

Cesare Tabanelli, Claudio Bongiardino & Ivan Perugia

**Cingulopsidae e Rissoidae pliocenici provenienti dallo “spungone”
(Pedeappennino romagnolo) e loro eventuale significato
paleoambientale**

(Gastropoda Caenogastropoda Cingulopsidae, Rissoidae)

Riassunto

Gli autori prendono in esame 29 specie, una ascrivibile alla famiglia Cingulopsidae e le altre alla famiglia Rissoidae. Quattro specie, appartenenti al genere *Alvania* Risso, 1826, vengono proposte come nuove. Il materiale studiato proviene da quattro siti di età piacentiana facenti parte di un complesso di calcari organogeni conosciuto con il nome di “spungone”. Tutti i reperti sono alloctoni e riferibili per lo più a biocenosi della piattaforma continentale.

Abstract

The authors examined 29 taxa of species from arganogenic arenites of Piacenzian age, part of a sedimentary complex known as “spungone”. The material studied comes from 4 sites where the fossil association consists of elements carried from several biotic communities.

Four species are proposed as new.

Alvania amoena n. sp.

Shell of small size; protoconch paucispiral with a micro-sculpture of thin threads divided by wide intervals. Teleoconch of 3.5 plain convex whorls, with deep sutures and a sculpture of many spiral cords crossed by many orthocone ribs. Aperture slightly ovoid, inside smooth. Outer lip thickened by a varix; peristome continuous.

Alvania granosa n. sp.

Shell strong, small, ovate-conic in shape. Protoconch paucispiral: the first whorl shows a sculpture of thin threads with very wide intervals; the second shows one whorl (diameter = 320 µm) with irregular spiral sculpture in the upper half and, in the lower half, three thin spirals divided by wide intervals. Limit from teleoconch very distinct. Teleoconch of 3.5 slightly convex whorls divided by not very impressed sutures. Whorls with spiral cords crossed by weak orthocone ribs, strong rounded beads at each intersection. Aperture oval, anterior side rounded, posterior side acute, with about ten labial teeth internally; outer lip thickened by a strong varix.

Alvania gutta n. sp.

Shell ovate-conic of small size. Protoconch paucispiral; the second whorl shows spiral threads divided by wide intervals marked by minute grains. Limit from teleoconch distinct.

Teleoconch of about 3.5 convex whorls with clear sutures; surface with a clathrate sculpture made by intersections of axial orthocone ribs with spiral cords. The sculpture is absent at the base of the shell because the axial ribs are interrupted just below the periphery of the last whorl. The surface of the teleoconch shows a very thin micro-sculpture. Aperture oval, abapically more curved, adapically angled and narrow. The outer lip shows an orthocone varix, rounded, not rough and with about ten labial teeth inside.

Alvania varia n. sp.

Shell of small size with convex whorls; last whorl about 65% shell height. Protoconch with lecithotrophic larval development; the second whorl has a surface crossed by irregular wrinkled spirals: about 20 at the end of the whorl. Teleoconch of about 3.5 whorls divided by impressed sutures and with strong axial ribs, generally orthocone but sometimes slightly prosocline on the last whorl. The ribs never attain the base of the shell. Their number is variable: on the last whorl it ranges from 12 to 21; the ribs die down until they disappear at the end, before labial varix. The intervals between ribs are crossed by spiral cords. The aperture has an ovoid shape with continuous peristome. The outer lip has a labial varix usually a little stronger than the ribs while it is smooth inside. The columellar callus shows a slight groove.

This species has a wide range of variability so that the specimens with a few large low ribs or smooth are called “*attenuata*”.

The following species are illustrated:

Familia Cingulopsidae

Eatonina fuscoelongata Rolán & Hernández, 2006.

Familia Rissoidae

Rissoa sp. 1, *Rissoa* sp. 2, *Alvania amoena* n. sp., *Alvania beani* (Forbes & Hanley, 1850), *Alvania cancellata* (Da costa, 1778), *Alvania cimicoides* (Forbes, 1844), *Alvania diadema* (De Stefani, 1874 ex Doderlein ms.), *Alvania granosa* n. sp., *Alvania gutta* n. sp., *Alvania* cf. *oranica* Pallary, 1900), *Alvania punctura* (Montagu, 1803), *Alvania* cf. *scabra* (Philippi, 1844), *Alvania testae* (Aradas & Maggiore, 1844), *Alvania varia* n. sp., *Alvania zetlandica* (Montagu), *Galeodinopsis tiberiana* (Coppi, 1876), *Manzonina crassa* (Kanmacher, 1798), *Obtusella intersepta* (S.W. Wood, 1857), *Obtusella macilentata* (Monerosato, 1880), *Onoba rinaldii* Tabanelli, 2005, *Pusillina* sp., *Pusillina nilae* Bogi & Chirli, 2004, *Pusillina incospicua* (Alder, 1844), *Pusillina* cf. *munda* (Monterosato, 1884), *Pusillina sulzeriana* (Risso, 1826), *Rissoina punctostriata* (Talavera, 1975), *Rissoina pusilla* (Brocchi, 1814), *Zebina volaterrana* (De Stefani, 1875)

Key words: Mollusca, Gastropoda, Cingulopsidae, Rissoidae, Pliocene, Italy.

Premessa

Il presente lavoro fa parte di un progetto che ha per finalità lo studio dei fossili provenienti da quel complesso di calcari organogeni conosciuto come “calcari ad Amphistegina” o più comunemente con il nome locale di “spungone”. Sull’ambiente originario di sedimentazione dello “spungone” sono state fatte nel tempo delle ipotesi che convergono tutte su un ambiente di mare poco profondo. Quelle recenti sono state desunte per lo più attraverso dati di tettonica e di sedimentologia, con il contributo importante, ma secondario, dei dati paleontologici; questo perché



Fig. A - Località Pietramora. A = argille piacentiane di copertura del calcare organogeno (“spungone”). C = calcare organogeno, litofacies B (CREMONINI et al., 1982). Il calcare in superficie si presenta sbriciolato per azione degli agenti atmosferici.

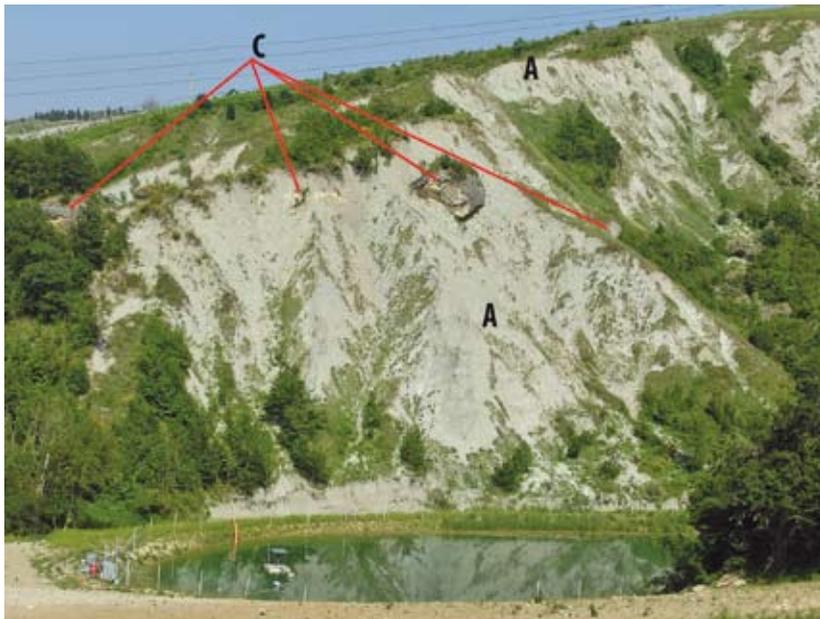


Fig. B - Località Rio Albonello. A = argille piacentiane. C = calcare organogeno, litofacies C (CREMONINI et al., 1982). Partendo da destra, sono distinguibili due olistoliti.

l'estrazione dei reperti fossili, sebbene la roccia ne sia ricchissima, risulta difficile. Per quanto riguarda i Molluschi, fino a metà degli anni novanta del secolo scorso, erano conosciute poco più di una trentina di macro-specie (TABANELLI & SEGURINI, 1995: 4). In questi ultimi anni sono stati individuati, alcuni siti che, seppur con estrema difficoltà, stanno restituendo un cospicuo numero di taxa. In seguito a ciò anche la Paleontologia potrà fornire un contributo primario sull'origine dello "spungone". Questo lavoro prende in considerazione il materiale recuperato relativo solo ai Cingulopsidi e ai Rissoidi: due gruppi tassonomici, in particolare il secondo, dalla sistematica notoriamente complessa, ancor più in Paleontologia dove, a nostro parere, non sono stati adeguatamente studiati. Per ogni specie si è cercato quindi di fornire tutti i dati che potranno essere utili quando, ultimato il lavoro di campagna, sarà possibile intraprendere un lavoro di sintesi finale e fornire alla storia della serie marina plio-pleistocenica romagnola un capitolo più compiuto sullo "spungone".

Alcuni cenni di geologia

Lo "spungone" si erge fra le vallate del torrente Marzeno e del fiume Savio. Nella zona dove sono ubicati gli affioramenti, presi qui in considerazione, lo "spungone" è interposto fra le argille dello Zancleano, alla base, e del Piacenziano al tetto. Queste argille fanno parte della formazione delle "Argille Azzurre", una potente serie marina con una tipica facies profonda. Nello "spungone" si riconoscono diverse litofacies che CREMONINI et al. (1982) hanno riunito in tre associazioni e indicato con le prime tre lettere dell'alfabeto. L'associazione A comprenderebbe quelle litofacies ritenute in posto (calcarei organogeni) e ubicate soprattutto nella sua parte orientale. Le litofacies di questa associazione si alternano con quelle dell'associazione B (arenarie, calciruditi, calcareniti bioclastiche) originatesi dallo smantellamento di depositi di piattaforma successivamente trasportati e depositati in ambienti più profondi. Infine l'associazione C include le litofacies precedenti ma risedimentate fra le argille piacentiane sotto forma di olistoliti o di lembi circoscritti e isolati fra le argille. L'età geologica dello "spungone" è stata riferita da CAPOZZI & PICOTTI (2003) al Piacenziano medio-basso (biozone a *Globorotalia puncticulata padana* e a *Globorotalia bononiensis*). CAPOZZI & SARTORI (1989) nella loro ipotesi di ricostruzione paleoambientale hanno supposto che, nell'ultima fase dell'orogenesi appenninica, un raccorciamento crostale producesse delle zone più rilevate (alti strutturali) con accanto bacini subsidenti. Sulle prime, non lontano dalla costa, si delineava un ambiente di mare con la formazione di banchi organogeni ad opera soprattutto di Rodofcee. Questi ultimi venivano erosi e depositati nei fondali profondi e melmosi dei bacini subsidenti.

Studi precedenti

Nell'ambito degli studi sulle malacofaune plioceniche di Romagna, i primi riferimenti a specie provenienti dallo "spungone" sono di FORESTI (1876). Occorre poi fare un salto di un ottantennio per trovare i lavori di RUGGIERI (1958; 1962). TABANELLI & SEGURINI, 1995 hanno fornito un elenco preliminare dei molluschi reperiti in rio Albonello, uno dei giacimenti qui preso in esame. Infine, in questi ultimi anni, sono state descritte o illustrate specie ritenute nuove per la scienza o poco conosciute (CEREGATO et al. 2005; TABANELLI, 2005; CEREGATO & TABANELLI, 2006; BONGIARDINO & TABANELLI, 2007).

In tutti questi lavori non sono citate specie attribuibili alla famiglia Cingulopsidae. Per quanto riguarda i Rissoidi, Foresti riferisce di una sola specie proveniente dal calcare: *Alvania cancellata*. TABANELLI & SEGURINI riportano venti taxa. TABANELLI (2005) propone una nuova specie di *Onoba*. In questo lavoro i suddetti taxa vengono sottoposti a revisione, fa eccezione la citazione di *Setia* (*S.*) *pulcherrima* (Jeffreys) in TABANELLI & SEGURINI (1995: 8) il cui materiale fotografato al SEM ha rivelato trattarsi di apici probabilmente di Epitonidae.

Località di raccolta

Il materiale studiato proviene dalle seguenti località:

- a) Tavoletta al 25.000 "Castrocaro" (99/I/SE), coordinate 0°37'00" O. di M.te Mario, 44°12'25" N. Nel presente lavoro la località viene soprannominata "Ceparano".
- b) Tavoletta al 25.000 "Castrocaro" (99/I/SE), coordinate 0°35'37" O. di M.te Mario, 44°11'42" N. Nel presente lavoro la località viene soprannominata "Pietramora" (Fig. A).
- c) Tavoletta al 25.000 "Castrocaro" (99/I/SE), coordinate 0°36'02" O. di M.te Mario, 44°12'06" N. Descrizione dell'affioramento in TABANELLI & SEGURINI (1995: 4), i fossili provengono dal livello denominato L2. Nel presente lavoro la località viene soprannominata "Rio Albonello" (Fig. B).
- d) Tavoletta al 25.000 "Brisighella" (99/I/SO), coordinate 0°38'25" O. di M.te Mario, 44°12'51" N. Descrizione dell'affioramento in DELLA BELLA & TABANELLI (2007: 3). Nel presente lavoro la località viene soprannominata "Rio Merli".

Le prime due sono riferibili a sedimenti dell'associazione litologica B, le altre due a sedimenti dell'associazione litologica C. Tutte e quattro sono ascrivibili ad episodi sedimentari di "transported fossil assemblage" (FAGESTROM, 1964).

Materiali e metodi

Il materiale è stato recuperato sia con una indagine manuale sul posto, sia setacciando i residui di lavaggio di campioni del sedimento. Anche i reperti meglio conservati, avendo tutti subito processi di trasporto passivo, presentano tracce più o meno consistenti di usura. In generale si può affermare che i reperti provenienti dalla località di Rio Merli sono i meglio conservati.

Nella trattazione, ogni specie viene accompagnata dalle eventuali referenze bibliografiche pertinenti alla serie marina plio-pleistocenica romagnola e viene indicato il numero di reperti recuperati in ogni sito. Tali numeri non sono però statisticamente indicativi per affermare un qualsiasi grado di frequenza poiché ogni sito presenta difficoltà di estrazione e condizione di conservazione dei reperti diversa: quelli di rio Merli e rio Albonello sono stati i più indagati.

Nello studio è stato dato molto valore all'analisi protoconchiale, che ha permesso differenziazioni specifiche altrimenti non rilevabili con il solo esame della teleoconca. Fondamentali sono stati i dati raccolti dalla bibliografia e il confronto con altri reperti, attuali e fossili, provenienti anche da diverse collezioni private. Sono state usate le seguenti abbreviazioni: H = altezza massima della conchiglia; L = diametro massimo dell'ultimo giro.

Nella ricerca della documentazione sul significato biocenotico delle specie, sono state utilizzate anche le seguenti sigle secondo la schema classico proposto da pérès & piCard (1964): AP = Biocenosi delle Alghe Fotofile; DC = Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri del substrato mobile del circalitorale; DE = Biocenosi dei Fondi Detritici Fangosi del substrato mobile del circalitorale; HP = Biocenosi delle Praterie di *Posidonia oceanica*; VP = Biocenosi dei Fanghi Batiali; VTC = Biocenosi del Fango Terrigeno Costiero del substrato mobile del circalitorale. In merito ai riferimenti cronostratigrafici, si rammenta che la International Commission on Stratigraphy (ICS) nel 2009 ha abbassato la base del Pleistocene al Gelasiano. Questa decisione è stata rettificata anche dall'International Union of Geological Sciences (IUGS), per cui il Pliocene risulta ora ufficialmente suddiviso solo nei piani Zancleano e Piacenziano ([www.stratigraphy.org/column.php?id=Chart/Time Scale](http://www.stratigraphy.org/column.php?id=Chart/Time%20Scale)).

Sistematica

Familia	Cingulopsidae Fretter & Patil, 1958
Genus	<i>Eatonina</i> Thiele, 1912
Specie tipo	<i>Eatoniella (Eatonina) pupilla</i> Thiele, 1912

Eatonina fuscoelongata Rolán & Hernández, 2006
(Figg. 1-2)

Eatonina fuscoelongata spec. nov., Rolán & Hernández, 2006: pp. 146-147; figs 3-6, 31-34.

Materiale esaminato

Pietramora: 75 esemplari.

Rio Albonello: 100 esemplari.

Rio Merli: 84 esemplari.

