

NOTA SUI VITRINIDAE (*GASTROPODA, PULMONATA*) VIVENTI IN PROVINCIA DI BRESCIA

GIANBATTISTA NARDI¹, IVANO NIERO² E ANTONIO BRACCIA³

Parole chiave - *Gastropoda, Vitrinidae, Lombardia, provincia di Brescia, sistematica, distribuzione, ecologia.*

Key words - *Gastropoda, Vitrinidae, Lombardy, Province of Brescia, systematic, biogeography, ecology.*

Riassunto - Sino ad oggi, in base ai dati pubblicati nella letteratura scientifica, erano note con certezza, per la provincia di Brescia, tre specie differenti di Vitrinidae: *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774), *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805) e *Vitrinobranchium breve* (Férussac, 1821). Una quarta specie, *Vitrinobranchium tridentinum* Forcart, 1856, era stata segnalata da MAASSEN (1987) e da EIKENBOOM (1996), dopo aver raccolto solo le conchiglie ed omesso la citazione di *V. breve*, specie molto comune nel territorio indagato. Tutte le informazioni disponibili sono apparse dunque inattendibili, poiché datate e basate sui soli caratteri esterni dell'animale (forma del guscio e colore del mollusco). L'analisi di numerose popolazioni di Vitrinidae, individuate negli ultimi anni in provincia di Brescia, studiate anche sotto il profilo anatomico (apparato riproduttore), ha permesso di aggiornarne l'elenco per quest'area. Si conferma la presenza di *V. pellucida*, *E. diaphana* e *V. breve*; sono nuove le seguenti specie: *Eucobresia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852), *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883) e *Vitrinobranchium tridentinum* Forcart, 1956. Quest'ultima entità, descritta come endemica del Trentino-Alto Adige e della valle del fiume Brenta, viene censita anche per la Lombardia, pertanto è ora possibile definire meglio il suo areale di distribuzione. Infine, in quattro stazioni, sono state individuate popolazioni che presentano un apparato genitale parzialmente diverso da *V. breve*. Le sei specie sino ad oggi censite per la provincia di Brescia vengono descritte e raffigurate. Vengono inoltre esposti i dati ecologici emersi dalle raccolte effettuate.

Abstract - After anatomical analysis (reproductive organs) of several populations of Vitrinidae, living in the province of Brescia (East Lombardy), six different species have been recognised: *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774), *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805) and *Vitrinobranchium breve* (Férussac, 1821) were already known in scientific literature; *Eucobresia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852), *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883) and *Vitrinobranchium tridentinum* Forcart, have been found for the first time. Really, *V. tridentinum* had already been indicated by MAASSEN (1987) and by EIKENBOOM (1996) for many Italian places, three of them in the province of Brescia, but their data were based only on shells and they had not considered *V. breve*, a very common species in Northern Italy. We visited the same localities described by two Dutch Authors and we found only *V. breve*. Moreover, in four different stations, specimens with uncommon genitalia were found, inside penis with different structures of thin longitudinal plicae and with penial appendix inserted on penis (*Vitrinobranchium sp.*). The genitalia of all six species are figured and their distribution and ecology are described.

INTRODUZIONE

La famiglia Vitrinidae annovera molluschi terrestri provvisti di una conchiglia esterna sottile, fragile, traslucida, formata da pochi giri di spira a crescita veloce; essa non contiene completamente l'animale, molto più grande del guscio. L'apertura è molto ampia, fortemente obliqua; il peristoma è semplice, fragile e talvolta presenta una membrana non calcificata che ne prolunga il margine inferiore. Il voluminoso mantello oltrepassa l'apertura e si espande

all'indietro, sulla destra dell'animale, in una sorta di lobo che a volte copre l'apice del nicchio. L'ombelico generalmente non è presente. La conchiglia, sovente molto simile nelle diverse entità, non è sempre sufficiente per la determinazione specifica, per la quale è indispensabile l'analisi dell'apparato riproduttore (KERNEY et al., 1979). In Italia sono note 18 specie di Vitrinidae, alcune delle quali endemiche, appartenenti a 8 generi differenti (FORCART, 1956; MANGANELLI et al., 1995; MANGANELLI & GIUSTI, 2005). Gli studi malacologici riguardanti la fauna

¹ Gianbattista Nardi – Via Garibaldi, 48 – 25086 Rezzato (Brescia) – gbnardi@libero.it

² Ivano Niero – Via Cici, 17/1 – 30038 Spinea (Venezia) – nieroi@libero.it

³ Antonio Braccia – Via Ischia, 19 – 25125 Brescia – ant.brac@tin.it

bresciana non sono numerosi e, raramente, hanno preso in esame questa famiglia. Oltre agli elenchi faunistici proposti da SPINELLI (1852, 1856) e da BETTONI (1884), è possibile reperire alcune informazioni da ADAMI (1875 e 1876) per la valle dell'Oglio (Val Camonica) e per la valle del Caffaro, da ALLEGRETTI (1962) per la fauna ipogea, da COLES (1979) per la Val Trompia, da VAILATI (1988) per l'Altopiano di Cariadeghe (comune di Serle), da MAASSEN (1987) ed EIKENBOOM (1996) relativamente al genere *Vitrinobrachium*. Le specie segnalate sono quattro: *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774), *Eucoberesia diaphana* (Draparnaud, 1805), *Vitrinobrachium breve* (Férussac, 1821) e *Vitrinobrachium tridentinum* Forcart, 1956. In questi contributi, per buona parte datati, lo studio dei Vitrinidae è stato condotto mediante analisi dei soli caratteri esterni, quali la forma del guscio ed il colore dell'animale. Si è così deciso di procedere alla raccolta ed allo studio anatomico di questi molluschi, nella speranza di offrirne un più aggiornato ed affidabile censimento per il territorio bresciano.

MATERIALI E METODI

Negli anni 1996-2005 sono state individuate numerose popolazioni di questi molluschi, in varie zone della provincia di Brescia, sia a bassa quota che a quote molto elevate (tra i 2.500 ed i 3.000 metri). Le catture sono state effettuate manualmente nelle lettiere (in boschi di latifoglie o conifere), sui legni marcescenti e sotto le pietre (sia calcaree che cristalline), sempre in ambienti piuttosto umidi. I materiali sono stati fissati in alcool a 70° e, successivamente, sottoposti ad esame anatomico per la determinazione specifica. Le conchiglie ed i tratti genitali sono stati disegnati per mezzo di una camera lucida "Olympus SZX-DA". Gli acronimi utilizzati nelle tavole (n. 1-7) sono i

seguenti:

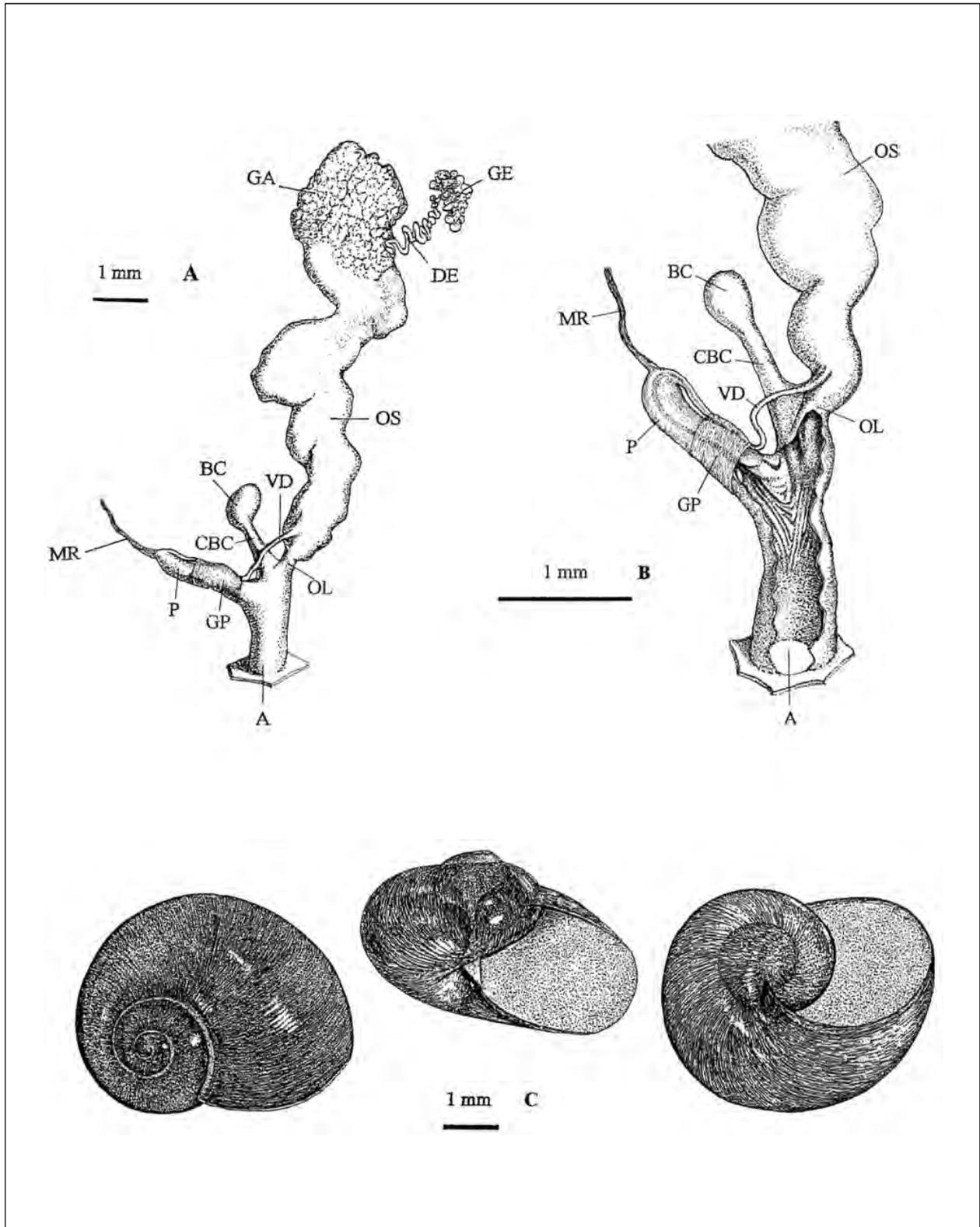
A = atrio,
 APP = appendice peniale,
 BC = borsa copulatrice,
 CBC = canale della borsa copulatrice,
 CP = cresta peniale,
 DE = dotto ermafrodita,
 GA = ghiandola dell'albume,
 GAPP = guaina dell'appendice peniale,
 GE = ghiandola ermafrodita,
 GHP = ghiandola peniale,
 GP = guaina peniale,
 MR = muscolo retrattore,
 OD = ovidotto,
 OL = ovidotto libero,
 OS = ovispermidotto,
 P = pene,
 PAP = papilla peniale,
 V = vagina,
 VD = vaso deferente,
 VS = vescicola seminale.

