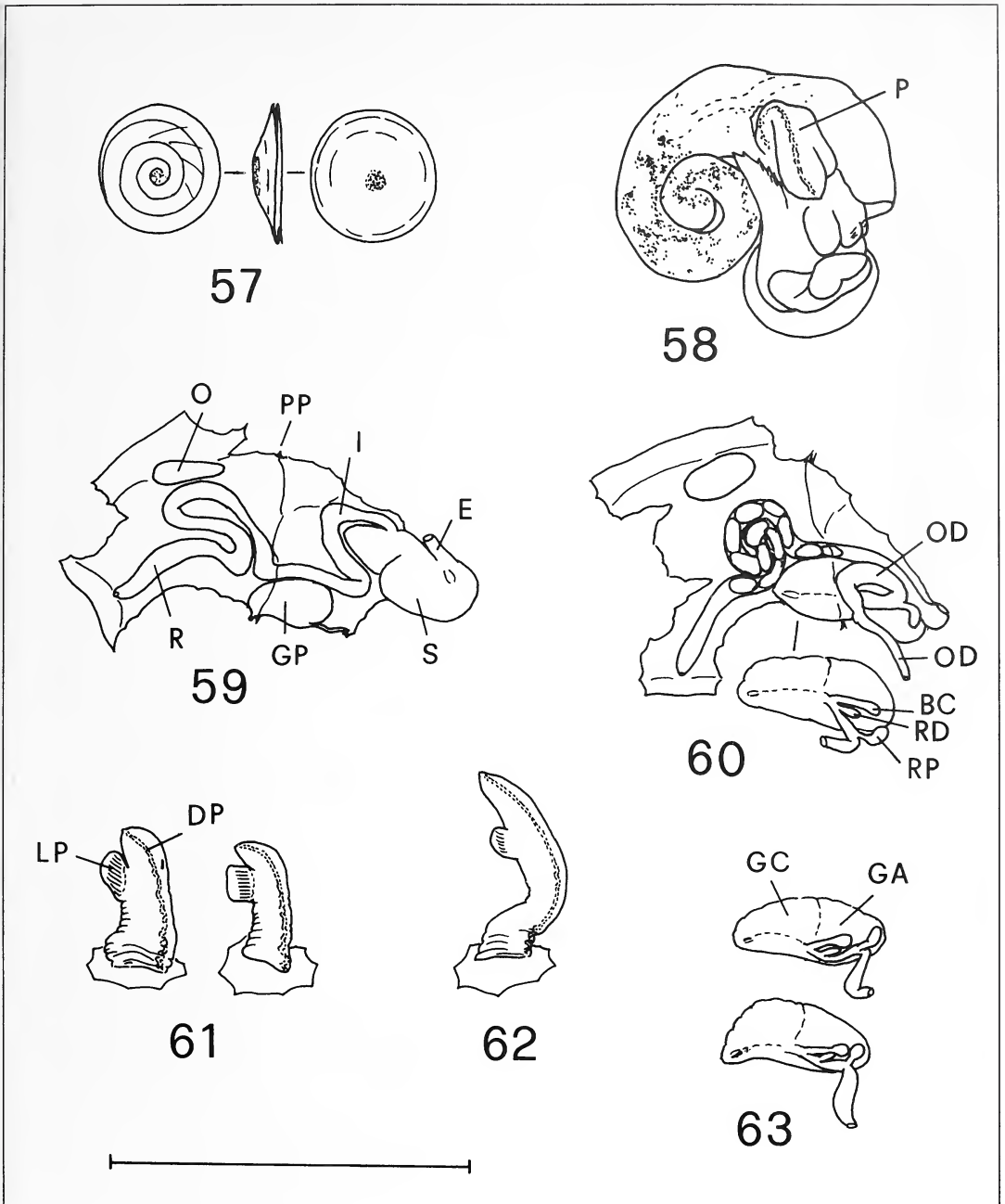
Figg. 28-35. Opercolo e caratteri anatomici di "*Alzoniella manganelii*" n. sp. 28: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra), di profilo (al centro) e dal lato interno (a destra); 29: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta; 30: stomaco, intestino e organi palleali di un maschio; 31-32: peni di quattro maschi; 33: ovidotto renale e palleale e organi palleali di una femmina; 34-35: tratto genitale distale di quattro femmine, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa. Abbreviazioni: BC = borsa copulatrice; C = ctenidio; DP = dotto peniale; E = esofago; GA = ghiandola dell'albume; GC = ghiandola della capsula; GP = ghiandola prostatica; I = intestino; IO = inspessimento opercolare; LP = lobo peniale; OD = ovidotto; OS = osfradio; P = pene; PP = parete posteriore della cavità palleale; R = retto; RD = ricettacolo distale (RS1); RP = ricettacolo prossimale (RS2); S = stomaco; TP = tentacolo palleale. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (28-31, 33-34) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, circa 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, (Terricciola, PI) (32, 35). Tratto nero = 1 mm.



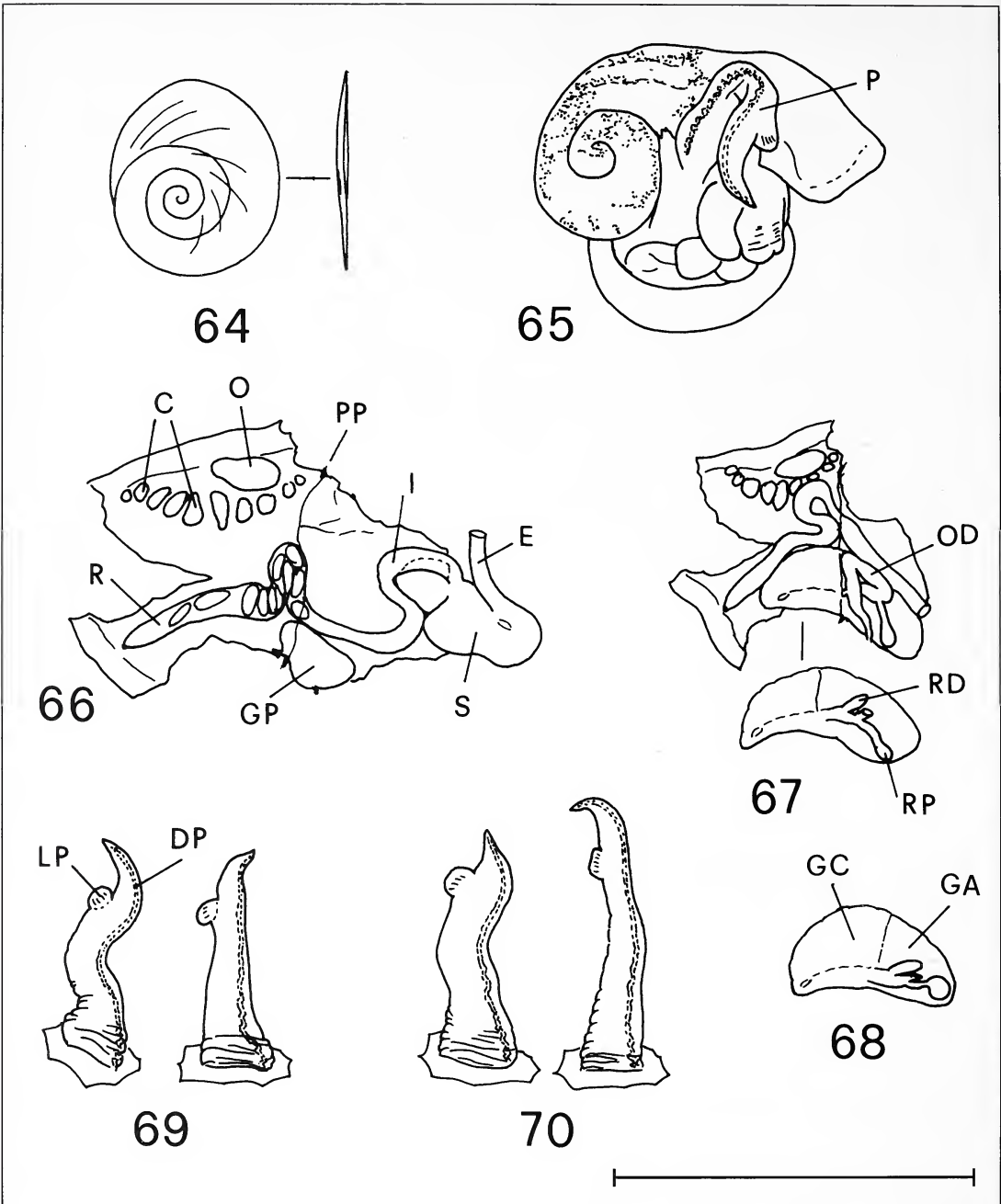
Figg. 36-45. Radula di "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (36-39), di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (40-42) e di *Islamia* sp. (43-45). "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: 36: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 37: dettaglio di un dente centrale; 38: ingrandimento di un dente laterale (in basso), di un marginale interno (al centro in alto) e di un marginale esterno (a sinistra tra i due); 39: ingrandimento di un marginale esterno, in visione laterale. "*Fissuria*" *planospira* n. sp.: 40: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 41: ingrandimento di un dente centrale; 42: dettaglio di una serie di denti laterali (a destra), marginali interni (al centro) e marginali esterni (a sinistra). *Islamia* sp.: 43: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 44: ingrandimento dei denti centrali; 45: dettaglio di un dente laterale (al centro, a destra), di un marginale interno (al centro, in basso) e di un marginale esterno (a sinistra, in alto). Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P. gio Rosso (Chianni, PI) (36-42) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, sul bordo di una lanca, circa 300-400 m a valle del bivio per Chianni (Laiatico, PI) (43-45). Tratto bianco = 10  $\mu$ m (36, 40, 43), = 1  $\mu$ m (37-39, 41-42, 44-45).



Figg. 46-56. Conchiglie di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (46-52) e di *Islamia* sp. (53-56) raccolte nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiatico, PI) (46), nelle posature del T. Sterza circa 300-400 m a valle del bivio per Chianni (Chianni-Laiatico, PI) (47, 50-51) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (49, 52-56). Paratipi (46-52) e conchiglie (53-56) in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze. Tratto bianco = 1 mm.



Figg. 57-63. Opercolo e caratteri anatomici di "*Fisuria*" *planospira* n. sp. 57: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra), di profilo (al centro) e dal lato interno (a destra); 58: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palliale aperta; 59: stomaco, intestino e organi palliali di un maschio; 60: ovidotto renale e palliale e organi palliali di una femmina; 61-62: peni di tre maschi; 63: tratto genitale distale di due femmine, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa. Abbreviazioni come in figg. 28-35. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (57-61, 63) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI) (62). Tratto nero = 1 mm.



Figg. 64-70. Opercolo e caratteri anatomici in *Islamia* sp. 64: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra) e di profilo (a destra); 65: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta; 66: stomaco, intestino e organi palleali di un maschio; 67: ovidotto renale e palleale e organi palleali di una femmina; 68: tratto genitale distale di una femmina, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa; 69-70: peni di quattro maschi. Abbreviazioni come in figg. 28-35. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (64-67, 69), nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, circa 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, (Terricciola, PI) (68) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza (Terricciola, PI) (70). Tratto nero = 1 mm.



## SPACE-TIME DISTRIBUTION OF BIVALVE LARVAE IN THE MIRA ESTUARY (PORTUGAL)

CLÁUDIA JÚLIO & JOSÉ GUERREIRO

Key Words: Bivalve larvae, Mira estuary, Portugal.

**Abstract:** Spatio-temporal variability of the distribution of bivalve larvae was studied in the Mira estuary, Portugal, based on plankton samples made from February 1993 to October 1993. Bivalve larvae were present in the plankton assemblage from March to the end of September, with higher values of density in April/May and July. Twenty-seven species of bivalve larvae were identified and seven species were considered abundant in this environment: *Adula simpsoni*; *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* and *Thracia distorta*. According to the curves of cumulative frequencies, only three groups of "geographical separated" species can be pointed out: *Cerastoderma edule*; *Ensis siliqua*; *Adula simpsoni* and *Thracia distorta* are considered as typically marine species. *Loripes lacteus* and *Mytilus edulis* are considered with marine affinity. *Ostrea edulis* occurred mainly in the interior of the estuary, and was the only species that clearly could be considered an estuarine species. Salinity showed to be the major barrier to larval dispersion and chlorophyll *a* showed a positive relationship with larval abundance. Results also confirmed that in southern European estuaries, bivalves will have more than one reproductive period or even, a continuous gonad output from spring to the end of summer.

**Riassunto:** La variabilità spazio-temporale di distribuzione delle larve dei bivalvi è stata studiata nell'estuario del Mira, in Portogallo, sulla base di prove di plancton prese dal febbraio 1993 all'ottobre 1993. Nel plancton sono state trovate larve di bivalvi da marzo alla fine di settembre, mostrando i più elevati valori di densità in aprile/maggio e luglio. Sono state identificate ventisette specie di larve di bivalvi delle quali sette specie sono state considerate abbondanti in questo ambiente: *Adula simpsoni*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* e *Thracia distorta*. In accordo con le curve di frequenza cumulativa, possono essere presi in considerazione solo tre gruppi di specie "separate geograficamente": *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua*, *Adula simpsoni* e *Thracia distorta* sono considerate come specie tipicamente marine, *Loripes lacteus* e *Mytilus edulis* sono considerate specie ad affinità marina. *Ostrea edulis* è stata riscontrata fondamentalmente all'interno dell'estuario ed è stata la sola specie che ha potuto essere considerata con chiarezza specie propria dell'estuario. La salinità è apparsa la maggiore barriera alla dispersione delle larve, mentre la clorofilla ha mostrato un effetto positivo sull'abbondanza delle larve. I risultati hanno anche confermato che negli estuari dell'Europa del Sud i bivalvi possono avere più di un periodo riproduttivo o perfino una produzione continua delle gonadi dalla primavera alla fine dell'estate.

CLÁUDIA JÚLIO & JOSÉ, Departamento de Zoologia e Antropologia da FCUL, Laboratório marítimo da guia - IMAR, Estrada do Guincho - 2750 Cascais, Portugal.

### Introduction

The Mira estuary is a small tidal estuary on the southwestern coast of Portugal (Fig.1). The estuary is approximately 40 Km long, with a depth varying from 10 to 5 m in the lower end, and reaching less than 3 m at the upper limit of tidal influence. According to ANDRADE (1986), tidal penetration ranges from 2.5 Km in neap tide to 7.5 Km in spring tide. Water varies from vertically homogeneous in spring tides, occurring at new and full moons, to slightly stratified in neap tides during quarter phases of the moon. Sediment varies from medium well sorted sand at the mouth of the estuary, to mud at the upper estuary. Macrobenthic communities follow these estuarine gradients within a *continuum* (ANDRADE, 1986).

In the context of this general characterisation, the studies carried out since 1987 allowed to study larval cycles, abundance and distribution of planktonic larvae along the Mira estuary. PAULA (1989, 1993) and RÉ (1990) described crustacean and fish larval cycles in the estuary. The study of zooplankton communities showed that bivalve larvae are one of the major components of zooplankton in Mira estuary (PAULA, 1987).

As several other estuarine larvae, planktonic larvae of bivalves are under the influence of two main

factors. The first being the physical and chemical gradients along an estuary, which are the cause both for the concentration of larvae within specific water masses, and different distributions along the larval stages. On the other hand, in spite of the action of tidal cycles and river flow, spreading larval stages from spawning sites, species remain aggregated within estuaries, several times with dynamic processes of retention (see BOUSFIELD, 1955; WEINSTEIN *et al.*, 1980; FORTIER & LEGGETT, 1982 and NORCROSS & SHAW, 1984 for reviews). Furthermore, as Mileikovsky (1970) stated, the study of the distribution and dynamics of larvae in the planktonic environment, shows the variability of the reproductive ecology of its benthic parental forms and contributes to the knowledge of the cycle of planktonic communities.

Present work intends to be a contribution to the knowledge of spatial and temporal distribution of bivalve larvae in a southern European estuary. Actually, this is a biogeographical area under particular climate conditions, mixing Mediterranean and north Atlantic characteristics and species. Consequently, the pattern of occurrence and distribution of planktonic bivalve larvae will undoubtedly be the reflex of that double influence.

## Methods

### Sampling Methods

Bivalve larvae were sampled throughout a grid of ten stations 2 Km apart, beginning at the mouth of the estuary up to 20 Km in the upper estuary and corresponding to salinity ranging from 35 ‰ to near 0 ‰. A plankton net with circular mouth aperture, 20 cm in diameter and 150 cm long was used, with a mesh of 125 µm, and equipped with a Hidrobios flowmeter. Tows were made horizontally, at a depth of nearly 1 m, for 2 min at a speed of about 2 Knots (1 m/s<sup>-1</sup>). Sampling was monthly carried out with full moon both at low and high tides, from February to October 1993. Samples were fixed and preserved with buffered 5% formaldehyde. Sub-sampling was made using a Folsom plankton splitter, and the larvae were counted, measured and identified with a binocular microscope. Identification was based on published descriptions (STAFFORD, 1912; NELSON, 1928; LEBOUR, 1938; SULLIVAN, 1948; REES, 1950; ANSELL, 1962; NEWELL & NEWELL, 1963; CHANLEY, 1965, 1969; LOOSANOFF *et al.*, 1966; RANSON, 1967; SENTZ-BRACONNOT, 1968; CHANLEY & ANDREWS, 1971; PASCUAL, 1971, 1972; CAMACHO & CABELLO, 1973; GUÉRIN, 1973; LEPENNEC, 1973, 1978, 1980; SCHWEINITZ & LUTZ, 1976; MASSÉ & GUÉRIN, 1978; LUTZ *ET AL.*, 1982; BOOTH, 1983; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985; WEEB, 1986, 1987; WOLOWICZ, 1987; FOOLER & LUTZ, 1989; GOODSSELL *et al.*, 1992).

Water samples were taken to study the concentrations of chlorophyll *a* and phaeophytin *a* during the sampling period, following the fluorimetric technique (YENTSCH & MENZEL, 1963 in PISSARRA & CAVACO, 1984). Surface temperature and salinity were also recorded using a Kent Industrial Instruments model 5005 S-T meter.

Densities (ind./m<sup>3</sup>) were estimated for each class of length (development stages) according to the size intervals expressed in Table 1 (LOOSANOFF *et al.*, 1966). Species were classified according to the criteria of ALCARAZ & DOMINGUEZ (1985): abundant species those that were present during large periods with high densities; regular species those with a large permanence in plankton community but low densities; and occasional species whose presence was occasionally recorded. Faunal gradients were determined following the method of BRYLINSKI (1986):

$$P_i = \left( \frac{N_i K_i}{\sum N_i K_i} \right) \times 100$$

This method allows to estimate for each species and at each station (according to the distance between two stations) an index where  $N_i$  is the abundance (ind./m<sup>3</sup>) of the species at the station  $i$  and  $K_i$  a coefficient depending on the distance between two contiguous stations:

$$K_i = \left( \frac{d_i - d_{i-1}}{2} \right) + \left( \frac{d_{i+1} - d_i}{2} \right)$$

where  $d_i$  is the distance from station  $i$  to the origin (the mouth of the estuary). The curves obtained by this method allow to classify a species as characteristic of the upper estuary (convex curve) or from the mouth of estuary (concave curve), while a straight represents an intermediate species.

The ANOVA was used to test differences of the values of temperature, salinity and pigments among stations.

## Results

### Space-time distribution

Twenty seven species of bivalve larvae were identified during the sampling period (Table II). The higher densities of bivalve larvae were recorded during the months of May and July in stations 4 and 6 (6 to 10 Km from the mouth of the estuary). According to Fig. 2, the maximum density of larvae occurred in April/May and July, followed by an abrupt decrease in Autumn. This suggests two main reproductive periods in Spring and Summer, followed by a period of sexual pause during late Autumn and Winter. The higher concentration of bivalve larvae was recorded in the intermediate section of the estuary, between stations 4 and 7. The D larvae showed a very constant distribution during the sampling period, with two peaks, one in April and a secondary one in July/August (Fig.3).

Table II resumes the periods of occurrence of the 27 species identified, while Table III is relative to the abundance in each station during the sampling period.

Seven species were considered abundant: *Adula simpsoni*; *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* and *Thracia distorta*. *A. simpsoni* and *M. edulis* were present mainly in stations near the mouth of the estuary, with higher densities at high tide and a peak in August. *O. edulis* showed a tendency for presenting higher densities in the upper estuary during high tide, and is present in the water mass from May to September, with a moodier peak in July/August. *L. lacteus* and *Cerastoderma edule* both presenting a peak of abundance in April, were almost confined to the mouth of the estuary, reaching at maximum the limit of tidal excursion (7.5 Km  $\approx$  St.4). *E. siliqua* and *T. distorta* both presented a wider distribution reaching station 7, with abundance peaks in March and April respectively.

Regular species were considered to be *Striarca lactea*, *Modiolus barbatus*, *Anomia ephippium*, *Crassostrea angulata*, *Venus verrucosa*, *Spisula solida*, *Barnea candida* and Pectinidae ni. All these species showed a distribution limited in its upper limit to station 4 (8 km far from the estuary), with the exception of *V. verrucosa*, confined to the mouth of estuary (St.1) and *C. angulata*, which presented a distribution similar to *O. edulis*, reaching St.8.

Occasional species were *Nucula nucleus*, *Divaricella divaricata*, *Lucinoma borealis*, *Kellia suborbicularis*, *Venerupis pullastra*, *Venerupis aurea*, *Venus striatula*, *Macra corallina*, *Donax trunculus*, *Tellina fabula*, *Scrobicularia plana*, *Abra alba* and *Corbula gibba* (Table III). All these species are present in the zooplankton assemblage during at the most three months, mainly between April and July, and with higher densities in April. Their distribution is also similar, having their upper limit of occurrence in St.4, and mainly concentrated in St. 1 and 2. With the exception of *M. corallina* and *C. gibba*, all the other species of this group were only sampled during high tide.