Descrizione

Conchiglia ovoidale, allungata, robusta, completamente liscia e lucida, ombelicata. Spira mediamente di 3 giri, in qualche esemplare anche di 4 giri. Protoconca di poco superiore al giro. Anfratti leggermente concavi. Apertura ovoidale-circolare, peristoma completo. Labbro esterno internamente liscio.

Osservazioni

La specie è stata descritta su materiale proveniente dalle acque del Senegal su fondali di 8 e 30 metri di profondità. Non ci risulta segnalata allo stato fossile.

Familia	Rissoidae Gray, J. E., 1847
Subfamilia	Rissoinae Gray, J. E., 1847
Genus	<i>Rissoa</i> Fremenville in Desmarest, 1814
Specie tipo	<i>Rissoa ventricosa</i> Desmarest, 1814, su susseguente designazione di Bucquoy, Dautzenberg & Dolfus, 1884

Osservazioni

L'ampia variabilità delle specie riferibili a questo genere, e la confusione fatta dagli autori nel passato hanno da sempre creato difficoltà nella loro determinazione. Nel nostro caso il ristretto numero dei reperti e il loro non buono stato di conservazione sono stati fattori aggiuntivi che ci hanno impedito di delineare un possibile accostamento a specie note.

Rissoa sp. 1
(Figg. 3-4)

Materiale esaminato

Rio Merli: 4 esemplari.

Rio Albonello: 1 esemplare.

Descrizione

Conchiglia a spira acuta, non ombelicata, con anfratti convessi e lisci. La spira è costituita da 7 giri e mezzo con passaggio protoconca-teleoconca indefinibile. L'ultimo giro, nella sua parte finale, è meno espanso rispetto alla sua periferia. La sutura appare profonda. I primi tre giri e mezzo sono completamente lisci e il passaggio protoconca e teleoconca è indefinibile, gli altri sono costolati. Le

coste assiali sono opistocline, distanti fra loro, appena più espanse abapicalmente, mentre nella porzione adapicale si fanno più lievi fino a divenire evanescenti in prossimità della sutura. Il numero delle coste è vario: 10 nell'esemplare di fig. 3, 14 nell'esemplare di fig. 4. Nell'ultimo giro esse si interrompono all'altezza dell'intaccatura del labbro esterno. La base appare quindi caratterizzata da una superficie piana. L'apertura è di forma ovale, continua con labbro esterno interiormente liscio.

Osservazioni

Le specie appartenenti al genere *Rissoa* presentano di regola delle strie spirali. Il materiale da noi studiato non evidenzia questo carattere, ciò potrebbe essere dovuto al non perfetto stato di conservazione della superficie della conchiglia.

Rissoa sp. 2
(Fig. 5)

Materiale esaminato

Rio Albonello: 1 esemplare.

Descrizione

Conchiglia piccola, di forma conica, non ombelicata, allungata con anfratti leggermente convessi. La spira è composta da 5 1/4 giri. L'apice si presenta globoso. La sutura è profonda. I primi tre giri appaiono lisci con passaggio protoconcateleoconca indistinto, quelli successivi mostrano coste assiali larghe, robuste, ortocline, in numero di 12 per giro che in prossimità dell'apertura diventano evanescenti. Le coste sono separate da spazi ampi quanto le coste stesse e sul lato frontale della conchiglia si notano a stento, fra costa e costa, 6 - 7 solchi spirali. La base appare liscia e piana. L'apertura è di forma ovoidale e continua. Il labbro esterno internamente appare liscio, mentre esternamente è percorso da una varice appena più robusta delle coste assiali.

Osservazioni

Un solo esemplare giovanile con la superficie della conchiglia piuttosto abrasa sul lato dorsale e alla base. Risulta molto simile all'esemplare descritto e raffigurato da SOSSO & DELL'ANGELO (2010: 22 e 32) come *Pusillina sulzeriana* (Risso).

Genus *Alvania* Risso, 1826
Specie tipo *Alvania europea* Risso, 1826 = *Turbo cimex* Linné, 1758, su
 susseguente designazione di Nevill, 1885.

Alvania amoena n. sp.
(Figg. 11-14)

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania (Crisilla) cfr. substriata (Ph.) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Origine del nome

Dal latino *amoenus*, *a, um*, piacevole.

Località tipica

Rio Merli

Materiale tipico e sua collocazione

Olotipo	H = 2,03 mm	L = 1,13 mm	(Fig. 11)
Paratipo A	1,71	1,10	(Fig. 12)
B	2,10	1,15	
C	2,15	1,21	
D	1,57	1,02	
E	2,26	1,52	

Collocazione: Collezione Malacologia del Museo di Zoologia dell' Università di Bologna.

Materiale esaminato

Ceparano: 4 esemplari.

Pietramora: 19 esemplari.

Rio Albonello: 105 esemplari.

Rio Merli: 35 esemplari.

Descrizione

Conchiglia di piccole dimensioni, oblunga, dai giri piano-convessi. Ultimo giro convesso, alto circa 2/3 dell'altezza totale.

Protoconca paucispirale di circa 1,5 giri. Sulla parte finale si notano cinque sottili filetti separati da ampi interspazi. Passaggio protoconca-teleoconca ben distinto. Teleoconca di 3,5 giri, separati da una sutura profonda, solcati da molteplici cordoni spirali sottili e arrotondati e separati da fini solchi. Se ne contano 16-19 sull'ultimo giro di cui 7-10 sopra l'apertura. I cordoni si incrociano con numerose coste ortocline: 45-50 sull'ultimo giro. Alla periferia dei giri il primo e l'ultimo cordone spirale appaiono appena più rilevati degli altri facendo da corona alla sutura che si mostra per questo infossata. Le coste sono meno forti dei cordoni e separate da interspazi della loro medesima larghezza; sulla parte finale dell'ultimo

giro, possono essere obsolete e comunque si prolungano poco oltre la periferia del giro. Dove i cordoni e le coste si incrociano danno origine ad una finissima scultura reticolata; questa sovente è sfumata sui primi due giri, più evidente sull'ultimo. L'apertura è leggermente ovoidale, internamente liscia. Il labbro è ispessito da una varice. Il peristoma è continuo. Il bordo columellare è stretto e non lascia scorgere alcuna fessura ombelicale.

Osservazioni

Nel sito di Rio Albonello diversi esemplari, a causa della superficie in parte usurata, mostrano i cordoni spirali ben visibili solo sull'ultimo giro e le coste appaiono quasi del tutto obsolete (fig. 12). Così l'analisi al SEM della protoconca, effettuata su esemplari fra i meglio conservati, ha evidenziato sempre una superficie liscia con il passaggio fra protoconca 1 e 2 indistinto (fig. 14). Solo su un esemplare abbiamo rilevato al termine della protoconca 2 tracce della microscultura originale (fig. 12c). Questo importante indizio ci ha permesso di rilevare le caratteristiche protoconchiali della nuova specie differenziandole da altre, pur con una teleoconca alquanto simile. Così *Crisilla transitoria* Gofas, 1999 presenta una protoconca di 2,3-2,7 giri e una teleoconca affine nella scultura, ma decisamente più globosa (GOFAS, 1999: 92, figs 57-61). Anche *A. nicolauensis* Moolenbeek & Rolán, 1988 e *A. zylensis* Gofas & Waren, 1982 hanno una teleoconca simile alla nuova specie, ma la microscultura della protoconca risulta costituita da cordoncini spirali a zig-zag (vedi: MOOLENBEEK & ROLÁN, 1988: 124, figg. 2, 7 e GOFAS & WAREN, 1982: 7; pl. 3 fig. 19-20; pl. 4, fig. 22).

Alvania beani (Hanley in Thorpe, 1844)
(Fig. 6)

Cingula beani Hanley in Thorpe, 1844: p. 151.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania reticulata Montagu – Foresti, 1876: p. 38.

Alvania (A.) hispidula (Monterosato) - Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Ceparano : 1 esemplare.

Pietramora: 9 esemplare.

Rio Albonello: 26 esemplare.

Rio Merli: 7 esemplari.

Osservazioni

Alvania hispidula (Monterosato, 1884) è considerata dalla maggioranza degli autori una buona specie, ma diversi malacologi valutano la possibilità che possa

essere una semplice varietà di *A. beani*. Entrambe sono specie plantotrofiche che presentano fra loro molteplici forme di passaggio. (Vedi Forum Natura Marina, 2008). *A. hispidula* si differenzerebbe più di tutto dalla seconda per presentare sull'ultimo giro, sopra all'apertura, 3 cordoncini spirali anziché 5-6. I nostri reperti pliocenici ne presentano 4 oppure 5. La protoconca di *A. beani* è stata illustrata da THIRIOT-QUIÉVREUX & RODRIGUEZ BABIO (1975: pl. I, fig. G-H).

La specie compare nei depositi pliocenici sia del bacino mediterraneo che di quelli atlantici (Inghilterra, Belgio, Olanda). Attualmente è comune in Mediterraneo, localizzata nel piano circalitorale dove privilegia le biocenosi HP e AP (DELL'ANGELO & FORLI, 1995: 240).

Alvania cancellata (Da Costa, 1778)

(Figg. 9-10)

Turbo cancellata Da Costa, 1778: 104, pl. 8 figs. 6, 9.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania cancellata Da Costa – Foresti, 1876: p. 38.

Alvania (A.) cancellata Da Costa – Ruggieri, 1962: p. 24.

Alvania (Acinopsis) cancellata Da Costa – Zangheri, 1969: p. 1884.

Alvania cancellata (Da Costa) – Ruggieri, 1993: p. 37.

Alvania (A.) cancellata (Da Costa) – Tabanelli & Segurini, 1995: p.8.

Materiale esaminato

Pietramora: 19 esemplari.

Rio Albonello: 11 esemplari.

Rio Merli: 3 esemplare.

Osservazioni

Il reperto illustrato nella fig. 9, è un esemplare giovanile. Per la protoconca e particolari della microcultura della teleoconca vedi FRETTER & GRAHAM (1978: 177, fig. 158).

Segnalata a partire dal Pliocene nei depositi atlantici (Inghilterra, Olanda e Portogallo) e del bacino del Mediterraneo. Nella successione romagnola la si rinviene alloctona a partire dal Pliocene inferiore. Attualmente è vivente sia in Mediterraneo che in Atlantico dalle coste Inglesi fino a quelle del Marocco nord-occidentale e dell'Arcipelago di Capo Verde (ROLÁN, 2005: 58). È specie euribata, segnalata dalla zona interdittale fino a -1000 metri di profondità. In Mediterraneo è preferenziale delle biocenosi AP e HP (ABATE et al., 1996).

Alvania cimicoides (Forbes, 1844) 698
(Figg. 7-8)

Rissoa cimicoides Forbes, 1844: 189.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania (*A.*) *cimicoides* Forb. – Ruggieri, 1962: p. 24.

Alvania (*Acinulus*) *cimicoides* (Forbes) – Zangheri, 1969: p. 1884.

Alvania sp. – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Ceparano: 8 esemplari.

Pietramora: 2 esemplari.

Rio Albonello: 83 esemplari.

Rio Merli: 22 esemplari.

Osservazioni

La protoconca è composta da ~2,5 giri percorsi da linee spirali punteggiate. Questa tipica microscultura fu illustrata la prima volta da SABELLI & SCANABISSI (1976: 203; tav. 1, fig. 4), poi da altri autori come FRETTER & GRAHAM, (1978: 175, fig. 151), BOUCHET & WAREN (1993: 627, fig. 1385) e LANDAU et al. (2004: pl.7, fig. 1d-e)

Frequente nel Tortoniano di Montegibbio dove è indicata da Coppi col nome di *Rissoa scabrella* (*nomen nudum*, DODERLEIN, 1862: 17). SACCO (1895) la segnala nel Miocene dei Colli Torinesi e la descrive come *Flemingia cimicoides* var. *scabrella* Doderlein. È comune nei depositi pliocenici del bacino mediterraneo. Attualmente è presente in Mediterraneo e in Atlantico dalla Norvegia alle coste nord occidentali del Marocco, nelle Azzorre e nelle Canarie e nell'Arcipelago di Capo Verde (LANDAU et al., 2004: 39; ROLÁN, 2005: 58). E' specie euribata: ROLÁN (2005: 58) la indica vivente fra i - 10 m e i - 620 m di profondità; BOUCHET & WAREN (1993: 626) fra i -100 e i -1000 m, PANETTA et al. (2003: 599) nelle acque adriatiche albanesi fino ad una profondità compresa fra i -700 m e i -1200 m.

Per AMORE et al. (1985) è specie reofila. Nella successione romagnola è una componente autoctona, anche se rara, delle paleocomunità batiali sottoposte all'influenza della termosfera (TABANELLI, 2008: 50).

Alvania diadema (De Stefani, 1874 ex Doderlein ms.)
(Fig. 17)

Rissoa diadema Doderlein ms. De Stefani, 1874: p. 69.

Referenze bibliografiche per la Romagna

- Alvania* (*Alvania*?) *heraelaciniae* n.sp. – Ruggieri, 1950: p. 67 (*pro parte* le citazioni relative al Pliocene)
- Alvania* (*A.*) *heraelaciniae* Ruggieri – Ruggieri, 1962: p. 24 (*pro parte* le località A4, B3, B7).
- Profundialvania heraelaciniae* Ruggieri – Tabanelli, 1981: p. 213.
- Alvania* (*s.s.*) *diadema* (Doderlein ms. in De Stefani, 1874) – Tabanelli, 1988: p. 52.
- Alvania* (*A.*) *diadema* (De Stefani) – Tabanelli, 1994: p. 279.
- Alvania* (*A.*) *diadema* (De Stefani) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.
- Alvania diadema* (De Stefani, 1874 ex Doderlein ms.) – Ceregato & Tabanelli, 2001: p. 342
- Alvania diadema* (De Stefani, 1874 ex Doderlein ms.) – Della Bella & Tabanelli, 2004: p. 13.
- Alvania diadema* (De Stefani) – Tabanelli, 2008: pp. 26, 35, 56, 57, 59, 67, tav.1, fig. 3.

Materiale esaminato

- Ceparano: 6 esemplari.
Rio Albonello: 1 esemplare.
Rio Merli: 10 esemplari.

Osservazioni

TABANELLI (1988: tav. 1, fig. 1) e più recentemente LANDAU et al. (2004: pl. 6, fig. 3c-d) hanno messo in evidenza con il SEM la protoconca. Citata nel Tortoniano di Montegibbio come *Rissoa zetlandica* Mont. (DODERLEIN 1862: 17). Durante il Pliocene e il Gelasiano è ricorrente negli ambienti fangosi del piano batiale, ma è stata segnalata anche nel circalitorale profondo (PAVIA, 1989). Sembra trovare il suo *optimum* nelle faune sottoposte all'influenza della psicosfera. Nel corso del passaggio Gelasiano-Calabriano perde i suoi caratteri tipici per assumere quelli di *A. heraelaciniae* Ruggieri, 1950 (TABANELLI, 2008: 26).

Alvania granosa n. sp.
(Figg. 15-16)

Referenze bibliografiche per la Romagna

- Alvania* (*A.*) *cimex* (L.) – Tabanelli & Segurini, 1995: 8.

Origine del nome

Dal latino *granosus*, *a*, *um*, granuloso

Località tipica

Rio Merli

Materiale tipico e sua collocazione

Olotipo	H = 2,13 mm	L = 1,31 mm	(Fig. 16)
Paratipo A	2,00	1,20	(Fig. 15)
B	2,36	1,42	
C	2,57	1,47	

Collocazione: Collezione Malacologia del Museo di Zoologia dell' Università di Bologna.

Materiale esaminato

Ceparano: 5 esemplari.

Pietramora: 2 esemplari.

Rio Albonello: 40 esemplari.

Rio Merli: 26 esemplari.

Descrizione

Conchiglia solida, piccola ($H < 3\text{mm}$) di forma ovato conica, non ombelicata. Protoconca di tipo paucispirale: la protoconca 1 lascia intravedere una scultura a filetti separati da spazi molto larghi. La protoconca 2 è costituita da un giro (diametro: $320\ \mu\text{m}$) con scultura spirale irregolare nella metà superiore, nella metà inferiore si notano almeno tre cingoletti regolari separati da ampi interspazi. Passaggio protoconca-teleoconca ben distinto.

