

Un *Viviparus* pleistocenico dell'Italia centrale.

Confronto con le specie fossili e viventi europee.

Di

ODOARDO GIROTTI,

Istituto di Geologia e Paleontologia, Università di Roma.

Il più grande bacino plio-pleistocenico non marino dell'Italia centrale è formato dal cosiddetto «Lago Tiberino», che attraversa tutta l'Umbria da Nord a Sud ed ospita in parte l'attuale letto del Tevere (fig. 1). Durante il rilevamento di una porzione di questo bacino, per la compilazione della nuova

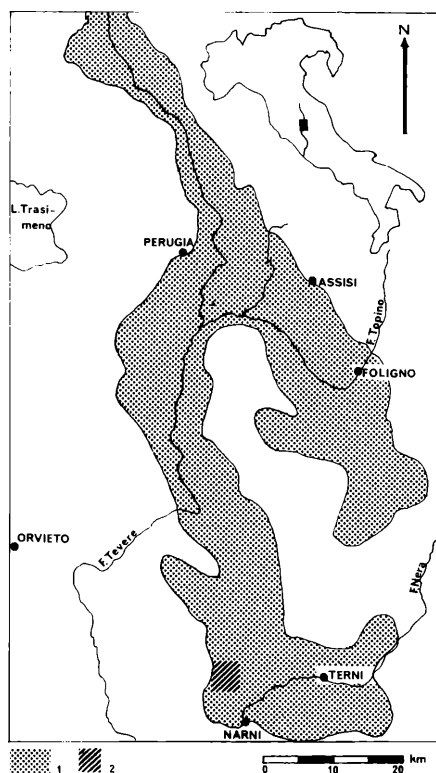


Fig. 1. Carta del bacino del medio corso del Tevere con la distribuzione approssimata dei sedimenti plio-pleistocenici, costituenti il cosiddetto „Lago Tiberino“ (1); 2 = area che compare ingrandita in fig. 2.

Carta Geologica d'Italia, ho avuto modo di raccogliere un discreto numero di Molluschi terrestri e d'acqua dolce nei sedimenti che rilevavo. Con questo lavoro intendo dare un mio primo contributo alla conoscenza della fauna malacologica che popolava il «Lago Tiberino».

Nei dintorni di Narni, cioè presso l'estremità sud-occidentale del suddetto lago, affiorano due giacimenti fossiliferi, distanti fra loro poche centinaia di metri, che rappresento con A e B in fig. 2. Il giacimento A si trova a circa quindici metri di quota sotto al giacimento B, quindi certamente in uno strato inferiore, essendo la stratificazione orizzontale.

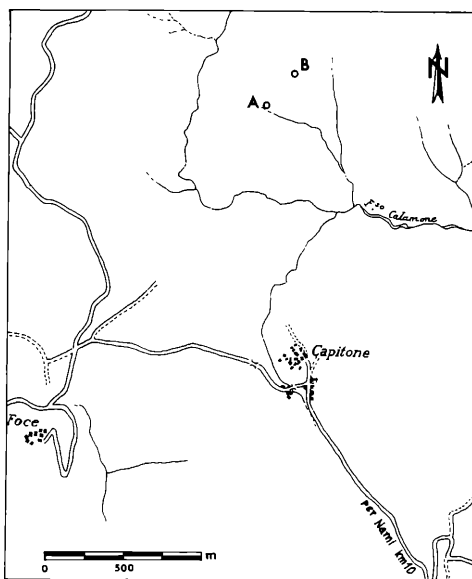


Fig. 2. Cartina di dettaglio della porzione di „lago Tiberino“ in cui si trovano le due località fossilifere a *Viviparus*; A = giacimento inferiore, B = giacimento superiore.

La fauna è caratterizzata in ambedue i giacimenti dalla presenza preponderante di rappresentanti del genere *Viviparus* MONTFORT (una specie con una sua sottospecie). In A i *Viviparus* prendono quantitativamente il 98-99% di tutta la associazione, mentre in B il rapporto con le altre specie è più equilibrato, essendo il numero dei *Viviparus* il 20-30% degli esemplari delle altre specie messe insieme.

Nel presente lavoro viene studiato soltanto il genere *Viviparus*, mentre le altre specie saranno oggetto di un successivo studio. Voglio solo accennare che si tratta di una fauna calda, poichè vi è abbondantemente rappresentata la *Corbicula fluminalis* (MÜLLER), oggi vivente nei bacini del Medio-Oriente e dell'Africa settentrionale. Inoltre la presenza di rappresentanti dei generi *Melania*, *Melanopsis* e *Cerastoderma* indica un probabile ambiente lagunare.

L'età precisa di questi fossili costituisce un problema non ancora risolto. Dai risultati del rilevamento geologico e dal rinvenimento di mammiferi posso solo affermare che questa fauna si trova in argille quaternarie anteriori al Mindel, che comprendono senz'altro il Villafranchiano. A questo termine, applicato a questi sedimenti, deve venir attribuito solo un significato di facies, in attesa di avere dei dati più precisi sulla stratigrafia di questo grande bacino intramontano.

Mostrerò qui come i *Viviparus* che verranno descritti rappresentino i capostipiti di due forme oggi viventi nell'Italia settentrionale ed in Grecia. Verrò quindi alla conclusione che il centro d'irraggiamento di questi due *Viviparus* viventi deve ricercarsi nei bacini pleistocenici dell'Italia centrale e non in quelli levantini dell'Europa orientale, come si riteneva fino ad oggi.

Vorrei infine ringraziare il Prof. MALATESTA ed il Dr. ZILCH per i loro preziosi pareri e per l'abbondante materiale di confronto, che gentilmente hanno messo a mia disposizione.

***Viviparus etruscus* MALATESTA 1964.**

Fig. 3-20, 39-41.

1880 *Vivipara neumayri*, — DE STEFANI, Atti Soc. Tosc. Sci. nat., 5: 16, T. 2 F. 7.

1964 *Viviparus bergeroni etruscus* MALATESTA, Arch. Moll., 93: 151, Abb. 1-7

Su questa specie è stato intrapreso uno studio statistico, prendendo in esame 745 esemplari della località A e 400 della località B.