Per l'individuazione delle singole entità sono stati consultati i seguenti lavori: FORCART, 1956; KERNEY et al., 1979; GROSSU, 1983; GIUSTI, CASTAGNOLO & MANGANELLI, 1985; BOATO et al., 1987; FECHTER & FALKNER, 1990; TURNER et al., 1998; DE MATTIA, 2003; SCHILEYKO, 2003. Qui di seguito vengono elencate le sei specie sino ad ora censite, unitamente ad alcune informazioni:

- precedenti segnalazioni per la provincia di Brescia;
- elenco delle stazioni di raccolta (ordinate secondo i dati UTM) e dei materiali esaminati dagli Autori;
- breve diagnosi dei caratteri salienti (conchiglia, morfologia dell'animale e apparato riproduttore);
- geonemia (secondo le categorie corologiche proposte da VIGNA TAGLIANTI et al., 1993; VIGNA TAGLIANTI et al., 1999);
- distribuzione in provincia di Brescia;
- osservazioni ecologiche.

Genere *Vitrina*

1) *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774) (fig.1, tav. 1)



Tav. 1 - *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774). A. Tratto genitale di un individuo raccolto presso Villa Romana in località Balotto (1.300 m ca.), Val Caffaro, comune di Bagolino (Brescia); G. Nardi e A. Braccia legit, 10/10/04. B. Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. C. Conchiglia dello stesso esemplare.

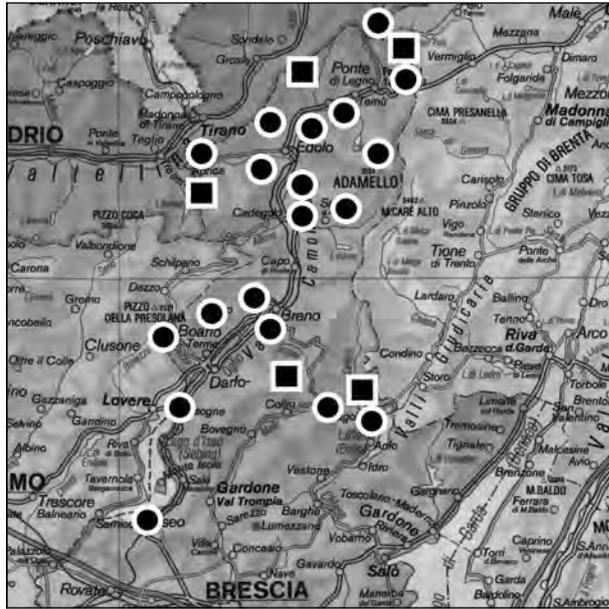


Fig. 1 - Distribuzione di *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774) in provincia di Brescia: precedenti segnalazioni (●), nuove stazioni (■).

Vitrina pellucida, ADAMI, 1875: 94.

Vitrina pellucida, ADAMI, 1876: 22 [M. Montozzo, M. Tonale, Val d'Avio, Incudine, Mortirolo, Edolo, Corteo Golgi, Aprica, Val Malga, Malonno, Breno, Saviore, Passo Crocedomini, Borno, Angolo Terme, Prestine, Pisogne, Iseo, Bagolino].

Vitrina pellucida, BETTONI, 1884: 214 [M. Tonale, Val d'Avio, Incudine, Mortirolo, Edolo, Corteo Golgi, Aprica, Val Malga, Malonno, Breno, Saviore, Passo Crocedomini, Borno, Angolo Terme, Prestine, Pisogne].

Materiali esaminati:

UTM 32TNS9206 (foglio 19 III NE, Aprica); Malga Culvegla, 1.830 m, Valle di Campovecchio, Val Camonica, comune di Corteno Golgi (BS); G. Nardi legit 25/09/04 (6 esemplari).

UTM 32TPR0781 (foglio 34 I SE, Bazena); località

Craper di Arcina, 1.920 m, W Monte Mignolino, Val Trompia, comune di Collio (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 19/08/00 (2 esemplari).

UTM 32TPR1383 (foglio 35 IV SO, Darzo); Villa Romana presso la località Balotto, 1.300 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 10/10/04 (16 esemplari).

UTM 32TPS0827 (foglio 19 I NE, Val Grande): Cappella di Caret, 1.730 m, Val Grande, Val Camonica, comune di Vezza d'Oglio (BS); G. Nardi legit 30/03/02 (4 esemplari), G. Nardi e A. Braccia legit 07/07/02 (3 esemplari), G. Nardi legit 02/10/04 (2 esemplari).

UTM 32TPS2026 (foglio 20 IV NO, Ponte di Legno); sponde del Lago di Bleis, 2.490 m, E Cima Bleis, Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi legit 04/09/04 (1 esemplare).

Conchiglia: questa specie presenta un nicchio piuttosto sferico, con apertura provvista di membrana molto ridotta lungo il peristoma. L'ombelico è aperto, ma molto piccolo.

Morfologia dell'animale: corpo di colore beige o grigio chiaro; il lobo del mantello è piccolo.

Anatomia: l'apparato riproduttore è caratterizzato da pene, ovidotto e canale della borsa copulatrice che si congiungono nel medesimo punto. Il pene non è provvisto di appendice peniale.

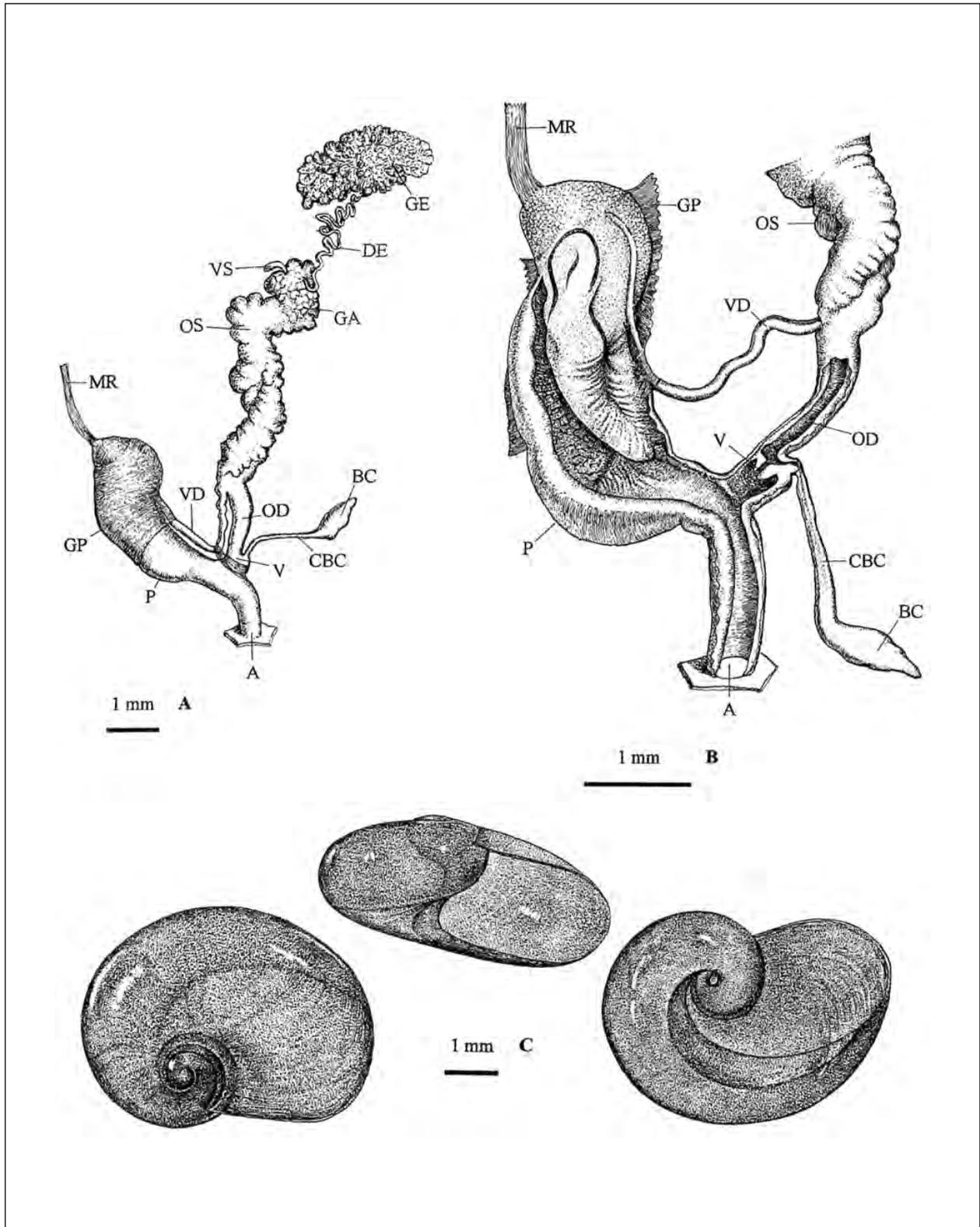
Geonomia: Oloartica.