### Temperature, Salinity, Chlorophyll *a* and Phaeopigments

Chlorophyll *a* and phaeopigments increased towards upper estuary, with the higher values recorded during low tide periods. Two peaks of pigments were recorded, the first in April and the second in July, in agreement the maximum densities of bivalve larvae. In the study area lower temperatures (Table Va) were recorded during low tides in February (14°C), while maximum values were recorded in August, also during low tides (25.4°C). Salinity ranged from 25.6 ‰ (April) to 36‰ (August) during low tide,

and 15‰ (April) to 29.1‰ (September) during high tide (Table Vb).

ANOVA test showed that there are significative differences between stations in what concerns salinity both between stations and months, while the temperature only recorded significative differences between stations. Also Chlorophyll *a* showed strong differences between stations and months.

### Faunal Gradients

Considering the Mira estuary as a continuous transect, and according to the curves of cumulative frequencies, Fig. 4 to Fig. 10 show that only three kinds of "geographical separation" can be proposed. *Cerastoderma edule* (CSP); *Ensis siliqua* (ESI); *Adula simpsoni* (ASI) and *Thracia distorta* (TDI) are considered as typically marine species. *Loripes lacteus* (LLA) and *Mytilus edulis* (MED) are considered with marine affinity. *Ostrea edulis* (OED) occurred mainly in the interior of the estuary, and was the only of these seven species that clearly could be considered as an estuarine species.

### Discussion

The periods of residence in the plankton assemblage of *Mytilus edulis* (e.g. STAFFORD, 1912; NELSON, 1928; LEBOUR, 1938; SULLIVAN, 1948; SENTZ-BRACONNOT, 1968; CHANLEY & ANDREWS, 1971; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985); *Nucula nucleus*, *Striarca lactea*, *Lucinoma borealis* e *Abra alba* (e.g. LEBOUR, 1938); *Anomia ephippium* (e.g. LEBOUR, 1938; SENTZ-BRACONNOT, 1968); *Corbula gibba* (e.g. LEBOUR, 1938); *Ostrea edulis* (e.g. SENTZ-BRACONNOT, 1968; KORRINGA, 1952; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985; HIS *et al.*, 1989); *Loripes lacteus* (e.g. MASSÉ & GUÉRIN, 1978); *Venus verrucosa*, (e.g. MASSÉ & GUÉRIN, 1978; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985); *Venerupis aurea*, *Venerupis pullastra* and *Cerastoderma edule*, (e.g. ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985) are similar to those found in the Mira estuary.

The highest densities of bivalve larvae recorded in the middle estuary (between Sts. 4 and 6), were also recorded for another Portuguese estuary, the Mondego estuary (GONÇALVES, 1991). This situation, according to those authors, could be attributed to the chemical stability of the water mass (only affected by tidal flux); to the retention in water masses of marine species, and the strong interspecific relationships in what concerns the energy fluxes.

In the upper estuary the diversity is lower, in relation with lower salinities. Nevertheless, in those stations and during the period from May to September, it was recorded the presence of large populations of the medusa *Blackfordia virginica*, a major planktonic predator, that can contribute to the variations of density in bivalve larvae (PAULA, 1987). The density of that species was so high, that sampling was not possible to carry out in the upper estuary (stations 9 and 10) from May to July.

Salinity showed to be a major barrier on larval dispersion; in fact two distinct groups arose: *A. simpsoni*, *L. lacteus*, and *T. distorta* occurring between 23 and 35‰; and *M. edulis*, *E. siliqua*, *C. edule* and *O. edulis*, ranging from 12 to 35‰; also the ANOVA results confirmed the differences between stations located at upper and lower estuary, namely in the period April/July. These results are identical to those obtained by the method of faunal gradient detection by BRYLINSKI (1986), where *E. siliqua*, *Cerastoderma edule* and *A. simpsoni* indicate a preference for marine salinities; *L. lacteus* and *M. edulis* a preference for higher salinities and only *Ostrea edulis* shows a clear affinity for lower salinities.

HIS *et al.* (1985), ALCARAZ & DOMINGUEZ (1985), MANN (1985) showed a positive relationship between larval distribution and chlorophyll *a* peaks, while SCROPE-HOWE & JONES, 1986 in MANN, 1991 recorded night displacements of larvae towards maximum concentrations of chlorophyll *a*. In the Mira estuary, the results showed an almost perfect association, both in time and space, between maximum larval density and the higher values of chlorophyll *a* and phaeopigments.

The larval retention in the Mira estuary seems to be mainly associated with salinity. MANN (1991) stated that estuaries present both horizontal and vertical gradients of temperature and salinity, with significant differences of density between surface and bottom, thus originating a marine flux at the surface and a continental flux at the bottom. Under those conditions vertical migrations can contribute in an essential way to larval retention in an estuary. Also RÉ (1991) states that the distribution of both larvae and eggs of anchovy indicates larval retention in the Mira estuary.

In the case of the Mira estuary temperature didn't show to be determinant for larval distribution, as a matter of fact during the periods of maximum density of March/April, salinity is the main factor affecting larval distribution, and the differences of salinity values between stations conditioned larval distribution. This result agrees with the conclusions of ALCARAZ & DOMINGUEZ (1985) who found no evidence of distribution of bivalve larvae as a function of temperature. Furthermore, ANDRADE (1986) showed that there is no significant differences between surface and bottom temperatures, and also found no evidence of species distribution as a function of temperature while studying macrobenthos.

The presence of the first larval stage, the D larvae, common to all the different bivalve species and occurring from some hours to few days after fecundation, was used to establish indirectly which were the main reproduction periods occur. April/May and July were the main peaks of abundance associated with reproduction events for all bivalve species recorded, but *A. simpsoni*, *L. lacteus*, *C. sp.* and *T. distorta* seemed to present a continuous reproduction, once the *veliconcha* stage was always present with high frequencies. On the other hand, the settlement time of bivalve larvae was based on the decrease of frequencies of the *pediveligera* class, which indicate as the most probable settling periods April, July and October for *A. simpsoni*; March and May for *L. lacteus*; April and August for *T. distorta*; March July and September for *M. edulis*; May, June and August for *E. siliqua* and May to August for *O. edulis*.

## Conclusion

In the Mira estuary chlorophyll *a* concentrations were found to be probably the major factor favouring bivalve larvae abundance, while salinity was the factor controlling larval dispersion. Temperature only indirectly influenced dispersion and abundance, as a factor conditioning chlorophyll *a* abundance. Present results seem to clearly confirm the general statement that in southern European estuaries bivalves will have more than one reproductive period, with two larval peaks in April/May and July. Also the possibility of continuous reproduction of some species during large periods, was evidenced by the occurrence of larvae from March to October of *A. simpsoni*, *L. lacteus*, *C. edule* and *T. distorta*. As a matter of fact, the values of temperature between May and October, always superior to 20° C together with the values of Chlorophyll *a*, are probably the main factors infavouring continuous gonad output during Spring and Summer at this latitude. Thus, population dynamics of adult bivalve molluscs populations will be definitely conditioned by the presence of more than one yearly recruitment.

## REFERENCES

- ALCARAZ, M. & DOMINGUEZ, M., 1985 - Larvas de moluscos lamelibranquios em la ria de Pontevedra (NO de España): ciclo anual. *Investigacion Pesquera*, **49**, (2): 165-173.
- ANDRADE, F. A., 1986 - O estuário do Mira: Caracterização geral e análise quantitativa da estrutura dos macropovoamentos bentónicos. Dissertação apresentada apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor, 393pp.
- ANSELL, A. D., 1962 - The functional morphology of the larva, and post-larval development of *Venus striatula* (da Costa). *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **42**: 419 - 443.
- BOOTH, J. D., 1983 - Common bivalve larvae from New Zeland: Mytilacea. *New Zel. Jour. of Mar. and Freshw. Res.*, **1**: 231 -265.
- BOUSFIELD, E. L., 1955 - Ecological control of the occurrence of barnacles in the Miramichi estuary. National Museum. *Can. Bull.*, **137**: 69p.
- BRYLINSKY, J. M., 1986 - Méthode de détection des gradients faunistiques: Les courbes FCT. Répartition du zooplancton au large du cap Gris-Nez (France). *Oceanol. Acta*, **9**, (4).
- CAMACHO, A. P. & CABELLO, G. R., 1973 - Desarrollo larvario de *Venerupis pullastra*. *Bol. Inst. Esp. de Oceano.*, **165**: 1 - 36.
- CHANLEY, P., 1965. Larval development of the backish water mancil clam *Rangia cuneata*. *Ches. Sci.*, **6**, (4): 209 -213.
- CHANLEY, P., 1969. Larval development of the coquina clam *Donax variabilis* Say, with a discussion of the structure of the larval hinge in the Tellinacea. *Bull. Mar. Sci.*, **19**, (1): 214 - 224.
- CHANLEY, P. & ANDREWS, J. D., 1971 - Aids for identification of bivalve larvae of Virginia. *Malacologia*, **11**: 45 -119.

- FORTIER, L. & LEGGETT, W. C., 1982 - Fickian transport and the dispersal of fish larvae in estuaries. *Can. Jour. of Fish. Aqua. Sci.*, **39**: 1150-1163.
- FULLER, S. C. & LUTZ, R. A., 1989. Shell morphology of larval and post-larval mytilids from northern-western Atlantic. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **69**: 181 - 218.
- GONÇALVES, F., 1991 - Zooplâncton e ecologia larvar de crustáceos decápodes no esuário do rio Mondego. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Doutor, 330p.
- GOODSELL, J. G.; FULLER, S. C.; EVERSOLE, A. G; CASTAGNA, M. & LUTZ, R. A., 1992. Larval and early post-larval shell morphology of several Venerid clams. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **72**: 231 - 255.
- GUÉRIN, J. P., 1973. Contribution à l'étude systématique, biologique et écologique des larves meroplantoniques des polychètes et des mollusques du Golf de Marseille. 2.- Le cycle des larves de lamelibranches. *Tethys*, **5**, (1): 55 - 70.
- HIS, E.; R. ROBERT & A. DINET, 1989 - Combined effects of temperature and salinity on fed and starved larvae of the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* and the japanese oyster *Crassostrea gigas*, *Mar. Biol.*, **100**, (4): 455-463.
- KORRIGA, P., 1952 - Recent advances in oyster biology. *The Quarterly Rev. Biol.*, **27**, (4): 339-365.
- LEBOUR, M. V., 1938 - Notes on the breeding of some lamelibranches from Plymouth and their larvae. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **23**, (1): 119 - 144.
- LE PENNEC, M., 1973. Morphogénese de la charnière chez 5 espèces de Veneridae. *Malacologia*, **12**, (2): 225 - 245.
- LE PENNEC, M., 1978. Génèse de la coquille larvaire et post-larvaire chez divers bivalves marins. Thèse d'Etat présentée à la Faculté des Sciences et Techniques de Brest, 229 pp.
- LE PENNEC, M., 1980. Premières observations sur la morphogénese de la coquille larvar de *Spisula subtruncata* (Da Costa) en élevage expérimental. *Cah. Biol. Mar.*, **21**: 403 - 408.
- LOOSANOFF, V. L.; DAVIS, H. C. & CHANLEY, P. E., 1966. Dimensions and shapes of some marine bivalve mollusks. *Malacologia*, **4**, (2): 351 - 435.
- LUTZ, R. A.; GOODSSELL, J.; CASTAGNA, M.; CHAPMAN, S.; NEWELL, C.; HIDU, H.; MANN, R.; JABLONSKI, D.; KENNEDY, V.; SIDDALL, S.; GOLDBERG, R.; BEATTIE, H.; FALMAGNE, C.; CHESTNUT, A. & PARRIDGE, A., 1982. Preliminary observations on the usefulness of hinge structures for identification of bivalves larvae. *Jour. Shell. Resea.*, **2**, (1): 65 - 70.
- MANN, R., 1985. Seasonal changes in the depth-distribution of bivalve larvae on the Southern New England shelf. *Jour. Shell. Resea.*, **5**, (2): 57 - 64.
- MANN, R., 1985 - Seasonal changes in the depth-distribution of bivalve larvae on the Southern New England shelf. *Jour. Shell. Resea.*, **5**, (2): 57-64.
- MASSÉ, H. & GUÉRIN, J. P., 1978 - Étude expérimentale sur le recrutement des espèces de la macrofaune benthique des substrats meubles. 2- Données sur les cycles biologiques des Polychètes et des Bivalves. *Tethys*, **8**, (3): 283-294.
- MILEIKOVSKY, S. A., 1970 - Seasonal and daily dynamics in pelagic larvae of marine shelf bottom invertebrates in nearshore waters of Kandalaksha Bay (White Sea) *Mar. Biol.*, **5**: 180-194.
- NELSON, T. C., 1928 - Pelagic dissoconch of the common mussel *Mytilus edulis* with the observation on the behaviour of the larvae of allied genera. *Biol. Bull.*, **55**: 180 - 182.
- NEWELL, G. E. & NEWELL, R. C., 1963. *Marine Plankton: A Practical Guide*. Hutchinson Educational Ltd., London. 221p.
- NORCROSS, B. L. & SHAW, R. F., 1984 - Oceanic and estuarine transport of fish eggs and larvae: a review. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, **113**: 153-165.
- PISSARRA, J. L. & CAVACO, M. H., 1984 - Análise fluorimétrica de pigmentos fotossintéticos: calibração e controlo de medições. Relatórios do Instituto Nacional de Investigação das Pescas, **23**: 1 - 20.
- PASCUAL, E., 1971. Morfología de la charnela larvaria de *Crassostrea angulata* (Lmk.) en diferentes fases de su desarrollo. *Investigacion Pesquera*, **35**, (2): 549 - 563.
- PASCUAL, E., 1972. Estudio de las conchas larvarias de *Ostrea stentina* Payr y *Ostrea edulis* L. *Investigacion Pesquera*, **36**, (2): 297-310.
- PAULA, J., 1987 - Distribuição do macrozooplâncton num meio estuarino. Provas de aptidão científico pedagógica apresentadas à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 81pp.
- PAULA, J., 1989 - Rhythms of larval release of decapod crustaceans in Mira Estuary, Portugal. *Mar. Biol.*, **100**: 309 - 312.
- PAULA, J., 1993 - Ecologia da fase larvar e recrutamento de crustáceos decápodes no estuário do rio Mira. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor, 282 pp.
- RANSON, G., 1967. Les espèces d'huitres vivant actuellement dans le monde définies par leurs coquilles larvaires ou prodissoconques. Étude des collections de quelques-uns des grands musées d'Histoire Naturelle. *Rec. Trav. Inst. Pêch. Mar.*, **31**, (2): 127 -199.
- RÉ, P., 1990 - Tidal transport and retention of anchovy within Mira estuary (Portugal). *Portugaliae Zoologica*, **1**, (2): 7 - 13.
- RÉ, P., 1991 - SARP related studies on anchovy in portuguese estuaries. *ICES C:M: 1991/L: 5 Session*, **5**: 10pp.

REES, C. B., 1950. The identification and classification of lamellibranch larvae. *Hull Bull. Mar. Ecol.*, **3**, (19): 73 - 104.

SCHWEINITZ, E. H. & LUTZ, R. A., 1976. Larval development of the northern horse mussel *Modiolus Modiolus* (L.) including a comparison with the larvae of *Mytilus edulis* L. as an aid in planktonic identification. *Biol. Bull.*, **150**: 348 - 360.

SENTZ-BRACONNOT, E., 1968 - Relation entre les larves plactoniques et les jeunes stades fixés chez les lamellibranches dans la rade de Villefranche-sur-Mer (Alpes Maritimes). *Vie et Milieu*, **19**, (1B): 85 - 108.

STAFFORD, J. M. A., 1912 - On the recognition of bivalve larvae in plankton collections. *Cont. Can. Biol. Fish.*, 1906-1910: 221 - 224.

SULLIVAN, C. M., 1948 - Bivalve larvae of Malpeque bay. *Fisheries Research Board of Canada*, **77**: 1 - 36.

WEBB, C. M., 1987. Post-larval development of the bivalves *Nucula turgida*, *Venus striatula*, *Spisula subtruncata* and *Spisula elliptica* (Mollusca: Bivalvia), with reference to the late larvae. *Journal of the Marine Biological Association UK*, **67**: 441 - 459.

WEINSTEIN, M. P., WEISS, S. L., HODSON, R. G. & GERRY, R., 1980 - Retention of three taxa of post larval fishes in an

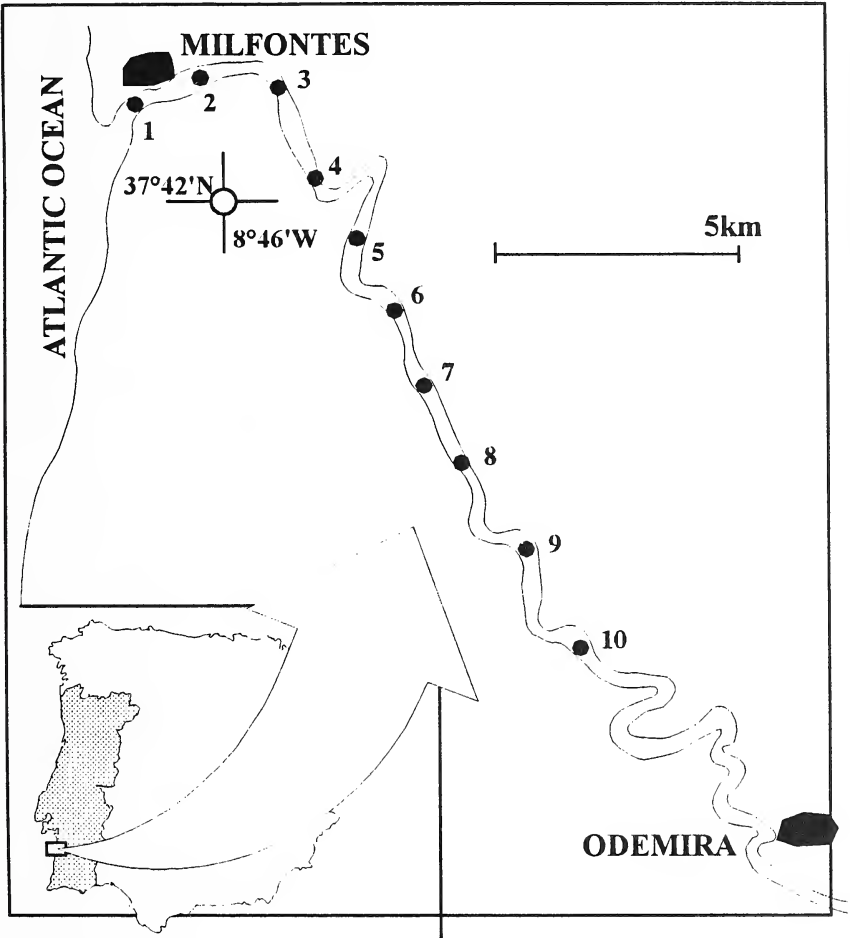


Fig.1 - Location of sampling points at the Mira estuary.

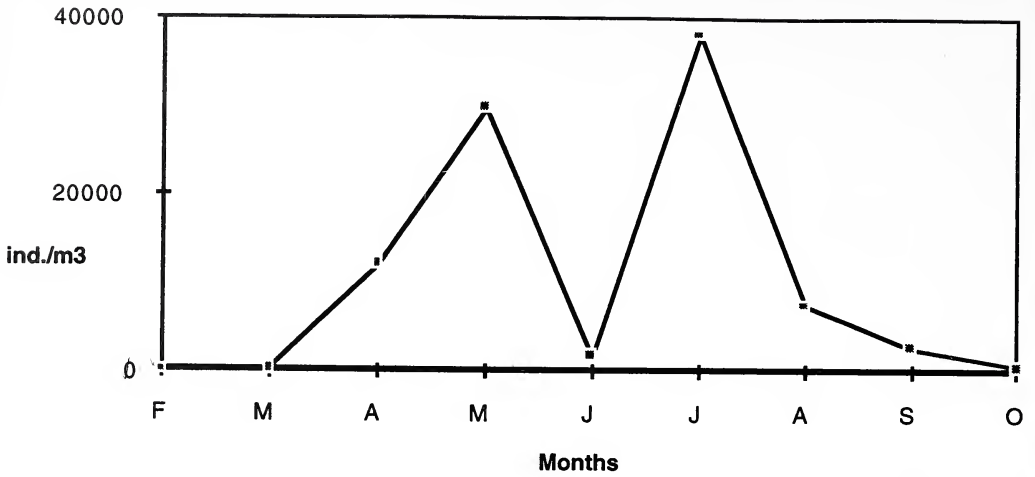


Fig. 2 - Total number of bivalve larvae (ind./m<sup>3</sup>) during the sampling period in the Mira estuary.

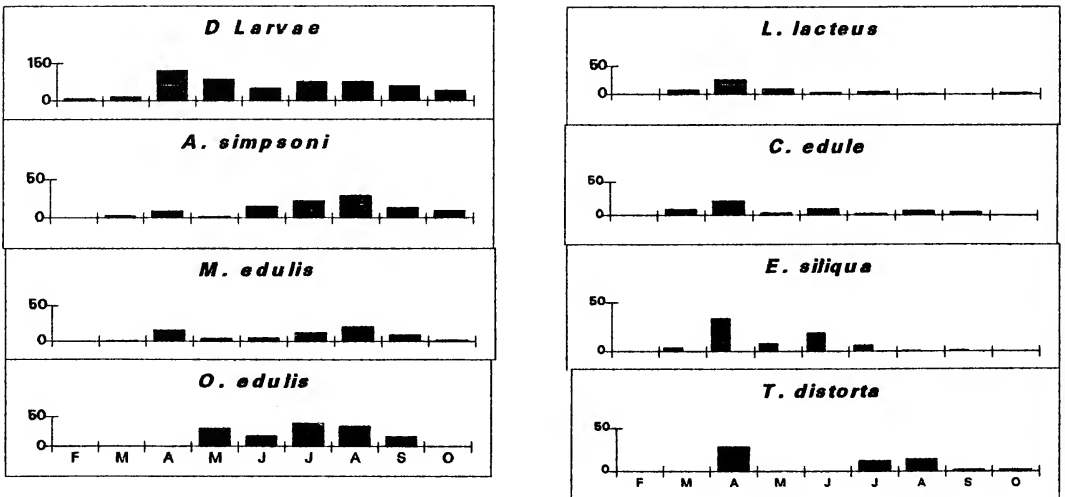


Fig. 3 - Monthly variation of the most abundant species of bivalve larvae (ind./m<sup>3</sup>) in the Mira estuary during the sampling period.