Teleoconca di 3.5 giri leggermente convessi e separati da una sutura non molto profonda. I giri sono percorsi da cordoni spirali, 9 sull'ultimo giro di cui 4 sopra l'apertura e da coste ortocline meno rilevate rispetto ai cordoni, 19 sull'ultimo giro. Cordoni e coste incrociandosi formano un reticolo a maglie quadrate; sul penultimo e ultimo giro i solchi che separano i cordoni incidono le coste creando negli incroci delle papille rilevate. Questa scultura diventa talmente marcata da nascondere l'iniziale disegno a reticolo. L'ultimo giro è alto $\sim 5/7$ dell'altezza totale. Apertura ovale, arrotondata anteriormente, acuta posteriormente. Il labbro all'esterno è rinforzato da un esteso callo mentre internamente è solcato da 8-9 denti labiali.

Osservazioni

A. granosa è somigliante ad *A. mamillata* Risso. Con questa condivide il tipo di protoconca paucispirale, ma se ne differenzia per la scultura che in *A. mamillata* è costituita da circa 6 filetti spirali separati da ampi interspazi; questi partendo dalla protoconca 1 si estendono linearmente alla protoconca 2 (VERDUIN, 1986: 28, fig. 3). In *A. mamillata* le dimensioni della conchiglia sono molto variabili con una altezza che va da $\sim 2\ \text{mm}$ a $\sim 6\ \text{mm}$. Gli esemplari più piccoli, simili ai

nostri reperti, si presentano più fragili e con una varice labiale meno sviluppata. La nuova specie si distingue da *A. cimex* (Linnè 1758) per le minori dimensioni e la protoconca di circa tre quarti di giro più breve. *Alvania nestaresi* Oliverio & Amati, 1990, ha una teleoconca molto simile, ma è dotata di una protoconca con nucleo intorto (OLIVERIO & AMATI, 1990: fig. 6).

La nuova specie è pure raffrontabile con *Acinus cimex* var. *tauroparva* Sacco, 1895, specie miocenica dei Colli Torinesi (FERRERO MORTARA et al., 1984: 215; tav. 38, fig. 9). Non conosciamo la sua protoconca; la figura fornita da FERRERO MORTARA et al. fa supporre che la conchiglia abbia l'apice abraso. Le sue dimensioni (3 mm) sono tipiche di *A. cimex*, mentre la nuova specie nella sua altezza massima non raggiunge mai tale misura.

Alvania gutta n. sp.
(Figg. 21-22)

Origine del nome

Dal latino *gutta*, *ae* = goccia

Località tipica

Rio Merli

Materiale tipico e sua collocazione

Olotipo	H = 2,16 mm	L = 1,30 mm	(Fig. 3F)
Paratipo A	2,15	1,36	
B	2,36	1,42	
C	2,21	1,36	
D	1,94	1,26	
E	2,26	1,52	

Collocazione: Collezione Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna.

Materiale esaninato

Ceparano: 10 esemplari.

Rio Merli: 196 esemplari.

Descrizione dell'olotipo

Conchiglia ovato conica, di piccole dimensioni ed abbastanza solida. Protoconca di tipo paucispirale. La protoconca 1 appare liscia molto probabilmente perché usurata, mentre sulla protoconca 2, di circa un giro, si possono notare, dove la superficie appare ancora integra, dei filetti spirali separati da ampi interspazi

cosparsi di fini granuli (fig. 22c). Passaggio protoconca-teleoconca distinto (fig. 22b).

Teleoconca composta di circa tre giri e mezzo convessi e disgiunti da un evidente solco suturale. La superficie presenta coste assiali ortocline, 22 nell'ultimo giro, e cordoni spirali che danno luogo ad una scultura reticolata larga, a maglie quadrate. Questa scultura è assente alla base della conchiglia dato che le coste si interrompono poco oltre la periferia dell'ultimo giro. Dove cordoni e coste si incrociano si determina un accenno di tubercolo. I cordoni, rispetto alle coste, appaiono appena più consistenti. Sull'ultimo giro, che costituisce circa i $\frac{3}{4}$ dell'altezza totale della conchiglia, si contano 9 cordoni spirali, 4 sopra l'apertura e 5 alla base della conchiglia. La superficie della teleoconca al SEM presenta una finissima microscultura spirale. L'apertura è di forma ovoidale, più arcuata abapicalmente, angolata e ristretta adapicalmente. Il labbro mostra all'esterno una varice ortoclina, arrotondata, non grossolana e all'interno una decina di lievi denti labiali, i più rilevati posti nell'arco abapicale.

Osservazioni

Fra le specie attuali è con *A. daniensis* Oliverio, 1988 che ha i più stretti legami, al punto che non escludiamo un collegamento filetico fra le due specie. Le principali differenze stanno nella sutura più incastonata, nel maggior numero di cordoni spirali sull'ultimo giro, 7-9 contro i 6-7 di *A. daniensis* (OLIVERIO, 1988:118), nel labbro internamente denticolato anziché liscio.

Questa specie differisce da *A. granosa* n.sp. per: la conchiglia meno robusta; il profilo dei giri più arcuato; il maggior numero di coste e che di regola non si estendono alla base della conchiglia; la scultura reticolata che si estende su tutti i giri e il labbro esterno percorso da una varice e non da un esteso callo.

La specie va inoltre comparata con *Arsenia tauropraecedens* Sacco, 1895 e *Alvania antwerpiensis* Glibert, 1952. La prima è specie del Miocene dei Colli Torinesi. L'olotipo (FERRERO MORTARA et al. 1984: 216, tav. 38, fig. 12) si presenta piuttosto abraso. La conchiglia, di circa 5 giri appare nel complesso più slanciata, con il profilo dei giri più arcuato e la presenza di una scultura reticolata solo sugli ultimi due giri. La seconda specie è stata descritta per il Miocene del Belgio (GLIBERT, 1952: 21-22; pl.II, fig.8). Rispetto alla nuova specie si presenta più tozza, anch'essa con i giri dal profilo più arcuato, i cordoni spirali appena più numerosi e alla base si nota un fessura ombelicale. JANSSEN (1984: 133-134: pl. 46 fig. 2 a-b) ha illustrato un esemplare con una varice, carattere estraneo ad *A. gutta*.

Alvania cf. oranica (Pallary, 1900)
(Fig. 18)

Rissoa oranica Pallary, 1900: p. 211.

Materiale esaminato

Ceparano: 1 esemplare.

Rio Albonello: 2 esemplari.

Descrizione

Conchiglia di piccole dimensioni, dall'aspetto conico appuntito, con giri convessi - l'ultimo angoloso - e separati da una sutura profonda. Protoconca paucispirale di 1 giro e mezzo. Teleoconca di 3 1/4 giri, provvisti di coste strette e ortocline: 16 sull'ultimo giro. Le coste sono separate da interspazi appena più ampi delle coste stesse sui quali si notano dei cingoletti spirali: 2 sul primo giro, 3-4 sul secondo, 9 sull'ultimo. Di questi ultimi 4 sono sopra l'intaccatura del labbro: il primo a ridosso della sutura, il terzo in posizione mediana, genera una carena nel giro; un quinto cingoletto decorre dall'intaccatura del labbro e su questo si interrompono le coste; gli ultimi 4 ricoprono spiralmente la base. L'apertura è ovoidale. Il labbro è internamente liscio e all'esterno è ricoperto da un grossolano callo.

Osservazioni

L'esiguo numero di esemplari, di cui solo quello raffigurato in condizioni discrete, non ci ha permesso di arrivare ad una determinazione precisa. Inoltre la superficie della protoconca appare levigata. *A. oranica* sembra essere il taxon più vicino, ma differisce per:

- la presenza di tre cingoli spirali sul primo giro della teleoconca, e non due;
- i cingoletti che, incrociandosi con le coste, generano dei tubercoli;
- il labbro solcato e non liscio.

Alvania scabra (Philippi), specie molto affine ad *A. oranica*, oltre a differire dai nostri reperti per gli stessi aspetti di *oranica*, ha dimensioni maggiori e un minore numero di cingoletti sull'ultimo giro: 7 anziché 9. Qualche somiglianza vi è con il materiale del Pliocene toscano determinato da CHIRLI (2006:12; tav.5, fig. 4-11) come *A. brevis* (Allan), ma questo taxon ha tutti i giri angolosi, l'apertura è meno ovoidale e il labbro all'esterno varicoso, mentre i nostri reperti mostrano un rilievo calloso esteso.

Alvania punctura (Montagu, 1803)
(Fig. 19)

Turbo punctura Montagu, 1803: p. 320, pl. 12, fig. 5.

Referenze bibliografiche per la Romagna

A. punctura Montg. Ruggieri, 1962: p. 24.

A. punctura (Montg.) – Zangheri, 1969: p. 1884.

Alvania punctura (Montagu, 1803) – Tabanelli, 2008: pp. 50, 59.

Materiale esaminato

Ceparano: 2 esemplari.

Pietramora: 1 esemplare.

Rio Albonello: 20 esemplari.

Rio Merli: 3 esemplari.

Osservazioni

La protoconca è stata illustrata da THIRIOT-QUIÉVREUX & RODRIGUEZ BABIO (1975: pl. II, fig. A-F), da FRETTER & GRAHAM (1978: fig. 159) e da LANDAU et al. (2004: pl. 8, fig. 1b-d).

E' citata nel Miocene del Bacino di Vienna e nel Tortoniano della Polonia (BALUK, 1975: 88-89; tav. 9, fig.4-5). Comune a partire dal Pliocene nel Bacino del Mediterraneo. Attualmente vive in Atlantico distribuita dalle coste Norvegia, a quelle dell'Europa fino al Golfo Ibero-Marocchino. Comune in Mediterraneo dove la si rinviene nel circalitorale (LANDAU et al., 2004: 42). Per DI GERONIMO et al. (1982: 591) è specie preferenziale delle biocenosi DC e DE. In Romagna la si rinviene occasionalmente autoctona nelle paleocomunità batiali sottoposte all'influenza della termosfera (TABANELLI, 2008).

Alvania cf. *scabra* (Philippi, 1844)

(Fig. 20)

Rissoa scabra Philippi, 1844: p. 126, pl. 23, fig. 8.

Descrizione

Conchiglia conica allungata, robusta. La spira è costituita da 5 giri e mezzo: i primi due giri appaiono lisci e formano la protoconca, i successivi danno luogo alla teleoconca e si presentano convessi e costolati. Le coste, ortocline, sono separate da interspazi più ampi delle coste stesse: 13 sull'ultimo giro, in prossimità del labbro esterno si attenuano fino a sparire. La conchiglia è percorsa anche da cingoli spirali meno robusti delle coste: 2 nel primo giro, 4 sul penultimo e 8 cingoli sull'ultimo giro. Il terzo cingolo determina l'aspetto carenato degli ultimi due giri. L'apertura è ovoidale. Il labbro esterno è internamente denticolato mentre all'esterno è ingrossato.

Materiale esaminato

Pietramora: 1 esemplare.

Rio Albonello: 3 esemplari.

Osservazioni

I tre reperti, seppur logori, appaiono conformi a quello raffigurato da LANDAU et al. (2004: 42, pl. 8, fig. 2) e determinato come *Alvania scabra* (Philippi, 1844).

Rispetto alla specie attuale abbiamo rilevato le seguenti diversità: la conchiglia più robusta; la protoconca leggermente più espansa; 8 cingoli spirali sull'ultimo giro, anziché sette e l'ispessimento più marcato del labbro esterno.

Alvania testae (Aradas & Maggiore, 1844)
(Fig. 23)

Rissoa testae Aradas & Maggiore, 1844: p. 135.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania testae Aradas – Ruggieri 1962: p. 24.

Alvania (A.) testae (Aradas & Maggiore)

Alvania testae Aradas *abyssicola* Forb. & Hanley – Ruggieri 1962: p. 24.

Alvania (A.) testae (Aradas & Maggiore) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Alvania (Alvania) testae (Aradas & Maggiore) – Tabanelli, 1997: p. 11.

Alvania testae (Aradas & Maggiore) – Tabanelli, 1998: p. 5.

Alvania testae (Aradas & Maggiore) – Della Bella & Tabanelli, 2004: p. 13.

Alvania testae (Aradas & Maggiore) – Tabanelli, 2008: pp. 30, 35, 50, 59.

Materiale esaminato

Pietramora: 8 esemplari.

Rio Albonello: 64 esemplari.

Rio Merli: 2 esemplari.

Osservazioni

Presenta una protoconca di ~ 2 giri con passaggio protoconca-teleoconca ben distinto. Sue fotografie al SEM sono in BOUCHET & WAREN, 1993 (pag. 626, fig. 1386) e LANDAU et al. (2004: pl. 9, fig. 1b-d).

LANDAU et al. (2004: 44) hanno fatto notare che *Flemingia scalaris* var. *taurinensis* Sacco, 1895, specie dell'Elveziano dei colli torinesi e raffigurata al SEM da FERRERO MORTARA et al. (1984: 410, tav. 40; fig. 1 a-c), presenta gli stessi caratteri di *A. testae*, per questo deve essere considerata un suo sinonimo.

La specie è comune a partire dal Pliocene fino all'attuale dove la si rinviene sia in Mediterraneo che lungo le coste atlantiche dal Golfo Ibero-Marocchino alla Norvegia. È specie mistofila ad ampia distribuzione batimetrica: in Mediterraneo è segnalata fra i 100 e gli 800 metri di profondità, nel nord Europa da 50 a 300 metri di profondità (WAREN, 1996: 222). Per PAVIA et al. (1989) è specie preferenziale dell'eoclino VTC-VP. È ricorrente in tutta la serie Plio-pleistocenica Romagnola dove è una componente autoctona delle paleocomunità batiali sotto l'influenza della termosfera (TABANELLI, 2008: 50), ma la si rinviene anche casualmente come elemento della frazione alloctona proveniente da biocenosi del circolitorale, come appunto i reperti qui in esame.

Alvania varia n.sp.
(Figg. 25-29; 31-34)

Origine del nome

Dal latino *varius*, *a*, *um*, mutevole, vario.

Località tipica

Rio Merli

Materiale tipico e sua collocazione

Olotipo	H = 2,03 mm	L = 1,07 mm	(Fig. 25)
Paratipo A	2,07	1,01	(Fig. 26)
B	1,53	0,87	(Fig. 27)
C	2,00	1,02	
D	2,20	1,20	
E	2,20	1,25	
F	1,94	1,23	

Collocazione: Collezione Malacologia del Museo di Zoologia dell' Università di Bologna.

Materiale esaminato

Ceparano: 26 esemplari.

Pietramora: 129 esemplari.

Rio Albonello: 588 esemplari.

Rio Merli: 530 esemplari.

Descrizione

Conchiglia di piccole dimensione (H max ~ 2 mm) dai giri convessi. L'ultimo giro è alto circa 2/3 dell'altezza massima della conchiglia. L'angolo pleurale oscilla fra i 42° e 55°, ma solitamente è inferiore ai 50° fornendo alla conchiglia un aspetto slanciato.

La protoconca presenta uno sviluppo lecitotrofico. Alla protoconca 1 segue circa un giro di protoconca 2 la cui superficie appare percorsa da rugosità spirali irregolari: una dozzina nella parte finale del giro.

La teleoconca è di circa 3,5 giri i quali sono separati da una sutura scavata e sono ornati da robuste coste assiali. Queste ultime sono generalmente ortocline, ma sull'ultimo giro possono assumere una disposizione leggermente prosocline. Esse non si prolungano mai alla base della conchiglia. Il loro numero è vario: sull'ultimo giro oscilla fra 12 e 21 e il calcolo del valore modale, scaturito da un

campione di 60 esemplari, è risultato uguale a 19 coste. Esse si attenuano, anche notevolmente, sulla porzione finale dell'ultimo giro, prima della varice labiale, al punto che la superficie può risultare completamente liscia. Gli interspazi fra costa e costa sono appena più larghi delle coste e percorsi da cordoni spirali che nella porzione sottosuturale del giro appaiono attenuati o assenti. Di regola si interrompono sull'ultimo giro in corrispondenza dell'intaccatura del labbro esterno, ma in diversi esemplari si estendono anche sulla base della conchiglia. Al SEM la superficie della teleoconca ha messo in evidenza anche una microscultura spirale (fig. 29c). L'apertura si mostra di forma ovoidale con peristoma continuo. Il labbro esterno è percorso da un rigonfiamento generalmente appena più dilatato delle coste, mentre internamente appare liscio. Il bordo columellare è stretto e non lascia intravedere una vera e propria fessura ombelicale, ma solo un leggero incavo.