Distribuzione: specie comune, curiosamente sfuggita a SPINELLI durante i suoi censimenti (1852, 1856); da noi raccolta in Val Camonica, Val Trompia e Val Caffaro.

Ecologia: *V. pellucida* è stata rinvenuta su substrati rocciosi cristallini o tra i legni marcescenti, sia in boschi di conifere che nei pascoli della fascia alpina, a quote comprese tra 1.000 e 2.500 metri circa; questa specie è assente alle basse quote.

Genere *Eucobresia*

2) *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805) (fig. 2, tav. 2)



Tav. 2 - *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805). **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso Malga Culvegla (1.830 m), Valle di Campovecchio, Val Camonica, comune di Còrteno Golgi (Brescia); G. Nardi legit, 25/09/04. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Conchiglia dello stesso esemplare.

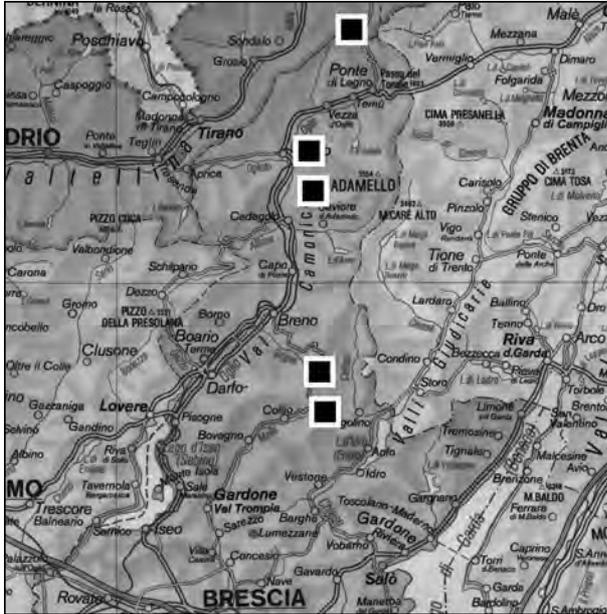


Fig. 2 - Distribuzione di *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883) in provincia di Brescia: nove stazioni (■).

Vitrina diaphana, SPINELLI, 1852: 124.

Vitrina diaphana, SPINELLI, 1856: 5.

Vitrina diaphana, ADAMI, 1876: 21 [Passo del Venerocolo, Val di Scalve, Malga Premassone, Val Malga].

Vitrina diaphana, BETTONI, 1884: 214 [Passo del Venerocolo].

Helicolimax diaphanus, ALLEGRETTI, 1960: 44 [Buco del Frate, Buco del Budrio, Bùs Pursì, Bùs Tirafògh].

Helicolimax diaphanus, VAILATI, 1988: 29 [Altopiano di Cariadeghe].

Materiali esaminati:

UTM 32TNS9206 (foglio 19 III NE, Aprica); Malga Culvegla, 1.830 m, Valle di Campovecchio, Val Camonica, comune di Corteno Golgi (BS); G. Nardi

legit 25/09/04 (1 esemplare).

UTM 32TPS0827 (foglio 19 I NE, Val Grande): Cappella di Caret, 1.730 m, Val Grande, Val Camonica, comune di Vezza d'Oglio (BS); G. Nardi legit 02/10/04 (2 esemplari).

UTM 32TPS0929 (foglio 19 I NE, Val Grande); Bivacco "S. Occhi", 2.070 m ca., Val Grande, Val Camonica, comune di Vezza d'Oglio (BS); G. Nardi legit 02/10/04 (1 esemplare).

UTM 32TPS1925 (foglio 20 IV NO, Ponte di Legno); Malga Serodine di fuori, 2.340 m, S Cima Bleis, Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi legit 04/09/04 (2 esemplari).

Conchiglia: moderatamente auriculata; membrana dell'apertura più o meno vistosa.

Morfologia dell'animale: colore del corpo da grigio chiaro a nero, suola tripartita con bande laterali nere e fascia centrale color crema; il lobo del mantello è largo.

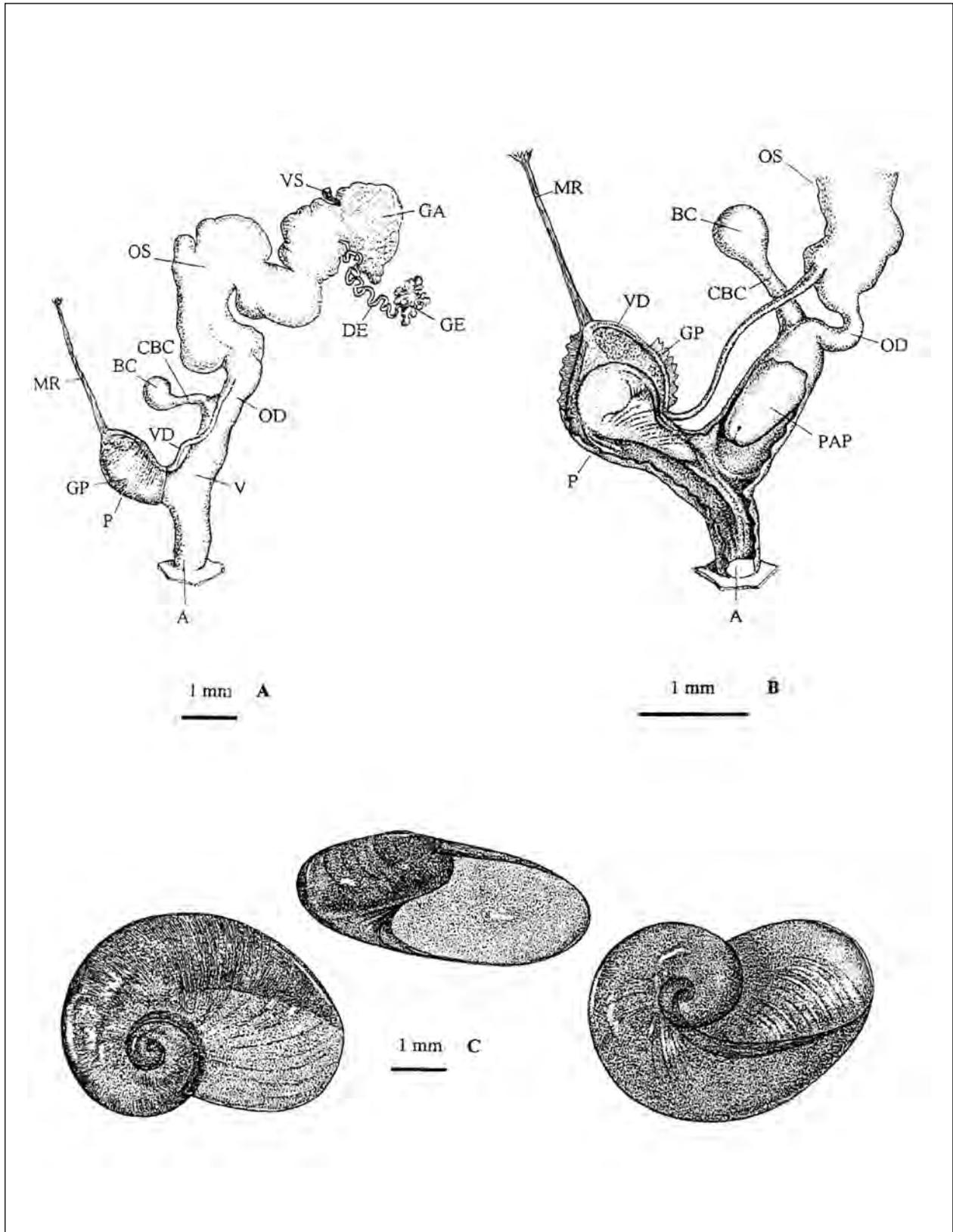
Anatomia: il pene e l'ovidotto si congiungono al di sotto del punto di ingresso del canale della borsa copulatrice: quest'ultimo si inserisce in zona più prossimale, nell'ovidotto. L'appendice peniale è assente. Il pene è più grande e largo rispetto a quello di *E. nivalis*.

Geonemia: Centroeuropea.

Distribuzione: si tratta del Vitrinidae più frequentemente segnalato per la provincia di Brescia; in realtà non è specie comune e parte delle citazioni presenti in letteratura potrebbero riferirsi a *E. nivalis*. Da noi rinvenuta, sino ad ora, solo in alta Val Camonica (versante destro).

Ecologia: questa specie è stata raccolta sotto i massi cristallini tra i pascoli alpini, a quote comprese tra i 1.500 ed i 2.500 m circa; non sembrerebbe frequentare quote maggiori, dove è possibile invece incontrare *E. nivalis*.

3) *Eucobresia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852) (fig. 3, tav. 3)



Tav. 3 - *Eucobresia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852). **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso le sponde del Lago Torsolazzo (2.370 m), Val Brandet, Val Camonica, comune di Còrteno Golgi (Brescia); G. Nardi legit, 07/08/04. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Conchiglia dello stesso esemplare.