Le ragioni che mi hanno indotto ad eseguire quest'indagine statistica sono date dal gran numero di esemplari trovati¹⁾ e soprattutto, dalla constatazione che, nella loro forma generale, i miei *Viviparus* si avvicinano di volta in volta al *V. bergeroni* (STEFANESCU), al *neumayri* (BRUSINA), al *leiostracus* (BRUSINA), al *fuchsi* (NEUMAYR), al *lignitarius* (NEUMAYR), al *grandis* (NEUMAYR), all'*eburneus* (NEUMAYR), ecc., dei bacini levantini. Il problema era se fosse possibile che diverse specie simili avessero potuto convivere in un'unica stazione. Dalle statistiche è infatti risultato trattarsi di una sola specie, ad affinità senza dubbio orientale, ma non per questo identificabile con alcuna delle forme levantine dell'Ungheria, della Slavonia, della Sarmazia, della Romania. Inoltre, da un confronto diretto che ho potuto fare col materiale del Naturmuseum Senckenberg, è risultata evidente la differenza, specialmente nell'embrione, fra le mie forme e quelle dell'Europa orientale. Queste fanno parte di un ampio «Rassenkreis», la cui parentela con la specie qui considerata è dovuta ad un ceppo più antico.

Per lo studio statistico sono stati misurati l'altezza, la larghezza, l'altezza della bocca, la larghezza della bocca.

Come si vede dai grafici di fig. 21 (linea continua, relativa al giacimento A), i valori delle quattro misure eseguite si distribuiscono attorno ad una media di mm 25.5 per l'altezza, di mm 15.7 per la larghezza, di mm 12.7 per l'altezza della bocca e di mm 9.2 per la larghezza della medesima. Per tutte e quattro

¹⁾ E' mia intenzione condurre, in un successivo lavoro, un'indagine statistica anche su alcuni rappresentanti del genere *Melanopsis*, ugualmente assai numerosi in questo Villafranchiano umbro.

le misure è evidente la omogeneità dei valori, che cadono fittamente addensati attorno alla media, con deboli scarti. Solo per l'altezza si ha un grafico più basso e largo, ma la variazione da un estremo all'altro dei valori è assai regolare e continua. Questa maggior variabilità dell'altezza, rispetto alla costanza della altre misure, determina una corrispondente variabilità nell'angolo api-

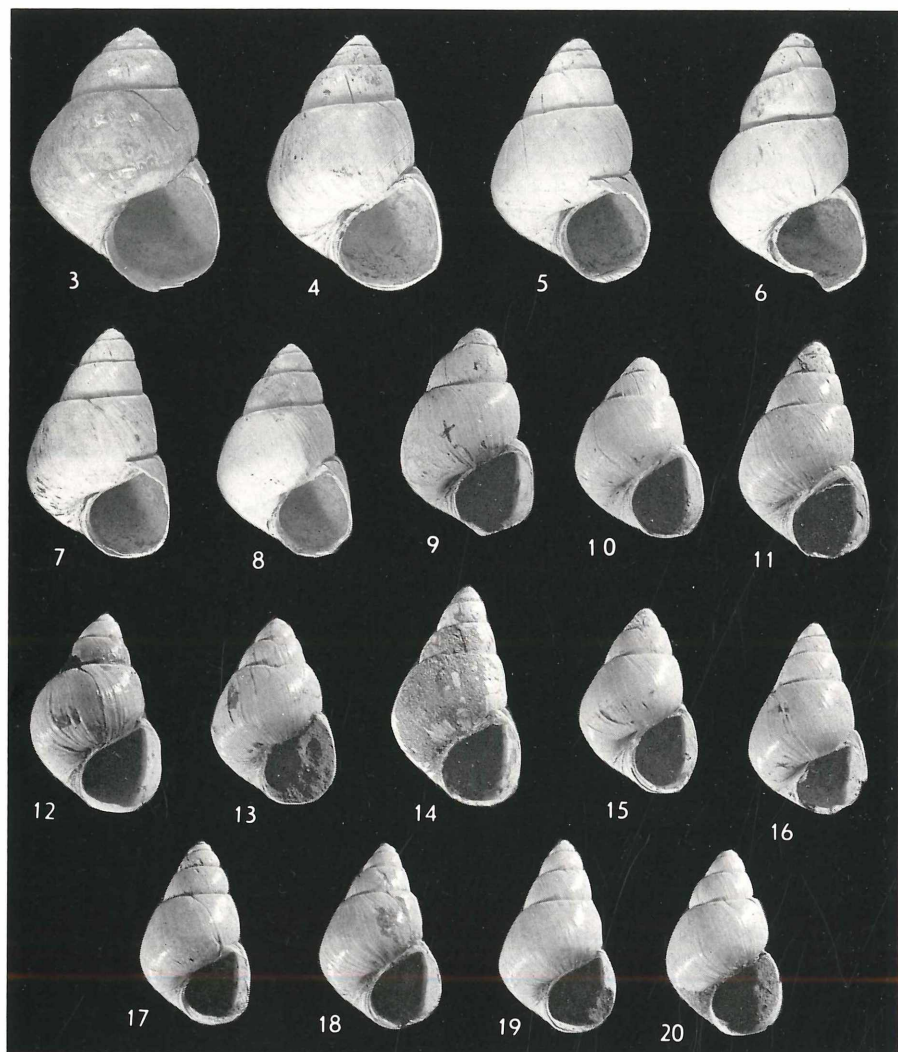


Fig. 3-8. *Viviparus etruscus* MALATESTA, $\times 1$. Argille villafranchiane dei dintorni di Narni (località A della fig. 2).

Fig. 9-20. *Viviparus etruscus* MALATESTA, $\times 1$. Gli esemplari delle fig. 9-11 e 15-17 provengono dalle argille villafranchiane del narnese (località A); quelli delle fig. 12-14 e 18-20 dai sedimenti lacustri di Marciano in Val di Chiana (Arezzo).

cale e l'aspetto più o meno slanciato degli esemplari, facendoli somigliare ora a questo ora a quello dei *Viviparus* levantini prima citati. Nelle figg. 3-8 e 22-29 sono rappresentate una serie di individui adulti ed una di giovani rispettivamente, in cui tale variabilità è ben visibile (i giovani provengono dal giacimento B).