Osservazioni

A. varia evidenzia ampia variabilità. Si può affermare che in rio Merli la popolazione è costituita nella quasi totalità dalla forma tipo, mentre in rio Albonello predomina una forma che noi indichiamo con il nome *attenuata* (figg. 31-34). Essa si differenzia per essere solitamente meno slanciata a causa dell'angolo apicale di norma $\geq 50^\circ$, per la scultura meno appariscente o obsoleta al punto che in qualche esemplare la superficie si presenta liscia (fig. 34). In generale la maggioranza dei reperti appare ornata da coste appena più larghe e meno elevate con solchi spirali assenti o appena visibili in numero di 1 o 2 sull'ultimo giro sopra la bocca. Questo morfo è più abbondante dove il sedimento presenta una alta concentrazione di rodoliti. La forma tipo, è somigliante ad *A. cioppii* Chirli, 2006 (fig. 30), ma se ne distingue per: l'ampio campo della sua variabilità; le dimensioni minori, di regola l'altezza non eccede oltre i 2 mm, mentre in *A. cioppii* può superare i 3mm; la protoconca, la quale ha un diametro maggiore e il giro di protoconca 2 appena più corto; l'angolo pleurale di regola meno ampio di 50° ; gli anfratti leggermente più concavi e le coste sulla spalla in prossimità della sutura attenuate. In *A. cioppii* appaiono più rilevate, di conseguenza la sutura appare più profonda e incisa. Altre differenze sono: la presenza di filetti spirali fra i cingoli, negli spazi intercostali, messi in evidenza dal microscopio elettronico; le coste attenuate nella porzione finale dell'ultimo giro e la superficie liscia della conchiglia, prima del rigonfiamento del labbro. In *A. cioppii* invece le coste rivestono tutto il giro. Infine, il labbro internamente è liscio, in *A. cioppii* è solcato.

Oltre alla mutevolezza dei caratteri sopraccitati occorre aggiungere pure la diversa convessità dei giri. In alcuni esemplari (fig. 28), dove la convessità è più accentuata, i giri appaiono solcati spiralmente fino alla base e richiamano nelle fattezze la poco nota *A. algeriana* (Monterosato, 1877) (MONTEROSATO, 1877: 35; tav.VI, fig. 5).

A. varia rammenta *A. cathyae* Landau et al., 2004, specie descritta per il Pliocene inferiore di Estepona (Spagna), ma questa ultima presenta una protoconca dalla differente scultura e una conchiglia dalla forma più slanciata con giri piani (LANDAU et al., 2004: 37-38; pl. 6, fig. 1). Fra le specie viventi va confrontata con *A. lanciae* (Calacara, 1845) e *A. consaciella* Monterosato, 1884, due entità che in realtà potrebbero rappresentare la stessa specie, le cui sculture spirali sono costituite da cingoletti che debordano le coste dando così alla superficie della conchiglia un aspetto reticolato che non emerge in *A. varia*.

Alvania zetlandica (Montagu, 1815)
(Fig. 24)

Turbo zetlandicus Montagu, 1815: 194: pl.13, fig. 3.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Manzonina (*Alvinia*) *zetlantica* (Montagu) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Alvania zetlantica (Montagu, 1815) – Tabanelli, 2008: 50.

Materiale esaminato

Ceparano: 8 esemplari.

Pietramora: 3 esemplari.

Rio Albonello: 58 esemplari.

Rio Merli: 55 esemplari.

Osservazioni

La protoconca è stata illustrata da THIRIOT-QUIÉVREUX & RODRIGUEZ BABIO (1975: pl. 2 fig. H-I), BOUCHET & WAREN (1993: fig. 1502) e LANDAU et al. (2004: pl. 9, fig. 4b, c). La specie è conosciuta fossile a partire dal Tortoniano. Attualmente è vivente in Mediterraneo, in Atlantico dove è diffusa dalla Norvegia al Marocco e nelle acque dell'Arcipelago di Capo Verde (ROLÁN, 2005: 62, fig. 246). Per DELL'ANGELO & FORLI (1995: 240) in Mediterraneo predilige le biocenosi HP e AP; PEÑAS et al. (2006: 39) la segnalano comune su fondali coralligeni della piattaforma al largo dell'isola di Alboran. E' stata segnalata anche in acque profonde, per FRETTER & GRAHAM (1978: 182) il suo range batimetrico è compreso fra i - 20 m e i - 350 m. In Romagna la si rinviene all'interno delle facies batiali come elemento della frazione alloctona.

Genus *Galeodinopsis* Sacco, 1895

Specie tipo *Rissoa tiberiana* Coppi, 1876

Galeodinopsis tiberiana (Coppi, 1876)
(Fig. 35)

Rissoa tuba Doderlein, 1862: p. 17 (*nomen nudum*)
Rissoa Tiberiana Coppi, 1876: pp. 201-202.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania (*A.*) *tiberiana* (Coppi) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Pietramora: 23 esemplari.

Rio Albonello: 25 esemplari.

Rio Merli: 12 esemplari.

Diagnosi originale: *testa parva, ventricosa, longitudinaliter 12-costata, transversim striata; striis elevatis remotis; 4-anfractibus convexis, ultimo magno ventricosiore dimidiam partem superante, varicoso, ad inferiorem partem costato, apertura lata, ovata, superne subacuta; labro recto, extus incassato, intus levigato.* (COPPI, 1876: 203-204).

Osservazioni

Questa specie era poco conosciuta fino a quando BERNASCONI & ROBBA (1994: 79-80; pl. 4, fig. 1,2) l'hanno riscritta e raffigurata. Questi autori, come pure TABANELLI & SEGURINI (1995), facendo riferimento alla sistematica di PONDER (1985), inserirono la specie nel genere *Alvania sensu stricto*, giudicando *Galeodinopsis* un sinonimo di *Alvania*.

ROLÁN & FERNÁNDEZ (1990: 64-65, pl. 1, figs 4-6) avevano precedentemente descritto per la costa dell'Africa occidentale una nuova specie con il nome di *Manzonia fariyai*. Essa è poi stata collocata nel genere *Alvania* da GOFAS (1999: 88-84, pl. 1 figs 40-42)) e da LANDAU et al. (2004: 41, pl. 7, figs 3-4). GARILLI (2008: 43-45, figs 90-99) ha accertato l'identità fra *Rissoa tiberiana* Coppi, 1876 e *Manzonia fariyai* e ha rivalutato il genere *Galeodinopsis* Sacco, 1895 che includerebbe specie dall'Oligocene all'attuale.

La specie è stata reperita nel Pliocene d'Italia, Algeria (ROBBA, 1994: 80), Spagna e Portogallo (LANDAU et al., 2004: 41) Attualmente è vivente lungo le coste della Mauritania, del Senegal e dell'Angola in fondali compresi fra i 40 e 250 metri di profondità (GOFAS, 1999: 88).

Genus	<i>Manzonia</i> Brusina, 1870
Specie tipo	<i>Turbo crassus</i> Kanmacher in J. Adams = <i>Turbo costatus</i> J. Adams, 1797, non Von Salis, 1793.

Manzonina crassa (Kanmacher, 1798)
(Fig. 36)

Turbo crassus Kanmacher. J. Adams, 1798: 638, fig. 20.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Manzonina crassa (Kanmacher) – Ruggieri, 1993: 37.

Manzonina (M.) crassa (Kanmacher) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Pietramora: 12 esemplari.

Rio Albonello: 21 esemplari.

Rio Merli: 23 esemplari.

Osservazioni

LANDAU et al. (2004: pl. 10, fig. 1c-e) hanno fornito di recente foto al SEM della protoconca e di dettagli della microscultura della teleoconca.

E' specie conosciuta a partire dal Pliocene. Attualmente è vivente nel Mediterraneo, nel Mar Nero e lungo le coste atlantiche dal Marocco alla Norvegia (LANDAU, 2004: 48). Secondo ANKEL (1936, *fide* MALATESTA, 1974) nel Mare del Nord la si ritrova fino alla zona più profonda delle Laminarie. Lungo le coste inglesi predilige i fondi sabbiosi dove è comune ad una profondità 50 m, ma la si rinviene anche in acque meno profonde sotto i massi e fra le alghe (FRETTER & GRAHAM, 1978: 172). In Mediterraneo è segnalata nelle biocenosi AP e HP (DELL'ANGELO & FORLI, 1995: 240).

Genus *Onoba* H & A. Adams, 1852

Specie tipo *Turbo semicostatus* Montagu, 1803 (= *Turbo striatus* J. Adams, 1797, non Da Costa, 1778)

Onoba rinaldii Tabanelli, 2005

(Figg. 37-38)

Referenze bibliografiche per la Romagna

Alvania (Crisilla) aff. semistriata (Montagu) – TABANELLI & SEGURINI, 1995: p. 8.

Onoba rinaldii n.sp., Tabanelli, 2005: pp. 106-108; fig. 1a-d.

Materiale esaminato

Pietramora: 1 esemplare.

Rio Albonello: 38 esemplari.

Rio Merli: 23 esemplari.

Osservazioni

La protoconca presenta una microscultura spirale (fig. 38). La superficie della teleoconca appare fittamente percorsa da cingoletti spirali. Qualche esemplare mostra sulla spalla, a ridosso della sutura, delle deboli costicille assiali.

Genus *Obtusella* Cossmann, 1921 ex Monterosato ms.
Specie tipo *Rissoa obtusa* Conraine, 1842 (non Anton, 1838, non Brown, 1841) = *Rissoa intersecta* S.V. Wood, 1857 (*n. novum* per *R. soluta* Forbes & Hanley, 1850 non Philippi, 1844)

Obtusella intersecta (S.W. Wood, 1857)
(Fig. 39)

Rissoa intersecta S.V. Wood, 1857: p. 318.

Materiale esaminato

Rio Albonello: 20 esemplari.

Osservazioni

La specie mostra una protoconca liscia a sviluppo con fase planctonica (vedi BOUCHET & WAREN, 1993:695, fig. 1633). La teleoconca è abbastanza variabile con giri convessi o assai convessi scolpiti da fine strie spirali, talvolta assenti. La fig. 39b, mette in evidenza questa microscultura sul primo giro della teleoconca. Le segnalazioni più antiche fanno riferimento al Pliocene dell'Inghilterra (HARMER, 1920: 633, pl. 51, fig. 39; HARMER, 1923: 863, pl. 65, fig. 12), del Belgio (MARQUET, 1998: 63, fig. 38) e dell'Italia. Attualmente è specie comune, vivente nei piani infracircolari del Mediterraneo e delle coste atlantiche dal Marocco alla Norvegia. BOUCHET & WAREN (1993: 694) riferiscono di ritrovamenti occasionali anche nel batiale. PEÑAS et al. (2006: 39) la segnalano comune su fondali a laminarie e rodoliti fra i 30 e 60 metri e su fondali della piattaforma nel coralligeno fra i 60 e 250 metri di profondità. Nel Pliocene e Pleistocene di Romagna la si rinviene saltuariamente alloctona all'interno delle argille in facies profonda.

Obtusella macilenta (Monterosato, 1880)
(Fig. 40)

Setia macilenta Monterosato, 1878: p. 87 (*nomen nudum*).

Setia macilenta Monterosato, 1880: p. 69.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Obtusella macilenta (Monterosato) – Tabanelli, 2008: pp. 35, 53, 59.

Materiale esaminato

Rio Albonello: 2 esemplari.

Rio Merli: 1 esemplare.

Osservazioni

Anche questa specie presenta una protoconca liscia a sviluppo planctotrofico (vedi BOUCHET & WAREN, 1993: 695, fig. 1634).

Attualmente è indicata vivente nel Mare Mediterraneo e nelle acque del Golfo Ibero-Marocchino fra i 60 e gli 800 metri di profondità (BOUCHET & WAREN, 1993: 694), dove predilige i fondi mobili sabbiosi e fangosi (OLIVER BALDOVÍ, 2007: 33; PEÑAS et al., 2009: 24).

La specie è stata recentemente segnalata da BRUNETTI & VECCHI (2009: 65; tav. 4, fig. 5) nel Gelasiano del Torrente Arda (Parma) come *Obtusella* cf. *macilenta* (Monterosato).

In Romagna è comune nelle associazioni delle paleocomunità batiali soggette all'influenza della termosfera (TABANELLI, 2008). Nelle paleocomunità batiali riferibili allo Zancleano è presente una forma meno rigonfia e più minuta che è stata descritta come *Obtusella sabelliana* Tabanelli, 1991 (vedi TABANELLI, 2008: tav. 2, fig. 2 a-b.). La forma tipica diventa prevalente a partire dal Piacenziano. Tra le due forme il passaggio è graduale per cui non sarebbe sbagliato considerare la forma più antica una varietà della seconda.

Genus *Pusillina* Monterosato, 1884

Specie tipo *Rissoa pusilla* Philippi, 1836, non Grateloup, 1828, = *R. dolium* Nyst, 1843

Pusillina sp.

(Fig. 43-45)

Materiale recuperato

Pietramora: 17 esemplari.

Rio Albonello: 10 esemplari.

Rio Merli: 9 esemplari.

Descrizione

Conchiglia conica-equilatera, robusta, non ombelicata. Angolo apicale di ~ 60°, angolo pleurale di ~ 53°. Anfratti concavi. Spira di 6 giri e mezzo di cui i primi 3 e mezzo, completamente lisci, costituiscono la protoconca (fig. 43b); i successivi, con coste e formano la teleoconca. Passaggio protoconca-teleoconca è indistinto. Sutura incisa e profonda. L'ultimo giro, particolarmente rigonfio, occupa circa i 2/3 dell'altezza totale della conchiglia e vi si contano da 13 (fig. 44) a 15 coste

(fig. 45). Le coste hanno uno sviluppo ortocline, ma sull'ultimo giro possono assumere una disposizione sinuosa o opistoclina. Esse appaiono robuste e separate da interspazi mediamente larghi quanto le coste stesse o appena più ampi. Dal penultimo giro, nella zona adapicale, compaiono 3-4 solchi spirali fra costa e costa, questi sull'ultimo giro non vanno ad interessare la base della conchiglia. Le coste o si interrompono all'altezza dell'intaccatura del labbro esterno (figg. 43a e 45a) oppure si prolungano alla base della conchiglia (fig. 44). L'apertura è tendenzialmente circolare con il margine completo. Il labbro esterno internamente è liscio, all'esterno varicoso.

Rapporti e differenze

Questo taxon va posto a confronto con *Pusillina sulzeriana* (Risso, 1826). Pavia (1976), illustrando il campo di variabilità di questa specie, raffigurava alcuni esemplari che devono essere probabilmente riferiti al nostro taxon (PAVIA, 1976: 130, tav. 3 fig. 19 a-b, *pro parte* i riferimenti alla forma della fig. 19). ROBBA & BERNASCONI (1994) hanno esaminato al SEM la protoconca di *P. sulzeriana* ed hanno constatato che il passaggio protoconca-teleoconca è ben marcato. Pure i nostri reperti mostrano questa particolarità (fig. 46b). In *Pusillina* sp. questo passaggio è al contrario indistinto e la protoconca mostra di possedere circa tre quarti di giro in più rispetto a *P. sulzeriana* (fig. 43b). Altri caratteri che sembrano specifici sono l'angolo più ottuso della conchiglia e le coste che si possono prolungare alla base. Quest'ultimo aspetto non si verifica in *P. sulzeriana* dove le coste non vanno mai ad interessare la base. Queste diversità potrebbero essere sufficienti per proporre una nuova specie, ma il poco materiale a nostra disposizione, spesso in cattivo stato, ci consiglia di approfondire meglio il problema anche con il recupero di altro materiale.

Pusillina nilae Bogi & Chirli, 2004
(Fig. 42)

Pusillina (Pusillina) sp. Bernasconi & Robba, 1994: p. 74, pl. 2, figs. 1-2.

Pusillina nilae Bogi & Chirli, 2004: p. 88, figs. 1 d-h.

Pusillina nilae Bogi & Chirli. Chirli, 2006: pp. 48-49.

Materiale esaminato

Pietramora: 62 esemplari.

Rio Albonello: 70 esemplari.

Osservazioni

E' specie dalla forma molto variabile, si passa da esemplari con altezza inferiore ai 2 mm e con D/H ~ 0,48, ad altri con altezza superiore ai 2 mm e di forma più

slanciata con D/H ~ 0,63. BOGI & CHIRLI (2004: 90) nulla dicono dei rapporti che la loro nuova specie ha con quelle più affini sia fossili che attuali. Si ricorda che BERNASCONI & ROBBA (1994) suggerivano, giustamente, un confronto con la miocenica *Rissoa dilemma* Boettger. La specie al momento stata segnalata solo nel Pliocene toscano.