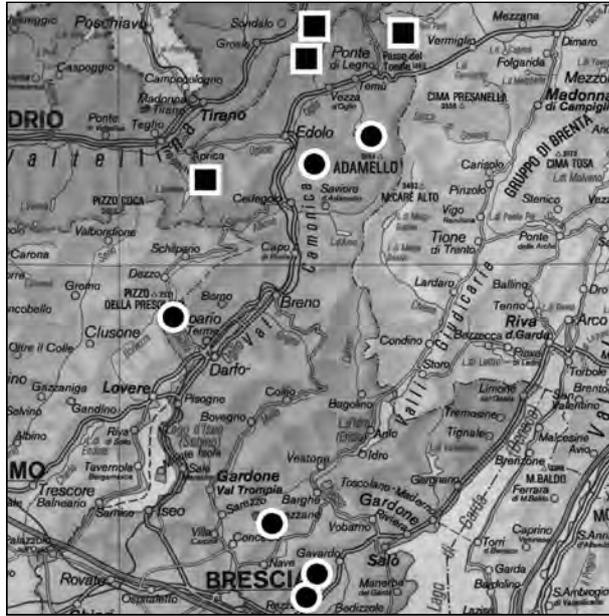


Fig. 3 - Distribuzione di *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805) in provincia di Brescia: precedenti segnalazioni (●), nuove stazioni (■).

Materiali esaminati:

UTM 32TNS9506 (foglio 19 II NO, Malonno); sponde del Lago di Torsolazzo, 2.370 m, Val Brandet, Val Camonica, comune di Còrteno Golgi (BS); G. Nardi legit 07/08/04 (5 esemplari).

UTM 32TPS1111 (foglio 19 II NE, Sònico); sponde del Lago Bianco, 2.510 m, Val Malga, Val Camonica, comune di Sonico (BS); G. Nardi legit 06/09/03 (6 esemplari).

UTM 32TPS1132 (foglio 8 II SE, S. Antonio Morignone); SE Passo di Pietra Rossa, 2.700 m ca., Valle

delle Messi, Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi legit 17/08/04 (7 esemplari).

UTM 32TPS2029 (foglio 20 IV NO, Ponte di Legno); rifugio Bozzi, 2.480 m, S Punta di Montozzo, Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi legit 24/06/98 (1 esemplare), G. Nardi legit 13/08/04 (3 esemplari).

Conchiglia: indistinguibile da quella di *E. diaphana*. Forma moderatamente auriculata; membrana dell'apertura più stretta rispetto a *E. diaphana*.

Morfologia dell'animale: colore del corpo come *E. diaphana*; il lobo del mantello è largo.

Anatomia: il pene e l'ovidotto si congiungono al di sotto del punto di ingresso del canale della borsa copulatrice: quest'ultimo si inserisce in zona più prossimale, nell'ovidotto. L'appendice peniale è assente. Internamente alla vagina è presente una papilla. Il pene è più corto e più piccolo rispetto a quello di *E. diaphana*.

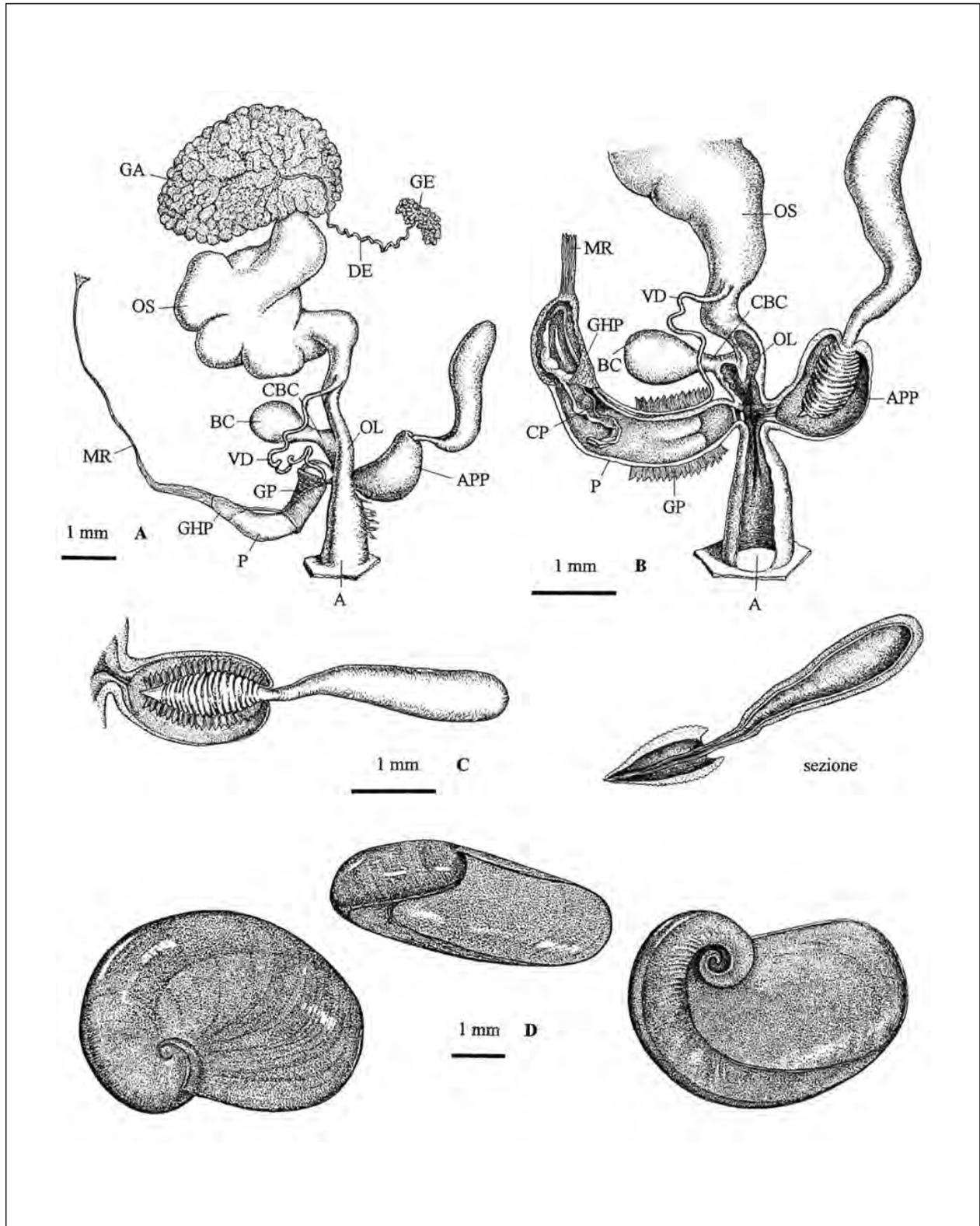
Geonemia: centroeuropea (limitata alle Alpi e ai Carpazi).

Distribuzione: specie raccolta esclusivamente in alta Val Camonica (sia sul versante sinistro che su quello destro); non era mai stata segnalata per la provincia di Brescia.

Ecologia: *E. nivalis* è stata catturata esclusivamente sotto rocce cristalline, ai bordi dei laghi alpini o tra le pietraie del piano cacuminale, a quote elevate (da 2.370 a 2.700 metri d'altitudine). E' il Vitrinidae bresciano che vive alla quota maggiore.

Genere *Semilimax*

4) *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883) (fig. 4, tav. 4)



Tav. 4 - *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883). **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso Malga Adamè (2.020 m), Val di Adamè, Val Camonica, comune di Saviore dell'Adamello (Brescia), G. Nardi legit, 28/08/04. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Forma e sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare. **D.** Conchiglia dello stesso esemplare.

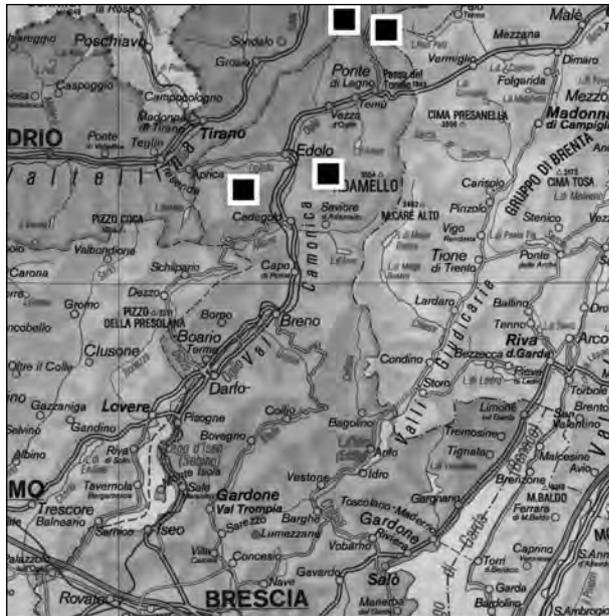


Figura n. 4 - Distribuzione di *Eucoberesia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852) in provincia di Brescia: nuove stazioni (■).

Materiali esaminati:

UTM 32TPR0678 (foglio 34 I SE, Bazena); malga diruta a SW del Lago di Dasdana, 1.980 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 03/10/04 (14 esemplari).

UTM 32TPR0782 (foglio 34 I SE, Bazena); km 60,000 della SS 345 delle Tre Valli, 1.990 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 03/10/04 (4 esemplari).

UTM 32TPS0516 (foglio 19 I SE, Edolo); località Bozzolo, 1.500 m ca., Monte Colmo, Val Camonica,

comune di Edolo (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 25/08/01 (1 esemplare).

UTM 32TPS1432 (foglio 9 III SO, S. Caterina Valfurva); sponde NE del Lago Nero presso il Passo di Gavia, 2.390 m, Valle delle Messi, Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 24/08/01 (12 esemplari), G. Nardi legit 17/08/04 (4 esemplari).

UTM 32TPS1605 (foglio 20 III NO, M. Adamello); Malga Adamè, 2.020 m, Val di Adamè, Val Camonica, comune di Saviore d'Adamello (BS); G. Nardi legit 28/08/04 (11 esemplari).

Conchiglia: forma estremamente auriculata; la membrana dell'apertura è molto ampia.

Morfologia dell'animale: corpo di colore grigio chiaro ricoperto di macchie più scure, suola tripartita con bande laterali nere e fascia centrale color crema; lobo del mantello molto largo.