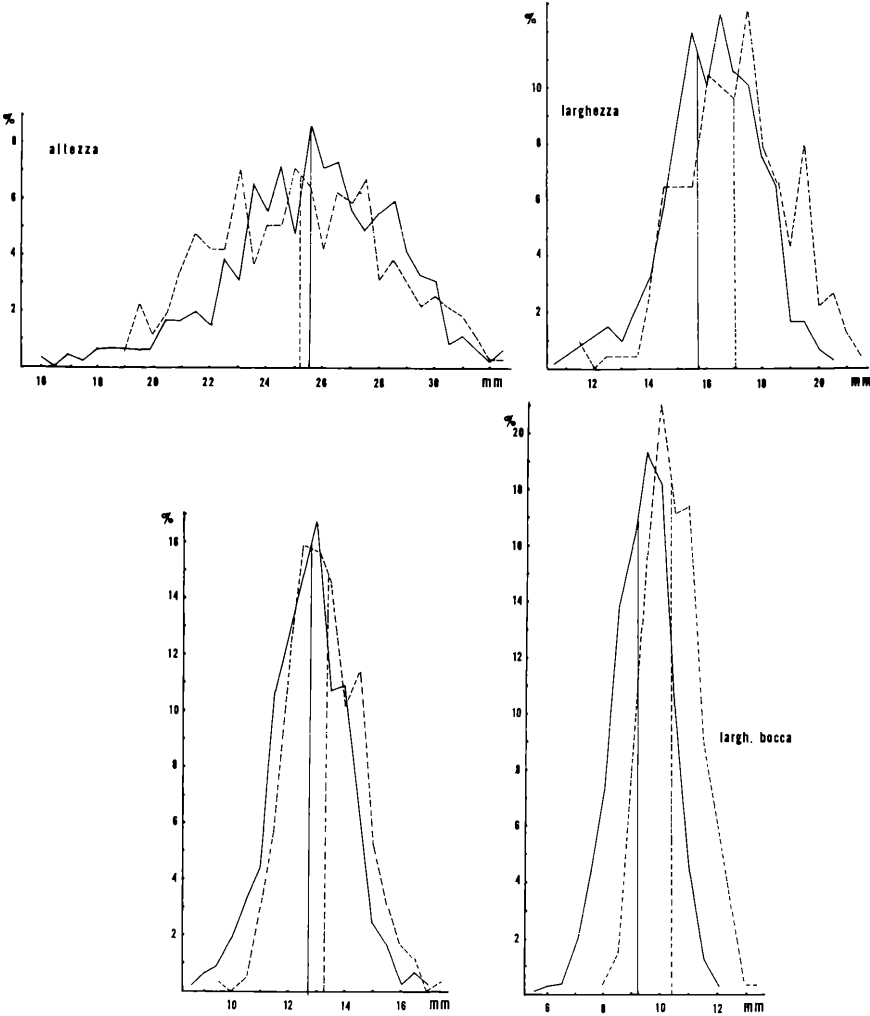


Fig. 21. Distribuzioni percentuali dell'altezza, altezza della bocca, larghezza e larghezza della bocca per le due populaizoni di *Viviparus*: popolazione di A con linea continua, di B con linea tratteggiata. I segmenti verticali indicano il valore della media per ogni misura.

MALATESTA (1964: 152), descrivendo un nuovo *Viviparus* del Pleistocene della Val di Chiana e da lui battezzato *V. bergeroni etruscus*, dice trattarsi di un guscio regolarmente conico, con suture evidenti ma non profonde, ultimo giro alquanto spigoloso, con tendenza ad una carena, superficie lucente con striature sottili ed evidenti. La descrizione si applica perfettamente agli esemplari qui esaminati. Inoltre, da un confronto diretto ho potuto stabilire la corrispondenza degli esemplari illustrati dal MALATESTA con esemplari giovanili miei. I miei adulti sono generalmente più sviluppati, avendo sempre sei o sei giri e mezzo invece dei cinque del succitato Autore. Questi però alla sua descrizione aggiunge che «in realtà si potevano vedere nei giacimenti anche individui più grandi, ma non mi riuscì di estrarli interi» (traduzione). Il sospetto che gli esemplari della Val di Chiana fossero dei giovani o degli adulti rotti, privi dell'ultimo giro, è stato confermato da un sopralluogo che ho potuto effettuare sulle località gentilmente indicatemi dal Prof. MALATESTA stesso. Ivi ho avuto la fortuna di poter estrarre degli individui completamente sviluppati (fig. 12-14 e 18-20) che rientrano tranquillamente fra i miei. Un'analoga perfetta corrispondenza è stata riscontrata anche fra gli embrioni. Gli esemplari della Val di Chiana sono assai più fragili e peggio conservati, perchè contenuti in sedimenti prevalentemente sabbiosi e quindi sottoposti all'azione solvente ed incrostante delle acque circolanti. I valori delle loro misure non cadono mai fuori dai diagrammi di fig. 21.

Per le considerazioni innanzi fatte, ritengo giusto elevare a rango specifico la denominazione di MALATESTA ed attribuirvi anche quel *V. neumayri* (BRUSINA) descritto dal DE STEFANI (1880: 16, T. 2 F. 7) e proveniente dal Villafanchiano di Colle dell'Oro e Piedimonte, presso Terni. L'ho trovato anch'io a Colle dell'Oro e, pur trattandosi di un giovane, è sicura l'attribuzione alla forma qui studiata (fig. 40).

Molti degli individui che ho esaminato presentano un nuovo carattere, finora mai segnalato per i *Viviparus* italiani pleistocenici nè, credo, per quelli terziari e quelli viventi: la carena.