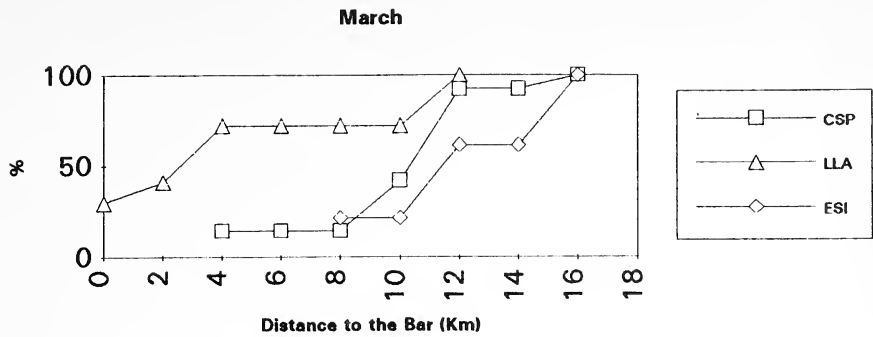


Fig. 4 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during March; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

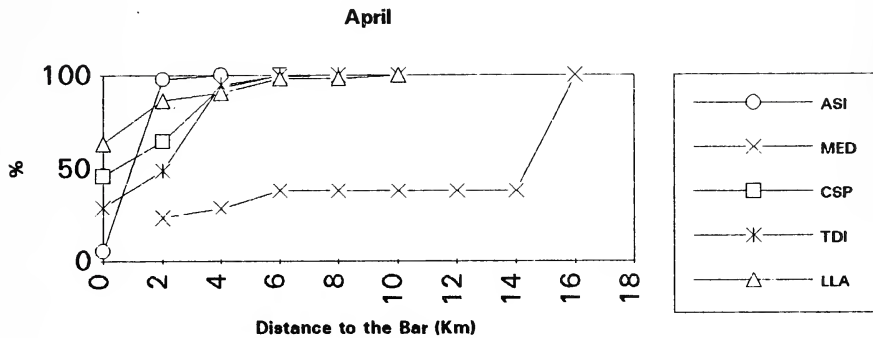


Fig. 5 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during April; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

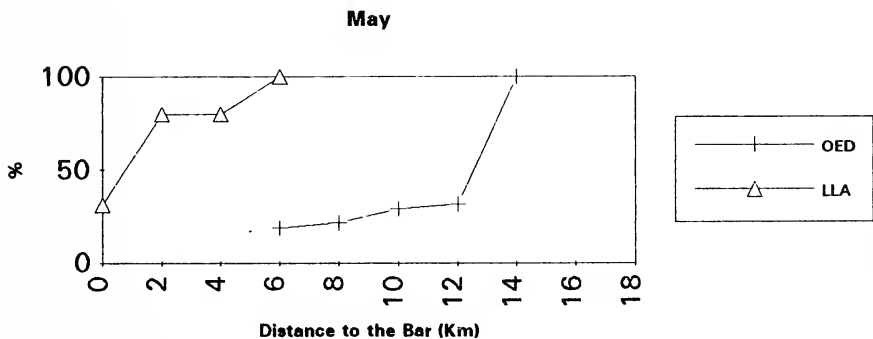


Fig. 6 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during May; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

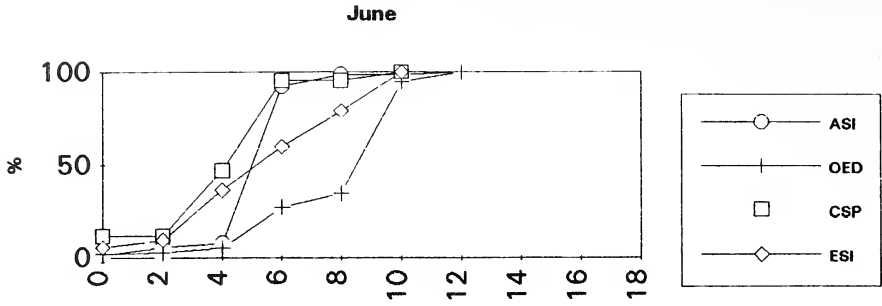


Fig. 7 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during June; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

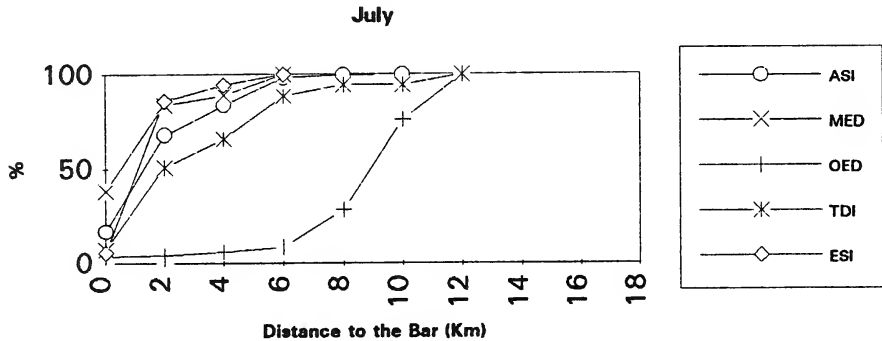


Fig. 8 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during July; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

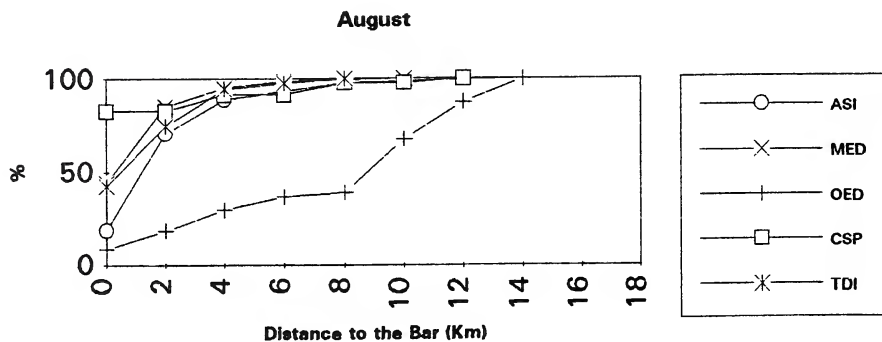


Fig. 9 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during August; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

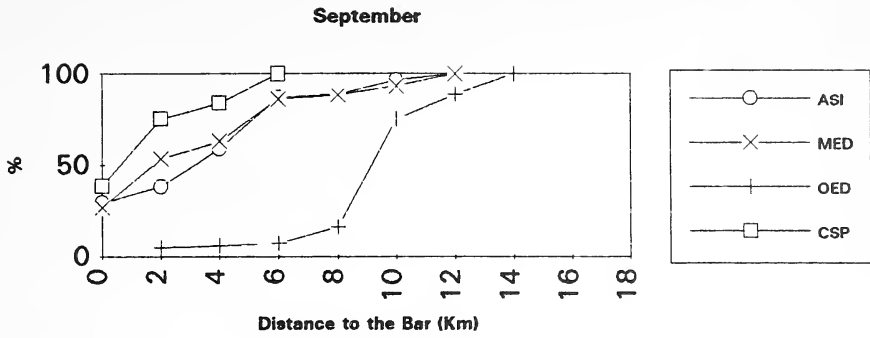


Fig. 10 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during September; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

Table I - Minimum length (mm) for development stages, D larvae, *veliconcha* and *pediveligera* for the most abundant species.

| Species                   | D Larvae | Veliconcha | Pediveligera |
|---------------------------|----------|------------|--------------|
| <i>Adula simpsoni</i>     | 100      | 150        | 300          |
| <i>Mytilus edulis</i>     | 90       | 150        | 300          |
| <i>Ostrea edulis</i>      |          | 130        | 200          |
| <i>Loripes lacteus</i>    | 78       | 200        | 325          |
| <i>Cerastoderma edule</i> | 140      | 160        | 300          |
| <i>Ensis siliqua</i>      | 80       | 140        | 280          |
| <i>Thracia distorta</i>   | 89       | 200        | 350          |

Table II - Periods of occurrence of the bivalve larvae recorded at the Mira estuary.

|                              | FEB   | MAR   | APR   | MAY   | JUN   | JUL   | AUG   | SEP   | OCT   |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Nucula nucleus</i>        |       |       | ..... |       | ..... | ..... |       |       |       |
| <i>Striarca lactea</i>       |       | ..... |       | ..... | ..... |       | ..... | ..... | ..... |
| <i>Adula simpsoni</i>        | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| <i>Mytilus edulis</i>        |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| <i>Modiolus barbatus</i>     |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       |
| <i>Pectinidae</i>            |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       |       | ..... |
| <i>Anomia ephippium</i>      |       | ..... | ..... | ..... |       | ..... | ..... | ..... |       |
| <i>Ostrea edulis</i>         |       |       |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       |
| <i>Crassostrea angulata</i>  |       |       |       | ..... | ..... |       | ..... | ..... |       |
| <i>Divaricela divaricata</i> |       | ..... |       | ..... | ..... |       |       |       |       |
| <i>Lucinoma borealis</i>     |       | ..... |       | ..... | ..... |       |       |       |       |
| <i>Loripes lacteus</i>       |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       | ..... |
| <i>Kellia suborbicularis</i> |       |       | ..... |       |       |       |       |       |       |
| <i>Cerastoderma edule</i>    |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       |
| <i>Venerupis pullastra</i>   |       |       | ..... | ..... |       | ..... |       |       |       |
| <i>Venerupis aurea</i>       |       |       | ..... | ..... |       |       |       |       |       |
| <i>Venus verrucosa</i>       |       | ..... | ..... | ..... |       | ..... |       |       | ..... |
| <i>Venus striatula</i>       |       |       | ..... |       |       |       |       |       | ..... |
| <i>Mactra corallina</i>      |       | ..... | ..... |       |       |       |       |       |       |
| <i>Spisula solida</i>        |       |       | ..... | ..... |       |       | ..... | ..... |       |
| <i>Donax trunculus</i>       |       |       | ..... |       |       |       | ..... |       |       |
| <i>Tellina fabula</i>        |       |       | ..... |       |       |       |       |       |       |
| <i>Scrobicularia plana</i>   |       |       | ..... | ..... |       |       |       |       |       |
| <i>Abra alba</i>             |       |       |       |       |       |       |       | ..... |       |
| <i>Ensis siliqua</i>         |       | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |       |
| <i>Corbula gibba</i>         |       |       | ..... |       | ..... |       |       |       |       |
| <i>Barnea candida</i>        |       | ..... | ..... | ..... | ..... |       | ..... | ..... | ..... |
| <i>Thracia distorta</i>      |       |       | ..... |       |       | ..... | ..... | ..... | ..... |

Table III - Classification of the bivalve larvae in the Mira estuary, according to the criteria of Alcaraz & Dominguez (1985).

| Species                      | Abundant | Regular | Occasional |
|------------------------------|----------|---------|------------|
| <i>Nucula nucleus</i>        |          |         | X          |
| <i>Striarca lactea</i>       |          | X       |            |
| <i>Adula simpsoni</i>        | X        |         |            |
| <i>Mytilus edulis</i>        | X        |         |            |
| <i>Modiolus barbatus</i>     |          | X       |            |
| Pectinidae                   |          |         | X          |
| <i>Anomia ephippium</i>      |          | X       |            |
| <i>Ostrea edulis</i>         | X        |         |            |
| <i>Crassostrea angulata</i>  |          | X       |            |
| <i>Divaricela divaricata</i> |          |         | X          |
| <i>Lucinoma borealis</i>     |          |         | X          |
| <i>Loripes lacteus</i>       | X        |         |            |
| <i>Kellia suborbicularis</i> |          |         | X          |
| <i>Cerastoderma edule</i>    | X        |         |            |
| <i>Venerupis pullastra</i>   |          |         | X          |
| <i>Venerupis aurea</i>       |          |         | X          |
| <i>Venus verrucosa</i>       |          | X       |            |
| <i>Venus striatula</i>       |          |         | X          |
| <i>Mactra corallina</i>      |          |         | X          |
| <i>Spisula solida</i>        |          | X       |            |
| <i>Donax trunculus</i>       |          |         | X          |
| <i>Tellina fabula</i>        |          |         | X          |
| <i>Scrobicularia plana</i>   |          |         | X          |
| <i>Abra alba</i>             |          |         | X          |
| <i>Ensis siliqua</i>         | X        |         |            |
| <i>Corbula gibba</i>         |          |         | X          |
| <i>Barnea candida</i>        |          | X       |            |
| <i>Thracia distorta</i>      | X        |         |            |

Table IV - Monthly variation of Chlorophyll *a* and Phaeopigments and ANOVA results between stations in the Mira estuary at low tide (lw) and high tide (hw).

| Sta. | Mon. | HW    |       | LW    |       | Sta. | Mon. | HW    |       | LW    |       |
|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|      |      | Clor. | Pheo. | Clor. | Pheo. |      |      | Clor. | Pheo. | Clor. | Pheo. |
| 1    | F    | 0,1   | 0,1   |       |       | 6    | F    |       |       |       |       |
|      | M    | 0,2   | 0,1   | 0,4   | 0,4   |      | M    | 0,5   | 1     | 0,7   | 1     |
|      | A    | 1     | 0,5   | 1,4   | 0,5   |      | A    | 0,9   | 0,6   | 1,2   | 0,7   |
|      | A    | 0,2   | 0,3   | 0,1   | 0,3   |      | A    | 0,4   | 0,4   | 0,5   | 0,7   |
|      | A    | 0,7   | 0,9   | 0,5   | 0,5   |      | A    | 1,4   | 1,1   | 1,7   | 0,9   |
|      | A    | 0,2   | 0,2   | 1,1   | 0,6   |      | A    | 3,3   | 1,2   | 2,3   | 1,2   |
|      | M    | 0,3   | 0,2   | 1     | 1,8   |      | M    | 1,5   | 1,1   | 8,6   | 2,2   |
|      | J    | 0,8   | 0,5   | 0,9   | 0,7   |      | J    | 1,5   | 1,1   | 2,9   | 1,3   |
|      | J    | 0,8   | 0,3   | 1,4   | 0,7   |      | J    |       |       | 8     | 3,4   |
|      | A    | 0,7   | 0,3   | 0,5   | 0,3   |      | A    | 2,3   | 0,9   | 1,6   | 1     |
|      | S    | 0,6   | 0,8   | 0,5   | 0,3   |      | S    | 0,8   | 0,4   | 1,1   | 0,5   |
|      | O    | 0,4   | 0,3   | 0,3   | 0,3   |      | O    | 0,3   | 0,4   | 1,1   | 0,6   |
| 2    | F    |       |       |       |       | 7    | F    |       |       |       |       |
|      | M    | 0,1   | 0,2   | 0,8   | 0,4   |      | M    | 1,2   | 0,1   | 0,5   | 0,4   |
|      | A    | 0,5   | 3     | 0,3   | 0,2   |      | A    | 2,6   | 0,6   | 1,8   | 0,7   |
|      | A    | 0,2   | 0,3   | 0,1   | 0,3   |      | A    | 0,6   | 0,4   | 1,7   | 0,9   |
|      | A    | 0,5   | 0,5   | 1,1   | 0,5   |      | A    | 1,5   | 0,9   | 2,2   | 0,8   |
|      | A    | 0,4   | 0,3   | 2,3   | 1,1   |      | A    | 2,6   | 1,4   | 1,8   | 0,9   |
|      | M    | 0,3   | 0,2   | 2,2   | 1,1   |      | M    | 2     | 1,4   | 9,5   | 1,8   |
|      | J    | 0,8   | 0,4   | 1,2   | 0,8   |      | J    | 1,9   | 1,4   | 2,5   | 1,6   |
|      | J    | 0,7   | 0,4   | 2     | 1     |      | J    | 3,1   | 1,8   | 11    | 3,7   |
|      | A    | 0,7   | 0,5   | 1,2   | 0,5   |      | A    | 2,6   | 1     | 1,6   | 1,2   |
|      | S    | 0,5   | 0,8   | 0,6   | 0,2   |      | S    | 0,7   | 0,4   | 1,5   | 0,7   |
|      | O    | 0,4   | 0,4   | 0,1   | 0,2   |      | O    | 0,3   | 0,4   | 0,8   | 0,5   |
| 3    | F    | 0,3   | 0,3   | 0,6   | 0,4   | 8    | F    | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 0,2   |
|      | M    | 0,1   | 0,1   | 0,9   | 0,6   |      | M    | 0,5   | 0,6   | 0,3   | 0,4   |
|      | A    | 0,5   | 0,3   | 0,4   | 0,2   |      | A    | 5,3   | 1,7   | 3,2   | 1,1   |
|      | A    | 0,2   | 0,3   | 0,2   | 0,3   |      | A    | 0,4   | 0,5   | 0,6   | 0,7   |
|      | A    | 0,5   | 0,5   | 1,4   | 0,5   |      | A    | 2,3   | 0,9   | 3,1   | 1,5   |
|      | A    | 0,4   | 0,3   | 2,5   | 1,3   |      | A    | 3     | 1,3   | 3,9   | 1,8   |
|      | M    | 0,3   | 0,2   | 3,4   | 1,5   |      | M    | 2,4   | 1,5   | 9     | 3     |
|      | J    | 0,8   | 0,4   | 1,3   | 0,8   |      | J    |       |       |       |       |
|      | J    | 0,7   | 0,4   | 3,7   | 1,8   |      | J    |       |       |       |       |
|      | A    | 0,7   | 0,5   | 1,6   | 0,6   |      | A    | 0,8   | 0,2   | 2,1   | 1,6   |
|      | S    | 0,5   | 0,8   | 0,7   | 0,2   |      | S    | 1,5   | 0,6   | 2     | 0,2   |
|      | O    | 0,4   | 0,4   | 0,2   | 0,3   |      | O    | 0,4   | 0,5   | 0,2   | 0,3   |
|      | F    |       |       |       |       | F    |      |       |       |       |       |

cont'd

Table IV - cont'd.

| Sta. | HW   |       |       | LW    |       | Sta. | HW   |       |       | LW    |       |
|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|      | Mon. | Clor. | Pheo. | Clor. | Pheo. |      | Mon. | Clor. | Pheo. | Clor. | Pheo. |
| 4    | M    | 0,4   | 0,9   | 0,6   | 0,5   | 9    | M    | 0,7   | 0,6   | 0,4   | 0,4   |
|      | A    | 0,7   | 0,3   | 0,3   | 0,3   |      | A    | 2,3   | 1,3   | 6,9   | 2     |
|      | A    | 0,2   | 0,3   | 0,3   | 0,4   |      | A    | 0,6   | 0,7   |       |       |
|      | A    | 0,6   | 0,6   | 2     | 0,7   |      | A    | 1,2   | 1     |       |       |
|      | A    | 0,8   | 0,7   | 2,3   | 1,3   |      | A    |       |       |       |       |
|      | M    | 0,5   | 0,5   | 3,4   | 1,4   |      | M    |       |       |       |       |
|      | J    | 1,4   | 0,9   | 1,4   | 0,8   |      | J    |       |       |       |       |
|      | J    | 0,9   | 0,6   | 6     | 0,9   |      | J    |       |       |       |       |
|      | A    | 0,8   | 0,3   | 1,9   | 0,6   |      | A    |       |       |       |       |
|      | S    | 0,5   | 0,5   | 0,9   | 0,2   |      | S    |       |       |       |       |
|      | O    | 0,3   | 0,3   | 2,6   | 1,5   |      | O    |       |       |       |       |
| 5    | F    |       |       |       |       | 10   | F    | 0,3   | 0,4   |       |       |
|      | M    | 0,4   | 0,4   | 0,9   | 0,7   |      | M    | 0,6   | 0,9   | 0,8   | 0,9   |
|      | A    | 0,6   | 0,4   | 0,9   | 0,4   |      | A    | 3,7   | 2     | 11    | 4,3   |
|      | A    | 0,6   | 0,3   | 0,4   | 0,5   |      | A    | 1,5   | 1,3   |       |       |
|      | A    | 1,1   | 0,7   | 1,8   | 0,7   |      | A    | 4     | 2     |       |       |
|      | A    | 3,4   | 1,2   | 2,8   | 1,7   |      | A    |       |       |       |       |
|      | M    | 1,1   | 0,9   | 3,6   | 1,7   |      | M    |       |       |       |       |
|      | J    | 1,4   | 1     | 1,7   | 0,8   |      | J    |       |       |       |       |
|      | J    | 2,4   | 1,3   | 4,8   | 2,2   |      | J    |       |       |       |       |
|      | A    | 1,4   | 0,6   | 1,8   | 0,8   |      | A    |       |       |       |       |
|      | S    | 0,7   | 0,3   | 0,9   | 0,4   |      | S    |       |       |       |       |
| O    | 1,6  | 0,7   | 0,7   | 0,6   | O     |      |      |       |       |       |       |

| Clor          | D F | Sigma    | F Test |
|---------------|-----|----------|--------|
| Stations - HW | 9   | 0        | ***    |
| Months        | 11  | 0        | ***    |
| Stations - LW | 9   | 0,04     | *      |
| Months        | 11  | 4.88E-06 | ***    |

| Pheo          | D F | Sigma    | F Test          |
|---------------|-----|----------|-----------------|
| Stations - HW | 9   | 0,21     | not significant |
| Months        | 11  | 0        | **              |
| Stations - LW | 9   | 0,02     | *               |
| Months        | 11  | 5.09E-05 | ***             |