Anatomia: il pene e l'ovidotto si congiungono al di sotto del punto d'ingresso della borsa copulatrice: quest'ultima si inserisce in zona più prossimale, nell'ovidotto. E' presente un'appendice peniale voluminosa, divisa in due porzioni da una strozzatura.

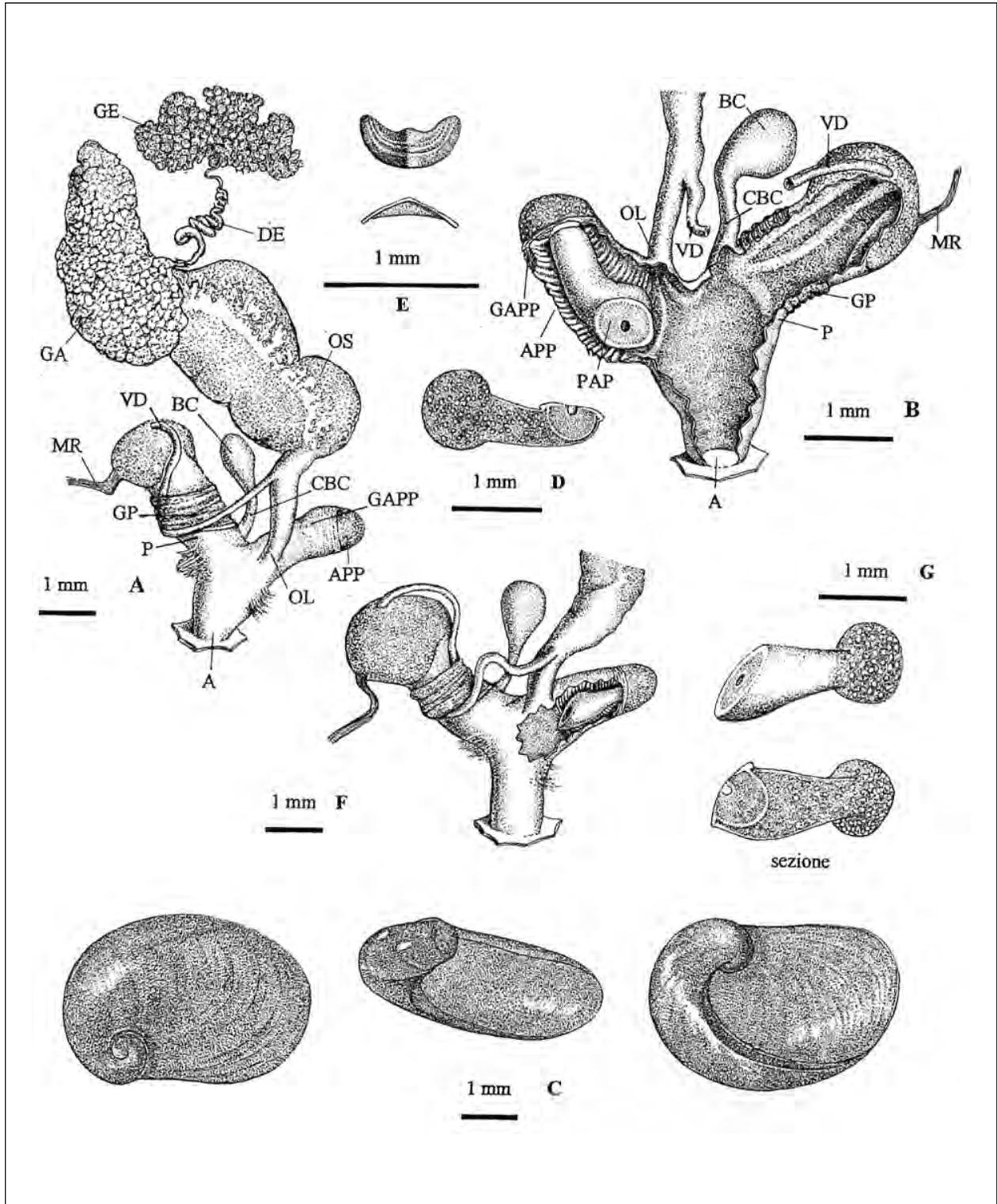
Geonemia: centroeuropea (limitata alle Alpi e ai Carpazi).

Distribuzione: pur non essendo mai stata segnalata per il territorio bresciano, questa specie è risultata uno dei *Vitrinidae* più frequenti; da noi rinvenuta in Val Caffaro ed in Val Camonica.

Ecologia: specie raccolta sotto le pietre a quote significative (tra i 1.500 ed i 2.500 metri circa).

Genere *Vitrinobrachium*

5) *Vitrinobrachium breve* (Férussac, 1821) (fig. 5, tav. 5)



Tav. 5 - *Vitrinobrachium breve* (Férussac, 1821). **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso Villa Romana in località Balotto (1.300 m ca.), Val Caffaro, comune di Bagolino (Brescia); G. Nardi e A. Braccia legit, 10/10/04. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Conchiglia dello stesso esemplare. **D.** Sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare. **E.** Placca masticatrice dello stesso esemplare. **F.** Genitali di un individuo raccolto presso la località San Gottardo (420 m ca.), Monte Maddalena, comune di Brescia; G. Nardi e A. Braccia legit, 01/11/00. **G.** Forma e sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare.

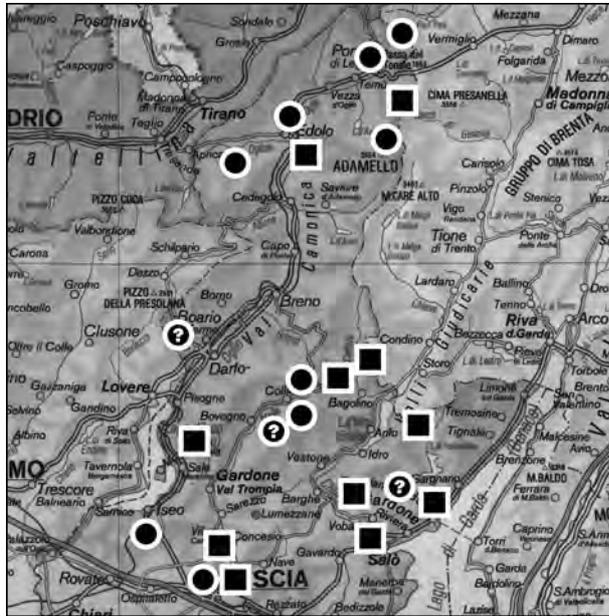


Fig. 5 - Distribuzione di *Vitrinobranchium breve* (Férussac, 1821) in provincia di Brescia: precedenti segnalazioni (●), nuove stazioni (■).

Vitrina elongata, SPINELLI, 1856: 5 [Mompiano, Costalunga].

Vitrina elongata, ADAMI, 1876: 21 [M. Mola, Ponte di Legno, Val d'Avio, Passo Montozzo, Corteo Golgi, S. Antonio].

Vitrina brevis, BETTONI, 1884: 214 [Mompiano, Costalunga, M. Mola, Ponte di Legno, Val d'Avio, Passo Montozzo, Corteo Golgi, S. Antonio].

Vitrinobranchium breve, COLES, 1979: 79 [M. Maddalena, Gresine, Val di Lembrìo, Irma, Passo Maniva].

? *Vitrinobranchium tridentinum*, MAASSEN, 1987: 146 [Angolo Terme].

? *Vitrinobranchium tridentinum*, EIKENBOOM, 1996: 94 [Gaino, Marmentino].

Materiali esaminati:

UTM 32TNR8565 (foglio 34 III SE, Gardone Val Trompia); località Ariolo, 300 m ca., sponda E Lago d'Iseo, comune di Marone (BS); G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina legit 11/04/00 (4 esemplari).

UTM 32TNR8566 (foglio 34 III SE, Gardone Val Trompia); sponde del torrente Bagnadore, 300 m ca., sponda E Lago d'Iseo, comune di Marone (BS); G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina legit 11/04/00 (2 esemplari).

UTM 32TNR9549 (foglio 47 I NO, Lumezzane); sponde del fiume Mella nel centro abitato di Colbeato, 190 m ca., N città di Brescia, comune di Colbeato (BS); A. Braccia legit 27/02/03 (1 esemplare),

A. Braccia legit 26/03/03 (1 esemplare).

UTM 32TNR9744 (foglio 47 I SO, Brescia); località San Gottardo, 420 m ca., Monte Maddalena, comune di Brescia (BS); G. Nardi e A. Braccia legit, 01/11/00 (1 esemplare).

UTM 32TPR0649 (foglio 47 I NE, Gavardo); grotta "Buco del Budrio" (n. 71 LO), 810 m, altopiano di Cariadeghe, NE città di Brescia, comune di Serle (BS); G. Nardi legit, 13/11/04 (1 esemplare).

UTM 32TPR1167 (foglio 34 II SE, Vestone); località Ponte Agro, 480 m ca., Valle Abbioccolo, Val Sabbia, comune di Lavenone (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 13/06/99 (2 esemplari).

UTM 32TPR1375 (foglio 35 III NO, Bagolino); centro abitato di Bagolino, 750 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 27/06/99 (1 esemplare).

UTM 32TPR1383 (foglio 35 IV SO, Darzo); Villa Romana presso la località Balotto, 1.300 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 10/10/04 (3 esemplari).

UTM 32TPR1657 (foglio 48 IV NO, Salò); località Funtani di Nalmase, 310 m ca., Val Degagna, Val Sabbia, comune di Vobarno (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 09/09/00 (6 esemplari).

UTM 32TPR2571 (foglio 35 III NE, Valvestino); centro abitato di Magasa, 950 m ca., alta Valvestino, sponda W Lago di Garda, comune di Magasa (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 14/07/96 (2 esemplari).