Questa particolarità richiama un po' il *V. vukotinovici* (FRAUENFELD), proveniente dall'Europa orientale e discendente, secondo il FRANZ (1932: 94, 95, F. 109), dal *leiostracus* (BRUSINA) tramite il *grandis* (NEUMAYR); ma la nostra forma se ne discosta visibilmente per l'aspetto generale e, soprattutto, per l'embrione. La carena caratterizza qui l'ultimo giro, ma è spesso visibile anche alla base dei giri precedenti. Avevo dapprima pensato di aver a che fare con una nuova specie, data l'appariscenza di questo carattere. Ma un esame più attento, eseguito su un gran numero di spoglie, ha permesso di scoprire il graduale passaggio da esemplari con giri lisci ad esemplari con giri spigolosi, fino a forme carenate. La serie delle fig. 30-38 mostra bene questo passaggio. Le fig. 43-53 rappresentano una serie di giovani: nei primi giri la carena, o la tendenza ad essa, è generalmente più visibile che nel penultimo ed ultimo giro. Anzi, accade spesso che degli adulti, aventi penultimo ed ultimo giro lisci, presentino nei primi uno spigolo evidentissimo.

Passando dalle forme lisce alle carenate, si nota un progressivo appiattirsi dei giri, i quali — per altro — sono già notevolmente piatti anche nelle prime. In questa successione, inoltre, si osserva che la continuità di variazione appare

in un certo senso interrotta fra la forma nettamente spigolosa e quella che la precede (fig. 33-34 e 46-47).

Le strie d'accrescimento sono sottili ma sempre ben visibili. Esse, mentre sono continue negli esemplari lisci ed in quelli spigolosi, appaiono spezzate in quelli carenati, in corrispondenza della carena stessa. Sono talora riconoscibili anche delle sottilissime strie, perpendicolari a quelle di accrescimento.

Il peristoma è continuo, tagliente e ricopre parzialmente l'ombelico; il guscio può talvolta ispessirsi per strati concentrici internamente al peristoma, soprattutto nelle forme lisce.

Come già detto nell'introduzione, gli individui qui studiati provengono da due località assai vicine fra loro. La località A dista da B qualche centinaio di metri e si trova ad una quota inferiore di circa 15 m, rappresentando quindi un livello più antico, essendo orizzontale la stratificazione. Il fatto avrebbe qui poca importanza se a questa differenza di giacitura non corrispondesse una differenza nelle rispettive popolazioni: infatti non vi è alcun esemplare adulto fra i 745 del punto A che abbia la carena ed uno solo è spigoloso (fig. 39); nel punto B, invece, si hanno le forme lisce e quelle carenate con tutti i termini di passaggio²). Tale circostanza può dar luogo a diverse spiegazioni. Condizioni ambientali nuove potrebbero aver influenzato la morfologia: questi *Viviparus* dovevano vivere in un ambiente particolarissimo, probabilmente lagunare ipotalino, su cui il mare poteva far sentire la sua influenza causando variazioni ambientali più o meno improvvise. Il mare calabrianico (?) si trovava infatti a qualche migliaio di metri, lambendo gli attuali monti di Narni e di Amelia. Non escludendo questi fattori ambientali, si può anche pensare ad una tendenza evolutiva verso forme carenate: infatti negli esemplari del giacimento A lo spigolo è spesso ben sviluppato nei primi giri, ma manca sempre negli ultimi; negli esemplari del giacimento B la spigolosità e la carenatura avrebbero finito col fissarsi fino a caratterizzare buona parte degli individui anche allo stato adulto (circa il 25%).

Sulla base di queste considerazioni e tenendo presente il fattore tempo, si può azzardare la conclusione che sia variato il patrimonio genico della popolazione in B, essendosi fissato in essa un carattere morfologico nuovo rispetto alla popolazione in A. A questa variazione morfologica, rappresentata dalla comparsa della carena e concomitante appiattimento dei giri, hanno dunque concorso i fattori ambiente e tempo, cui ne va aggiunto un terzo, quello locale, in quanto la carena non compare negli altri giacimenti finora segnalati. Ritengo perciò lecito dire che la popolazione in B si è differenziata in una nuova sottospecie, della quale riassumo qui caratteri diagnostici, proponendo il nome di

***Viviparus etruscus narniensis* n. subsp.**

Fig. 22-38, 42-53.

Guscio regolarmente conico, con sei o sei giri e mezzo appiattiti, l'ultimo dei quali è caratterizzato, nel 25% della popolazione, da uno spigolo assai marcato o da una carena, visibile talvolta anche alla base dei giri precedenti. Il passaggio dalle forme lisce alle carenate è graduale. Le strie d'accrescimento,

²) Nei giacimenti della Val di Chiana sono state trovate finora soltanto forme lisce.