Table Va - Monthly variation of temperature and ANOVA results between stations in each station at high tide (hw) and low tide (lw).

| St. | Feb |      | Mar  |    | Apr |    | May |    | Jun |    | Jul |    | Aug |    | Sep |    | Oct |    |
|-----|-----|------|------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
|     | hw  | lw   | hw   | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw |
| 1   | 16  | 14,6 | 14,6 | 14 | 15  | 15 | 17  | 18 | 17  | 19 | 18  | 22 | 19  | 21 | 18  | 19 | 21  | 22 |
| 2   | 16  | 14,8 | 14,4 | 14 | 15  | 16 | 17  | 19 | 17  | 20 | 18  | 24 | 19  | 23 | 18  | 20 | 21  | 20 |
| 3   | 16  | 14,6 | 14,4 | 15 | 15  | 17 | 17  | 21 | 17  | 21 | 19  | 25 | 19  | 25 | 18  | 21 | 20  | 20 |
| 4   | 16  | 14,5 | 19,8 | 15 | 15  | 17 | 17  | 22 | 19  | 22 | 22  | 26 | 20  | 26 | 19  | 22 | 20  | 20 |
| 5   | 15  | 14,4 | 15,5 | 15 | 17  | 18 | 20  | 22 | 21  | 23 | 24  | 26 | 23  | 27 | 22  | 23 | 20  | 20 |
| 6   | 15  | 14,1 | 16   | 15 | 17  | 18 | 22  | 23 | 22  | 24 | 25  | 27 | 25  | 27 | 22  | 24 | 20  | 20 |
| 7   | 15  | 13,8 | 16   | 15 | 18  | 18 | 22  | 23 | 23  | 24 | 25  | 27 | 26  | 27 | 22  | 24 | 20  | 20 |
| 8   | 14  | 13,8 | 16   | 15 | 18  | 18 | 23  | 23 |     |    |     |    | 26  | 28 | 23  | 24 | 20  | 19 |
| 9   | 14  | 13,4 | 16   | 16 | 18  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
| 10  | 14  | 13,2 | 16   | 16 | 18  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |

|             | DF | Sigma    | Ftest           |
|-------------|----|----------|-----------------|
| Stations-HW | 9  | 8,95E-10 | ***             |
| Months      | 8  | 0,887    | not significant |
| Stations-LW | 9  | 4,87E-14 | ***             |
| Months      | 8  | 0,175    | not significant |



Table Vb - Monthly variation of salinity and ANOVA results between stations in each station at high tide (hw) and low tide (lw).

| St. | Feb |    | Mar |    | Apr |    | May |    | Jun |    | Jul |    | Ago |    | Sep |    | Oct |    |
|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
|     | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw | hw  | lw |
| 1   | 35  | 38 | 36  | 32 | 35  | 34 | 35  | 35 | 35  | 34 | 35  | 36 | 40  | 37 | 40  | 40 | 38  | 36 |
| 2   | 35  | 35 | 36  | 29 | 35  | 27 | 35  | 30 | 35  | 33 | 36  | 36 | 40  | 35 | 39  | 37 | 38  | 32 |
| 3   | 35  | 30 | 36  | 26 | 35  | 23 | 35  | 26 | 35  | 29 | 36  | 24 | 40  | 34 | 38  | 35 | 31  | 29 |
| 4   | 31  | 28 | 27  | 25 | 35  | 17 | 35  | 20 | 33  | 28 | 35  | 30 | 39  | 30 | 38  | 31 | 30  | 25 |
| 5   | 26  | 24 | 32  | 21 | 30  | 10 | 32  | 19 | 28  | 22 | 32  | 24 | 37  | 26 | 35  | 25 | 24  | 19 |
| 6   | 22  | 20 | 29  | 16 | 28  | 6  | 27  | 14 | 25  | 18 | 29  | 20 | 35  | 22 | 32  | 24 | 20  | 17 |
| 7   | 17  | 17 | 24  | 16 | 23  | 3  | 27  | 10 | 23  | 15 | 26  | 18 | 32  | 23 | 30  | 21 | 19  | 14 |
| 8   | 16  | 15 | 21  | 14 | 18  | 0  | 24  |    |     |    |     |    | 31  | 20 | 28  | 20 | 15  | 11 |
| 9   | 12  | 11 | 16  | 10 | 12  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
| 10  | 6   | 6  | 11  | 7  | 5   |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |

|             | DF | Sigma    | FTest |
|-------------|----|----------|-------|
| Stations-HW | 9  | 8,40E-32 | ***   |
| Months      | 8  | 0,001    | **    |
| Stations-LW | 9  | 2,19E-37 | ***   |
| Months      | 8  | 1,60E-09 | ***   |

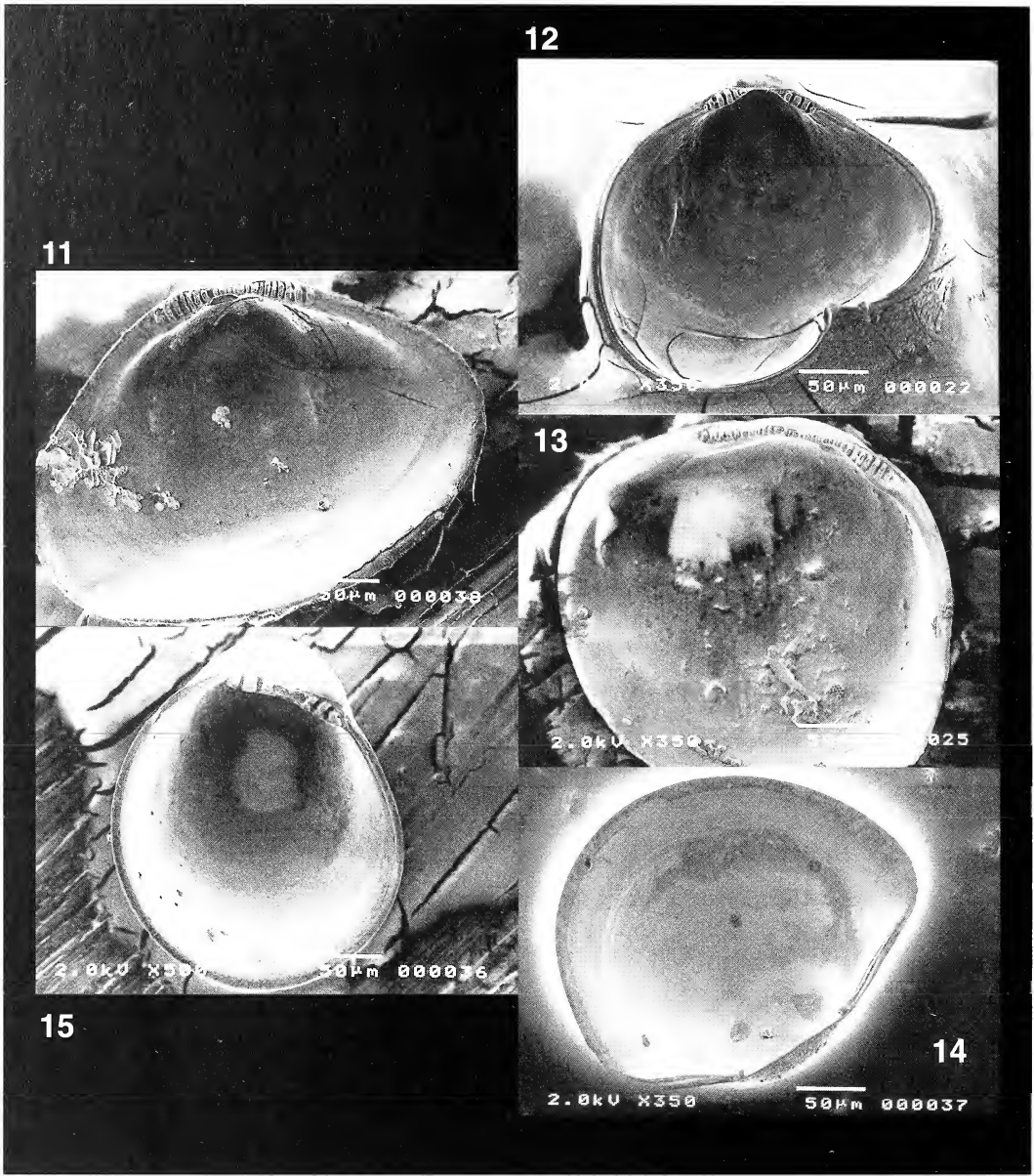


Fig. 11. Left shell of *Adula simpsoni*; Fig. 12. Right shell of *Anomia ephippium*; Fig. 13. Right shell of *Mytilus edulis*; Fig. 14. Right shell of *Ensis siliqua*; Fig. 15. Left shell of *Crassostrea angulata*.

**CAMPORELLINA MICA, GEN. ET SP. N. DEL PLIOCENE EMILIANO.  
(APPUNTI DI MALACOLOGIA NEOGENICA: 5)**

LUCA BERTOLASO & STEFANO PALAZZI

**Key Words:** *Camporellina mica*, gen. nov., sp. nov., Aclididae, Mid-lower Pliocene, N. Italy.

**Abstract:** *Camporellina mica* gen. et sp. nov. is described for the mid-lower Pliocene of the Campore Quarry (Salsomaggiore Terme, Parma, N. Italy). The Genus is tentatively assigned to the Aclididae.

**Riassunto:** Si descrive *Camporellina mica* gen. et sp.n. proveniente dalla Cava di Campore (Salsomaggiore Terme, Parma). Il Genere viene dubitativamente attribuito agli Aclididae.

LUCA BERTOLASO, Via Manzotti 35 - 42015 Correggio (RE), Italia.

STEFANO PALAZZI, Via Prampolini 172/2 - 41100 Modena (MO), Italia

**Località di raccolta**

Il materiale relativo alla stesura di questa nota proviene dalla cava di argilla di Campore, frazione sita alla periferia N. di Salsomaggiore Terme (Parma, Italia). L'affioramento in questione è ben conosciuto per la sua ricca fauna di ambiente circalitorale inferiore/epibatiale. Poiché è nostra intenzione illustrare in futuro ulteriori aspetti della sua malacofauna, e questa non è uniformemente distribuita nel giacimento, ma al contrario spesso assai localizzata, riteniamo utile darne una descrizione generale cui noi si possa fare in seguito riferimento al fine di meglio precisare i punti di prelievo del materiale.

Quanto segue non ha quindi alcuna pretesa di essere una descrizione paleoecologica dell'affioramento, e va unicamente interpretato come un breve prospetto "topografico" delle principali facies che un raccoglitore può incontrarvi.

È ben nota la difficoltà di interpretazione di associazioni faunistiche fossili, anche in presenza di bacini sedimentari di facies profonda e con malacofaune oligotipiche. Negli ultimi anni sono state analizzate, sotto l'aspetto paleoecologico, alcune sezioni di ambienti circalitorali ed epibatiali (ad es. PAVIA et al., 1989; BERNASCONI, 1989; ROBBA, 1990), evidenziando all'interno delle stesse definite comunità faunistiche. Non è nostra intenzione mettere in discussione le proposte effettuate, ma solo rilevare che, nella realtà emiliana di similari ambienti di deposizione, soprattutto piacentiani, mutevoli condizioni, sedimentarie, trofiche e temporali, hanno spesso modificato sensibilmente le malacofaune anche in sezioni poco estese. Queste osservazioni sono facilitate dai lavori di cava, in quanto le escavazioni espongono la matrice argillosa, mentre al contrario in ambienti naturali, calanchivi, la superficie risulta alterata, anche per discreto spessore, dagli agenti atmosferici, mascherando molto le strutture sedimentarie ivi presenti. Una frequentazione assidua e prolungata negli anni di una cava può inoltre consentire di individuare livelli fossiliferi che, in un breve volgere di tempo, vengono distrutti dai lavori di escavazione: e questo costituisce la controparte negativa della osservazioni in scavo, in quanto non sempre rilevamenti effettuati a distanza di tempo possono essere fra loro confrontabili.

La cava di Campore, al momento della stesura della presente nota (Marzo 1993), si estende sul fianco E. della collina omonima tra quota 200 e quota 245 (misurazioni effettuate con altimetro). La parte inferiore della sezione, esposta a Sud, è caratterizzata da una associazione malacofaunistica molto simile a quella, stratotipica, di Tabiano Bagni (PELOSIO, 1966). Ad essa fanno seguito sedimenti con tipica fauna circalitorale-epibatiale, attribuiti al Piacenziano. Procedendo stratigraficamente, ed ideal-

mente verso N., a questa seconda "unità", si intercalano, a più riprese, piccoli livelli con presenza di articoli di Isididae, strati più sabbiosi a fauna impoverita caratterizzata da *Korobkovia* sp., un livello di sabbie biogene grossolane, livelli a fossili piritizzati, argille varvate con resti di ittioliti, un livello a *Neopycnodonta cochlear* con elementi faunistici di substrato consolidato, piccoli livelli ricchi di *Delectopecten vitreus* etc. Ancora, apparentemente senza una precisa disposizione, possono trovarsi speciali paleobiocenosi dovute all'instaurarsi di rapporti simbiotici e/o parassitari. Si è quindi in presenza di una situazione estremamente variegata, e appunto questa varietà giustifica l'insolita diversità faunistica del giacimento.

### Descrizione

*Camporellina* gen.nov.

Conchiglia piccolissima, turbinata, rissoiforme. Protoconca paucispirale a nucleo immerso con ornamentazione data da cordoni spirali rilevati. Teleoconca con forti coste assiali ondulate. Peristoma subovale, labbro esterno semplice.

*Camporellina mica* sp.n.

Conchiglia minuscola (altezza 0.6 - 0,7 mm), elongato-rissoiforme, di aspetto solido. Protoconca relativamente grande (c.a 1/5 dell'altezza totale), a nucleo immerso, composta da c.a un giro e mezzo di spira e percorsa da 5 o 6 cordoni spirali molto evidenti ed equidistanti. Sculture più fini sono date: sul nucleo da alcuni cordoncini radianti successivamente obliterati, sulla spira da deboli filetti spirali che sovrastano i cordoni e da fitte trabecole assiali negli spazi intercordionali. Una varice ben visibile separa la protoconca dalla teleoconca.

Questa è composta da c.a 2,5 anfratti rigonfi, angolati al quarto superiore, e caratterizzati dalla presenza di coste collabrali prosocline, crasse, la cui ondulazione non distorce la regolare curvatura della spira, come dimostrano le strie cicatriziali d'accrescimento che si continuano sulle coste stesse. Esse si presentano in egual numero - da 10 a 13 - su ogni anfratto e si connettono idealmente lungo la spira: solo una stretta rampa adsturale appianata infatti impedisce loro la contiguità. Le coste presentano, lungo la spira, una sella delimitante superiormente e inferiormente due protuberanze arrotondate, la prima delle quali è molto più marcata. Sull'ultimo giro compare sotto l'apice una seconda sella, meno marcata, originante una terza serie di convessità che, nel loro insieme circoscrivono un'area periombelicale incavata, ove sembra apparire un residuo di rima columellare. Peristoma ovalare, internamente liscio, leggermente angolato agli estremi anteriore e posteriore, debolmente svasato alla base.

Il labbro esterno appare sottile o solo lievissimamente ispessito, ed è immediatamente susseguente a una costa collabrale. Il labbro interno, adiacente alla parete columellare solo posteriormente, è leggermente riflesso sulla zona ombelicale. Variabilità: interessa prevalentemente il numero delle coste e l'angolosità dei giri. La protoconca può presentare inoltre duplicazioni della varice terminale.

### Derivatio nominis

*Camporellina*: dalla località di rinvenimento; *mica*: pagliuzza (lat.).

### Materiale esaminato

Nove conchiglie, tra intere e frammentarie, provenienti dal giacimento pliocenico di Campore (frazione del Comune di Salsomaggiore Terme, prov. di Parma).

Altri paratipi nelle coll. degli Autori.

A causa dello smarrimento della tavola originale, abbiamo illustrato l'olotipo con un disegno, mentre la nuova tavola è stata composta con le fotografie di due paratipi della collezione Palazzi.

## Inquadramento sistematico

Non conosciamo nulla di veramente simile a questa minuscola e graziosa specie, ed è questo il motivo che ci ha spinti a collocarla in un genere di nuova denominazione. La protoconca, per quanto caratteristica, non aiuta a trovare una collocazione in quanto ha una forma che si ritrova in numerose gruppi di Gasteropodi, come ad es. *Alvania*, *Manzonina*, *Manawatawhia* ed *Attenuata* fra i Rissoidae, *Coenaculum* e forse *Awanuia* e *Menon* fra gli Aclididae, *Paradoxum* fra i Muricidae, *Liracrea* fra i Turridae, *Brooksena* fra i Mathildidae, etc.

L'assetto della teleoconca è rissoiforme, ma la peculiare forma e disposizione delle coste, unita alla mancanza assoluta di ornamentazione spirale, sembra veramente unica, ed ad avvicinarsi maggiormente è forse *Manawatawhia* Powell, 1937, genere che PONDER (1985: 61) include dubitativamente in *Onoba* Adams A. & H., 1852.

Il genere *Scalarnoba* Powell, 1927, con specie tipo *S. costata* Powell, 1927, condivide con *Camporellina* le minuscole dimensioni e la protoconca cordata; si distingue, però, per il peristoma circolare e le regolari ed arrotondate coste assiali.

Ulteriori somiglianze si possono trovare con *Coenaculum* Iredale, 1924, distinto per la presenza di un evidente cordone basale che delimita, nell'ultimo giro, un disco simile a quello osservabile negli Epitoniidae; e *Awanuia* Powell, 1927, con protoconca differente e distinte varici labiali. *Menon* ha collocazione incerta (vedi HEDLEY, 1900: 90-91, pl. 3 f. 5-7 e WARÉN, 1984: 57-58) e teleoconca decisamente differente.

La collocazione nella famiglia Aclididae di vari generi molto distanti da *Aclis* si giustifica verosimilmente solo nella loro somiglianza con il genere *Graphis* Jeffreys, 1867, del quale condividono piccole dimensioni, teleoconca slanciata e apparentemente robusta, protoconca importante ed a volte cordonata.

Proprio sotto il genere *Graphis* sono state poste da GOUGEROT & LE RENARD (1977) due specie eocene del Bacino di Parigi che sono forse le più vicine a *Camporellina*: *G. minutissima* (Deshayes, 1863) e *G. gallica* (Cossmann, 1914) (vedi anche COSSMANN, 1889: 151, pl. VI f. 22 e COSSMANN, 1914: 131-132, pl. V f. 58).

Sulla base di queste precedenti attribuzioni, e notando che almeno un carattere di *Camporellina* (le strie di accrescimento cicatriziali) è estremamente raro fra i Rissoidi s.l., preferiamo quindi, sia pur dubitativamente, e avendo ben presente quanto rimarcato recentemente per tutti i generi che si discostano da *Aclis* (BOUCHET & WARÉN, 1986; SABELLI et al., 1992), collocare il nuovo genere nella famiglia Aclididae.

## Malacofauna associata

I primi esemplari furono rinvenuti alcuni anni orsono, quando, a seguito di un lavoro di scasso, venne evidenziato, nella parte inferiore della serie, un livello che presentava, dispersa nella matrice argillosa, una discreta componente detritica fine. Il lavaggio di alcuni campioni di sedimento restituì una interessante malacofauna caratterizzata da: *Lepidopleurus cancellatus*, *Bittium*, *Alvania*, *Caecum trachea*, *Omalogyra*, *Ammonicerina*. Questa associazione risulta atipica per gli ambienti circalitorali profondi ed è da considerare rimaneggiata. Si può ipotizzare un'arricchimento detritico di origine gravitativa forse collegabile a qualche episodio di tipo torbido. Nove dei nostri esemplari provengono da questo livello.