UTM 32TPR2659 (foglio 35 III SE, Gargnano); località Segrane, 340 m ca., Val Toscolano, sponda W Lago di Garda, comune di Gargnano (BS); G. Nardi e A. Braccia legit, 01/10/05 (1 esemplare).

UTM 32TPS0516 (foglio 19 I SE, Edolo); località Bozzolo, 1.500 m ca., Monte Colmo, Val Camonica, comune di Edolo (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 25/08/01 (12 esemplari).

UTM 32TPS1822 (foglio 20 IV SO, Temù); Val Sozzine, 1.300 m ca., Val Camonica, comune di Ponte di Legno (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 22/08/99 (4 esemplari).

Conchiglia: il guscio è fortemente auricolato e presenta, nella parte inferiore dell'apertura, una membrana modesta (stretta).

Morfologia dell'animale: parte superiore del corpo di colore nero, suola color crema; il lobo del mantello è molto largo.

Anatomia: il canale della borsa copulatrice si inserisce alla base del pene; è presente un'appendice penia-

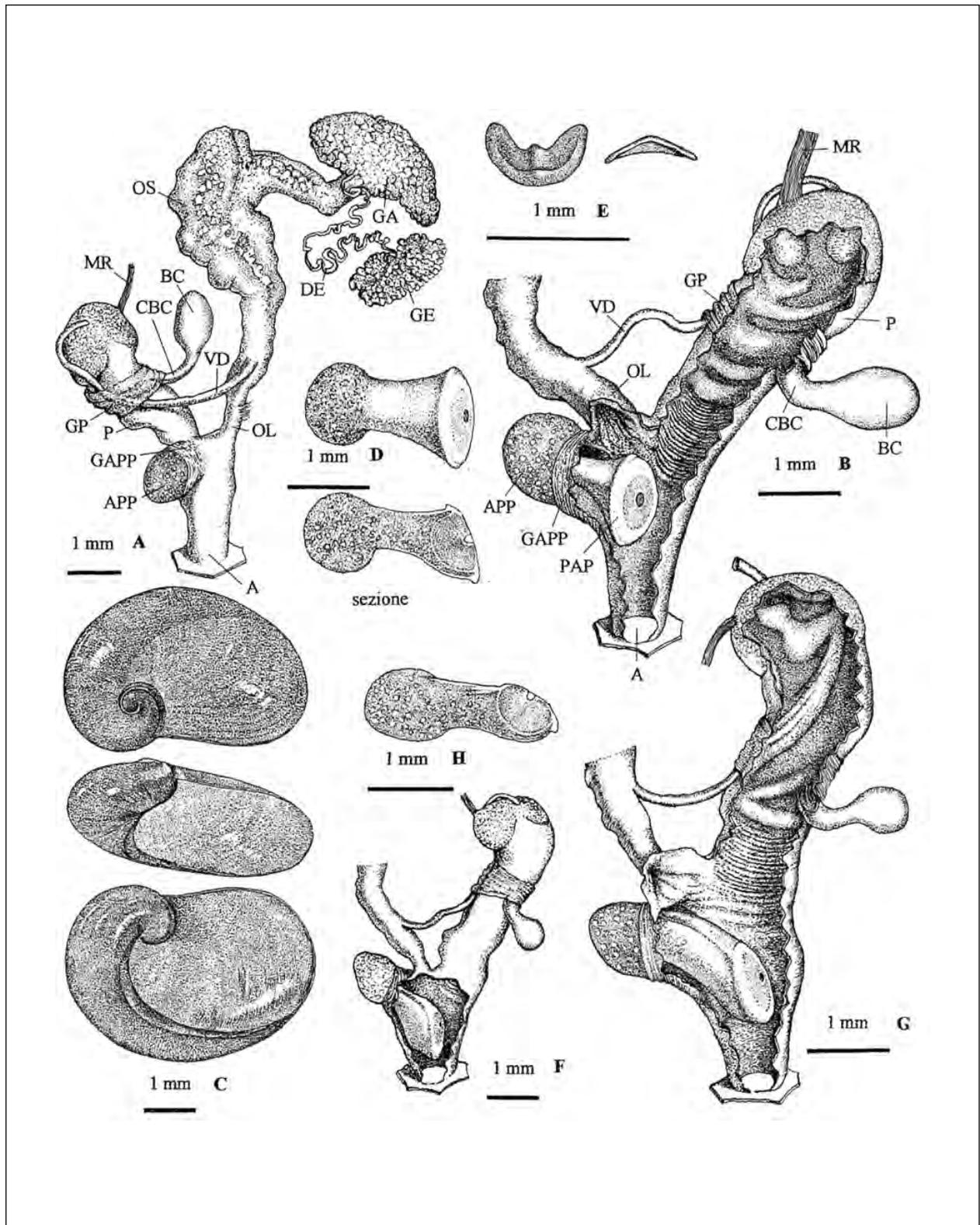
le, al cui interno si trova una papilla, variabile nella forma, ma dalle caratteristiche generali costanti: una base di impianto sferica e ghiandolare e l'altra estremità troncata. La sua sezione evidenzia, nella parte distale, un nucleo semisferico (tav. 5 G).

Geonemia: Centroeuropea.

Distribuzione: è il Vitrinidae più comune della provincia di Brescia; in pratica è presente in tutto il territorio ad eccezione dell'area più meridionale (Bassa

Bresciana).

Ecologia: questo mollusco frequenta numerosi ambienti differenti, sia naturali (terriccio, legni marcescenti, rocce, lettiera), che antropizzati (per esempio i muretti a secco dei centri abitati). I soli gusci si possono rinvenire anche nelle posature dei torrenti e nelle sorgenti, fluitati. *V. breve* vive a quote molto variabili: nel bresciano è stato raccolto tra i 200 ed i 1.500 metri d'altezza; è assente alle quote più elevate (oltre i 2.000 metri circa).

6) *Vitrinobrachium tridentinum* Forcart, 1856 (fig. 6, tav. 6)

Tav. 6 - *Vitrinobrachium tridentinum* Forcart, 1856. **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso la chiesetta di S. Petronilla (450 m ca.), sponda W del Lago d'Idro, comune di Anfo (Brescia); G. Nardi e A. Braccia legit, 01/11/04. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Conchiglia dello stesso esemplare. **D.** Forma e sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare. **E.** Placca masticatrice dello stesso esemplare. **F.** Genitali di un individuo raccolto al km 4,100 della SS 669 della Val Caffaro (600 m ca.), comune di Anfo (Brescia); G. Nardi e A. Braccia legit, 10/10/04. **G.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **H.** Sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare.

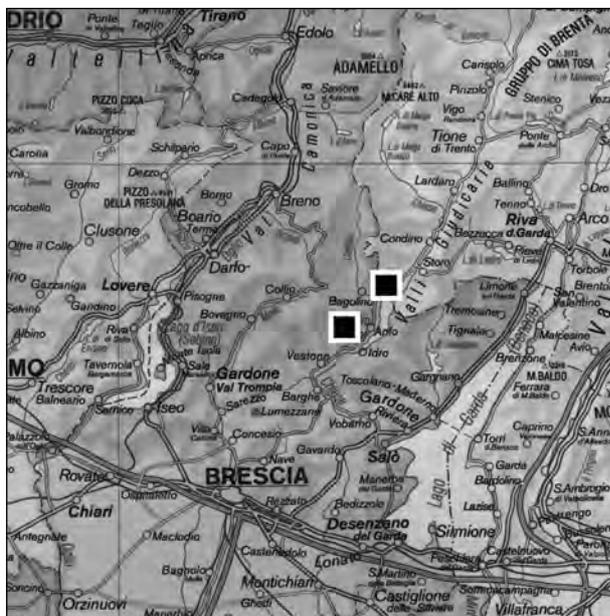


Fig. 6 - Distribuzione di *Vitrinobrachium tridentinum* Forcart, 1956 in provincia di Brescia: nuove stazioni (■).

Materiali esaminati:

UTM 32TPR1569 (foglio 35 III NO, Bagolino); chiesetta di S. Petronilla, 450 m ca., sponda W Lago d'Idro, comune di Anfo (BS); G. Nardi legit 14/10/00 (1 esemplare), G. Nardi e A. Braccia legit 01/11/04 (10 esemplari).

UTM 32TPR1875 (foglio 35 III NO, Bagolino); km 4,100 della SS 669 della Val Caffaro, 600 m ca., Val Caffaro, comune di Bagolino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 10/10/04 (2 esemplari).

Conchiglia: indistinguibile da quella di *V. breve*.