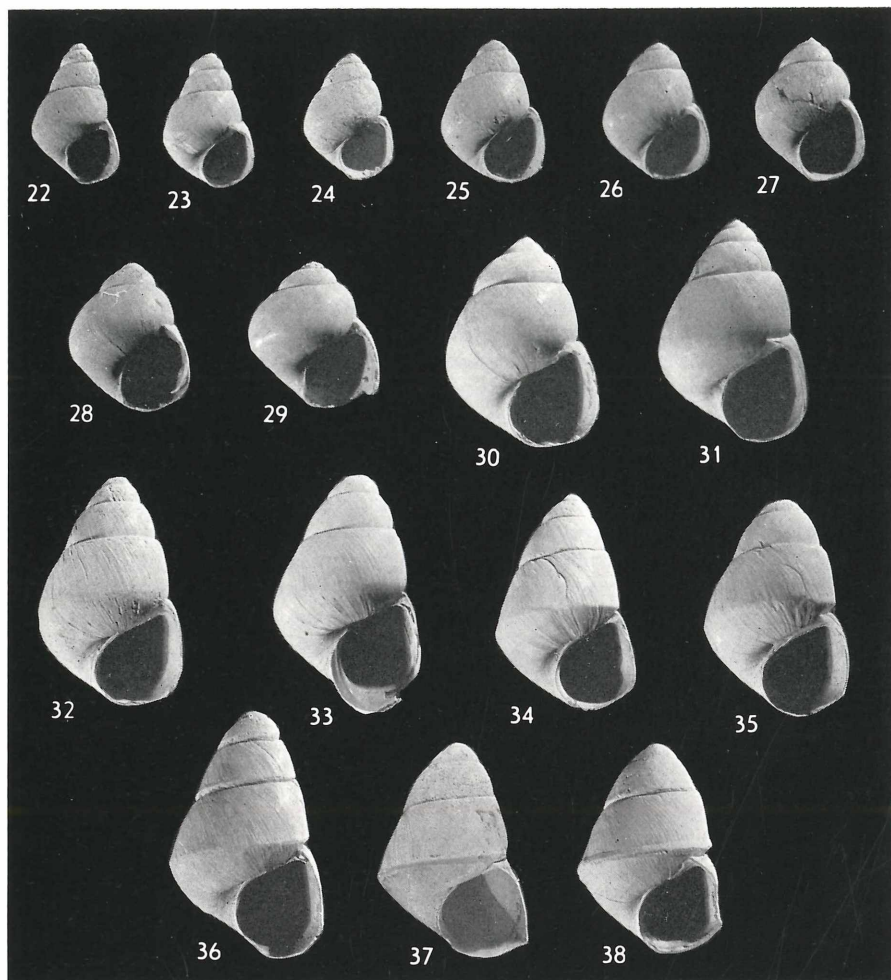


Fig. 22-29. *Viviparus etruscus narniensis* n. subsp., $\times 1.4$. Serie di giovani, mostrante la variabilità dell'angolo apicale. Argille villafranchiane dei dintorni di Narni (località B della fig. 2).

Fig. 30-38. *Viviparus etruscus narniensis* n. subsp., $\times 1$. Serie rappresentativa della popolazione della località B, mostrante il passaggio dalla forma liscia a quelle carenata, con progressivo appiattimento dei giri. Argille villafranchiane, dintorni di Narni (Terni). Serie tipo: ogni figura rappresenta un sintipo.

sottili ma ben distinguibili, sono continue negli esemplari lisci e spigolosi, spezzate in quelli carenati in corrispondenza della carena stessa. Sono talora riconoscibili delle sottilissime strie perpendicolari a quelle d'accrescimento. Peristoma continuo, tagliente, che ricopre parzialmente l'ombelico.

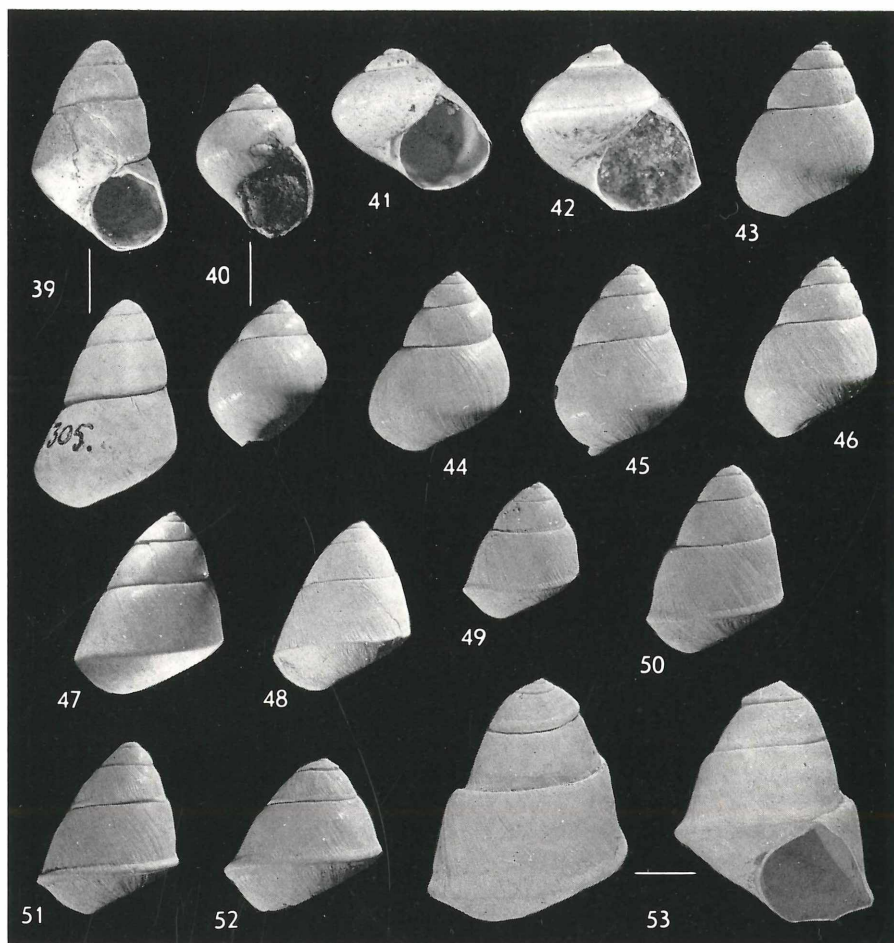


Fig. 39. *Viviparus etruscus* MALATESTA, $\times 1$. Argille villafranchiane della località A: unico esemplare di questo giacimento che abbia spigoloso anche l'ultimo giro.

Fig. 40. *Viviparus etruscus* MALATESTA, $\times 1.4$. Esemplare di giovane dalle argille villafranchiane di Colle dell'Oro presso Terni.

Fig. 41. Embrione di *Viviparus etruscus* MALATESTA, $\times 4$. Dalle argille villafranchiane del punto A.

Fig. 42. Embrione di *Viviparus etruscus narniensis* n. subsp., $\times 4$. Dalle argille villafranchiane del punto B.

Fig. 43-53. *Viviparus etruscus narniensis* n. subsp., $\times 2$. Serie di giovani, mostrante il passaggio dalla forma liscia a quella carenata. Argille villafranchiane del punto B.

Dimensioni medie: altezza mm 25.2, larghezza mm 17, altezza bocca mm 13.2, larghezza bocca mm 10.4.