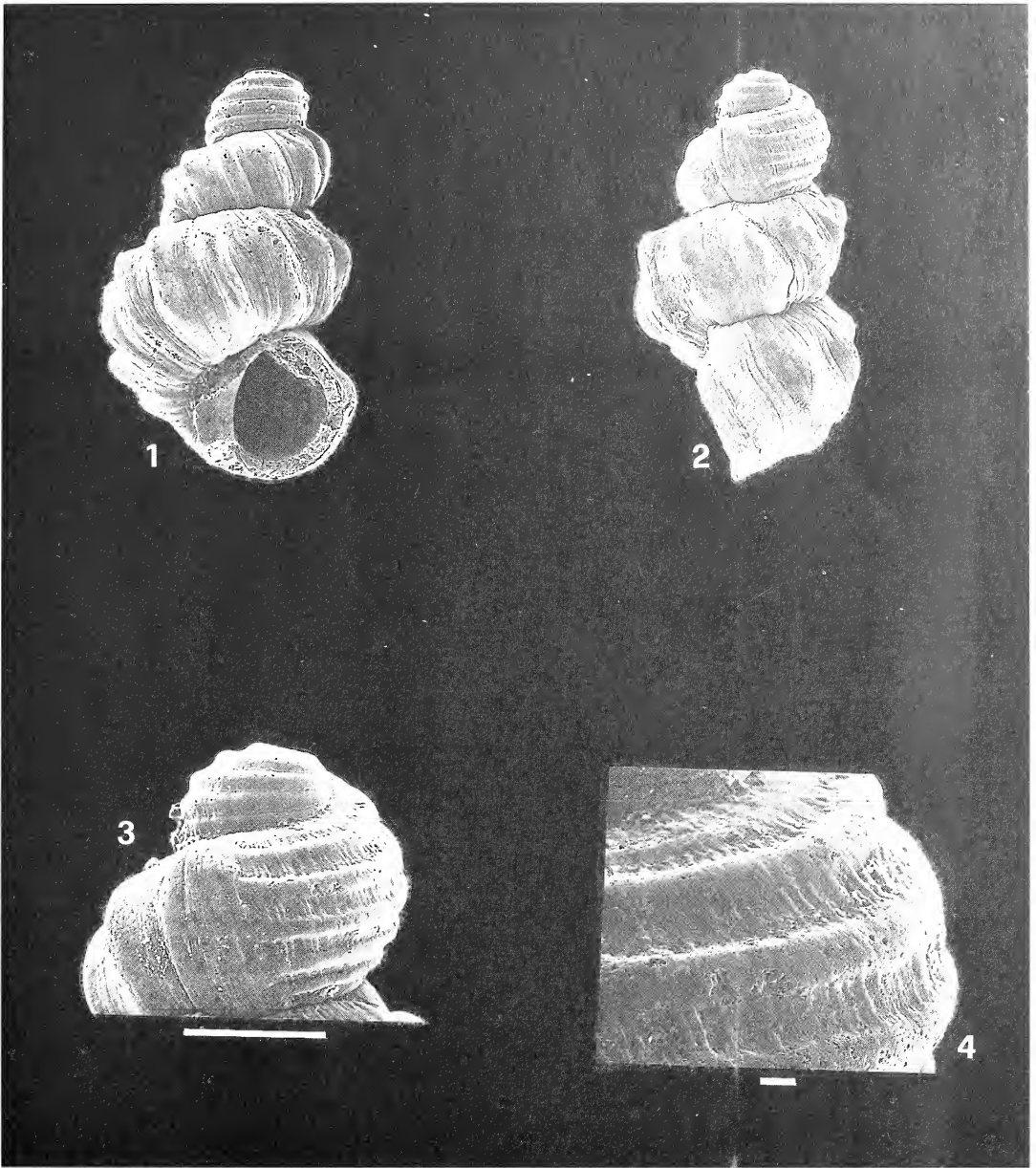
Altri due esemplari furono raccolti in un punto, stratigraficamente superiore, distinguibile visivamente per l'assenza o l'estrema dispersione della componente detritica. Frammista ad una tipica fauna circalitorale era però nuovamente presente l'associazione atipica prima citata. Questo episodio potrebbe essere in disaccordo con l'ipotesi del rimaneggiamento faunistico; possiamo però ricordare che, per la medesima cava, RAFFI & TAVIANI (1983) ipotizzarono che *Sansonia italica* potesse avere una valenza batimetrica diversa dai Pickworthiidae noti, in quanto rinvenuta in associazione con molluschi epibatiali. Noi però non abbiamo mai rinvenuto questa specie nelle argille, mentre risulta presente, non rara e spesso usurata, nello "storm sandy layer" degli Autori sopracitati, livello, questo, caratterizzato dalla presenza di molluschi infralitorali chiaramente rimaneggiati.

L'ultimo e più rilevante rinvenimento di *Camporellina* ha restituito una malacofauna che compren-

de quanto sopra citato, così come ancora *Tricolia*, *Haliotis*, *Dikoleps*, *Chiton corallinus*, *Astraea*, *Scis-surella costata*, *Eatonina*, *Alvania punctura*, *Tubbreva*, *Cerithidium*, *Monotygmata* etc.: un insieme di specie che, nel Mediterraneo attuale, può rinvenirsi da 20/25 a c.a 100 m, ipotizzando però, per la maggiore profondità, una caduta dall'alto di alcune specie. La consistenza numerica relativa della specie (c.a 2 es. per grammo di lavato) è elevata, tanto da renderla dominante nella sua classe di grandezza. Il lavato è stato ottenuto da materiale detritico fine, in parte cementato, che formava una sorta di sferoide delle dimensioni di un pugno, nettamente distinguibile nelle argille e trovato circa ai 3/4 dell'altezza della cava.

## BIBLIOGRAFIA

- BERNASCONI M. P. 1989 - Studi paleoecologici sul Pliocene ligure. V. Il pliocene di Savona. *Boll. mus. reg. Sci. nat. Torino*. 7(1): 49-116.
- BOUCHET P. & WAREN, A 1986 - Revision of the northeast atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae. *Boll. Malac.* **22** (suppl. 2) : 299-576
- COSSMANN M. (1888) 1889 - Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris. III. *Ann. Soc. R. Malac. Belg.* **XXIII**: 1-324, pls. I-XII.
- COSSMANN M. (1913) 1914 - Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris. Appendix 5. *Ann. Soc. R. Zool. Malac. Belg.* **XLIX**: 19-238, pls. I-VIII
- GOUGEROT L. & LE RENARD J. (1974) 1977 - Clefs de détermination des petites espèces des gastéropodes de l'Eocène du Bassin parisien. VIII. Le genre *Graphis*. *Cahiers des naturalistes*, n.s. **30**: 37-47.
- HEDLEY C. 1900 - Studies on Australian Mollusca. Part I. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.* **1900** (1): 87-100, pls. III-IV.
- PAVIA G., CHIAMBRETTO L. & OREGGIA G. 1989 - Paleocomunità a Molluschi nel Pliocene inferiore di Breolungi (Mondovì, Italia NW). *Atti III Simp. Ecol. Paleocol. comunità bentoniche*: 521-569, Taormina 12/16.10.1985.
- PELOSIO G. 1966 - La malacofauna dello stratotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, **5**(2): 101-183.
- PONDER W. F. (1984) 1985 - A review of the genera of the Rissoidae. *Rec. Austral. Mus.* suppl. **4**: 1-224.
- POWELL A. W. B., (1927) - Deep-water Mollusca from south-west Otago. *Record of the Canterbury Museum*, **3**: 113-124.
- RAFFI S. & TAVIANI M. 1983 - *Sansonia italica* n. sp.: first evidence of *Sansonia* Jousseaume, 1892, from the Mediterranean Pliocene. Parma, Ist. Geol. Univ., 1-11.
- ROBBA E. 1990 - Comments on the taxonomic structure of some neogene molluscan communities. *Lavori S.I.M.* **23**: 417-438.
- WAREN A. (1983) 1984 - A generic revision of the family Eulimidae. *J. moll. stud.* suppl. **13**: 1-96.



Spiegazione della tavola

*Camporellina mica*, gen et sp. n. Cava di Campore, Salsomaggiore Terme (PR).

Fig. 1 - Paratipo. Fig. 2 - Altro Paratipo in vista laterale. Fig. 3 - Protoconca dell'esemplare in fig. 2. Fig. 4 - Dettaglio della protoconca.

Linee di scala. Fig. 1-2: 100  $\mu$ m; fig. 3: 100  $\mu$ m; fig. 4: 10  $\mu$ m.

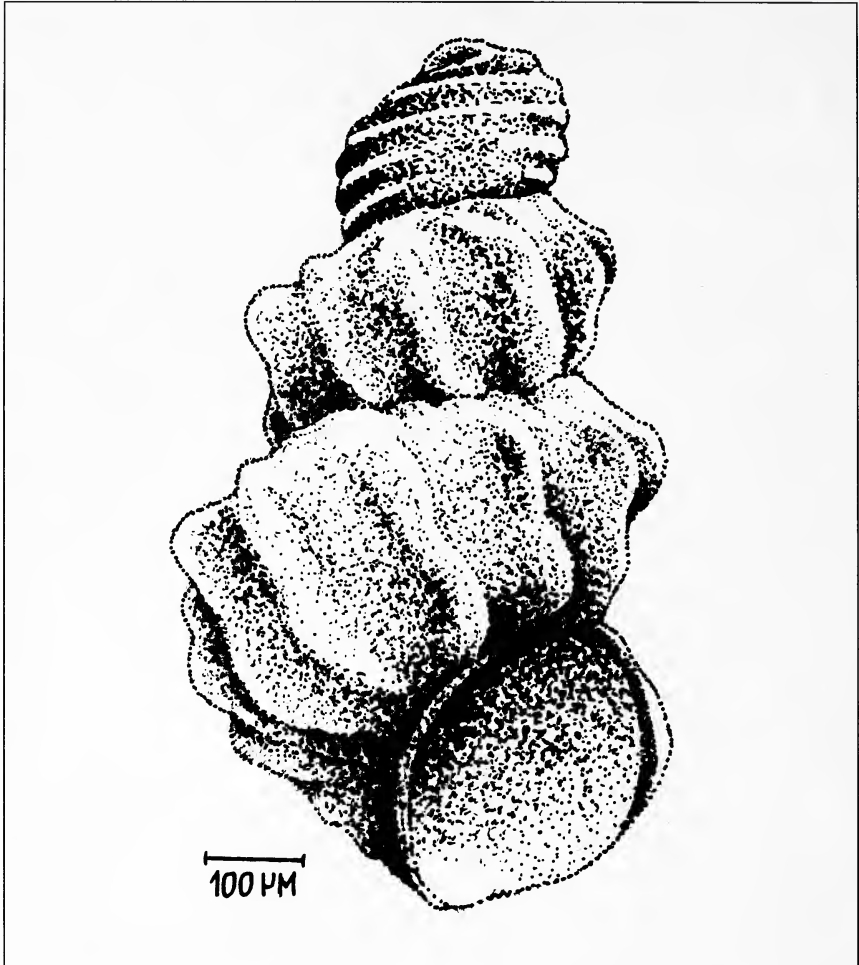


Fig. 5 - *Camporellina mica* gen. et sp. n. Olotipo.



## A NEW POLYPLACOPHORAN SUBGENUS FOR THE NORTHEAST ATLANTIC (ISCHNOCHITONIDAE: CALLISTOPLACINAE)

BRUNO DELL'ANGELO & MARCO OLIVERIO

**Key Words:** *Allerychiton* subg. nov., *Callistochiton* (*A.*) *pachylasmae*, Northeast Atlantic, Mediterranean, *Callistochiton*, biogeography.

**Abstract:** *Allerychiton* subg. nov. is here introduced for *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879), on the base of peculiarities of the sculpture of the intermediate and end valves. Its isolated position within the genus *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS] is supported by the available geographic data on the species of the genus.

**Riassunto:** *Allerychiton* subg. nov. viene qui proposto per *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879), sulla base di peculiarità nella scultura delle piastre intermedie (una sola costa radiale), e delle piastre terminali (con scultura differente tra le due piastre). L'identificazione di una linea filetica distinta nell'ambito del genere *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS], è supportata dall'isolamento geografico di *pachylasmae* sulla base dei dati disponibili sulla distribuzione delle altre specie del genere.

BRUNO DELL'ANGELO, Via Mugellese 66D. I-50047 Prato, Italia.

MARCO OLIVERIO, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, "La Sapienza" Rome 1 University. Viale dell'Università 32. I-00185 Roma, Italy. Present address: Dipartimento di Biologia, Rome 3 University. Viale Marconi 446, I-00146 Roma, Italy. E-mail: moliverio@axrma.uniroma1.it

### Introduction

The genus *Callistochiton* Dall, 1879 (type species *C. palmulatus* Dall, 1879) is presently included (KAAS & VAN BELLE, 1994) in the subfamily Callistoplacinae (family Ischnochitonidae) together with *Callistoplax*, *Calloplax*, *Ceratozona* and *Ischnoplax*, mainly differentiated on perinotum characters. It is characterised by the tegmentum conspicuously sculptured and the end valves and lateral areas of intermediate valves with strong radial ribs. Characteristically, the lateral areas are bicostate on either side (FERREIRA, 1979). *Callistochiton* presently includes 36 validly recognised species according to KAAS & VAN BELLE (1994) all from warm temperate and tropical waters (Tab. 1). Many taxa are known only by the holotype or the type series, hampering a good knowledge of the actual range of each species.

The sole NE Atlantic and Mediterranean species is *C. pachylasmae* (MONTEROSATO, 1879), with only three specimens so far known (see PIZZINI & OLIVERIO, 1993: the specimen from the Atlantic coast of Morocco (KAAS, 1991) was unfortunately lost). Two loose valves have been recently found (see below), widening the known range.

The species is very peculiar in the ambit of the genus *Callistochiton* because of the sculpture of the valves. The intermediate valves bear only a single elevated rib on each lateral area. The posterior end valve has a sculpture different from that of the head valve, a feature very rare within the Polyplacophora. These two features characterise *C. pachylasmae* within the genus, and the biogeographical data point out the isolation of this species in the world pattern. It is the sole East Atlantic species so far known, while the genus is well represented throughout the Indo-Pacific and the Caribbean-Brazilian tropical and subtropical areas (see Tab. 1). A *Callistochiton* species was present in the Mediterranean Pliocene of Italy (DELL'ANGELO & VAZZANA, unpublished data): only the first plate is known of the fossil specimen, the sculpture is similar to that of *pachylasmae* and its belonging to the same lineage would witness for an established history of the *pachylasmae*-lineage. We consider *C. pachylasmae* as representing a distinct lineage within the genus, and propose for it a subgenus on its own, dedicated to the author of

the species who first noticed and described the differences in the end valve, a character overlooked for more than one century.

## Systematics

Family ISCHNOCHITONIDAE Dall, 1889  
Subfamily CALLISTOPLACINAE Pilsbry, 1893  
Genus *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS]  
Subgenus *Allerychiton* **subg. nov.**

**Diagnosis.** Tegmentum with rough sculpture, uniformly covered with large quincunxially set tubercles; cephalic valve with 7 large radial ribs; lateral areas of intermediate valves with a single elevated radial rib; posterior valve with one (smaller) radial rib on either side of the mucro. Perinotum (girdle) wide, covered on the external surface with imbricating and deeply grooved scales, bearing spherules on the upper margin; ventral surface with radiating rectangular scales.  
Type species: *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879).

### *Callistochiton* (*Allerychiton*) *pachylasmae* (Monterosato, 1879)

- Chiton Pachylasmae* - Tiberi, 1878: 150 (*nomen nudum*)  
*Chiton Pachylasmae* Seg. ms - Monterosato, 1878: 77 (*nomen nudum*)  
*Chiton Pachylasmae* - Monterosato, 1879: 24  
*Chiton pachylasmae* (Seg. Msc.) Monter. - Carus, 1893: 180  
*Chiton pachylasmae* (Seguenza MS) Monterosato - Pilsbry, 1894: 95  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato) - Sabelli, 1971: 561  
*Callistochiton pachilasmae* (Monterosato, 1879) - Sabelli, 1974: 76  
*Callistochiton pachilasmae* - Ferreira, 1979: 463  
*Callistochiton pachylasmae* (Seguenza in Monterosato, 1878) - Piani, 1980: 176  
*Callistochiton pachylasmae* (Di Monterosato, 1879) - Van Belle, 1981: 151  
*Callistochiton pachylasmae* (di Monterosato, 1879) - Van Belle, 1984: 136  
*Callistochiton pachylasmae* - Bedulli et al., 1985: 60  
*Callistochiton pachylasmae* (Seguenza in Monterosato, 1878) - Gaglini, 1985: X, pl. 2  
*Callistochiton pachylasmae* (Seguenza in Monterosato, 1878) - Bruschi et al., 1985: 44  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. ms.) - Sabelli et al., 1990: 7, 116  
*Callistochiton pachylasmae* (Di Monterosato) - Kaas, 1991: 93  
*Callistochiton pachylasmae* (Seguenza in Monterosato, 1879) - Poppe & Goto, 1991: 59  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. ms.) - Sabelli et al., 1992: 352  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879) - Giovine & Dell'Angelo, 1993: 163  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, ex Seguenza G. MS) - Pizzini & Oliverio, 1993: 41, Fig. 1  
*Callistochiton pachylasmae* (Seguenza MS, di Monterosato) - Kaas & Van Belle, 1994: 123, Fig. 48, map 34  
*Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza ms.) - Nicolay & Angioy, 1994: 29, Fig. 1  
*Ischnochiton pachylasmae* (Monterosato) - Arduino et al., 1995: 10

## Material

Holotype, from the Messina Strait (Sicily, Italy), in ZMR 5.5 mm length and 3 mm width (Figs 1-3). One specimen from Pantelleria Is. (UR92-7#2 stn., 36°49'24" N - 012°00'53" E -53.4 m: Pizzini & Oliverio, 1993) 3 mm length and 1.2 mm width (Figs 8-13). One head valve from Punta Longa "Secca Galera" (Favignana Is.), -33 m (coll. Quadri). One intermediate valve from Ormos Panagias, -35/40 m Sithonia Is., Greece, (A. Lugli leg. 8/82, - coll. Dell'Angelo No P185/1: Figs 4-7).

## Description

Animal small, 3-5 mm length, 1.2-3 mm width. Colour yellowish-white. Head valve semicircular, with seven large wrinkled radial ribs, that start from the edge of an apparently smooth mucronal area. The interstices are quincunxially granulated.

Intermediate valves (Figs 4-7) moderately elevated, subcarinated, with the posterior margin nearly straight and apex slightly prominent. One highly elevated radial rib on either side, starts from the apex, covered by scaly tubercles. The central area is sculptured by quincunxially disposed tubercles. Posterior valve with the antemucronal area sculptured by large scaly tubercles. One wrinkled radial rib on either side a little behind the antemucronal-postmucronal boundary. Postmucronal area quincunxially granulated, but with the quincunxes arranged along concentric lines.

The ventral side of the intermediate valves is perlacaeous, has two deep lateral dimples near the apical area, with a marked radial groove. The insertion plate to the perinotum is divided by one deep cut on either side in two smooth teeth. Teeth formula 8/2/?. Apophysis not well preserved, small and triangular.

Dorsal surface of the girdle (Figs 10-12) covered with imbricating, roughly rectangular, close scales (65-85x35-50 mm), the major sides regularly curved. The scales are externally sculptured by 12-13 axial riblets with 4-5 spherules (8-10 mm) on the upper margin, the external ones sometimes fusing with the riblets. Ventral surface (Fig. 13) covered with slender and more regularly rectangular scales (54x13 mm), smooth, radially arranged.

Radula of a 3 mm long specimen (UR92-7#2 stn.), about 1.1 mm long with nearly 37-38 rows of mature teeth. The central tooth is enlarged anteriorly with sharp blade. First laterals subquadrangular (the presence of a knobby protuberance on the outer side was not evident in all teeth, in the optical pre-prepare). The second lateral is unicuspid, with a slender and narrow tip. The outer marginals are markedly slender and elongated.

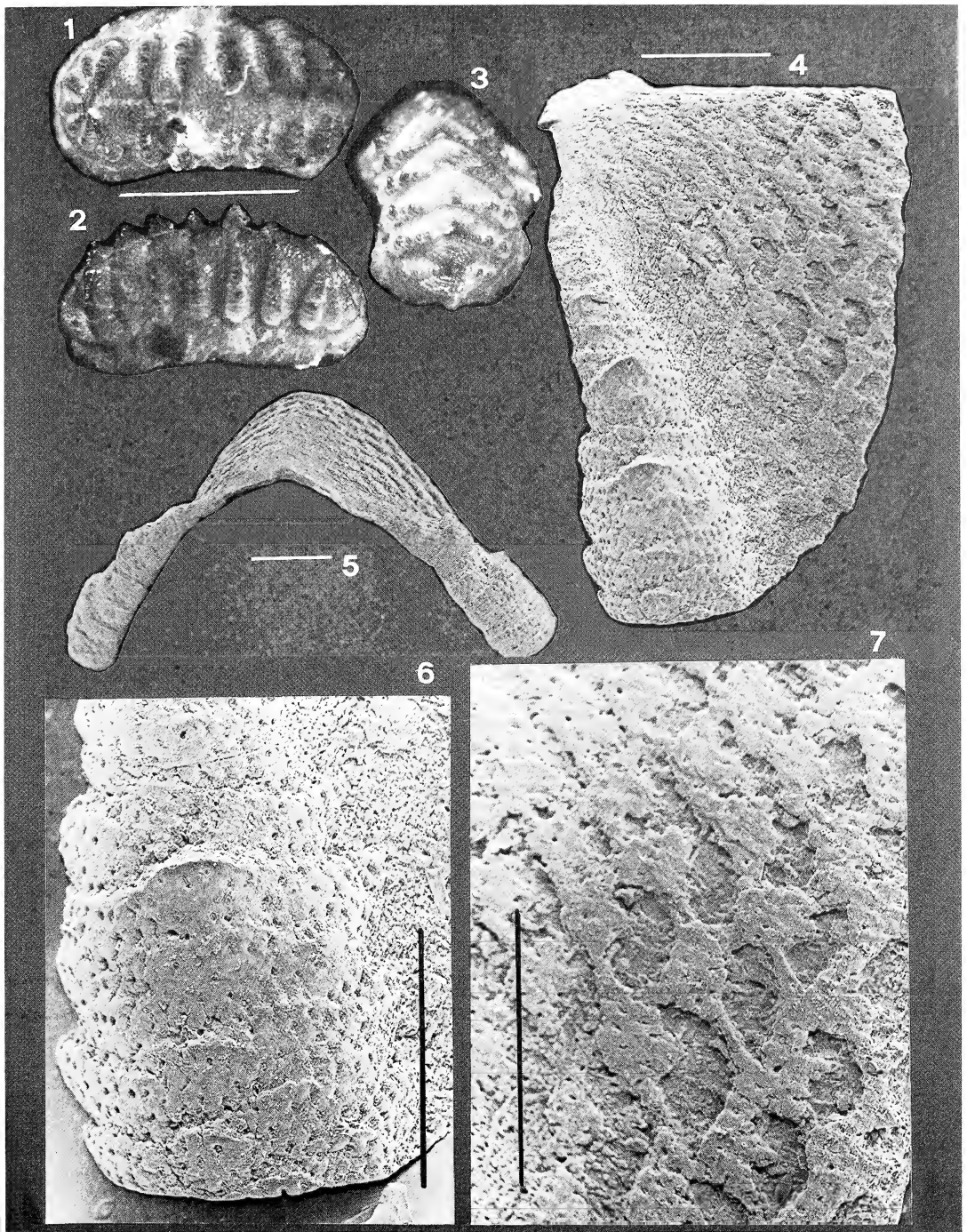
## REFERENCES

- ARDUINO G., LOCATELLI B., ORLANDO F & REPETTO G., 1995. *Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Alba, Amici del Museo "F. Eusebio", 198 pp.
- BEDULLI D., DELL'ANGELO B., IACONO V., PIANI P. & SPADA G., 1985. Prime considerazioni sul censimento della malacofauna marina italiana. *Bollettino Malacologico* 21(1-4): 51-63.
- BRUSCHI A., CEPPODOMO I., GALLI C. & PIANI P., 1985. *Caratterizzazione ecotipologica delle coste italiane. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. Organizzazione su elaboratore elettronico*. ENEA, Collana di Studi Ambientali, i-xii+111 pp.
- CARUS J.V., 1893. *Prodromus faunae mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum*. Vol. II. Mollusca. Stuttgart: ix-854 pp.
- FERREIRA A.J., 1979. The genus *Callistochiton* Dall, 1879 (Mollusca: Polyplacophora) in the Eastern Pacific, with Description of a New Species. *The Veliger* 21(4): 444-466, 27 figs.
- GAGLINI A., 1985. Classe Amphineura. In: F. Settepassi (1972), *Atlante Malacologico. I Molluschi Marini viventi nel Mediterraneo*. Vol. III. TIP. INIVAG, Roma: 19 pp, 13 tav.
- GIOVINE F. & DELL'ANGELO B., 1993. Elenco dei molluschi rinvenuti nello Stretto di Messina. Polyplacophora. III Congresso S.I.M., Parma 1990. *Lavori S.I.M.*, 24: 157-170.
- KAAS P. & VAN BELLE R.A., 1994. *Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 5. Suborder Ischnochitonia: Ischnochitonidae: Ischnochitoninae (concluded), Callistoplacinae; Mopaliidae*. Brill, Leiden: 402 pp, 141 figs, 57 maps.
- KAAS P., 1991. Chitons (Mollusca: Polyplacophora) procured by the CANCAP I-VII expeditions, 1976-86. *Zool.Med.Leiden* 65(6): 89-98.
- MONTEROSATO M.T.A., 1878. Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee. *Giorn.Sci.Nat.Econ.* Palermo, 13: 61-115.
- MONTEROSATO M.T.A., 1879. Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee. Monografia dei Chitonidi del Mediterraneo. *Giorn.Sci.Nat.Econ.* Palermo, 14: 9-31.
- NICOLAY K. & ANGIOY M., 1994. *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza ms.). *La Conchiglia*, 26(270): 29.
- PIANI P., 1980. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Bollettino Malacologico* 16(5-6): 113-224.
- PILSBRY H.A., 1892-94. Monograph of Polyplacophora. In: G.W. Tryon, *Manual of Conchology*. Acad.Nat.Sci., Philadelphia, 14: 1-128, pls. 1-30 (1892); i-xxxiv, 129-350, pls.31-68 (1893); 15: 1-64, pls. 1-10 (1893); 65-133, pls.11-17 (1894).