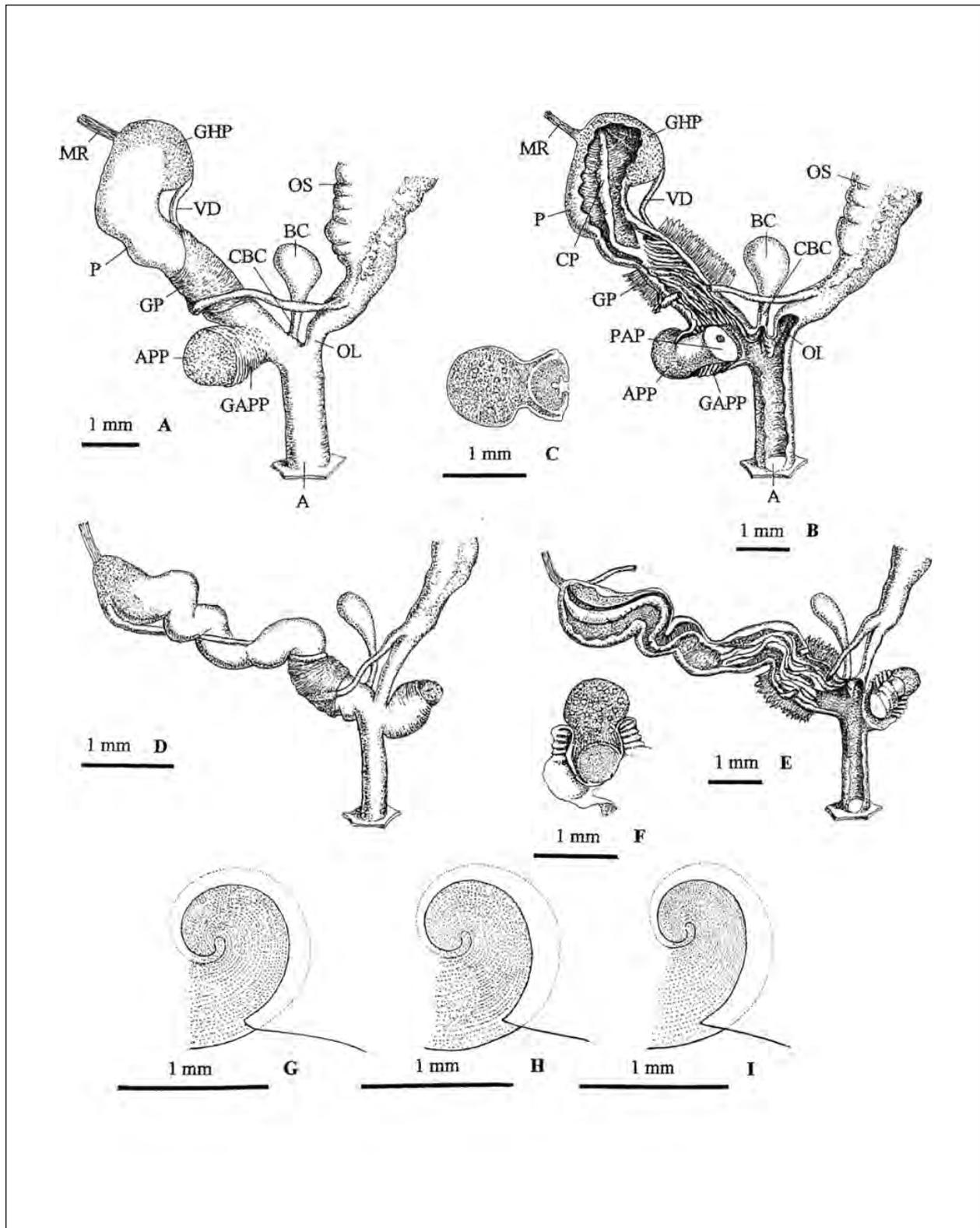
Morfologia dell'animale: colore del corpo nero, suola color crema; il lobo del mantello è voluminoso.

Anatomia: il canale della borsa copulatrice si inserisce circa a metà della lunghezza del pene, sotto la guaina peniale. Gli esemplari da noi attribuiti a questa specie mostrano un apparato riproduttore del tutto simile a quello raffigurato da FORCART (1956) per la Val di Centa (*locus typicus*); all'interno dell'appendice peniale è presente una vistosa papilla, identica a quella di *V. breve*.

Geonomia: Endemica S-Alpina (valle del fiume Brenta, Trentino-Alto Adige e provincia di Brescia).

Distribuzione: MAASSEN (1987) ed EIKENBOOM (1996) avevano già segnalato questa specie per numerose stazioni del nord Italia, tra cui tre località bresciane, basandosi solo sulla morfologia conchigliare. In entrambe le pubblicazioni, inoltre, mancavano completamente le segnalazioni di *Vitrinobrachium breve*, specie di gran lunga più comune in tutta l'Italia settentrionale (MANGANELLI et al., 1995). Dopo aver controllato le stazioni bresciane, citate da EIKENBOOM e MAASSEN, ed avendo rinvenuto solo esemplari riconducibili a *V. breve*, siamo giunti alla conclusione che la presente segnalazione di *V. tridentinum*, supportata da indagini anatomiche, è la prima certa per la provincia di Brescia, oltre che per la regione Lombardia. La distribuzione di questa specie, ritenuta sino ad oggi endemica della valle del fiume Brenta e del Trentino-Alto adige, si estende quindi verso occidente. Le due nuove stazioni lombarde sono entrambe poste presso la sponda occidentale del Lago d'Idro.

Ecologia: questa specie è stata raccolta nel bresciano ad un'altitudine modesta (tra i 500 ed i 600 metri), mentre in Trentino Alto Adige si spinge sino ai 1.500 metri circa (FORCART, 1956).

7) *Vitrinobrachium* sp. (fig. 7, tav. 7)

Tav. 7 - *Vitrinobrachium* sp. **A.** Tratto genitale di un individuo raccolto presso la Cascina Borno (670 m ca.), Monte Maddalena, comune di Brescia; G. Nardi e A. Braccia legit, 01/11/00. **B.** Spaccato dei genitali dello stesso esemplare. **C.** Sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare. **D.** Genitali di un individuo raccolto al km 50,000 della SP 294 della Val di Scalve (570 m ca.), comune di Angolo Terme (Brescia); G. Nardi e A. Braccia legit, 24/09/05. **E.** Spaccato dei genitali dello stesso individuo. **F.** Sezione della papilla interna all'appendice peniale dello stesso esemplare. **G.** Protoconca della conchiglia dell'esemplare 7A. **H.** Protoconca di *Vitrinobrachium breve* (figura 5C). **I.** Protoconca di *Vitrinobrachium tridentinum* (figura 6C).

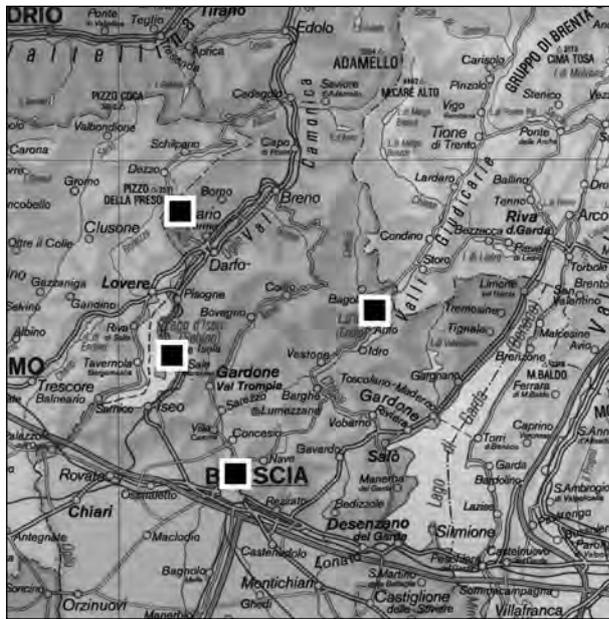


Fig. 7 - Distribuzione di *Vitrinobranchium* sp. in provincia di Brescia: nuove stazioni (■).

Materiali esaminati:

UTM 32TNR8667 (foglio 34 III NE, Pisogne); parco regionale delle "Piramidi di Zone" (piramidi geomorfologiche di erosione), 600 m ca., sponda E Lago d'Iseo, comune di Zone (BS); G. Nardi e A. Braccia legit 02/04/00 (6 esemplari).

UTM 32TNR8884 (foglio 34 IV SE, Darfo-Boario Terme); km 50,000 della SP 294 della Val di Scalve, 570 m ca., Val Camonica, comune di Angolo Terme (BS); G. Nardi e A. Braccia legit, 24/09/05 (10 esemplari).

UTM 32TNR9944 (foglio 47 I SO, Brescia); Cascina Borno, 670 m ca., Monte Maddalena, comune di Brescia (BS); G. Nardi e A. Braccia legit, 01/11/00 (5 esemplari).

UTM 32TNR9966 (foglio 34 II SO, Tavernole sul Mella); Val Poia a S della località Polsa, 700 m ca., Val Trompia, comune di Marmentino (BS); G. Nardi e A. Braccia legit, 25/09/05 (2 esemplari).

Conchiglia: come *Vitrinobranchium breve*. La protoconca è identica in tutti i *Vitrinobranchium* da noi analizzati (tav. 7G, H, I).

Morfologia dell'animale: come *Vitrinobranchium breve*.

Anatomia: abbiamo ritenuto di dover separare queste quattro popolazioni poiché, gli esemplari analizzati, hanno evidenziato delle differenze nella struttura dei genitali rispetto a *V. breve* e *V. tridentinum*. Internamente al pene, nella zona distale, infatti, sono presen-

ti numerose pliche longitudinali sottili che si arrestano più o meno a metà della lunghezza del pene e sono sostituite, nella sua parte prossimale, da un'unica cresta peniale più grossa (tav. 7B e 7E). L'esemplare raffigurato in tav. 7A mostra invece un'appendice peniale che si inserisce alla base del pene e non come evidenziato per *V. breve* (tav. 5A e 5F). La papilla peniale è invece assolutamente identica in tutti i *Vitrinobranchium* da noi studiati.

Distribuzione: le popolazioni che hanno mostrato queste particolarità anatomiche sono state individuate in quattro stazioni della provincia di Brescia: Val di Scalve, Val Trompia, sponda orientale del Lago d'Idro e lembo meridionale delle Prealpi Bresciane (M. Maddalena).

Ecologia: gli ambienti frequentati sono gli stessi di *V. breve*; le quote di raccolta sono assai modeste (tra i 500 ed i 700 metri circa).