Le misure eseguite sui 400 esemplari di *etruscus narniensis* hanno portato alla compilazione di diagrammi (linee tratteggiate in fig. 21) molto simili a

quelli relativi all'*etruscus* s.s. Vi si può osservare una leggera diminuzione dell'altezza, in quanto il grafico per l'*etruscus narniensis* risulta spostato a sinistra. I grafici delle altre misure sono invece spostati destra, ma ciò non significa che gli esemplari del giacimento B abbiano un aspetto più tozzo: infatti l'incremento dimensionale delle due larghezze è dovuto principalmente alla presenza della carena.

Nelle fig. 41-42 vengono illustrati un embrione di *etruscus* ed uno di *etruscus narniensis* con carena completamente individuata: per via di questa essi sono morfologicamente ben differenziati, oltre che per l'apice, che è più sporgente nella sottospecie. Ma nelle forme non carenate di questa la differenza non è rilevabile. Da ciò e da quanto precede risulta chiaro che la distinzione sottospecifica è valida solo in quanto si fa riferimento a due popolazioni sufficientemente numerose.

Le fig. 30-38 rappresentano la serie tipo ed ognuna di esse raffigura un sintipo, la distinzione di un olotipo essendo stata ritenuta inopportuna.

Derivatio nominis: dalla città di Narni, nelle cui vicinanze si trova il giacimento contenente la sottospecie in questione.

Livello e località tipo: argille villafranchiane a NE di Capitone (comune di Narni), individuate dal punto B di fig. 2.

Collocazione della serie tipo: Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma e (fig. 37) Naturmuseum Senckenberg di Frankfurt a.M. (SMF 186561).

Osservazioni. Se facciamo un confronto coi viventi, due forme soprattutto si accostano all'*etruscus*: il *V. ater ater* (CRISTOFORI & JAN) (= *V. pyramidalis* auct.) — vivente nei Laghi di Garda, Como, Iseo, Lugano, Zurigo (adattatovi), nelle paludi del Po presso Mantova ed in quelle del Ticino, nel laghetto di Piano in Val Menaggio e nel Lago di Pusiano (Como)³ — ed il *V. ater hellenicus* (CLESSIN) che vive nelle paludi di Missolunghi in Grecia⁴ (ZILCH 1955: 52-54). Per la forma in generale l'*etruscus* è quasi identico all'*ater* s.s. dell'Italia settentrionale. Con l'embrione di quest'ultimo poi la somiglianza è sorprendente. L'*ater* è stato sinora ritenuto come un discendente più o meno diretto delle forme levantine. BOETTGER (1955: 90) tende addirittura ad includerlo fra le specie del Pliocene della Slavonia, anche se un altro Autore che affrontò il problema abbia espresso qualche perplessità: FRANZ (1932: 129) dice infatti che «Il *leiostracus* (BRUSINA), nel Pliocene dell'Ungheria, della Slavonia e della Sarmazia, è in realtà la forma più somigliante al *pyramidalis*. Ma se proprio le forme fossili di queste località contengano la forma capostipite della specie recente dell'Italia settentrionale, è ancora un'altra questione, probabilmente da scartare addirittura. In Europa occiden-

³) STATUTI (1882: 105) lo cita anche per le Paludi Pontine, a S di Roma, come varietà del *fasciatus* (MÜLLER). Ma LEPRI (1909: 364) smentisce la validità di questa determinazione, ritenendo la forma esclusiva dell'Italia settentrionale. PICAGLIA (1891: 184, 185) cita l'*ater* come proveniente dal Modenese, dal Reggiano, dal Ferrarese. Nessuno di questi Autori fornisce illustrazioni della forma in questione.

⁴) Già FRANZ (1932: 134) aveva accostato l'*ater* s.s. all'*hellenicus* definendo quest'ultimo una forma estrema di *pyramidalis*. Finalmente ZILCH (1955: 54) e BOETTGER (1955: 91) hanno riunito le due forme, facendo dell'*hellenicus* una sottospecie dell'*ater*.

tale noi abbiamo infatti trovato in una quantità di specie il tipo simile al *leiostracus*» (traduzione).

Ma io credo ora che sia legittimo riconoscere non nelle forme levantine, ma in in questo *etruscus* del Pleistocene inferiore dell'Italia centrale la paternità dell'*ater ater* e dell'*ater hellenicus*, per i quali si vede così spiegata almeno in parte la ragione della grande distanza geografica che separa le loro rispettive aree di distribuzione.

Non vi sono tra i viventi forme carenate appartenenti al gruppo dell'*ater*; tuttavia un accenno alla spigolosità sembra sussistere almeno per i rappresentanti dell'*ater* viventi nel Mantovano, come si può ben vedere nella fig. 113 del FRANZ (1932: 128).

A diversi esemplari delle forme qui studiate (fig. 3 e 30) si avvicinano poi in maniera assai evidente i *Viviparus* danubiani attuali, facenti parte del gruppo del *V. acerosus* (BOURGUIGNAT)⁵. Inoltre fra questi vi sono forme che hanno una chiara tendenza ai viventi *ater* nord-italiano da un lato e *mammillatus* (KÜSTER) dei Balcani occidentali dall'altro. FRANZ (1932: 136, 137, 139 e fig. 117) prospetta l'ipotesi che l'*acerosus* costituisca un icrocio («Bastard-form») fra le due suaccennate o fra due forme che abbiano avuto più o meno il loro tipo.

Il MELI (1895: 143) rinvenne un *Viviparus* nel Calabrian di M. Mario in Roma, che classificò come *Vivipara fasciata* MÜLLER var. *pyramidalis* JAN, ma non ne diede alcuna illustrazione. Non è improbabile che possa trattarsi dell'*etruscus*.