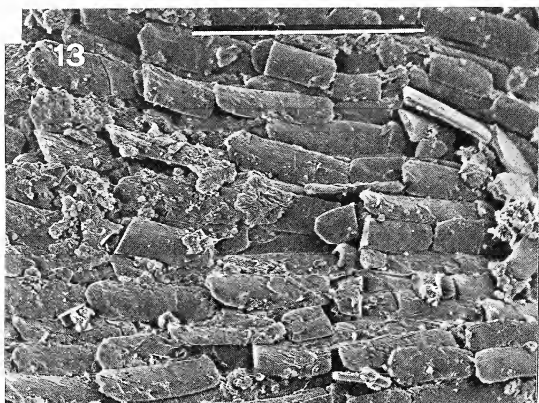
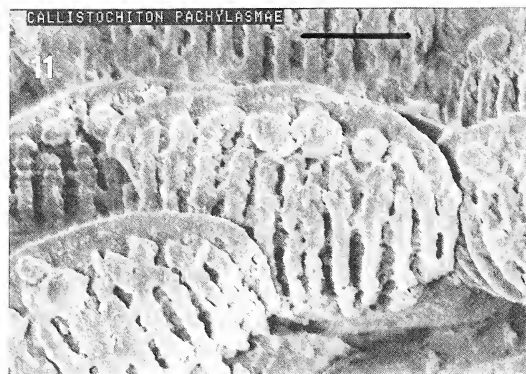
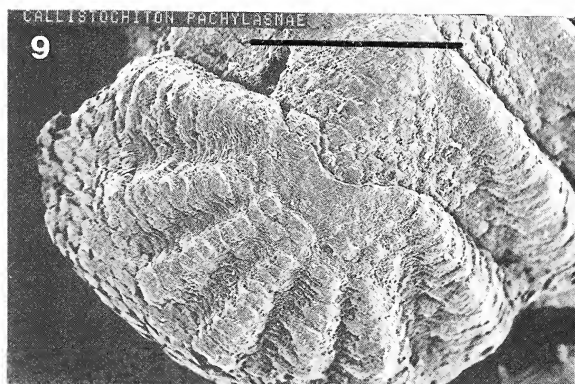
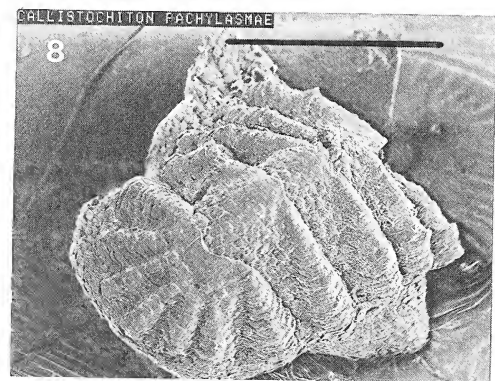
- PIZZINI M. & OLIVERIO M., 1993. Ritrovamento di *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. MS) in Mediterraneo (Polyplacophora, Ischnochitonidae). *Notiz. CISMA*, **14**(1992): 41-42.
- POPPE G. & GOTO Y., 1991. *European Seashells. Vol. I (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda)*. Wiesbaden, Christa Hemmen Verlag, 330 pp. 40 pls.
- SABELLI B., 1971. Revisione del *Chiton pachylasmae* Monterosato. *Bollettino di Zoologia*, **38**(4): 561.
- SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990-1992. *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, i-xiv+781 pp.
- SABELLI B., 1974. Origine e distribuzione dei Polyplacophora viventi in Mediterraneo. *Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica* Milano, **5**: 71-78.
- TIBERI N., 1878. Fam. Chitonidi. Specie viventi mediterranee e fossili terziarie italiane (con 2 appendici). *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, **3**: 136-145; 146-147; 148-159.
- VAN BELLE R.A., 1981. De Europese Polyplacophora (Deel 25). *Callistochiton pachylasmae* (Di Monterosato, 1879). *Gloria Maris*, **20**(2): 151-153.
- VAN BELLE R.A., 1984. De Polyplacophora van de Canarische Eilanden. Errata et Addenda. *Gloria Maris*, **23**(6): 135-136.

Table 1. The known species of *Callistochiton* with their geographic range; four species are known only by the type series (\*), and twelve only by the holotype (\*\*).

| n° | species  | range               | */** |
|----|--|---------------------|------|
| 1  | <i>C. (C.) adenensis</i> (E.A.Smith, 1891)               | Aden                |      |
| 2  | <i>C. (C.) antiqus</i> (Reeve, 1847)                     | Australia           |      |
| 3  | <i>C. (C.) augustensis</i> Ashby & Cotton, 1937          | Australia           | **   |
| 4  | <i>C. (C.) asthenes</i> (Berry, 1919)                    | California, Messico |      |
| 5  | <i>C. (C.) barnardi</i> Leloup, 1981                     | Madagascar          |      |
| 6  | <i>C. (C.) belliatius</i> Kaas & Van Belle, 1994         | Papua New Guinea    | *    |
| 7  | <i>C. (C.) biakensis</i> Kaas & Van Belle, 1994          | New Guinea          | **   |
| 8  | <i>C. (C.) broomensis</i> Ashby & Cotton, 1934           | Australia           | **   |
| 9  | <i>C. (C.) carpenterianus</i> Kaas, 1956                 | Indonesia           | **   |
| 10 | <i>C. (C.) clenchi</i> Ashby & Cotton, 1934              | Australia           | **   |
| 11 | <i>C. (C.) colimensis</i> (A.G.Smith, 1961)              | Messico, Panama     |      |
| 12 | <i>C. (C.) crassicosatus</i> Pilsbry, 1893               | California, Messico |      |
| 13 | <i>C. (C.) crosslandi</i> Sykes, 1907                    | Kenya, S.Africa     |      |
| 14 | <i>C. (C.) decoratus</i> Carpenter MS, Pilsbry, 1893     | California, Messico |      |
| 15 | <i>C. (C.) elenensis</i> (Sowerby, 1832)                 | Messico, Ecuador    |      |
| 16 | <i>C. (C.) expressus</i> (Carpenter, 1865)               | Messico, Ecuador    |      |
| 17 | <i>C. (C.) generos</i> (Iredale & Hull, 1925)            | Australia           |      |
| 18 | <i>C. (C.) granifer</i> Hull, 1923                       | Australia           |      |
| 19 | <i>C. (C.) indicus</i> Leloup, 1953                      | Chagos              | **   |
| 20 | <i>C. (C.) jacobaeus</i> (Gould, 1859)                   | Giappone            |      |
| 21 | <i>C. (C.) laticostatus</i> Kaas & Van Belle, 1994       | Brazil              | **   |
| 22 | <i>C. (C.) leei</i> Ferreira, 1979                       | Messico             | *    |
| 23 | <i>C. (C.) mawlei</i> Iredale & May, 1916                | Australia           |      |
| 24 | <i>C. (C.) occiduus</i> Ashby & Cotton, 1934             | Australia           | **   |
| 25 | <i>C. (C.) omanensis</i> Kaas & Van Belle, 1994          | Oman                |      |
| 26 | <i>C. (C.) palmulatus</i> Carpenter MS, Dall, 1879       | California, Messico |      |
| 27 | <i>C. (C.) philippinarum</i> Thiele, 1910                | Filippine           | **   |
| 28 | <i>C. (C.) porosus</i> Nierstrasz, 1905                  | Brazil              | *    |
| 29 | <i>C. (C.) portobelensis</i> Ferreira, 1976              | Panama, Florida     | *    |
| 30 | <i>C. (C.) pulchellus</i> (Gray, 1828)                   | Chile, Galapagos    |      |
| 31 | <i>C. (C.) pulchrior</i> Carpenter MS, Pilsbry, 1893     | Nicaragua, Colombia |      |
| 32 | <i>C. (C.) righii</i> Kaas & Van Belle, 1994             | Brazil              | **   |
| 33 | <i>C. (C.) rotundus</i> Leloup, 1981                     | Madagascar          | **   |
| 34 | <i>C. (C.) shuttleworthianus</i> Pilsbry, 1893           | Florida, Caribbeans |      |
| 35 | <i>C. (C.) squamigercostatus</i> Kaas & Van Belle, 1994  | Papua New Guinea    | **   |
| 36 | <i>C. (Allerychiton) pachylasmae</i> (Monterosato, 1879) | NE Atlantic         |      |



**Figg 1-7.** *Callistochiton (Allerychiton) pachylasmae*. 1-3 Holotype, Strait of Messina (Monterosato's collection, ZMR). 4-7 Intermediate valve, Ormos Panagias, -35/40 m Sithonia Is., Greece (Dell'Angelo coll. No P185/1). Scale bars: 1 mm (1-3), 500 mm (4), 200 mm (5-7).



**Fig 8-13.** *Callistochiton (Allerychiton) pachylasmae*. Pantelleria Is. (UR92-7#2 stn., 36°49'24" N - 012°00'53" E -53.4). Scale bars: 1 mm (8), 500 mm (9), 100 mm (10, 13), 20 mm (11), 10 mm (12).

## RECORDS OF *PINNA RUDIS* (LINNAEUS, 1758) FROM THE TUSCAN ARCHIPELAGO

MARCO OLIVERIO

Key Words: *Pinna rudis*, faunistics, ecology, conservation.

**Abstract:** Two records of *Pinna rudis* (Linnaeus, 1758) [= *pernula* Röding, 1798] are here reported from the Tuscany area (Tyrrhenian Sea) that extend the northern known limit of the species. These records, along with the data from the SIM project "Censimento della malacofauna marina costiera italiana" are important from the ecological and conservation point of view.

**Riassunto:** Sono riportati due ritrovamenti di *Pinna rudis* (Linnaeus, 1758) [= *pernula* Röding, 1798] in Arcipelago Toscano. Si discute, riportando i dati inediti del progetto SIM "Censimento della malacofauna marina costiera italiana" sia la rilevanza biogeografica che l'importanza ai fini conservazionistici dei suddetti ritrovamenti, entrambi in aree sotto tutela.

MARCO OLIVERIO, Dipartimento di Biologia, Università "Roma Tre". Viale Marconi 446, I-00146 Roma, Italia..

*Pinna rudis* (Linnaeus, 1758 [= *pernula* Röding, 1798]) is one of the three species of the family Pinnae so far recorded for the Mediterranean Sea (SABELLI et al., 1990-1992). It is relatively frequent in the southern Mediterranean Sea mainly along North African coasts and in the Atlantic along the West African coasts. In the Mediterranean it is recorded in the 3 and 5 FAO fishery zones by BEDULLI et al. (1995).

Here two records are reported from the Tuscany area (Tyrrhenian Sea) that extend the northern known limit of the range; the species has not been previously reported for the Tuscany coasts (i.e. TERRENI, 1981, 1983).

The first record is from Giannutri Is., loc. Grotticelle, 42°15'N - 011°07'E, -13 m depth (M.O. pers.obs). The specimen has been observed several times by the author and subsequently its presence checked by other SCUBA divers at least until August 1995. The specimen lies at the base of a wall on a pebbles bottom with some detrital sediments, in an area sufficiently exposed to currents. In the nearby, especially amidst *Posidonia oceanica* beds, specimens of *Pinna nobilis* are frequent.

The other record is from Capraia Is., loc. Cala del Ceppo, 43°01'N - 009°50'E -7 m depth (F. Giusti leg.). The specimen was in environmental conditions very similar to those of the Giannutri record.

The record from Capraia Is. is at present the northernmost known for the species in Italy, and quite certainly all over its range. Both records are from very shallow water (-13 and -7 m depth respectively). *Pinna rudis* is usually met in deeper environments in the Tyrrhenian Sea (down to 90/100 m depth). According to the (unpublished) data from the SIM project "Censimento della malacofauna marina italiana" (D. Bedulli pers. comm.) the northernmost known record of the species was that from off Castiglione della Pescaia (-90 m); additional Tyrrhenian records were those from the Gulf of Naples (-35/40 m), Acciaroli (SA, -50 m), Ganzirri (ME, -75 m).

The data herein presented support the consideration by PERES (1961) on the DL biocoenosis, and by GIACOBBE & LEONARDI (1987) on the Mediterranean *Pinna*, that the bathymetric requirements are probably not the most striking limitant factors, but rather hydrodynamism (due to their filter-feeding habit) and sedimentation regime (related to their substratum preference) must be taken into consideration. In the respect it must be considered that *Pinna rudis*, in the southern Mediterranean (particularly along the North African coasts), is a shallow water species. *P. rudis* is also usually considered a 'southern' thermophilic species but the records herein presented weaken at least partly this assumption.

Finally, the records from Giannutri Is. and Capraia Is. are very important from the conservation point of view. The first is from an island that is already included in a Reserve protected at different degrees (D. Ministero Ambiente 21/7/1989); the second is from an island that will be included in the 'Arcipelago Toscano' Natural Reserve. Hopefully, the site where this very peculiar species has been found in the Capraia Is. will be considered while defining the topographic details of the Reserve.

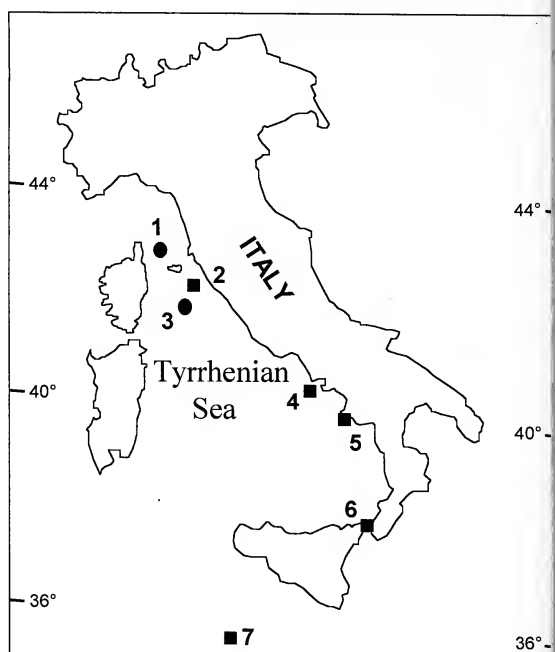


Figure. 1. Location map of the official records of *Pinna rudis* from the Italian coasts: 1- Capraia Island; 2- off Castiglion della Pescaia; 3- Giannutri Island; 4- Gulf of Naples; 5- Acciaroli; 6- Messina Strait; 7- Lampedusa Island. Circles: present data; squares: SIM 'Censimento' project.

### Acknowledgements

D. Bedulli (Parma), S. Giacobbe (Messina) and F. Giusti (Siena) are thanked for sharing with me their published and unpublished data.

### REFERENCES

- BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F. & SPADA G., 1995 - *Bivalvia, Scaphopoda*. In: Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (Eds), *Checklist delle specie della fauna italiana*. 17. Calderini, Bologna.
- GIACOBBE S. & LEONARDI M., 1987 - Les fonds a *Pinna* du Detroit de Messine. *Doc. et Trav. IGAL*, **1**: 253-254.
- PERES J. M., 1961 - *Océanographie biologique. T. 1. La Vie Benthique*. Presses Universitaires de France, Paris.
- SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990-1992 - Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusk Vols. 1-3. *Libreria Naturalistica Bolognese*, Bologna.
- TERRENI G., 1981 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura: Bivalvia, Cephalopoda). *Tip. Benvenuti e Cavaciocchi*, pp. 106.
- TERRENI G., 1983 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura: Bivalvia, Cephalopoda). Emendatio et addenda. *Quaderni Museo Storia Naturale*, Livorno, **4**: 107-125.



## NUOVA SEGNALEZIONE PER LE COSTE TUNISINE DI *PAPYRIDEA PAPYRACEA* (GMELIN, 1791) (BIVALVIA: CARDIIDAE).

MARCO PASSAMONTI

Key Words: Bivalvia, Cardiidae, *Papyridea papyracea*, lessepsian, Tunisia.

**Abstract:** Seven Cardiidae specimens collected on sandy bottom (*Zoostera* sp. facies) in the locality of Barzec (Central Tunisia, Gabés Gulf) were recognized as the lessepsian species *Papyridea papyracea* on the basis the specific characteristics of the taxon, although a stronger pigmentation of the shells was noticed. The species has already been found in Israelian and Turkish coasts.

Tunisian specimens are shown in comparison with one from the Red Sea and the type of *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856. The occurrence of *P. papyracea* in the Gabés Gulf represent a rare case of a lessepsian migrant reaching the coasts west of Suez, being the lessepsian migrants influenced in their diffusion by the western salinity barrier of the Nile delta and by the strong coastal streams that carry the veligers to Israelian and Turkish coasts. On the other hand, the presence of *P. papyracea* in the Suez channel suggests a high salinity tolerance of this species; this could support the hypothesis of a migration through the Nile delta salinity barrier. Accidental introduction can be excluded, only local fishing activity being present in the sampling area.

**Riassunto:** Si segnala la presenza della specie lessepsiana *Papyridea papyracea*, già rinvenuta per le coste israeliane e turche, in località Barzec (Tunisia centrale, Golfo di Gabés). Vengono presentati gli esemplari rinvenuti e, per confronto, un esemplare del Mar Rosso ed il tipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856.

MARCO PASSAMONTI, Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale.  
Via Selmi 3 40126 Bologna (Italia) E-mail : ScaliV@biblio.cib.unibo.it.

### Introduzione

*Papyridea papyracea* (Gmelin, 1791) é specie a distribuzione Indo-Pacifica (FISCHER-PIETTE, 1977; GRAHAM OLIVER, 1992). Ampiamente diffusa nel Mar Rosso, risulta insediata stabilmente nel Canale di Suez (SABELLI et al., 1992; SHARABATI, 1984; GRAHAM OLIVER, 1992). Le prime segnalazioni di popolazioni mediterranee stabili sono disponibili per le coste israeliane (BARASH & DANIN, 1982) e successivamente per le coste turche (ENGL, 1995).

Nel presente lavoro si segnala il ritrovamento di sette esemplari della specie suddetta (Figg. 1; 3 e 5), in località Barzec (Tunisia Centrale, Golfo di Gabés), raccolti in circa 1 metro d' acqua su fondale sabbioso (facies a *Zoostera* sp. - legit Passamonti, 4/10/1994) nel corso di una campagna di raccolta malacologica svolta lungo l'intera costa orientale tunisina in collaborazione col Prof. Valerio Scali.

Le caratteristiche morfologiche degli esemplari rinvenuti, sei dei quali viventi, coincidono bene con le caratteristiche del taxon *P. papyracea* (GRAHAM OLIVER, 1992), sebbene questi esemplari presentino una colorazione molto più vivace, soprattutto per una evidentissima macchia violacea che si estende dall'umbone verso il margine anteriore e che forma una sorta di triangolo isoscele (Fig. 1).

Per confronto vengono illustrati un esemplare proveniente dal Mar Rosso (Fig. 2), appartenente alla collezione del Laboratorio di Malacologia dell' Università di Bologna (legit Taviani & Marchesan) e raccolto a 6 Km a Nord del Museo di Biologia Marina di Hurghada (Egitto) nel Novembre 1993 ed il tipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856 (= *C. deshayesianum* Bianconi, 1856), già posto in sinonimia con la specie suddetta (BONFITTO et al., 1994), conservato nella "Collezione Mozambicana" di Giovanni Giuseppe Bianconi del Museo di Zoologia dell' Università di Bologna (Fig. 4).