Pusillina incospicua (Alder, 1844)
(Fig. 41)

Rissoa incospicua Alder, 1844: p. 327, figs 6, 7.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Turboella (T.) incospicua (Alder). Ruggieri, 1962: p. 24.

Turboella incospicua (Alder) – Zangheri, 1969: p. 1885.

Rissoa incospicua Alder – Ruggieri, 1993: p. 37.

Materiale esaminato

Ceparano: 5 esemplari.

Rio Albonello: 12 esemplari.

Rio Merli: 10 esemplari.

Osservazioni

I ritrovamenti più antichi di questa specie sono relativi al Pliocene (Italia e Inghilterra). Attualmente vive in Mediterraneo, dove è poco comune, e in Atlantico dal Mar Baltico alle coste del Marocco e dell'Angola. Abita i substrati duri del piano infralitorale; DI GERONIMO & COSTA (1978: 1142) la indicano come specie caratteristica della Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP).

Pusillina cf. munda (Monterosato, 1884)

(Fig. 49-50)

Sabanea munda Monterosato, 1884: p. 56.

Sabanea seminuda Seguenza L., 1903: p. 42, tav. 1, fig. 1.

Materiale recuperato

Pietramora: 4 esemplari.

Rio Albonello: 2 esemplari.

Rio Merli: 3 esemplari.

Descrizione

Conchiglia di forma conica allungata. Spira costituita da un massimo 5 giri e

mezzo con anfratti convessi. I primi tre giri, che formano la protoconca, sono completamente lisci e il passaggio con la teleoconca è indistinto. La teleoconca presenta una costolatura assiale con coste ortocline o un poco opistocline, strette e separate da interspazi più larghi delle coste stesse. La superficie appare liscia o appena intaccata da uno o due solchi spirali fra costa e costa e visibili solo sulla periferia dell'ultimo giro all'altezza dell'intaccatura del labbro esterno, dove si interrompono anche le coste lasciando completamente piana la base della conchiglia. Il numero delle coste sull'ultimo giro varia da 17 a 22. In prossimità dell'apertura esse sfumano, lasciando così la parte finale dell'ultimo giro liscia. L'apertura è ovoidale, quasi circolare. Il labbro esterno è percorso da un ispessimento. Il peristoma è completo e in alcuni esemplari, sulla columella, accenna ad estroflettersi e a ripiegarsi verso l'esterno determinando così un leggero incavo.

Osservazioni

Facendo riferimento alla descrizione di SEGUENZA (1903), i nostri reperti presentano dimensioni minori e a volte mostrano uno o due solchi spirali sulla periferia dell'ultimo giro. Questo autore la cita per "...le argille marnose (Astiano) di Zaffaria presso Messina".

Pusillina sulzeriana (Risso, 1826)
(Fig. 46-48)

Alvania sulzeriana Risso, 1826: p. 145; tav. 9, fig. 124.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Rissoa sulzeriana (Risso). Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Ceparano: 6 esemplari.

Pietramora: 3 esemplari.

Rio Albonello: 8 esemplari.

Rio Merli: 15 esemplari.

Osservazioni

È specie segnalata nel Tortoniano di Montegibbio e nel Pliocene.

PAVIA (1976: 130) ha messo in evidenza l'ampio campo di variabilità della specie. In particolare: i solchi intercostali non sempre presenti, le coste più o meno fitte che a volte non interessano tutti i giri della teleoconca e addirittura esemplari completamente lisci. Questi ultimi possono essere confusi con *A. varia* n.sp. dove la varietà A presenta esemplari con la superficie liscia (fig. 34). In questo

caso è solo l'analisi delle protoconche che permette di distinguere le due specie: multispirale liscia quella di *P. sulzeriana* (BERNASCONI & ROBBA, 1994: tav. 1 figs 3b-c; 4b-c), paucispirale con scultura quella di *A. varia* forma *attenuata*.

Subfamiglia *Rissoinae* Stimpson, 1863
Genus *Rissoina* d'Orbigny, 1840
Specie tipo *Rissoina inca* d'Orbigny, 1840

Rissoina punctostriata (Talavera, 1975)
(Fig. 52-53)

Zebina punctostriata Talavera, 1975: p. 3, pl. 1, fig. 1; pl. 4, fig. 7.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Rissoina decussata (Montg.). Ruggieri, 1962: p. 23.
Rissoina (Zebinella) decussata (Montag.) – Zangheri, 1969: p. 1885.
Rissoina decussata (Montagu) – Ruggieri, 1993: p. 37.
Rissoina (R.) cfr. *decussata* (Montagu) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Pietramora: 1 esemplare.
Rio Albonello: 5 esemplari.
Rio Merli: 12 esemplari.

Osservazioni

Questa specie era conosciuta fossile con il nome di *R. decussata* (Montagu, 1803). I suoi ritrovamenti più antichi erano riferibili al Miocene medio dell'Europa centro-settentrionale (Serravalliano). Il taxon era stato descritto su materiale vivente delle Indie occidentali. Nel secolo scorso era considerato una specie anfiatlantica con distribuzione geografica estesa dal Mediterraneo, alle coste del Senegal e della Mauritania fino a tutta la regione Caraibica (TALAVERA, 1982: 46). Era anche stata segnalata in depositi quaternari del Venezuela (MALATESTA, 1974: 178; TALAVERA, 1981: 46). ROLÁN & LUQUE (2000) hanno riscontrato che la specie delle coste Africane ha una forma generale della protoconca diversa dalla specie di Montagu, per questo deve essere citata come *Rissoina punctostriata* (Talavera, 1975). I reperti fossili sono comunemente privi di protoconca, ma alcuni apici rinvenuti nel giacimento di Rio Merli presentano questa importante struttura. Essa è costituita da tre giri spirali completamente lisci. Noi presentiamo il disegno di una di queste protoconche (fig. 53); rapportandola alle illustrazioni di ROLÁN & LUQUE (2000: 25; figg. 3 e 5) si deduce che la specie pliocenica ha una

protoconca del tutto simile. La teleoconca non possiede caratteri discriminatori tali da giustificare l'appartenenza ad una delle due specie. La maggiore variabilità si riscontra nella forma dei giri. In alcuni esemplari si presentano piani o appena convessi, in altri inizialmente sono piani poi diventano decisamente convessi con una chiara depressione nella zona subsuturale.

Abbiamo esaminato 3 esemplari (1 conservato nella collezione Perugia e 2 nella collezione di Zanni Paolo) provenienti tutti dalle coste di Haifa (Israele). L'analisi protoconchiale ci ha permesso di verificare la giusta determinazione come *R. decussata*. La specie è ritenuta assente in Mediterraneo, è quindi probabile che la sua presenza lungo le coste israeliane sia occasionale e frutto di un qualche apporto antropico.

ROLÁN & LUQUE (2000: 24) la segnalano lungo le coste dell'Arcipelago di Capo Verde e della Mauritania fino alle coste dell'Angola, da 1 m a 150 m di profondità, ma è stata ritrovata anche a – 540 m; riferiscono la raccolta di esemplari vivi alla base di rocce su fondali sabbiosi.

Rissoina pusilla (Brocchi, 1814)
(Fig. 51)

Turbo pusillus Brocchi, 1814: p. 381; tav. VI, fig. 5.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Rissoina (R.) *sulzeriana* (Br.). Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8.

Materiale esaminato

Ceparano: 1 esemplare.

Pietramora: 4 esemplari.

Rio Albonello: 12 esemplari.

Rio Merli: 5 esemplari.

Osservazioni

Il riferimento di TABANELLI & SEGURINI (1995) è un lapsus dove viene ripetuto il nome *sulzeriana* invece di *pusilla*. La specie è segnalata nel Miocene superiore dell'Italia settentrionale e nel Pliocene mediterraneo. In questo contesto andrebbero approfondite le seguenti segnalazioni africane: *Rissoina pusilla pupoides* n. var. (SELLI, 1944: pp. 7 e 14) per il Quaternario del Mar Rosso; *Rissoina pusilla indica* n. var. (SELLI, 1973: 292-294, Tav. 15, figg. 4a-b, 5a-b) per il Quaternario dell'Africa orientale (Massaua e Gibuti); vivente nel Mar Rosso (HORNUNG & MERMOD, 1925: 33).

Genus *Zebina* H & A. Adams, 1854
Specie tipo *Rissoina semiglabrata* A. Adams, 1854 = ? *Rissoa tridentata*
Michaud, 1830 (su successiva designazione di Rehder, 1980)

Zebina volaterrana (De Stefani, 1875)

(Fig. 54)

Rissoina volterrana sp. n., De Stefani: 86, Tav. II, fig. 8, 8a.

Referenze bibliografiche per la Romagna

Zebina (Z.) volaterrana (De Stefani) – Tabanelli & Segurini, 1995: p. 8, tav. 1, fig. 4.

Materiale esaminato

Ceparano: 14 esemplari.

Pietramora: 3 esemplari.

Rio Albonello: 28 esemplari.

Rio Merli: 45 esemplari.

Osservazioni

La specie fu descritta su un unico esemplare, incompleto di apice. Oltre al riferimento bibliografico, di TABANELLI & SEGURINI (1995) ci è noto solo quello di LANDAU et al. (2004: 55, pl. 12, figs 5-6,8.) per il Pliocene inferiore di Estepona (Spagna).

Conclusioni

Sono stati esposti i dati di 29 taxa: uno ascrivibile alla famiglia Cingulopsidae e 28 alla famiglia Rissoidae; di quest'ultima 26 sono relativi alla sottofamiglia Rissoinae e 3 alla sottofamiglia Rissoininae.

Il meccanismo dei flussi gravitativi, che ha determinato il trasporto dei reperti, ha messo insieme specie provenienti da biocenosi diverse, presumibilmente localizzate tra il piano infralitorale e quello batiale. Tutti i reperti presentano gradi diversi di usura. In generale i meglio conservati sono alcuni di *Alvania diadema*, e *Obtusella macilenta*. Questo potrebbe derivare dal fatto che furono sottratte da paleocomunità epibatiali limitrofe subendo così un trasporto più limitato rispetto agli altri reperti. Infatti le argille poste alla base e al tetto dello "spungone" nonché quelle che inglobano il risedimentato (TABANELLI, 1994: 278-279; TABANELLI & SEGURINI, 1995: 5) sono caratterizzate da paleocomunità a *Korobkovia oblonga-Jupiteria concava* (sensu CEREGATO et al., 2006) e riferibili a Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP). Qui le due specie sono in posto e abbastanza comuni.

Per 6 taxa non è stato possibile giungere ad una determinazione certa. Degli

altri, 10 risultano estinti e 13 ancora viventi. Per questi ultimi si può osare di risalire, attraverso il loro significato biocenotico, alla loro originaria collocazione paleoambientale. Partendo dal presupposto che in questi 2-3 milioni di anni queste specie non hanno mutato le loro abitudini di vita, sulla base delle notizie raccolte ed esposte sopra, possiamo suddividerle in due gruppi: quelle preferenziali di biocenosi dei substrati duri e dei substrati vegetali; quelle preferenziali di biocenosi del fondo mobile. *Alvania beani*, *A. cancellata*, *A. zetlantica*, *Manzonina crassa*, *Obtusella intersecta*, *Pusillina incospicua* e *Rissoina punctostriata* vanno annoverate nel primo gruppo, mentre *Alvania cimicoides*, *A. punctura*, *A. testae*, e *Obtusella macilenta* nel secondo. Per *Eatonina fuscoelongata* e *Galeodinopsis tiberiana* non abbiamo trovato dati sul loro habitat. E' probabile che le specie del primo gruppo provengano da biocenosi localizzate nei fondali di mare basso, dove prosperavano anche i banchi di alghe calcaree nodulari, mentre quelle del secondo gruppo da biocenosi localizzate in fondali mobili anche più profondi all'interno dei bacini subsidenti. E' noto, inoltre, che le malacofaune plioceniche, in particolare quelle dello Zancleano, contengono una percentuale non trascurabile di taxa ad affinità tropicale. Nel Piacenziano, la modificazione del clima da sub-tropicale a temperato-caldo portò ad una prima massiccia estinzione di queste specie (MONEGATTI & RAFFI, 2001-2007; SILVA & LANDAU, 2007). Delle specie qui studiate possiamo indicare come presumibilmente ad affinità tropicale o sub-tropicale quelle attualmente ancora viventi solo lungo coste africane e le tre specie estinte nel Pliocene: *Pusillina nilae*, *Zebina volaterrana*, *Onoba rinaldii*. Potrebbero fare parte di questo gruppo anche le quattro specie qui descritte come nuove, ma per loro è lecito aspettare i risultati di ulteriori ricerche che meglio precisino la loro distribuzione cronostratigrafica.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare i Sig.ri Carlo Chirli, Giano Della Bella e gli amici del Gruppo Malacologico Romagnolo, Romualdo Segurini, Morena Tisselli e Paolo Zanni, che ci hanno permesso confronti con reperti delle loro collezioni, inoltre il Sig. Paolo Ferrieri (Bologna) autore delle foto al S.E.M e l'ing. Fernando Pederzani (Ravenna) per il controllo dell'abstract.

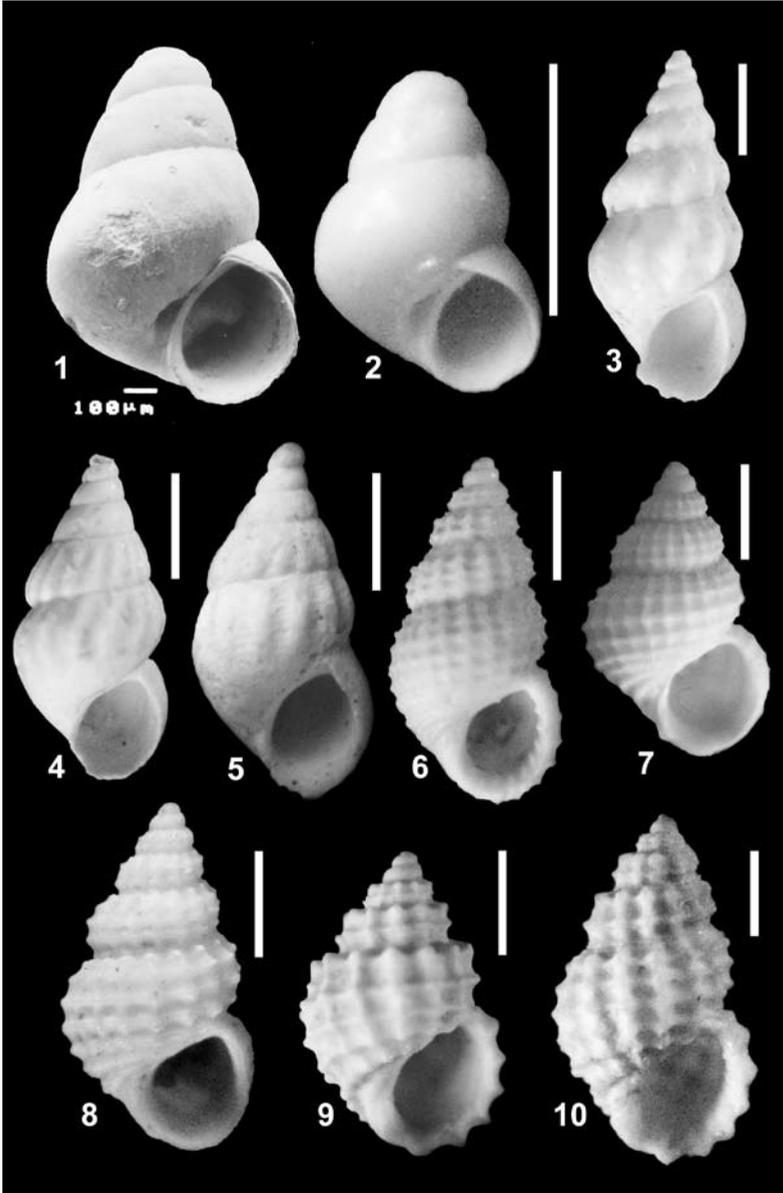


TAVOLA 1 (Scala = 1mm)

Figg. 1-2: *Eatonina fuscoelongata* Rolán & Hernández, 2006. Fig.1, prov. rio Albonello. Fig.2, prov. rio Merli. **Figg. 3-4:** *Rissoa* sp. 1, prov. rio Merli. **Fig. 5:** *Rissoa* sp. 2, prov. rio Albonello. **Fig. 6:** *Alvania beani* (Forbes & Hanley, 1850), prov. rio Merli. **Figg. 7-8:** *Alvania cimicoides* (Forbes, 1844), prov. rio Albonello. **Figg. 9-10:** *Alvania cancellata* (Da Costa, 1778), prov. rio Albonello. Fig. 9, esemplare giovanile. Fig. 10, esemplare adulto.