Dal Pliocene della Grecia vengono segnalate alcune specie che richiamano i *Viviparus* qui trattati. OPPENHEIM (1891: 461, T. 26 F. 3a, 3b) descrive *V. lacedaemoniorum*, che è simile all'*etruscus narniensis*, ma con tre carene, proveniente da Skura presso Sparta. FUCHS (1877: 39, T. 4 F. 9, 10, 11) battezza *V. graeca*, *V. spratti* e *V. incerta* tre forme di Livonati presso Talandi, quasi uguali fra loro ed assai somiglianti all'*etruscus narniensis*, ma con un accenno anche ad una carena mediana ed a una suturale. Lo stesso Autore chiama poi *V. megarensis* una specie proveniente da Megara (1877: 12, T. 2 F. 48-55), dai giri abbastanza appiattiti, con tendenza alla spigolosità ed un aspetto che richiama, nel suo insieme, i viventi *ater* ed *ater hellenicus* nonchè i fossili *etruscus* e *grandis* (NEUMAYR). Come già accennato, questa ultima specie del Pliocene della Slavonia viene considerata dal FRANZ (1932: 94) come una forma di passaggio dal *V. leiostracus* (BRUSINA), liscio, al *V. vukotinovici* (FRAUENFELD), carenato.

Le forme del Pliocene della Grecia si riallacciano, secondo PRASHAD (1928: 215, 216) a quelle coeve serbe, da un lato, ed a quelle dell'Arcipelago Greco e dell'Asia Minore, dall'altro. Detto Autore aggiunge che «there is no doubt that *megarensis* is very near the ancestral form of the recent species of the area», riferendosi certamente al *V. mammillatus* (KÜSTER) vivente nei Balcani, poichè non cita l'*hellenicus* di Missolunghi. Comunque e d'accordo con FRANZ (1932), ZILCH (1955) e BOETTGER (1955), ritengo quest'ultima forma legata al vivente *ater* italiano, riportandola — come si è già visto — filogeneticamente alle paludine pleistoceniche italiane.

⁵) LOZEK (1964: 158) cita l'*acerosus* anche per il Quaternario cecoslovacco.

In queste forme, sia fossili che viventi, l'appiattimento dei giri ed il conseguente manifestarsi della spigolosità e della carena vengono considerati come caratteri arcaici (FRANZ, 1932: 148), aventi tendenza regressiva nello sviluppo ontogenetico degli individui. Ciò ben si accorda con la constatazione che in molti esemplari adulti di *etruscus* la spigolosità è manifesta nei primi giri e manca sempre negli ultimi, ma contrasta col fatto che la comparsa dell'*etruscus narniensis* segna una affermazione di questo carattere anche allo stato adulto. Una simile contraddizione si verifica anche per le forme levantine ed il succitato invoca ancora la «Bastardisierung» (1932: 94) per spiegare la discendenza del *V. vukotinovici*, carenato, dal *leiostracus*, liscio, facendo parte quest'ultimo di una «massa basale» assai variabile. Una simile giustificazione non mi sembra applicabile al caso dell'*etruscus narniensis*, che pare invece confermare l'idea del PRASHAD (1928: 205), il quale vede nella comparsa della carena un tipo di evoluzione.

Riassumendo, si può convenire che esistono legami di parentela fra i viventi *V. ater* dell'Italia settentrionale e *V. acerosus* delle regioni danubiane. Parimenti, *V. etruscus* e *V. etruscus narniensis* mostrano un'evidente affinità con le forme plioceniche dell'Europa orientale. Questo duplice legame potrà essere certamente utile allo studio dei rapporti paleogeografici intercorsi, sia nel Quaternario che nel Neogene, fra le regioni danubiano-balcaniche e quelle alpino-appenniniche.

Le forme illustrate in fig. 3-8, 37, 39, 41-42, 53, sono depositate al Naturmuseum Senckenberg (SMF 186552-64), tutte le altre presso l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma.

Zusammenfassung.

Das größte plio-pleistozäne nicht-marine Becken Mittel-Italiens ist schon seit dem vorigen Jahrhundert unter dem Namen „Lago Tiberino“ bekannt (Fig. 1). Es erstreckt sich durch ganz Umbrien in Richtung N—S und ist zum Teil vom mittleren Lauf des Tiber angeschnitten. Es besteht meistens aus lakustrischen Ablagerungen (Tone, Sande, Mergel); es kommen auch Travertine, fluviale und brackische Sedimente vor.

Aus der SW-Ecke dieses Becken werden hier zwei *Viviparus*-Gemeinschaften untersucht, deren Fundstellen mit A und B in Fig. 2 dargestellt sind. Erstere liegt in einem tieferen Niveau und ist von B durch ungefähr 15 m mächtige Tone getrennt. Es handelt sich um wahrscheinlich brackische Ablagerungen, wie es die Begleitfauna und die Nähe der Plio-Calabrischen Küste bezeugen; außerdem weist das Vorhandensein von *Corbicula fluminalis* (MÜLLER) auf ein warmes Klima hin.

Die Häufigkeit der *Viviparus*-Exemplare an beiden Fundstellen (745 in A und 400 in B) ermöglichte eine statistische Untersuchung, welche zur Schlußfolgerung führte, daß die zwei Populationen artlich nicht zu trennen sind (Fig. 21). Morphologische Veränderungen, ein gewisser zeitlicher Abstand, geographische und wahrscheinlich ökologische Faktoren, berechtigen aber eine subspezifische Unterscheidung der zwei Gemeinschaften. Die ältere gehört zur Art *Viviparus etruscus* MALATESTA (Fig. 3-8, 9-11, 15-17) und wird durch ein nor-

mal kegelförmiges Gehäuse, mit 6 bzw. 6½ flache oder ziemlich flache Umgänge, der letzte oft etwas kantig, gekennzeichnet. In B wird der letzte Umgang scharf kantig, oft sogar von einem deutlichen Kiel begleitet. Ungefähr 25% der Exemplare dieser Fundstelle besitzt derartige Eigenschaften; die übrigen 75% sind von den A-Exemplaren morphologisch nicht zu unterscheiden, aber schon zeitlich, örtlich und wahrscheinlich ökologisch. Ein allmählicher Übergang von den glatten zu den gekielten Formen ist gut zu beobachten. Für diese jüngeren Exemplare von B habe ich den Namen *Viviparus etruscus narniensis* n. subsp. gewählt (Fig. 30-38).