## Discussione

Il rinvenimento di *P. papyracea* nel Golfo di Gabés, che offre per le sue peculiarità di temperatura, salinità e tipo di fondali, condizioni ben diverse dal resto del Mediterraneo, rappresenta uno dei rari casi di migranti lessepsiani che si spingono a colonizzare le coste ad ovest di Suez. Anche dove si considerino altri gruppi animali, questi casi sono estremamente limitati (DOV POR, 1978): la maggior parte dei migranti lessepsiani si diffonde lungo le coste del Sinai, di Israele, del Libano ed infine dell' Egeo (in gran parte sulle coste turche). I fattori che determinano tale flusso migratorio sono imputabili al notevole apporto di acque dolci del delta del Nilo, che rappresenta una efficace barriera alla migrazione verso ovest, e soprattutto alla particolare direzione delle correnti sotto costa nel tratto di mare prospiciente lo sbocco mediterraneo del Canale di Suez. Infatti, nella zona suddetta, le correnti di superficie sono fortemente orientate verso est (4 - 12 nodi; DOV POR, 1978), per poi risalire verso la costa israeliana e libanese.

Il ritrovamento così ad ovest di *P. papyracea* rispetto a Suez consente alcune considerazioni su come questa specie abbia potuto raggiungere le coste tunisine. Indubbiamente si deve trattare di una specie fortemente adattabile e scarsamente sensibile a condizioni variabili di salinità, dato che è stata segnalata anche all' interno del Canale di Suez. Ciò potrebbe supportare l'ipotesi che possa aver superato in qualche modo la barriera del delta del Nilo, per poi espandersi lungo le coste dell'Egitto e della Libia, dove comunque bisognerebbe confermare la sua presenza. D'altra parte, sembra improbabile che *P. papyracea* sia arrivata sulle coste tunisine dalle coste greche o siciliane, dato che non è stata mai rinvenuta in queste zone, dove la raccolta malacologica è sempre molto attiva.

Infine, un apporto antropico accidentale sembrerebbe da escludere, dato che il sito di ritrovamento è frequentato solo da piccole imbarcazioni di pescatori locali ed è molto lontano da centri portuali importanti.

La specie suddetta quindi risulta essere tra le poche specie lessepsiane saldamente insediate sulla costa africana ad ovest del delta del Nilo.

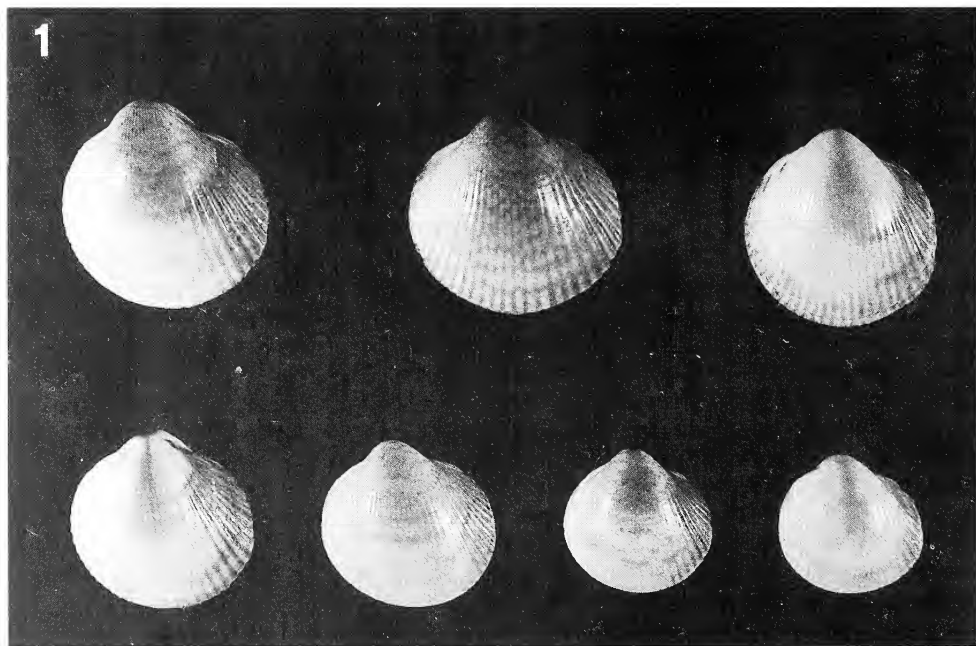


Fig. 1 - *Papyridea papyracea* (Gmelin, 1791) - Barzec, Tunisia. (Da sinistra a destra: 27 mm x 27 mm; 26 mm x 25 mm; 25 mm x 24 mm; 25 mm x 23 mm; 22 mm x 22 mm; 18 mm x 20 mm; 18 mm x 19 mm).

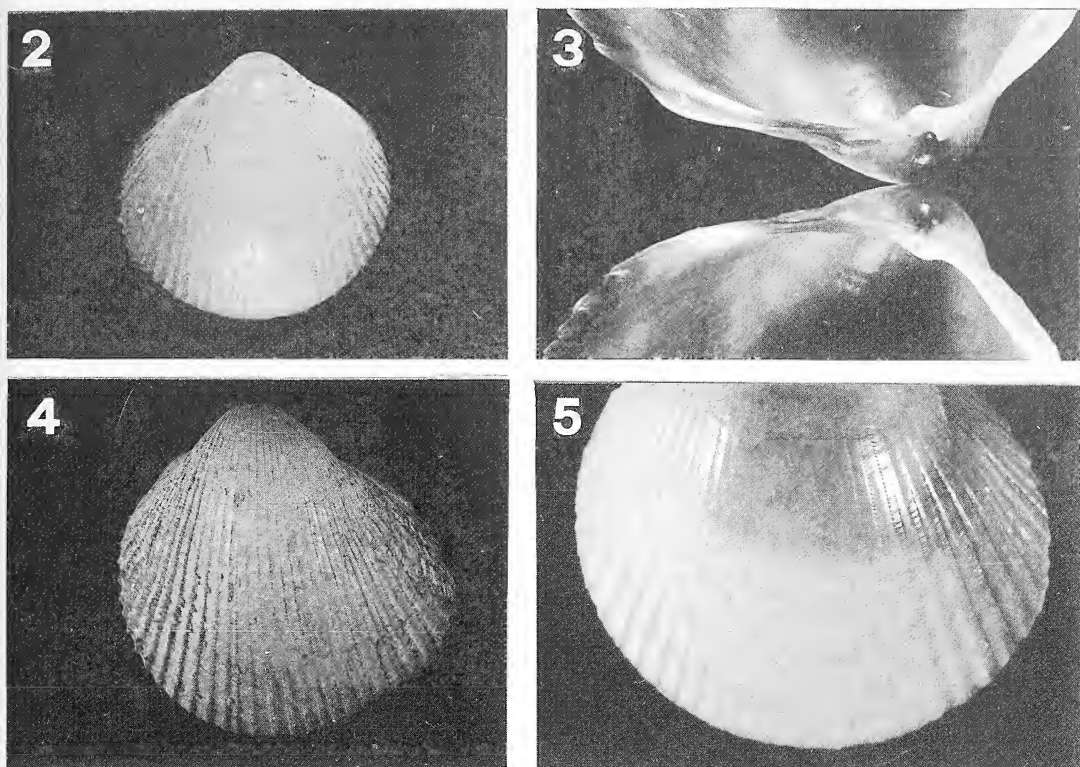


Fig. 2 *Papyridea papyracea* (Gmelin, 1791)- Hurghada, Egipt. 31 mm x 30 mm. Fig. 3 Particolare della cerniera di *P. papyracea* (Gmelin, 1791) (x 3). Fig. 4 Olotipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856 (= *C. deshayesianum* Bianconi, 1856) (57 mm x 55 mm). Fig. 5 Particolare della scultura di *P. papyracea* (Gmelin, 1791).

### Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Prof. V. Scali, per aver permesso la campagna di raccolta sulle coste tunisine, il Dott. A. Bonfitto, per i preziosi consigli, il Prof. B. Sabelli e la D.ssa B. Mantovani, per la rilettura critica del manoscritto.

### BIBLIOGRAFIA

- BARASH A. & DANIN Z., 1982 - Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. Composition and distribution. *Israel Jour. Zool.*; **33**: 86 - 118.
- BONFITTO A., SABELLI B., TOMMASINI S. & HERBERT D., 1994 - Marine molluscan taxa from Mozambique described by G. G. Bianconi and preserved in the Zoological Museum of the University of Bologna. *Ann. Natal Mus.*; **35**: 133 - 138.
- DOV POR F., 1978 - Lessepsian Migration. The influx of Red Sea Biota into the Mediterranean by Way of the Suez Canal. *Springer-Verlag ed.*, Berlin.

- ENGL W., 1995 - Specie prevalentemente lessepsiane attestate lungo le coste turche. *Boll. Malac.*, **31**: 43-50.
- FISCHER-PIETTE E., 1977 - Revision des Cardiidae (Lamellibranches). *Memoires Museum National d'Histoire Naturelle Paris, Zoologie*; **71**: 1-106.
- GRAHAM OLIVER P. , 1992 - Bivalved Seashells of the Red Sea. *National Museum of Wales*, Verlag Christa Hemmen ed., Wiesbaden, 330 pp.
- SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1992 - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 781 pp.
- SHARABATI D., 1984 - Red Sea Shells. London. 128 pp.

**RITROVAMENTO DI *CARDIOMYA COSTELLATA* (DESHAYES, 1835) NELLE  
ACQUE ANTISTANTI L'ISOLA TAVOLARA (SARDEGNA NORD-ORIENTALE)  
E DISCUSSIONE SULLA VALIDITÀ SPECIFICA DI *CARDIOMYA STRIOLATA*  
(LOCARD, 1898)**

A.S. PORCHEDDU, F. GHISOTTI, A. CASTELLI

Key-Words: Molluscs, Sardinia, Tavolara, *Cardiomya costellata*, *Cardiomya striolata*.

**Abstract:** New records and some ecological notes, about *Cardiomya costellata* found in the NE Sardinian sea (Tavolara Island), are reported. Results concern the evaluating studies on the marine coastal reserve forecast by the Italian law 394/91. Furthermore, the validity of the species *Cardiomya striolata* is treated.

**Riassunto:** Lo studio della Malacofauna del circolitorale dell'Isola Tavolara (Sardegna NE) che si inserisce nel più ampio contesto delle ricerche finalizzate alla realizzazione del Parco Marino previsto dalla Legge 394/91. Il ritrovamento di *Cardiomya costellata* fornisce l'occasione per chiarire l'ecologia della specie e per discutere la validità specifica di *Cardiomya striolata*.

A.S. PORCHEDDU, A. CASTELLI, Università di Sassari - Dipartimento di Zoologia ed Antropologia Biologica, Viale Regina Margherita, 15 - 07100 SASSARI, Italia.  
F. GHISOTTI, Via Giotto 9 20145 MILANO, Italia.

### Premessa

La segnalazione di *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) rientra nello studio della malacofauna del circolitorale del tratto di mare compreso tra Capo Ceraso e Capo Coda Cavallo e si inserisce nel più ampio contesto delle ricerche finalizzate alla realizzazione del Parco Marino di Tavolara effettuate nel giugno 1990 dall'Università di Sassari e L'Università di Cagliari, in collaborazione con altri centri di ricerca pubblici e privati, per conto dell' ENEA.

### Introduzione

Il ritrovamento di *C. costellata* è stato effettuato durante la campagna di studi sul circolitorale delle acque antistanti l'Isola Tavolara (PORCHEDDU *et al.*) e precisamente durante il dragaggio avente le coordinate (rilevate tramite Loran C) riportate in tabella I.

Tab. I - Coordinate geografiche della stazione di campionamento

| Inizio dragaggio | Fine dragaggio |
|------------------|----------------|
| 40° 56' 59       | 40° 56' 70     |
| 9° 40' 13        | 9° 40' 19      |

Lo strumento di campionamento è una draga del tipo "rallier du baty" (CABIOCH, 1986) con un diametro di 40 cm, calata dall'imbarcazione Boston Whaler Revenge 25, adeguatamente equipaggiata, e trainata sul fondo secondo una rotta stabilita; è stata utilizzata una rete a sacco con maglia di 5 mm che ha raccolto circa 50 litri di materiale.

La profondità media del fondale è di m 50 con sedimenti grossolani ed una frazione di biodetritica composta prevalentemente da talli calcarei, conchiglie ed esoscheletri di Briozoi.

Al fine di meglio comprendere il quadro biocenotico attribuibile alla località del ritrovamento, si è ritenuto opportuno riportare - nella tabella II - le specie osservate, con l'indicazione sommaria della loro abbondanza (+ presente; ++ frequente; +++ abbondante).

Il campione è fortemente caratterizzato dall'abbondanza di alcune Corallinaceae libere, quali *Lithophyllum racemus* (Lamouroux) Fosl., specie nettamente reefila, *Lithothamnion coralloides* P.L. e H. Crouan e *Phymatolithon calcareum* (Pallas) Adey et Mc Kibbin.

È da rilevare la considerevole presenza di *Myrtea spinifera*, *Corbula gibba* e *Nuculana pella*, legate ad accumuli di materia organica ed a fenomeni di instabilità sedimentaria.

Sono inoltre da segnalare: *Melanella polita*, *Psammobia fervensis*, *Tellina donacina*, *Pitar rudis*, *Dentalium inaequicostatum*, *Ebalia tuberosa*, *Paguristes oculatus*, *Anseropoda placenta*, strettamente legate al detritico costiero; *Nassarius pygmaeus*, *Psammobia fervensis*, *Dosinia lupinus*, *Hyalinoecia brementi*, *Lumbrineris gracilis*, per la componente sabulicola; *Caryophyllia smithi*, *Bolinus brandaris*, *Nucula nucleus*, *Tellina balaustina*, *Timoclea ovata*, *Dentalium inaequicostatum*, *Nematoneis unicornis*, *Pagurus prideauxi* per quella misticola; *Striarca lactea*, *Drilonereis filum*, *Lumbrineris impatiens*, *Aspidosiphon mulleri*, *Ophiura albida*, per le specie a larga ripartizione ecologica.

### Note sistematiche e malacologiche

Il ritrovamento di *Cardiomya costellata* rappresenta un'ottima occasione per soffermarsi sulla validità specifica della congenera *Cardiomya striolata* (Locard, 1898).

Purtroppo il pur bravissimo Locard aveva il difetto comune a tanti malacologi dell'800 (e anche del '900), di essere eccessivamente 'splitter', attribuendo validità specifica solo per lievi variazioni morfologiche della conchiglia. Ora, quali sono in verità le differenze conciliari fra *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) e *Cardiomya striolata* (Locard, 1898)?

Esaminando la diagnosi di Locard si rilevano quattro specie di Cuspidariidae, *sub nomen Cuspidaria*, ma che in realtà appartengono al genere *Cardiomya*, caratterizzato dalla presenza di numerose costolature radiali. Due di esse - *Cardiomya striata* (Jeffreys, 1876) e *Cardiomya curta* (Jeffreys, 1876) sono atlantiche e di dimensioni più grandi, mentre le altre due, *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) e *Cardiomya striolata* (Locard, 1898), sono anche mediterranee e di dimensioni minori. *Cardiomya costellata* ha una distribuzione temporale e geografica ampia ed è alquanto polimorfa, mentre *Cardiomya striolata* è praticamente citata solo da Locard.

Quali sono dunque le differenze fra *C. striolata* e *C. costellata*? Locard afferma che *C. striolata* si differenzia per una conchiglia più allungata, con estremità anteriore più arrotondata, per il margine ventrale più allungato e per la presenza di costolazioni nella regione anteriore. In conclusione egli sostiene che *C. striolata* è una *C. striata* con le dimensioni di una *C. costellata*, con la regione anteriore ornata come quella di *C. curta* e la posteriore come quella di *C. costellata*. Purtroppo, nelle tavole VII e IX allegate, egli non ha raffigurato *Cardiomya costellata* che, a suo dire, non dovrebbe avere ornamentazioni nella regione anteriore. Il fatto di non menzionare queste ornamentazioni fa ritenere che Locard abbia esaminato esemplari giovanili di *Cardiomya costellata*, come ad esempio la cosiddetta *Cardiomya gemma* Verrill & Bush, 1898. (ABBOTT, 1974, fig. 6208).

Di estremo interesse, ed in un certo senso risolutiva, è la sagace osservazione di TEBBLE (1966) dove precisa che la valva sinistra di *Cardiomya costellata* sopravanza la destra, caratteristica visibile nella figura riportata dall'Autore, oltre che nelle foto realizzate al S.E.M. allegate al presente lavoro ed in esemplari precedentemente dragati al largo di Portofino (GHISOTTI F. - *legit*).

Tab. II - Elenco delle specie osservate nel dragaggio

| SPECIE                             | AUTORE           | QUANTITÀ |
|------------------------------------|------------------|----------|
| <b>Chlorophyceae</b>               |                  |          |
| <i>Cladophora</i> spp.             |                  | +        |
| <i>Udotea petiolata</i>            | (Turra) Boerg.   | +        |
| <b>Rhodophyceae</b>                |                  |          |
| <i>Lithophyllum racemus</i>        | (Lam.) Foslie    | ++       |
| <i>Lithothamnion coralloides</i>   | Cr. et Cr.       | ++       |
| <i>Lithothamnion fruticulosum</i>  | (Kuetz.) Fosl.   | +        |
| <i>Peyssonnelia inamonea</i>       | Pilger           | +        |
| <i>Peyssonnelia rosa-marina</i>    | Boud. et Den.    | +        |
| <i>Phyllophora nervosa</i>         | (De C.) Grev.    | +        |
| <i>Phymatolithon calcareum</i>     | (P.) A. et M. K. | ++       |
| <i>Rytiphloea tinctoria</i>        | (Clem.) C. Ag.   | +        |
| <b>Cnidaria</b>                    |                  |          |
| <i>Caryophyllia smithi</i>         | (Stok-Brod)      | ++       |
| <b>Mollusca</b>                    |                  |          |
| <i>Chiton corallinus</i>           | (Risso)          | +        |
| <i>Acanthochitona fascicularis</i> | (L.)             | ++       |
| <i>Turritella turbona</i>          | Monterosato      | ++       |
| <i>Euspira macilenta</i>           | (Philippi)       | +        |
| <i>Melanella polita</i>            | (L.)             | +        |
| <i>Bolinus brandaris</i>           | (L.)             | ++       |
| <i>Muricopsis cristata</i>         | (Brocchi)        | ++       |
| <i>Typhinellus sowerbyi</i>        | (Broderip)       | +        |
| <i>Nassarius pygmaeus</i>          | (Lamarck)        | ++       |
| <i>Nucula nucleus</i>              | (L.)             | ++       |
| <i>Nuculana pella</i>              | (L.)             | +++      |
| <i>Striarca lactea</i>             | (L.)             | ++       |
| <i>Myrtea spinifera</i>            | (Montagu)        | +++      |
| <i>Tellina balaustina</i>          | L.               | +        |
| <i>Tellina donacina</i>            | L.               | ++       |
| <i>Psammobia fervensis</i>         | (Gmelin)         | +        |
| <i>Clausinella fasciata</i>        | (Da Costa)       | ++       |
| <i>Timoclea ovata</i>              | (Pennant)        | ++       |
| <i>Dosinia lupinus</i>             | (L.)             | ++       |
| <i>Pitar rudis</i>                 | (Poli)           | +        |
| <i>Corbula gibba</i>               | (Olivi)          | +++      |
| <i>Cardiomya costellata</i>        | (Deshayes)       | +        |
| <i>Dentalium inaequicostatum</i>   | Dautzenberg      | ++       |
| <b>Polychaeta</b>                  |                  |          |
| <i>Arabella geniculata</i>         | (Claparède)      | +        |
| <i>Drilonereis filum</i>           | (Claparède)      | +        |
| <i>Eunice vittata</i>              | (Delle Chiaje)   | +        |
| <i>Glycera tessellata</i>          | Grube            | +        |
| <i>Hyalinoecia brementi</i>        | Fauvel           | +        |
| <i>Hyalinoecia tubicola</i>        | (O.F. Muller)    | +        |
| <i>Lumbrinereis gracilis</i>       | Ehlers           | +        |
| <i>Lumbrinereis impatiens</i>      | Claparède        | +        |
| <i>Nematonereis unicornis</i>      | (Grube)          | +        |
| <i>Syllis armillaris</i>           | Muller           | +        |

Tab. II - (continua)

| SPECIE                            | AUTORE      | QUANTITÀ |
|-----------------------------------|-------------|----------|
| <b>Crustacea</b>                  |             |          |
| <i>Ebalia tuberosa</i>            | (Pennant)   | +        |
| <i>Ethusa mascarone</i>           | (Herbst)    | +        |
| <i>Paguristes oculatus</i>        | (Fabricius) | +        |
| <i>Pagurus prideauxi</i>          | Leach       | +        |
| <b>Sipuncula</b>                  |             |          |
| <i>Aspidosiphon mulleri</i>       | (Diesing)   | +        |
| <b>Bryozoa</b>                    |             |          |
| <i>Alcionidium</i> sp.            |             | +        |
| <i>Flustra carbasea</i>           | Pallas      | +        |
| <i>Schizobrachiella sanguinea</i> | (Norman)    | +        |
| <i>Schizoporella</i> sp.          |             | +        |
| <b>Echinodermata</b>              |             |          |
| <i>Anseropoda placenta</i>        | (Pennant)   | +        |
| Cucumaridae indet.                |             | +        |
| <i>Holothuria</i> sp.             |             | +        |
| <i>Ophiura albida</i>             | Forbes      | +        |
| <b>Ascidiacea</b>                 |             |          |
| Aplousobranchiata indet.          |             | +        |
| <i>Styela partita</i>             | (Stimpson)  | +        |

### Conclusioni

Le caratteristiche ecologiche salienti della località di campionamento, desunte sulla base della composizione floro-faunistica (PORCHEDDU *et al.*), sono riferibili al Detritico Costiero, ed in particolare alla *facies* detta maërl od a Melobesie (PÉRÈS *et* PICARD, 1964).