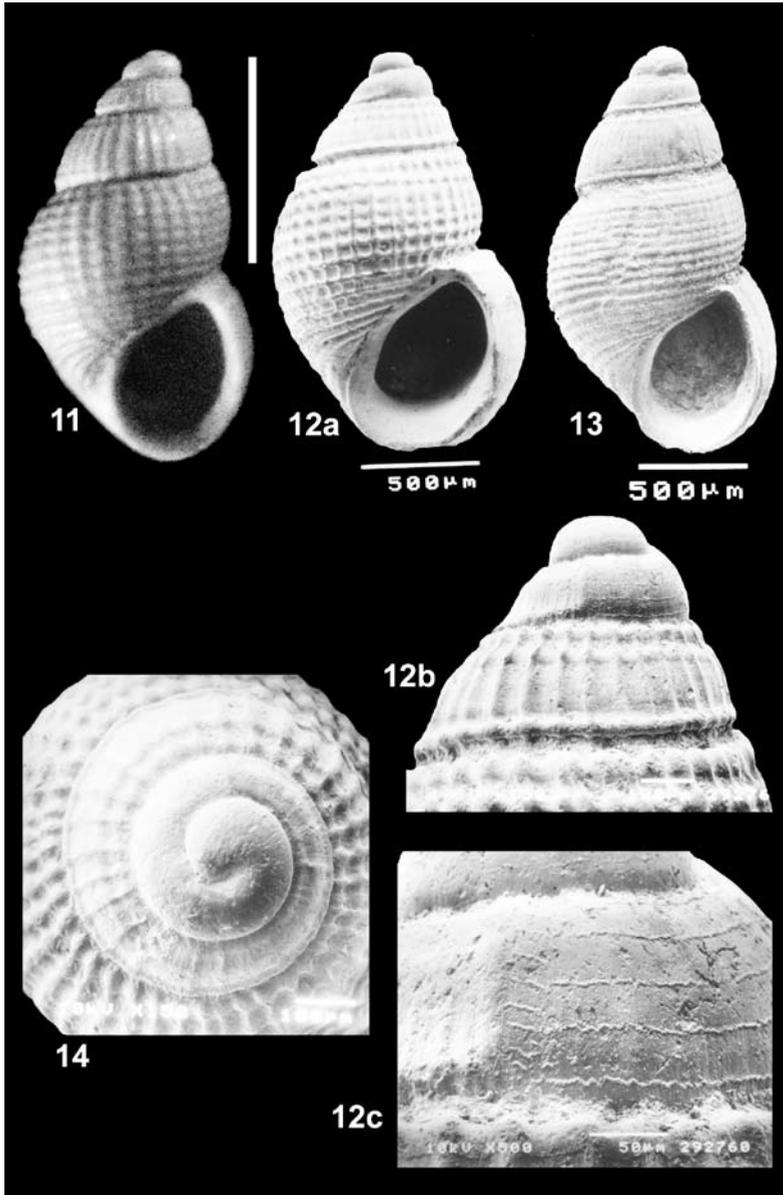


TAVOLA 2 (Scala = 1mm)

Figg. 11-14: *Alvania amoena* s.sp. Fig. 11, olotipo, prov. rio Merli. Fig. 12, paratipo, prov. rio Merli: 12a, lato ventrale; 12b, apice; 12c, particolari della microscultura protoconchiale e del passaggio protoconca-teleoconca. Fig. 14, protoconca, prov. rio Merli.

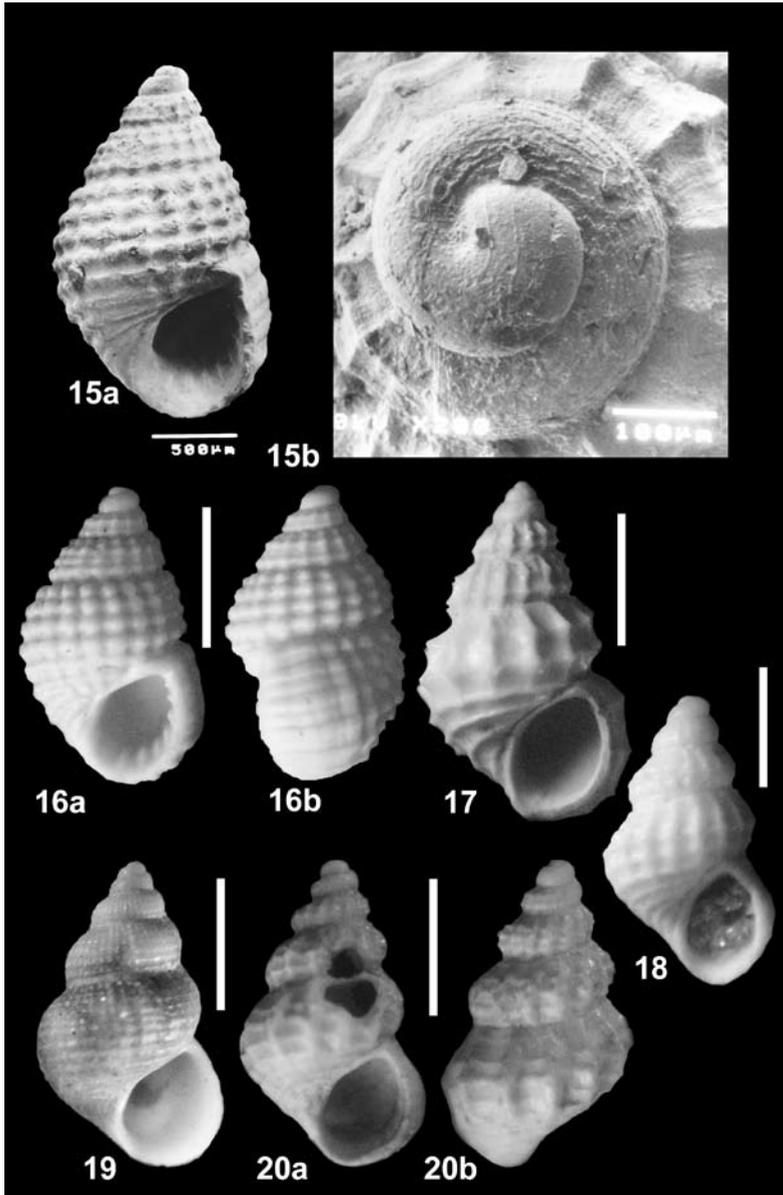


TAVOLA 3 (Scala = 1mm)

Figg. 15-16: *Alvania granosa* n.sp., prov. rio Merli. Fig. 15, paratipo: 15a lato ventrale; 15b, protoconca. Fig. 16, olotipo: 16a, lato ventrale; 16b, lato laterale. **Fig. 17:** *Alvania diadema* (De Stefani, 1874 ex Doderlein ms.), prov. rio Albonello. **Fig. 18:** *Alvania* cf. *oranica* (Pallary, 1900), prov. Ceparano. **Fig. 19:** *Alvania punctura* (Montagu, 1803), prov. rio Albonello. **Fig. 20:** *Alvania* cf. *scabra* (Philippi, 1844). prov. rio Albonello. Fig. 20a lato ventrale, 20b lato dorsale.

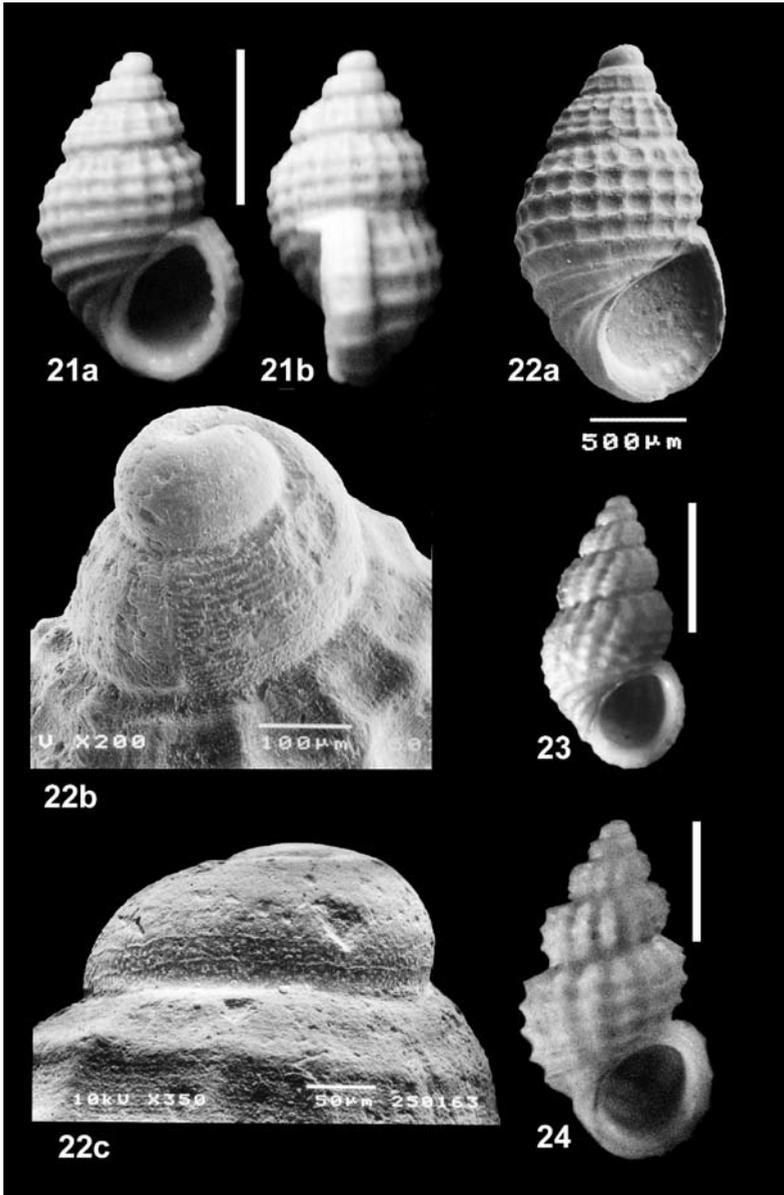


TAVOLA 4 (Scala = 1mm)

Figg. 21-22: *Alvania gutta* n.sp. Fig. 21, olotipo, prov. Rio Merli: 21a, lato ventrale; 21b, lato laterale. Fig. 22, prov. Ceparano: 22a, lato ventrale; 22b, protoconca; 22c, dettagli della scultura protoconchiale. **Fig. 23:** *Alvania testae* (Aradas & Maggiore, 1844), prov. rio Albonello. **Fig. 24:** *Alvania zetlantica* (Montagu, 1815), prov. rio Albonello.

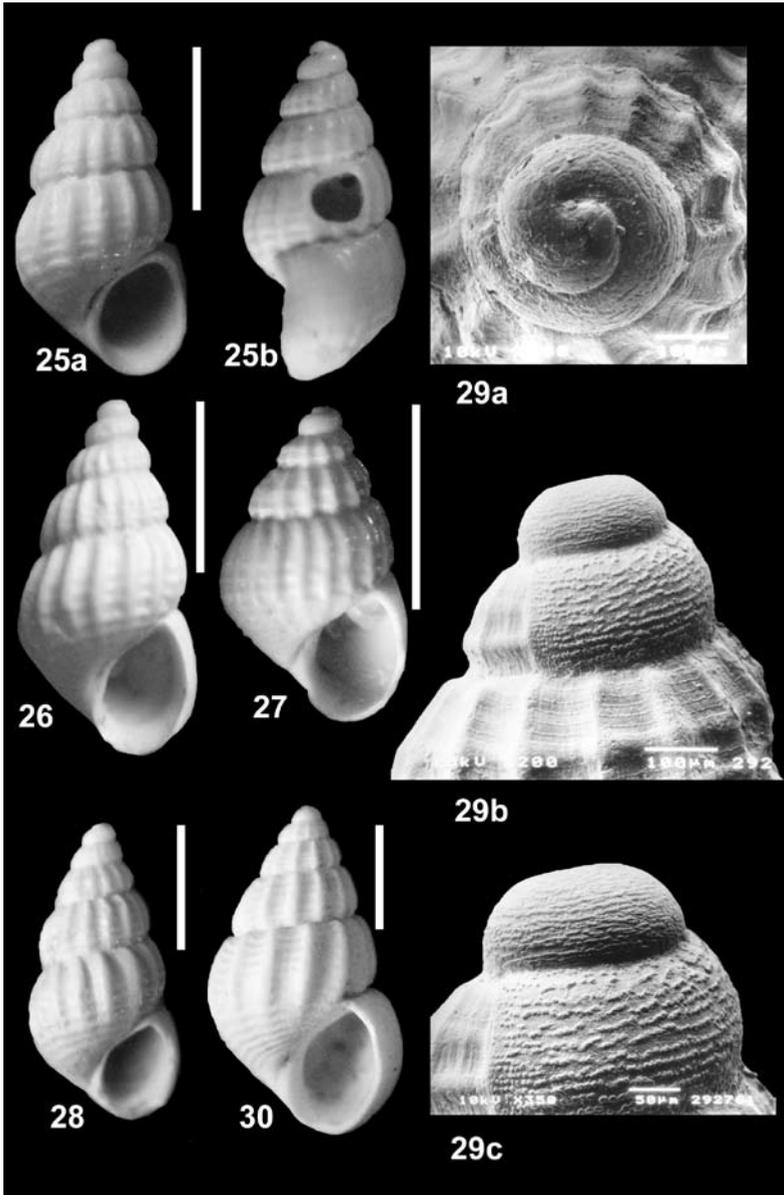


TAVOLA 5 (Scala = 1mm)

Figg. 25-29: *Alvania varia* n.sp., prov. rio Merli. Fig. 25, olotipo: 25a lato ventrale, 25b lato laterale con veduta dell'ispessimento del labbro esterno. Figg. 26 e 27, paratipi. Fig. 29, protoconca: 29a, veduta apicale dei giri; 29b veduta del passaggio protoconca-teleoconca; 29c, particolare della microscultura. **Fig. 30:** *Alvania cioppii* Chirli, 2006. Pliocene, Toscana.

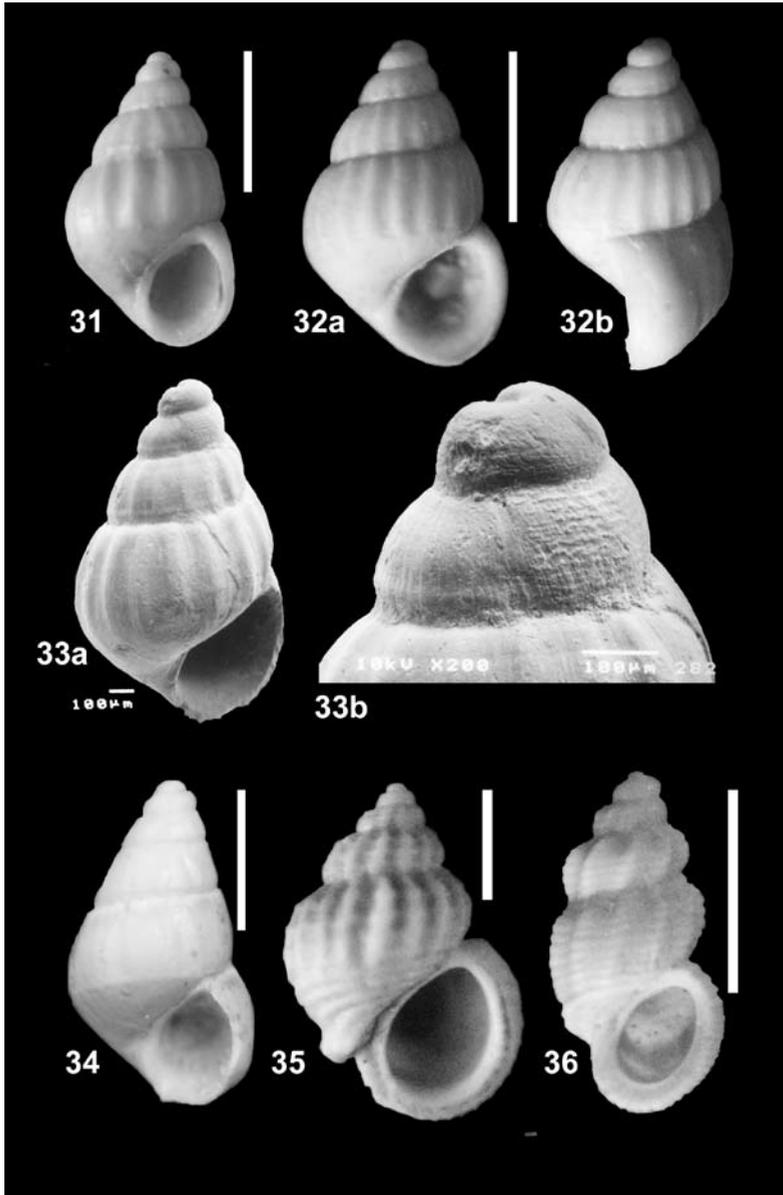


TAVOLA 6 (Scala = 1mm)

Figg. 31-34: *Alvania varia* n.sp. forma *attenuata*, prov. rio Albonello. Figg. 31-33, esemplari dove la scultura della teleoconca è costituita unicamente da coste ortocline; 33a, esemplare giovanile; 33b: particolare della protoconca e del passaggio protoconca-teleoconca. Fig 34, esemplare con teleoconca priva di scultura. **Fig. 35:** *Galeodinopsis tiberiana* (Coppi, 1876), prov. rio Merli. **Fig. 36:** *Manzonina (M.) crassa* (Knmacher, 1798), prov. rio Merli.