Diese subspezifische Unterscheidung ist natürlich nur dank der Häufigkeit der Exemplare an beiden Orten möglich gewesen und hat deswegen einen gemeinschaftlichen Wert und Sinn.

V. etruscus und seine Unterart sind von den levantinischen Paludinen artlich gut zu unterscheiden und eine Verwandtschaft muß in einer älteren Wurzel gesucht werden. *V. etruscus* muß außerdem als Stammform des heute in N-Italien lebenden *V. ater* (CRISTOFORI & JAN) sowie des in Griechenland lebenden *V. hellenicus* (CLESSIN) angesehen werden. Für diese beiden Formen wurde bisher eine mehr oder weniger levantinische Descendenz angeführt.

Opere consultate.

- BOETTGER, C. R. (1955): Zoogeographische Betrachtungen über die europäischen Süßwasserschnecken der Gattung *Viviparus* MONTFORT. — Arch. Moll., 84: 87-95, Frankfurt a. M.
- BRUSINA, S. (1902): Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. — X, 30 T. Zagrabiæ.
- CAROTI, C. (1883): Appunti sulle Paludinacee italiane e su di alcune del sistema europeo esistenti nella collezione della Sig. March. PAULUCCI. — Bull. Soc. malac. ital., 9: 266-293. Pisa.
- FRANZ, V. (1932): *Viviparus*. Morphometrie, Phylogenie und Geographie der europäischen, fossilen und rezenten Paludinen. — Denkschr. mediz. naturw. Ges. Jena, 18 (1): 160 S., 124 Fig. Jena.
- FUCHS, T. (1877): Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. — Denkschr. mat.-nat. Cl. k. Akad. Wiss., 37 (2): 1-42 (Extr.), 5 T., Wien.
- GEYER, D. (1909): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. — VII+155 S., 18 T., Lutz' Verlag, Stuttgart.
- HALAVÁTS, G. VON (1911): Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Res. wiss. Erforsch. Balatonsees. I (I), Anhang: Paläontologie der Umgebung des Balatonsees. 4 (6): 73 S., 11 Fig., 2 T., Wien.
- HERBICH, F. & NEUMAYR, M. (1875): Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürger. — Jb. k. k. geol. Reichsanst., 25: 400-431, T. 16-17 Wien.
- IPPOLITO, F. (1947): Contributo alla conoscenza della malacofauna delle ligniti di Colle dell'Oro presso Terni. — Rend. Acc. Sc. fis. mat. Soc. Sc., Lett. ed Arti (4) 15: 279-298, 46 Fig., Napoli.

- KORMOS, T. (1911): Neuere Beiträge zur Geologie und Fauna der unteren Pleistozän-schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Res. wiss. Erforsch. Balaton-sees, I (I), Anhang: Paläontologie der Umgebung des Balatonsees, 4 (6): 73 S., 11 Fig., 2 T., Wien.
- LEPRI, G. (1909): Contributo alla conoscenza dei Molluschi terrestri e d'acqua dolce del Lazio. — Boll. Soc. zool. ital., 10: 347-449, Roma.
- LÖRENTHEY, I. (1911): Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Res. wiss. Erforsch. Balaton-sees, I (I), Anhang: Paläontologie der Umgebung des Balatonsees, 4 (3): 216 S., 12 Fig., 3 T., Wien.
- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslovakei. — 374 S., 87 Fig., 32 T., Verlag Tschechoslov. Akad. Wiss., Prag.
- MALATESTA, A. (1964): Über einige pleistozäne Süßwassermollusken aus Mittel-Italien, I. — Arch. Moll., 93: 151-162, 16 Fig., Frankfurt a. M.
- MELI, R. (1895): Molluschi fossili recentemente estratti dal giacimento classico di M. Mario presso Roma. — Boll. Soc. geol. ital., 14: 141-148, Roma.
- NEUMAYR, M. & PAUL, C. M. (1875): Die Congerien- u. Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. Ein Beitrag zur Descendenz-Tkheorie. — Abh. k. k. geol. Anst., 7 (3): VI+112 S., 10 Fig., 1 Tab., 10 T., Wien.
- OPPENHEIM, P. (1891): Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland. — Z. dtsh. geol. Ges., 47: 421-487, T. 16-18, Berlin.
- PICAGLIA, L. (1891): Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle provincie di Modena e Reggio. — Bull. Soc. malac., ital., 16: 83-232, Pisa.
- PRASHAD, B. (1928): Recent and fossil Viviparidae. A study in distribution, evolution and palaeogeography. — Mem. Ind. Mus., 8 (4): 153-252, T. 19, Calcutta.
- SANDBERGER, C. L. F. (1870-75): Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. — VIII+1000 S., 1 Tab., 36 T., C. W. KREIDEL's Verlag, Wiesbaden.
- STATUTI, A. (1882): Catalogo sistematico e sinonimico dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nella provincia romana. — Bull. Soc. malac. ital., 8: 5-128, Pisa.
- STEFANESCU, M. S. (1896): Études sur les Terrains tertiaires de Roumanie. Contribution a l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine. — Mém. Soc. géol. Fr., 15: 148 p., 5 Fig., 12 T., Paris.
- STEFANI, C. DE (1876, 1877, 1880): Molluschi continentali, fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. — Atti Soc. tosc. Sci. nat., 2: 130-174; 3: 274-325, T. 17-18; 5: 9-108, T. 2-3, Pisa.
- WENZ, W. (1928): Gastropoda extramarina tertiaria, VIII. — Foss. Cat., I, 38: 2231-2502, W. JUNK, Berlin.
- WENZ, W. (1942): Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. — Senckenbergiana, 24: 293 S., 71 T., Frankfurt a. M.
- ZILCH, A. (1955): Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 14: Mollusca, Viviparidae. — Arch. Moll., 84: 45-86, T. 3-7, Frankfurt a. M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [95](#)

Autor(en)/Author(s): Girotti O.

Artikel/Article: [Un Viviparus pleistocenico dell'Â'Italia centrale.
Confronto con le specie fossili e viventi europee. 255-268](#)