La contemporanea presenza di gruppi di specie riferibili ecologicamente a varie situazioni ambientali suggerisce la persistenza di condizioni idrodinamiche intermedie.

Per quanto concerne gli aspetti sistematico-malacologici, considerati la documentazione consultata ed il materiale esaminato, si conviene con SABELLI *et al.* (1991) che riportano per *Cardiomya striolata* validità specifica incerta o meglio nulla.

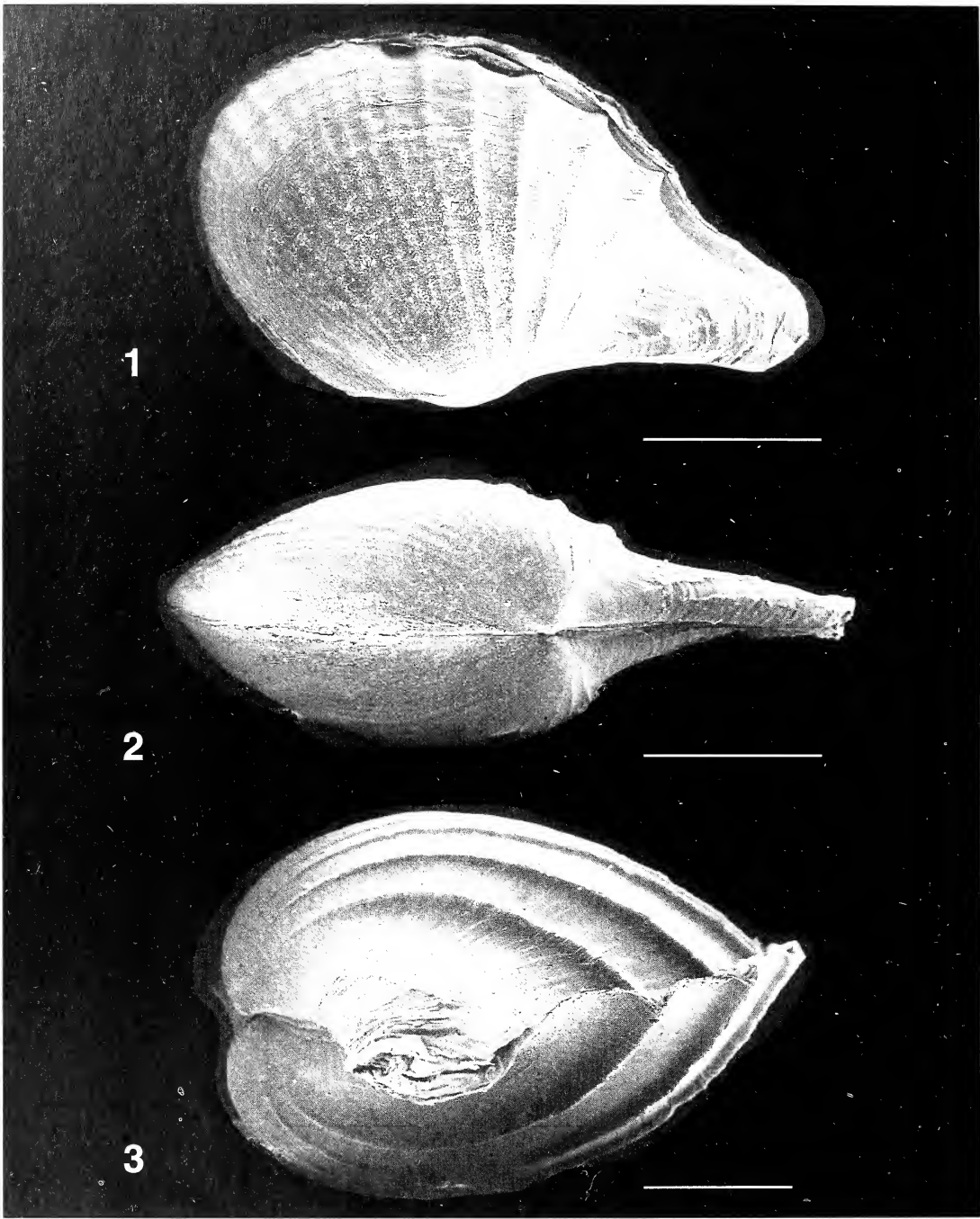
### Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare: il Sig. Salvatore Marceddu, dell'Istituto di Anatomia Patologica dell'Università di Sassari, per le fotografie al S.E.M.; il Dr. Vittorio Gazale, il Dr. Piero Solinas, la D.ssa Maria Rosa Martinelli, la D.ssa Silvia Saba, per la determinazione rispettivamente delle specie di Alghe, Echinodermi, Policheti e Crostacei Decapodi; un sentito ringraziamento al Sig. Santino Cherchi per la collaborazione durante le fasi di campionamento.



## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1990 - Indagine conoscitiva delle Isole di Tavolara, Molaro, Molarotto e del litorale compreso tra Capo Ceraso e Cala Finocchio. Doc. CO.RI.SA.
- ABBOTT R. T., 1974 - *American Seashells*, New York, II ediz. pp. 663.
- AUGIER H., 1982 - Inventory and classification of marine benthic biocenoses of the Mediterranean. Council of Europe, Strasbourg, Nature and Environment Series, **25**: 1-57.
- BELLAN G., M. BOURCIER, J. PICARD, C. SALEN-PICARD, G. STORA, 1985 - Conséquences structurelles dues aux perturbations affectant les biocénoses benthiques méditerranéennes de substrat meuble. *Rapp. Comm.int.Mer Médit.*, **29** (5): 215-221.
- BELLAN-SANTINI D., 1969 - Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux; (Etude qualitative et quantitative de la frange supérieure). *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **47** (63): 1-294.
- BOURCIER M., C. NODOT, A. JEUDY DE GRISSAC, J. TINÉ, 1979 - Répartition des biocoenoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la rade de Toulon (France). *Tethys*, **9** (2): 103-112.
- CABIOCH L., 1968 - Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cahiers de biologie marine, Tome IX, cahier 5* (suppl.), 493-720.
- DE GAILLADE D., 1968 - Monographie des peuplements benthiques d'une calanque des cotes de Provence: Port-Miou. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **44** (60): 358-401.
- FEVRE-CHEVALIER C., 1969 - Etude bionomique des substrats meubles dragables du golfe de Fos. *Tethys*, **1** (2): 421-476.
- JACQUOTTE R., 1962 - Etude des fonds de maerl de Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **41** (26): 141-235.
- LOCARD A., 1898 - Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman - Mollusques testacés. Tome second, Paris, Masson (Cuspidariidae, genre *Cuspidaria*: 168-196, pl. VIII e IX.).
- MASSE H., 1970 - Contribution à l'étude de la macrofaune de peuplements des sables fins infralittoraux des cotes de Provence; I - La Baie de Bandol. *Tethys* **2** (4): 783-820.
- NAVONE A., C.N. BIANCHI, P. ORRÙ, A. ULZEGA, 1992- Saggio di cartografia geomorfologica e bionomica del parco marino di Tavolara - Capo Coda Cavallo (Sardegna Nord-orientale). *Oebalia, Suppl.* XVII: 469-478.
- NODOT C., M. BOURCIER, A. JEUDY DE GRISSAC, S. HEUSNER, J. REGIS, J. TINÉ, 1984 - Répartition des biocoenoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la rade de Toulon (France). 2. La Grande Rade. *Tethys*, **11** (2): 141-153.
- ORRÙ P., A. ULZEGA, 1991 - Riserva Marina di Tavolara-Capo Coda Cavallo (Sardegna NE) Scala 1:25000 - Carta Geomorfologica Marina e Continentale.
- PÉRÈS J. M., J. PICARD, 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **47** (31), 136 pp.
- PICARD J., 1965 - Recherches qualitatives sur les biocoenoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaises. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **52** (36): 1-160.
- PORCHEDDU A. S., S. PANOUTSOPOULOU, S. CASU, S. CHERCHI, (in stampa) - La malacofauna del circolitorale dell'Isola Tavolara (Sardegna Nord-orientale).
- SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1991 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo. Vol. 1, S.I.M., Edizioni Libreria Naturalistica Bolognese, 347 pp.
- SALEN-PICARD C., 1982 - Contribution à l'étude dynamique des peuplements marins de substrats meubles: les peuplements macrobenthiques circolittoraux soumis à l'envasement dans la région provençale. These. Doct. Etat, Univ. Aix-Marseille II: 26 pp.
- SALEN-PICARD C., 1985 - Indicateurs biologiques et sédimentation en milieu circolitoral méditerranéen. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **29** (5): 211-212.
- TEBBLE N., 1966 - *British Bivalve Seashells*, London pp. 212.



Figg. 1-3: *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835), proiezioni varie. Linea di scala 2 mm (Figg. 1-2) e 1 mm (Fig. 3).

**SEGNALAZIONE DI *LEPIDOPLEURUS (LEPTOCHITON) GERONENSIS*  
(KAAS & VAN BELLE, 1985) (MOLLUSCA: POLYPLACOPHORA)  
PER LO STRETTO DI MESSINA**

DANILO SCUDERI & BRUNO DELL'ANGELO

Key Words: Polyplacophora, *Lepidopleurus geronensis*, recent finding, Messina Strait.

**Abstract:** *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) is recorded for the first time from Messina Strait (South Italy). Previous records of this elusive species are discussed.

**Riassunto:** Viene segnalato il ritrovamento di *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) nello Stretto di Messina. Si elencano i precedenti ritrovamenti della specie e si ipotizza che sia legata ad ambienti circalitorali-batiali caratterizzati da forte idrodinamismo.

DANILO SCUDERI, Via Caduti del Lavoro 141 - 95126 CATANIA, Italia.  
BRUNO DELL'ANGELO, Via Mugellese 66D - 50047 PRATO, Italia.

**Introduzione**

Un esemplare vivente di Polioplacoforo appartenente al genere *Lepidopleurus* è stato rinvenuto in residui di pesca nella zona dello Stretto di Messina. L'esemplare in questione è attribuito a *L. geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985), specie non ancora segnalata per le coste joniche.

L'esemplare, raffigurato in fig. 1, è stato rinvenuto vivente all'interno di un profondo anfratto di una concrezione calcarea di rodoficee del genere *Pseudolithophyllum*. La concrezione appare riccamente colonizzata da organismi epibionti fitobentonici e zoobentonici. Tali substrati sono spesso prelevati dai pescatori del luogo che hanno facoltà di effettuare le proprie cale di tramaglio a profondità relativamente elevate (100-150 m). Non siamo in possesso di dati sicuri circa l'esatto punto di prelievo e la relativa profondità del nostro campione, ma le caratteristiche del substrato e gli organismi ad esso associati ci fanno ritenere che lo stesso derivi da un'area caratterizzata da fondi duri molto accidentati, che cinge in modo quasi continuo i due versanti dello Stretto ed i fondi della cosiddetta "sella", tra le batimetriche di -90 e -150 m circa di profondità (SELLI et al., 1978-79). In letteratura sono citate due principali biocenosi bentoniche per queste profondità: la Biocenosi del Coralligeno per la fascia superiore della zona considerata e la Biocenosi della Roccia del Largo per la sezione più profonda. Inoltre fanno parte di tali Biocenosi facies assolutamente particolari, come la facies a grandi laminari, per il coralligeno, e la facies a *Errina aspera* e *Pachylasma giganteum*, per la Roccia del Largo, descritte e cartografate da DI GERONIMO & FREDJ (1987) e DI GERONIMO & GIACOBBE (1987).

14 specie di Polyplacophora sono note per lo Stretto di Messina (GIOVINE & DELL'ANGELO, 1992). L'alta biodiversità di tali Molluschi riscontrabile nello Stretto è probabilmente funzione delle particolari condizioni dell'area in questione, caratterizzata da un intenso idrodinamismo di tipo mareale, che determina un'ampia gamma di condizioni fisico-chimiche, ed agisce inoltre sul substrato determinando un articolato mosaico di biotopi, governati da fattori edafici locali (DI GERONIMO & GIACOBBE, 1987). *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) viene pertanto ad aggiungersi al già citato elenco di Polyplacophora dello Stretto.

## Discussione

*L. geronensis* è una specie piuttosto rara, descritta da KAAS & VAN BELLE (1985) su due soli esemplari, entrambi dragati lungo le coste di Gerona (Spagna) su resti di coralli bianchi ad una profondità rispettivamente di 200 e 250 metri.

Le uniche altre segnalazioni riguardano una le Formiche di Grosseto (DELLA BELLA & DELL'ANGELO, 1985) con 3 individui raccolti a 100 metri di profondità su materiale coralligeno, e una Malta (Gnejna Bay, Qammieh e Ras ir-Raheb) (MIFSUD, CACHIA & SAMMUT, 1990; MIFSUD, 1992) con numerosi esemplari dragati su fondali ghiaiosi, da 60 a 120 metri di profondità. La specie è inoltre sicuramente presente nell'Arcipelago Toscano, da cui provengono diversi individui presenti in collezioni malacologiche private (DELL'ANGELO, osservazioni personali).

Le segnalazioni attuali sono ancora troppo scarse per definire con precisione l'habitat di *L. geronensis*. Tuttavia è nostra opinione che la specie non sia strettamente legata ad una singola biocenosi, quanto più genericamente ad ambienti circalitorali-epibatiali e batiali di substrato duro (eventualmente in enclave su fondi detritici), sottoposti comunque ad intenso regime idrodinamico.



Fig. 1 *Lepidopleurus geronensis*, 3,5 mm, Stretto di Messina

## Ringraziamenti

Si ringraziano il Dr. S. Giacobbe (Università di Messina) per le utili informazioni fornite, il Dr. M.Taviani (C.N.R. Bologna) per la lettura critica del manoscritto ed il Sig. E. Ulivi (Firenze) per la realizzazione della fotografia.

## BIBLIOGRAFIA

- DELLA BELLA G. & DELL'ANGELO B., 1985. Prima segnalazione di *Leptochiton geronensis* Kaas & Van Belle, 1985 lungo le coste italiane. *Bollettino Malacologico*, **21** (10-12): 309-310.
- DI GERONIMO I. & FREDI G., 1987. Les fonds à *Errina aspera* et *Pachylasma giganteum*. *Documents et Travaux IGAL*, **11**: 243-247, Paris.
- DI GERONIMO I. & GIACOBBE S., 1987. Carte des biocenoses du Déroit de Messine, in: Bionomie des peuplements benthiques des substrats meubles et rocheux plio-quaternaires du Déroit de Messine. *Documents et Travaux IGAL*, **11**: 153-169, Paris.
- GIOVINE F. & DELL'ANGELO B., 1992. Elenco dei molluschi rivenuti nello Stretto di Messina. Polyplacophora. Atti III Congresso SIM, Parma 11-13 ottobre 1990. *Lavori SIM*, **24**: 157-170.
- KAAS P. & VAN BELLE R. A., 1985. Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 1. Order Neoloricata: Lepidopleurina. Brill/Backhuys, Leiden: 240 pp, 95 figs.
- MIFSUD C., 1992. Note su alcuni molluschi delle acque di Malta. *La Conchiglia*, **24** (265): 4-9.
- MIFSUD C., CACHIA C. & SAMMUT P.M., 1990. Note sui Poliplacofori delle isole Maltesi. *La Conchiglia*, **22** (256): 52-61.
- SELLI R., COLANTONI P., FABBRI A., ROSSI S., BORSETTI A. M. E GALLIGNANI P., 1978-79. Marine geological investigation on the Messina strait and its approaches. *Giornale di Geologia*, **42** (2): 1-170.





- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro. Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.*, Pisa; 6 (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France*. Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la Convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

- Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

- Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

### INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, English, French and Spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footnote, marked by \* for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further correction in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title, journal abbreviated in accordance with international practice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the Italian instructions.

Books: NAMES and initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the Italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, micrographs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13.2 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 reproduction is possible, the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2.5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Illustrazione in copertina: *Fissurella Graeca*

da Jeffrey J. G., 1865 - British Conchology, vol. III, plate VI, fig. 4.

## SOMMARIO

- M. BODON, S. CIANFANELLI & E. TALENTI - Idrobiidi freatobi del bacino del fiume  
Era in Toscana (*Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae*)..... 95-120
- C. JÚLIO & J. GUERREIRO - Space-Time distribution of bivalve larvae  
in the Mira estuary (Portugal)..... 121-138
- L. BERTOLASO & S. PALAZZI - *Camporellina mica*, gen. et sp. n. del  
Pliocene emiliano. (Appunti di malacologia neogenica: 5) ..... 139-144
- B. DELL'ANGELO & M. OLIVERIO - A new polyplacophoran subgenus  
for the Northeast Atlantic (Ischnochitonidae: Callistoplacinae) ..... 145-150
- M. OLIVERIO - Records of *Pinna Rudis* from the Tuscan Archipelago ..... 151-152
- M. PASSAMONTI - Nuova segnalazione per le coste tunisine di  
*Papyridea Papyracea* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Cardiidae) ..... 153-156
- A. S. PORCHEDDU, F. GHISOTTI, A. CASTELLI - Ritrovamento di *Cardiomya costellata*  
(Deshayes, 1835) nelle acque antistanti l'isola Tavolara (Sardegna Nord-Orientale) e  
discussione sulla validità specifica di *Cardiomya striolata* (Locard, 1898) ..... 157-162
- D. SCUDERI & B. DELL'ANGELO - Segnalazione di *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis*  
(Kaas & Van Belle, 1985) (Mollusca: Polyplacophora)  
per lo Stretto di Messina ..... 163-164

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

Redattore Capo: Carlo Smriglio

Coordinamento produzione: EVOLVER srl ROMA

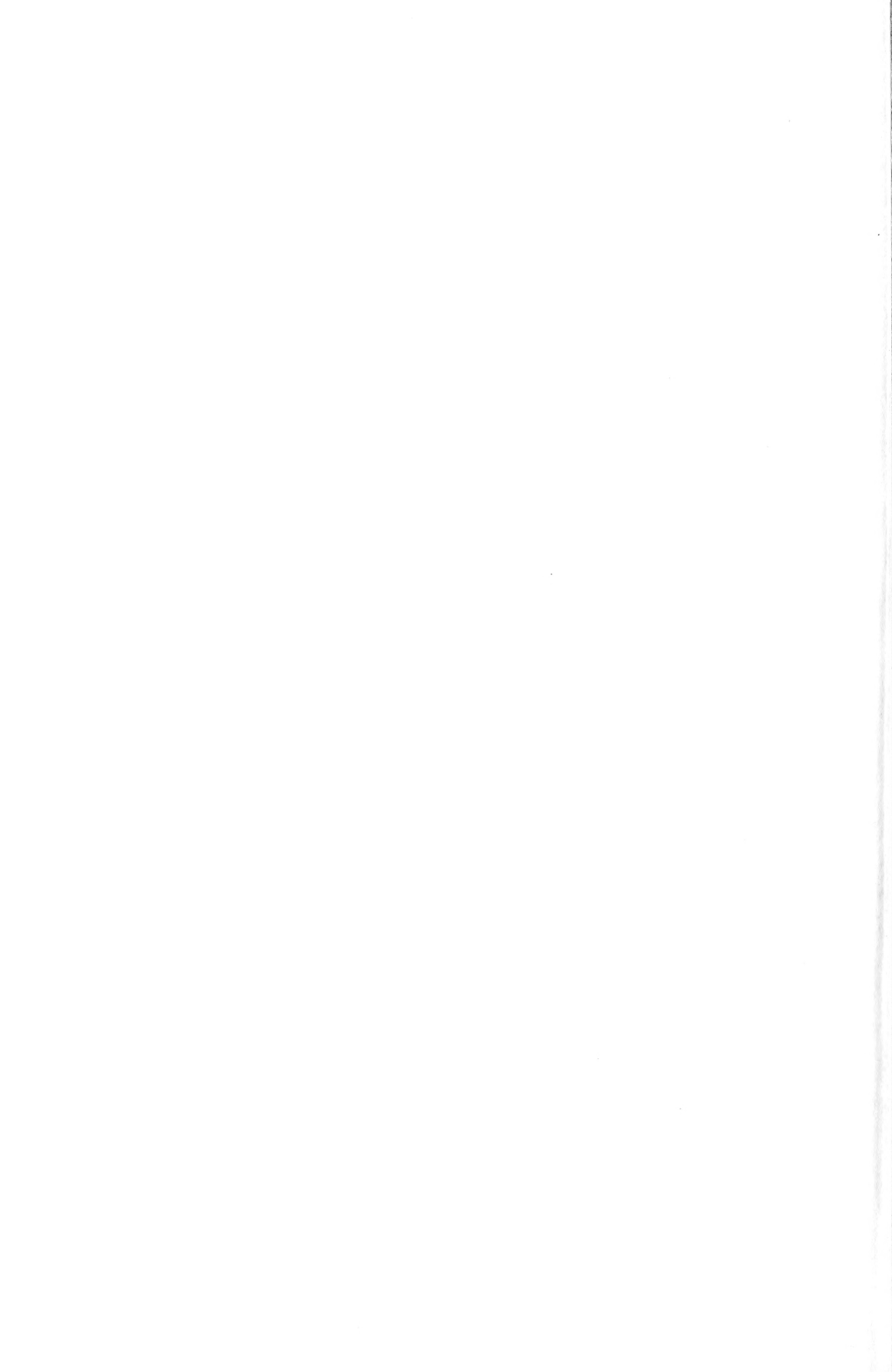
Pre-stampa: FPM scrI ROMA

Stampa: ARTI GRAFICHE LA MODERNA ROMA

Finito di stampare il 15 Novembre 1997









SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01599 7265