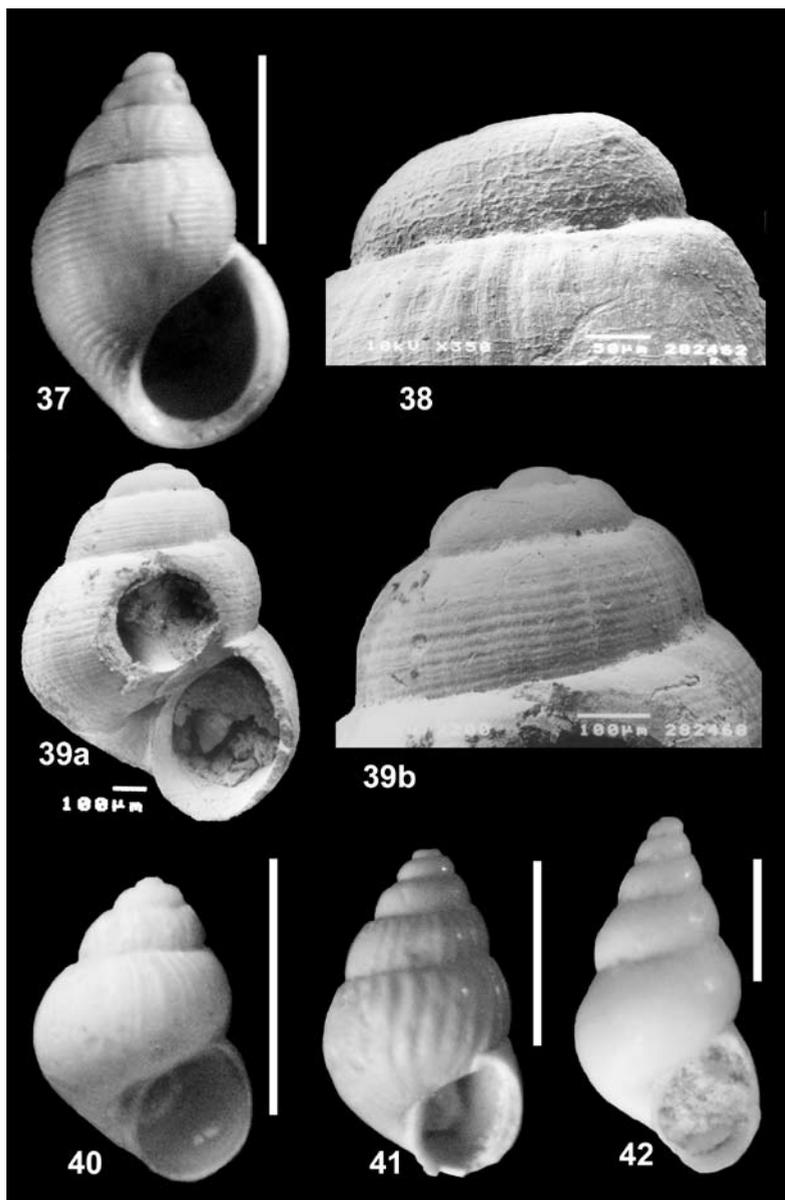


TAVOLA 7 (Scala = 1mm)

Figg. 37-38: *Onoba rinaldii* Tabanelli, 2005. Fig. 37, prov. rio Merli. Fig. 38, prov. rio Albonello particolare della microscultura della protoconca. **Fig. 39:** *Obtusella intersecta* (S.W. Wood, 1857), prov. rio Albonello. Fig. 39a, vista ventrale; 39b, protoconca. **Fig. 40:** *Obtusella macilenta* (Monterosato, 1880), prov. rio Albonello. **Fig. 41:** *Pusillina incospicua* (Alder, 1844), prov. rio Merli. **Fig. 42:** *Pusillina nilae* Bogi & Chirli, 2004, prov. rio Albonello.

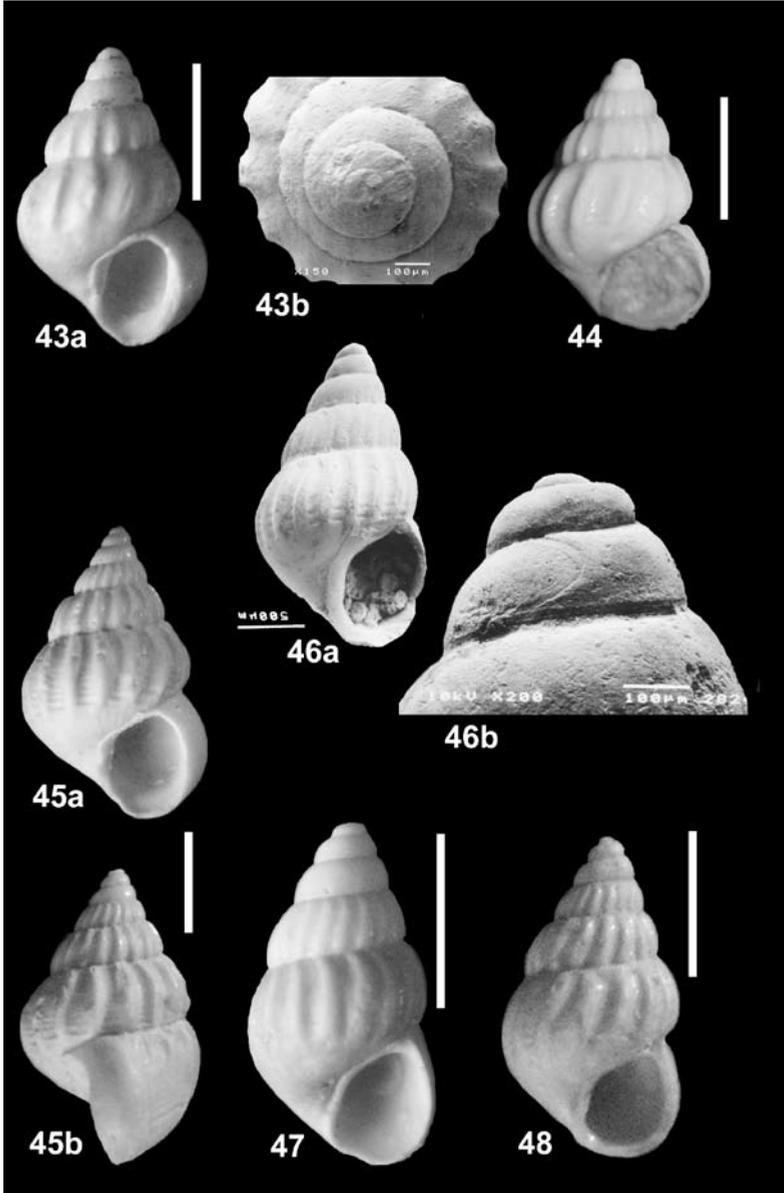


TAVOLA 8 (Scala = 1mm)

Figg. 43-45: *Pusillina* sp. Fig. 43a, prov. rio Merli, vista ventrale; 43b protoconca. Fig. 44, prov. rio Albonello. Fig 45a, prov. rio Merli, lato ventrale; 43b, lato laterale con veduta dell'ispessimento del labbro esterno. **Figg.46-48:** *Pusillina sulzeriana* (Risso, 1826). Fig. 46a, prov. rio Albonello, lato ventrale di un esemplare giovanile; 46b, particolare del passaggio protoconca-teleconca, Fig. 47-48, prov. rio Merli.

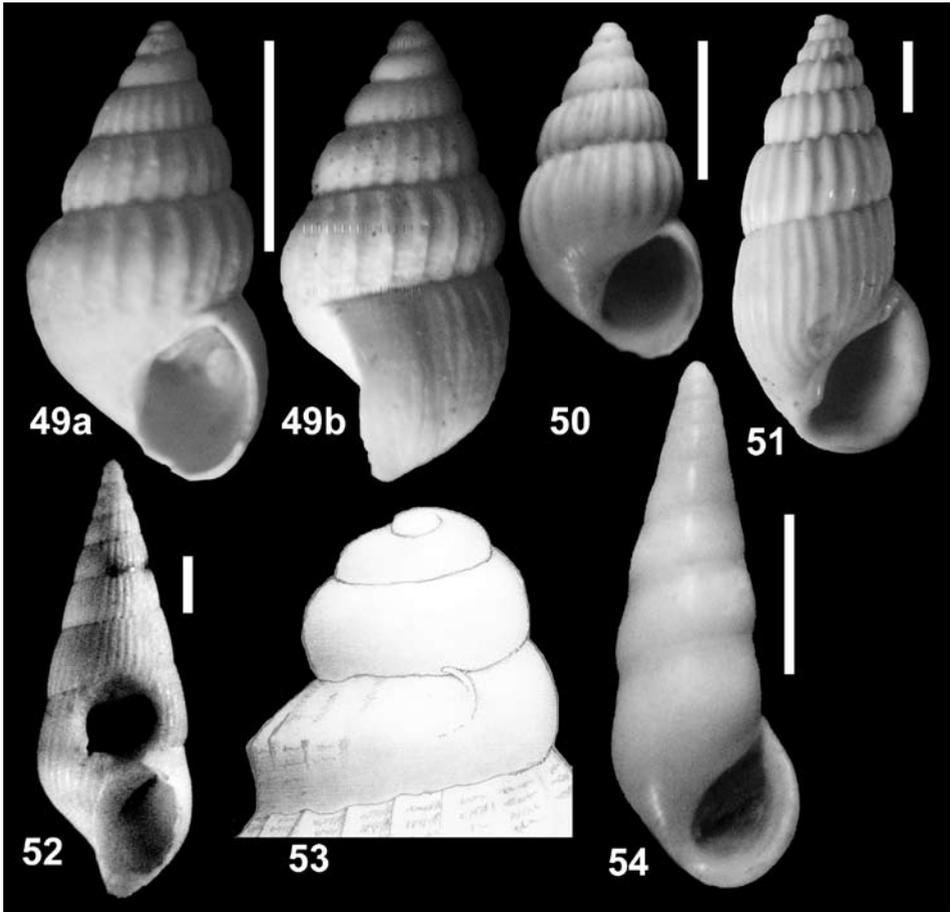


TAVOLA 9 (Scala = 1mm)

Figg. 49-50: *Pusillina* cf. *munda* (Monterosato, 1884). Fig.49a, prov. Pietramora, lato ventrale; 49b lato laterale. Fig. 50, prov. rio Merli. **Fig. 51:** *Rissoina pusilla* (Brocchi, 1814), prov. rio Albonello. **Figg. 52-53:** *Rissoina punctostriata* (Talavera, 1975).Fig. 52, prov. rio Albonello. Fig.53, prov. rio Merli, protoconca: H ~ 380µm. **Fig.54:** *Zebina volaterrana* (De Stefani, 1875), prov. rio Merli.

Bibliografia

- ABATE B., BUCCHERI G., RENDA P. & INCANDELA A., 1996 - Le sezioni tirreniane delle località La Conca e Punta Libeccio (Isola di Marettimo - Arcipelago delle Egadi, Sicilia N-O): indagine stratigrafica e paleoecologica. *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma; 115: 145-158.
- ADAMS J., 1797 - The specific characters of some minute shells discovered on the coast of Pembrokeshire, with an account of a new marine animal. *Transactions of the Linnean Society of London*, 3: 64-69.
- ALDER J., 1844 - Descriptions of some new British species of *Rissoa* and *Odostomia*. *Journal of Natural History*; series 11, 13: 323-328.
- AMORE C., CASALE V., COSTA B., DI GERONIMO I., GIUFFRIDA E. & ZANINI A., 1985 - Evoluzione sedimentologica e faunistica dei sedimenti pleistocenici di Poggio Spica (Mineo, Catania). *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 103: 755-786.
- ANKEL W.E., 1936 - Protobranchia. In: Grimpe G. & Wagler E. (Eds). Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Band V. Echinoderma. Mollusca. Teil IX b. *F. Engelmann*. Leipzig: 240 pp.
- BALUK W., 1975 - Lower Tortonian Gastropods from Korytnica, Poland. Part 1. *Palaeontologia Polonica*, 32: 186 pp.
- BERNASCONI M.P. & ROBBA E., 1994 - Notes on some Pliocene gastropods from Rio Torsero, Western Liguria, Italy. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 100 (1): 71-102.
- BOGI C. & CHIRLI C., 2004 - Studi sul Pliocene toscano. Poggio alla Fame presso Colle di Val d'Elsa (SI). *Bollettino Malacologico*, 40 (5-8): 88-93.
- BONGIARDINO C. & TABANELLI C., 2007 - Revisione della malacofauna di rio Albonello. V. *Orbitestella dariae* (Liuzzi & Stolfi Zucchi, 1979). (Gastropoda Orbitestellidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 24: 13-17.
- BOUCHET P. & WAREN A., 1993 - Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico. Supplemento* 3: 840 pp.
- BROCCI G.B., 1814 - Conchiologia fossile subappenninica con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente. Milano. Vol. II: 241-712.
- BRUNETTI M. & VECCHI G., 2009 - La malacofauna plio-pleistocenica del Torrente Stirane (Parma) Parte IV. Siliquaridae. Littorinidae. Rissoidae (parte I). *Parva naturalia*; 8 (2007-2009): 43-75.
- BRUSINA S., 1870 - Ipsa Chierighinii Conchylia ovvero contribuzione pella malacologia adriatica. *Biblioteca Malacologica*. Pisa: 280 pp.
- CAPOZZI R. & RICOTTI V., 1989 - La regressione medio-pliocenica in Italia, una ipotesi di lavoro sulle possibili cause. *Giornale di Geologia*, ser. 3°, 51 (2): 31-39.