DISCUSSIONE

In base ai materiali ed ai dati sino ad ora raccolti per il territorio della provincia di Brescia, siamo in grado di formulare alcune osservazioni su questi molluschi, sebbene ancora preliminari. Questi animali sono presenti in tutta l'area studiata, fatta eccezione per le campagne della Bassa Bresciana. Il Vitrinidae più comune è senza dubbio *Vitrinobranchium breve* (Férussac, 1821); ugualmente frequenti sono *Vitrina pellucida* (O.F. Müller, 1774) e *Semilimax kotulæ* (Westerlund, 1883), sebbene legati ad ambienti differenti (foreste di conifere su substrati cristallini) e quote maggiori. *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805), *Eucobresia nivalis* (Dumont & Mortillet, 1852), e *Vitrinobranchium tridentinum* Forcart, 1856, sono stati raccolti in poche stazioni, ma questi dati potrebbero essere aggiornati, in futuro, da ulteriori indagini. Del resto, la vastità del territorio esplorato e la relativa frequenza di questi molluschi, rendono tutt'altro che semplice tale operazione di censimento. Molto interessanti sono apparse le osservazioni circa la distribuzione altimetrica di questi animali. *Vitrinobranchium* è l'unico genere reperibile a bassa quota: lo si raccoglie a partire da 200 metri circa, sino a 1.500 metri circa. A quote maggiori non è mai stato trovato. Viceversa il genere *Eucobresia*, assente a quote basse, vive esclusivamente oltre i 1.500 metri circa, sino al limite superiore del piano cacuminale (*E. nivalis* supera abbondantemente i 2.500 m). *Semilimax* è ugualmente classificabile tra le specie d'alta quota (vive

tra i 1.500 ed i 2.500 metri circa), mentre *Vitrina* frequenta anche quote inferiori (1.300 metri). In alcune stazioni sono state raccolte, contemporaneamente, più specie di Vitrinidae, sebbene sempre appartenenti a generi differenti: presso la Cappella di Caret (Val Grande) sono simpatiche *E. diaphana* e *V. pellucida*; nella località Pozzolo (Monte Colmo) convivono *S. kotulae* e *V. breve*; in località Balotto (Val Caffaro) si rinvenivano insieme *V. pellucida* e *V. breve*; infine, *E. diaphana* e *V. pellucida* convivono presso Malga Culvegla (Valle di Campovecchio). Gli esemplari studiati sono stati raccolti sia in boschi misti di latifoglie (alle quote più modeste), sia in boschi di conifere (foreste a *Picea excelsa*), sia tra le cataste di rocce del piano cacuminale, in luoghi sempre piuttosto umidi. Il substrato di raccolta è rappresentato dal terriccio al di sotto delle pietre, dai legni marcescenti o dalla lettiera, nel sottobosco. I molluschi appartenenti ai generi *Eucobresia*, *Semilimax* e *Vitrina* hanno mostrato una spiccata preferenza per le rocce cristalline (per esempio Tonaliti); solo *Vitrinobranchium* è stato raccolto a contatto con rocce calcaree (basiche). Come già evidenziato da UMINSKI (1981), la massima concentrazione di individui, nella medesima stazione, è stata annotata nella tarda estate o nell'autunno inoltrato, periodo nel quale gli esemplari raggiungono anche la maturità sessuale (completo sviluppo dell'apparato riproduttore).

CONCLUSIONI

Le catture effettuate e l'esame anatomico dei materiali raccolti hanno permesso di individuare, sino ad oggi, 6 diverse specie di Vitrinidae, due delle quali mai segnalate per la provincia di Brescia ed una probabilmente erroneamente attribuita (MAASSEN, 1987; EIKENBOOM, 1996):

Vitrina pellucida (O.F. Müller, 1774),
Eucobresia diaphana (Draparnaud, 1805),
Eucobresia nivalis (Dumont & Mortillet, 1852),
Semilimax kotulae (Westerlund, 1883),
Vitrinobranchium breve (Férussac, 1821),
Vitrinobranchium tridentinum Forcart, 1856.

Le nostre indagini hanno inoltre portato al ri-

trovamento di quattro popolazioni, i cui esemplari hanno mostrato caratteristiche anomale nella struttura interna del pene (tav. 7) e che, per scrupolo, abbiamo ritenuto di separare da esemplari tipici di *Vitrinobranchium breve*.

In base alle caratteristiche dell'apparato riproduttore, il cui studio si è confermato indispensabile al fine della determinazione specifica, viene proposta qui di seguito una chiave di determinazione per i Vitrinidae viventi in questa provincia:

- 1 - L'apparato riproduttore presenta un'appendice peniale: 2
 - Appendice peniale assente: 4
- 2 - Il canale della borsa copulatrice si inserisce sull'ovidotto; l'appendice peniale è divisa in due porzioni da una strozzatura; la conchiglia presenta una membrana molto ampia:
Semilimax kotulae
 - Il canale della borsa copulatrice si inserisce lungo il pene; appendice peniale indivisa, internamente provvista di papilla; conchiglia fortemente depressa e auriculata con membrana modesta: 3
- 3 - Canale della borsa copulatrice inserito circa a metà della lunghezza del pene, sotto la guaina peniale: *Vitrinobranchium tridentinum*
 - Canale della borsa copulatrice inserito alla base del pene: *Vitrinobranchium breve*
- 4 - Pene, ovidotto e canale della borsa copulatrice si congiungono nel medesimo punto; conchiglia sferica con membrana molto ridotta lungo il peristoma: *Vitrina pellucida*.
 - Pene e ovidotto si congiungono al di sotto del punto d'ingresso del canale della borsa copulatrice; conchiglia più auriculata con membrana più vistosa: 5
- 5 - Pene grande e largo; vagina breve, internamente priva di papilla:
Eucobresia diaphana.
 - Pene corto; vagina più lunga che presenta una papilla all'interno: *Eucobresia nivalis*

Ringraziamenti - Siamo grati al Dr. Marco Bodon (Genova) per la rilettura critica del manoscritto e per i preziosi consigli.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMI G.B., 1875. Molluschi raccolti in Val di Caffaro nell'agosto 1874. Boll. della Soc. Malac. ital., 1: 93-99.
- ADAMI G.B., 1876. Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle Valli dell'Oglio, ossia nelle Valli Camonica, di Scalve e di Borlezza spettanti alla provincia di Brescia e Bergamo. Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat., Padova, 5: 7-95.
- ALLEGRETTI C., 1962. La malacofauna nostrana al vaglio dell'ambiente "Caverna". Con appendice: prospetto delle entità malacologiche conchifere terragnole ed idrobie reperite in caverne bresciane e bergamasche. Rass. Speleol. Ital., Como, 14: 38-45.
- ALZONA C., 1971. Malacofauna Italiana. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano, 111: 1-433.
- BETTONI E., 1884. Prodromi della faunistica bresciana. Tipogr. Apollonio, Brescia: 1-316.
- BOATO A., BODON M., GIOVANNELLI M.M. & MILDNER P., 1987. Molluschi terrestri delle Alpi sudorientali. Biogeographia, 13: 429-528.
- COLES B., 1979. Notes on the land mollusca of Val Trompia. "Natura Bresciana" Ann. Mus. civ. Sci. nat. Brescia, 16: 77-81.
- DE MATTIA W., 2003. I molluschi ipogei del Carso Triestino (Friuli-Venezia Giulia, Italia) (*Gastropoda: Prosobranchia, Basommatophora, Stylommatophora; Bivalvia: Pteroiidea*): check-list delle specie, tassonomia, sistematica, ecologia e biogeografia. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste, 50: 89-218.
- EIKENBOOM J., 1996. Een verslag van 10 jaar landslakken verzamelen in Italie. De Kreukel, 32: 61-106.
- FECHTER R. & FALKNER G., 1990. Weichtiere. Mosaik Verlag, Munchen, 286.
- FORCART L., 1956. Die Vitrinidae der Ostalpen. Archiv fur Molluskenkunde, 85: 1-14.
- GIUSTI F., CASTAGNOLO L. & MANGANELLI G., 1985. La fauna malacologica delle faggete italiane: brevi cenni di ecologia, elenco delle specie e chiavi per il riconoscimento dei generi e delle entità più comuni. Bollettino Malacologico, 21: 69-144.
- GROSSU, 1983. Gastropoda Romaniae, vol. 4. Ordo Stylommatophora, suprafamiliile: Arionacea, Zonitacea, Ariophantacea si Helicacea. Ed. Litera, Bucaresti: 564.
- KERNEY M.P., CAMERON R.A.D. & RILEY G., 1979. A field guide to the land snails of Britain and NW Europe. Collins, London: 287.
- MAASSEN W.J.M., 1987. Verslag van een verzameltocht door noordoost-Italie. De Kreukel, 23: 141-150.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L. & GIUSTI F., 1995. *Gastropoda Pulmonata*. In: Minelli A., Ruffo S., & La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 16. Calderini, Bologna.
- MANGANELLI G. & GIUSTI F., 2005. The status and relationships of *Vitrina polloneriana* Frà Piero, 1897, with descriptions of *Sardovitrina* n. ge. (Gastropoda: Pulmonata: Vitrinidae). Journal of Conchology, 38 (5): 567-579.
- SCHILEYKO A.A., 2003. Treatise on recent terrestrial pulmonate molluscs. Part 11: Trigonochlamydidae, Papillodermidae, Vitrinidae, Limaciidae, Bielziidae, Agriolimacidae, Boettgeriidae, Camaeniidae. Ruthenica, Supplement 2: 1467-1626.
- SPINELLI G.B., 1852. Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili della provincia bresciana. Commentari Ateneo di Brescia per l'anno 1851, Brescia: 1-32.
- SPINELLI G.B., 1856. Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili della provincia bresciana II ediz. corretta ed accresciuta. Verona: 1-66.
- TURNER H., KUIPER J.G.J., THEW N., BERNASCONI N., RÜETSCHI J., WÜTHRICH M. & GOSTELI M., 1998. Fauna Helvetica. Mollusca Atlas. Centre Suisse de cartographie de la faune, 527.
- UMINSKI T., 1981. Density of *Vitrinidae* and related problems. Lav. Soc. malacol. Ital., 20: 49-71.
- VAILATI D., 1988. Indagine sulla fauna sotterranea. In: A.A.V.V., 1993, Studi preliminari per la redazione del Piano della Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe". Industrie Grafiche Bresciane: 25-37.