- CAPOZZI R. & RICOTTI V., 2003 - Pliocene sequenze stratigraphy, climatic trends and sapropel formation in the Northern Apennines (Italy). *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 190: 340-371.
- CEREGATO A., DELLA BELLA G. & TABANELLI C., 2005 - Revisione della malacofauna pliocenica di Rio Albonello. I. La presenza del genere *Pelycidion*, Fischer in Folin & Périer, 1873 (Gastropoda, Pelycidiidae). *Bollettino Malacologico*, 40 (9-15) (2004): 109-113.
- CEREGATO A., RAFFI S. & SCARPONI D., 2007 - The circalitoral/bathyal paleocommunities in the Middle Pliocene of Northern Italy: The case of the *Korobkovia oblonga-Jupiteria concava* paleocommunity type. *Geobios*, 40: 555-572.
- CERREGATO A. & TABANELLI C., 2001 - *Kelliella ruggierii*, a new deep-sea bivalve from the Mediterranean Pliocene. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, Modena, 40 (3): 339-343.
- CHIRLI C., 2006 - Malacofauna pliocenica toscana. Vol. 5. Caenogastropoda. Ed. *Color Print s.n.c.*, Firenze: 144 pp.
- COPPI F., 1876 - Frammenti di paleontologia modenese. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia*. Roma, 7 (1-2): 190-209.
- CREMONINI G., D'ONOFRIO S., FRANCAVILLA F., MARABINI S., RICCI LUCCHI F. & RUGGIERI G., 1982 - Lo "spungone" del Pliocene romagnolo. Guida alla geologia del margine Appenninico-Padano. *Società Geologica Italiana: Guide geologiche regionali*: 171-176.
- DA COSTA E.M., 1778 - *Historia Naturalis Testaceorum Britanniae*. London: pp. XII+254+VIII.
- DELL'ANGELO B. & FORLÌ M., 1995 - I Poliplacophora del Pleistocene inferiore di Riparbella (Pisa) con elenco dei molluschi rinvenuti. *Bollettino Malacologico*, 30 (1994) (9-12):221-252.
- DELLA BELLA G. & SCARPONI D., 2001 - Una nuova specie di *Alvania* (Rissoidae) nel Pliocene del Mediterraneo. *Giornale di Geologia Serie 3^o*, 62 (2000). Supplemento: 63-68.
- DELLA BELLA G. & TABANELLI C., 2004 - Revisione della malacofauna pliocenica di Rio Albonello (Brisighella, Ravenna) III. *Testyleda annaritae* n. sp.. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 19: 7-16.
- DELLA BELLA G. & TABANELLI C., 2007 - Ritrovamento di *Microstelama italica* Tabanelli, 1994 (Gastropoda: Rissoidae) nel Pliocene di Romagna. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 25: 1-6.
- DE STEFANI C., 1874 - Descrizione di specie di molluschi pliocenici italiani. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, 1 (1): 80-88.
- DI GERONIMO I. & COSTA B., 1978 - Il Pleistocene di Monte dall'Apa (Gela). *Rivista*

- Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 84 (4): 1121-1158.
- DI GERONIMO I., LI GIOI R. & SCIACCA V., 1982 - La fauna pleistocenica dell'Abbeveratoio Conzo (Grammichele, Catania). *Geologica Romana*, Roma, 21: 577-601.
- DODERLEIN P., 1862 - Cenni geologici intorno alla giacitura dei terreni miocenici superiori dell'Italia centrale. Estratto dagli Atti del X Congresso degli Scienziati Italiani tenuto a Siena nel settembre del 1862: 25 pp.
- FAGERSTROM J.A., 1964 - Fossil communities in Paleoecology: Their recognition and significance. *Bulletin the Geological Society of America*, 88: 527-535.
- FERRERO MORTARA E., MONTEFAMEGLIO L., NOVELLI M., OPESSO G., PAVIA G. & TAMPIERI R., 1984 - Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco. Parte II. *Museo Regionale di Scienze Naturali*. Cataloghi VII. Torino: 484 pp.
- FRETTER V. & GRAHAM A., 1978 -The prosobranch Molluscs of Britain and Denmark. Part 4 - Marine Rissoacea. *The Journal of Molluscan Studies*. Supplement 6: 153-241.
- FORBES E., 1844 - Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean sea, and on their distribution, considered as bearing on geology. *Reports of the British Association for the Advancement of Science (1843)*: 130-193.
- FORESTI L., 1876 - Cenni geologici e paleontologici sul Pliocene di Castrocaro. Bologna: 1-56.
- FORUM NATURA MEDITERRANEO: FORUM BIOLOGIA MARINA. http://www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?TOPIC_ID=40572&whichpage=2
- GARILLI V., 2008 - On some Neogene to Recent species related to *Galeodina* Monterosato, 1884; *Galeodinopsis* Sacco, 1895, and *Massotia* Bucquoy, Dautzenberg, and Dollfus, 1884 (Caenogastropoda: Rissoidae) with the description of two new *Alvania* species from the Mediterranean Pleistocene. *The Nautilus*, 122 (1): 19-51.
- GLIBERT M., 1952 - Faune malacologique du Miocène de la Belgique, II. Gastropodes. *Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique*. Mémoire n° 121: 197 pp.
- GOFAS S., 1999 - The West African Rissoidae (Gastropoda: Rissoidea) and their relationships to some European species. *The Nautilus*, 113 (3): 78-101.
- GOFAS S. & WARÉN A., 1982 - Taxonomie de quelques espèces du genre *Alvania* (Mollusca, Gastropoda) des côtes ibériques et marocaines. *Bollettino Malacologico*, 18 (1-4): 1-16.
- HARMER F. W. 1920-1925 - The Pliocene Mollusca of Great Britain, being supplementary to S.V. Wood's Monograph of the Crag Mollusca. Vol. II. *Monographs of the Palaeontographical Society*: (485-652 (1920), 653-704 (1921), 705-856 (1923), 857-900 (1925).
- HORNUNG A. & MERMOD G., 1925 - Mollusques de la Mer Rouge recueillies par A. Issel faisant partie des collections du Musée Civique d'Histoire Naturelle de Genes. Deuxième partie, Pyramidellides (fin) - Rissoinides. *Annali del Museo Civico di*

- Storia Naturale di Genova*, 52: 20-33.
- JANSSEN A. W., 1984 - Molluske uit het Mioceen van Winterswijk-Miste. Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten.. *K.N.N.V., N.G.V. & R.G.M.*, Amsterdam: 451 pp.
- KANMACHER F., 1798 - Essays on the microscope. Ed. 2 (I ed. G. Adams). *Dillon & Keating*, London (*non vidimus*)
- LANDAU B., MARQUET R. & GRIGIS M., 2004 - The early Pliocene Gastropoda (Mollusca) of Estepona Southern Spain. Part 2: Orthogastropoda, Neotaenioglossa. *Palaeontos*, 4: 108 pp.
- MALATESTA A., 1974 - Malacofauna pliocenica umbra. *Memorie per Servire alla Carta Geologica d'Italia*, 13: 498 pp.
- MARQUET R., 1998 - De Pliocene Gastropodenfauna van Kallo (Oost-Vlaanderen, België). *Publicatie van de Belgische Vereniging voor Paleontologie*, 17: 1-246.
- MONEGATTI P. & RAFFI S., 2007 - Mediterranean - Middle Eastern Atlantic façade: Molluscan biogeography and ecobiostatigraphy throughout the late Neogene. *Açoreana, suppl.*, 5: 126-139.
- MONTAGU G., 1803 - Testacea Britannica or British shells. Part. 2. *White*, London: 293-610.
- MONTAGU G., 1815 - Descriptions of several new or rare Animals, principally marine, discovered on the South Coast of Devonshire. *Transactions of the Linnean Society*. London, 11: 1-26.
- MONTEROSATO T. (DI), 1877 - Note sur quelques coquilles provenant des côtes d'Algerie. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 25 (1): 24-49.
- MONTEROSATO T. (DI), 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giornale Scienze ed Economiche*, Palermo, 13: 61-115.
- MONTEROSATO T. (DI), 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, Pisa, 6: 50-82.
- MONTEROSATO T. (DI), 1884 - Conchiglie littorali mediterranee. *Naturalista Siciliano*, 3 (10): 277-281.
- MONTEROSATO T. (DI), 1884 - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. *Stab. Tipografico Virzi*. Palermo, 152 pp.
- MOOLENBEEK R.G. & ROLÁN E., 1988 - New species of Rissoidae from the Cape Verde Islands (Mollusca: Gastropoda) Part 1. *Bulletin Zoölogisch Museum*, 11 (14): 121-126.
- OLIVER BALDOVÍ J.D., 2007 - Catálogo de los Gasterópodos testáceos marinos de la parte sur del Golfo de Valencia (España). *Iberus*, 25 (2): 29-61.
- OLIVERIO M., 1988 - A new prosobranch from the Mediterranean Sea, *Alvania dianensis*

- (Mollusca; Gastropoda). *Bulletin Zoologisch Museum*, 11 (13): 117-120.
- OLIVERIO M. & AMATI B., 1990 - Una nuova specie del gruppo di *Alvania subcrenulata* (Gastropoda: Rissoidae). *Bollettino Malacologico*, 26 (5-9): 83-90.
- OLIVERIO M., AMATI B. & NOFRONI I., 1986 - Proposta di adeguamento sistematico dei Rissoidae (sensu Ponder) del Mar Mediterraneo. Parte I: Rissoidae Gray, 1847 (Gastropoda: Prosobranchia). *Notiziario C.I.S.M.A.*, VII-VIII (8-9): 35-52.
- PALLARY P. 1910 - Coquilles marines du littoral du Département d'Oran. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 48 (3): 211-422.
- PANETTA P., MASTROTOTARO F., MATARRESE A. & TURSÌ A., 2003 - Tanatocenosi a Molluschi presenti nelle acque adriatiche albanesi. *Biologia Marina Mediterranea*, 10 (2): 597-601.
- PAVIA G., 1976 - I Molluschi del Pliocene inferiore di Monteu Roero (Alba, Italia NW). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 14 (2) (1975): 99-175.
- PAVIA G., CHIAMBRETTO L. & OREGGIA G., 1989 - Paleocomunità a molluschi nel Pliocene inferiore di Breolunghi (Mondovì, Italia NW). *Atti 3° simposio di ecologia e paleoecologia delle comunità bentoniche*. Catania: 521-569.
- PEÑAS A., ROLÁN E. & ALMERA J., 2009 - Fauna malacologica de un fondo detrítico fangoso en El Maresme, Barcelona (nordeste de la Península Ibérica). *Iberus*, 27 (1): 19-56.
- PEÑAS A., ROLÁN E., LUQUE A.A., TEMPLADO J., MORENO D., RUBIO F., SALAS C., SIERRA A. & GOFAS S., 2006 - Moluscos marinos from the Alboran island. *Iberus*, 24 (1): 23-151.
- PHILIPPI R.A., 1836-1844 - *Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit*. Vol. 1: Berolini, 1836: xiv+267 pp.. Vol. 2: *Haliris Saxonum*, 1844, 303 pp.
- PONDER W.F., 1985 - A Review of the Genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Records of the Australian Museum*, Suppl. 4: 221 pp.
- RISSO A., 1826 - Histoire naturelle des principales productions de l'Europe Méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. Paris, vol. 4: IV+439 pp.
- ROLÁN E., 1983 - Molluscos de la Ria de Vigo, I Gasteropodos. *Imprime: Velograf S.A.*, Santiago de Compostela: 383 pp.
- ROLÁN E., 2005 - Malacological fauna from the Cape Verde Archipelago. Part I. Polyplacophora and Gastropoda. *Publisher ConcBooks*, Hackenheim: 455 pp.
- ROLÁN E. & FERNÁNDEZ F., 1990 - Tres nueva especies del genero *Manzonina* (Mollusca, Gastropoda) para la costa occidental de Africa. *Publicações Ocasionalis da Sociedade Portuguesa de Malacologia*, 15: 63-68.
- ROLÁN E. & HERNÁNDEZ J.M., 2006 - New records and new species of marine molluscs

- (Gastropoda, Caenogastropoda: Rissoidae, Cingulopsidae, Barleidae, Tjaernoeciidae) from Mauritania and Senegal. *Basteria*, 70: 141-151.
- ROLÁN E. & LUQUE Á.A., 2000 - The subfamily Rissoiinae (Mollusco: Gastropoda: Rissoidae) in the Cape verde Arcipelago (West Africa). *Iberus*, 18 (1): 21-94.
- RUGGIERI G., 1962 - La serie marina pliocenica e quaternaria della Romagna. *Camera di Commercio, Industria e Agricoltura di Forlì*, Forlì: 79 pp.
- RUGGIERI G., 1993 - La malacofauna marina delle "sabbie di Imola" (Pleistocene inferiore). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*. Cesena, 2: 35-41.
- SABELLI B. & SABELLI SCANABISSI F., 1976 - Osservazioni sulla protoconca di alcune specie del genere *Alvania* (Molluschi, Gasteropodi, Prosobranchi). *Atti della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Classe di Scienze Fisiche. Rendiconti*. Serie XIII - Tomo III: 201-205.
- SACCO F., 1895 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. *Memorie della Reale Accademia delle Scienze*. Torino, 17: 1-83.
- SEGUENZA L., 1903 - Rissoidi neogenici della provincia di Messina. *Paleontographia Italica*, 9: 35-60.
- SELLI R., 1944 - I caratteri e le affinità delle malacofaune quaternarie del Mar Rosso. *Giornale di Geologia*, 17: 5-22.
- SELLI R., 1973 - Molluschi quaternari di Massaua e di Gibuti. Documentazione paleontologica, parte seconda. In: Missione Geologica A.G.I.P., nella Damalia meridionale e sugli altopiani Hararini (1936-1938). *Atti Accademia Nazionale dei Lincei Rendiconti*, 4 (2): 151-444.
- SILVA C.M. & LANDAU B.M., 2007 - Cenozoic Atlanto-Mediterranean biogeography of *Spiracella* (Gastropoda, Umbraculidae) and climate change: filling the geological gap. *The Veliger*, 49: 19-26.
- SOSSO M. & DELL'ANGELO B., 2010 - I fossili del rio Torsero. *Editing Marginalia*, Prato: 95 pp.
- TABANELLI C., 1981 - Il genere *Ringicula* Deshayes, 1838 nei depositi profondi del Pleistocene basale in Romagna. *Bollettino Malacologico*, Milano, 17: 211-221.
- TABANELLI C., 1988 - Presenza e variabilità di *Alvania diadema* (Doderlein in De Stefani, 1874) (Gastropoda, Protobranchia) nella serie marina plio-pleistocenica della Romagna. *Bollettino Malacologico*, Milano, 24 (1-4): 49-60.
- TABANELLI C., 1991 - Contributo alla conoscenza della malacofauna del Pliocene batiale di Romagna: descrizione di alcune nuove specie. *Bollettino Malacologico*, Milano, 27: 49-55.
- TABANELLI C., 1994 - II contributo alla conoscenza della malacofauna batiale del Pliocene di Romagna: segnalazione del genere *Microstelma* Adams A., 1863 (Gastropoda, Rissoidae). *Bollettino Malacologico*, Milano, 29 (9-12) (1993): 275-280.

- TABANELLI C., 2005 - Revisione della malacofauna pliocenica di Rio Albonello. II. *Onoba rinaldii* n.sp. (Mollusca, Gastropoda, Caenogastropoda, Rissoidae). *Bollettino Malacologico*, 40 (9-15) (2004): 101-103.
- TABANELLI C., 1997 - Il genere *Taranis* Jeffreys, 1870 nei depositi plio-pleistocenici di Romagna (Gastropoda Neogastropoda Turridae Taraninae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 8: 5-18.
- TABANELLI C., 1998 - *Cirsonella ameliae* n.sp. Microgasteropodo delle comunità batiali del Pliocene superiore. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 10: 1-8.
- TABANELLI C., 2008 - Associazioni di paleocomunità batiali a molluschi bentonici nel Pliocene della Romagna. Metodologie ed indicazioni per nuove tematiche. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 26: 1-80.
- TABANELLI C. & SEGURINI R., 1995 - Nota preliminare alla malacofauna pliocenica di Rio Albonello (Faenza). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 3 (1994): 3-22.
- TALAVERA F.G., 1975 - Moluscos de sedimentos de la plataforma continental de Mauritania. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 192: 1-18.
- TALAVERA F.G., 1982 - Los Moluscos gasteropodos anfiatlánticos. Estudio paleo y biogeográfico de las especies bentónicas litorales. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de la Laguna. *Colección Monografías*, 10: 352 pp.
- TAVIANI M., 1975 - Osservazioni sull'*Alvania heraelaciniae* Ruggieri. *Conchiglie*, Milano, 11: 205-210.
- THIRIOT-QUIÉVREUX C. & RODRIGUEZ BABIO C., 1975 - Etude des protoconques des quelques Prosobranches de la région de Roscoff. *Cahiers de Biologie Marine*, 16: 135-148.
- VERDUIN A., 1986 - *Alvania cimex* (L.) s.l. (Gastropoda, Prosobranchia) an aggregate species. *Basteria*, 50 (1-3): 25-32.
- WAREN A., 1996 - New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 3. *Sarsia*, 81: 197-245.
- WOOD S.V., 1857 (in 1851-57) - A monograph of the Crag Mollusca or descriptios of shells from the middle and upper tertiaries of the east of England, II. *Paleontological Society of London*: 342 pp.
- ZANGHERI P., 1969 - Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. *Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Memorie Serie I*. Tomo IV: 1963 pp.

Indirizzo degli autori:

Cesare Tabanelli
via Testi, 4 I-48010 Cotignola (RA), Italia
e-mail: cetabanelli@racine.ra.it

Claudio Bongiardino
via Ciro Menotti, 83 I-48122 Marina di Ravenna (RA), Italia
e-mail: cbongiardino@alice.it

Ivan Perugia
via Roncalceci, 152 I-48125 Filetto (RA), Italia
e-mail: ivanperugia@virgilio.it