

## GLI ENDEMITI DELLA FAUNA MALACOLOGICA BRESCIANA

GIANBATTISTA NARDI<sup>1</sup>

*Parole chiave* - Molluschi terrestri e d'acqua dolce, specie e sottospecie endemiche, provincia di Brescia (Lombardia orientale).

*Riassunto* - In questo lavoro vengono analizzati i molluschi endemici della provincia di Brescia, sia esclusivi, sia condivisi con province o regioni limitrofe italiane. Non sono state invece considerate quelle specie endemiche, presenti nelle Prealpi e Alpi centrali, conosciute anche per alcune stazioni estere (Canton Ticino, Svizzera).

La fauna malacologica endemica del bresciano è pertanto composta da 24 taxa: 10 specie, 14 sottospecie. Di queste entità 19 sono terrestri (una sola ipogea) e 5 vivono nelle acque dolci: *Cochlostoma (Dalfreddia) porroi gredleri* (WESTERLUND, 1879), *Acicula beneckeii* (ANDREAE, 1883), *Iglica concii* (ALLEGRETTI, 1944), *I. vobarnensis* (PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968), *Paladilhopsis virei* (LOCARD, 1903), *Islamia ruffoi* BODON & CIANFANELLI, 2012, *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859), *Zospeum globosum* KÜSCER, 1928, *C. megacheilos avenoides* (WESTERLUND, 1874), *C. megacheilos frassineiana* NARDI, 2009, *C. megacheilos toscolana* (SCHRÖDER, 1913), *C. multidentata multidentata* (STROBEL, 1851), *Argna valsabina* (SPINELLI, 1851), *Vitrinobrachium tridentinum* FORCART, 1956, *Deroceras (Deroceras) planarioides* (SIMROTH, 1910), *Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869), *C. itala trepida* KÄUFEL, 1928, *C. itala triumphinae* NARDI, 2011, *Clausilia (Strobeliella) umbrosa gardonensis* NARDI & NORDSIECK, 2013, *C. (S.) umbrosa umbrosa* KÄUFEL, 1928, *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum baldense* (ROSSMÄSSLER, 1893), *C. (C.) cingulatum colubrinum* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832), *C. (C.) cingulatum gobanzi* (FRAUENFELD, 1867) e *C. (C.) frigidum frigidissimum* (PAULUCCI, 1881).

Per ciascuno dei 24 taxa esaminati vengono forniti: i dati delle località di raccolta storiche, presenti nella letteratura scientifica; l'elenco dei materiali di recente acquisizione, analizzati dall'autore; informazioni di carattere ecologico, l'areale di distribuzione, note tassonomiche e nomenclaturali.

Si conclude con considerazioni generali di tipo sistematico, ecologico e biogeografico circa la fauna endemica della provincia di Brescia.

*Key words* - Non marine molluscs, endemic species and subspecies, province of Brescia (Eastern Lombardy).

*Abstract* - *The endemic molluscs from the province of Brescia.* In this paper 24 endemic molluscs of the province of Brescia (Eastern Lombardy, Northern Italy), 7 of them exclusive and 17 shared with neighboring Italian provinces and regions, were analysed. The endemic species and subspecies living in the central Alps and Prealps, also known for some foreign stations (Ticino, Switzerland), were not included in this article.

The endemic fauna of the province of Brescia is composed by 18 land snails, 1 slug and 5 species living in freshwater: *Cochlostoma (Dalfreddia) porroi gredleri* (WESTERLUND, 1879), *Acicula beneckeii* (ANDREAE, 1883), *Iglica concii* (ALLEGRETTI, 1944), *I. vobarnensis* (PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968), *Paladilhopsis virei* (LOCARD, 1903), *Islamia ruffoi* BODON & CIANFANELLI, 2012, *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859), *Zospeum globosum* KÜSCER, 1928, *C. megacheilos avenoides* (WESTERLUND, 1874), *C. megacheilos frassineiana* NARDI, 2009, *C. megacheilos toscolana* (SCHRÖDER, 1913), *C. multidentata multidentata* (STROBEL, 1851), *Argna valsabina* (SPINELLI, 1851), *Vitrinobrachium tridentinum* FORCART, 1956, *Deroceras (Deroceras) planarioides* (SIMROTH, 1910), *Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869), *C. itala trepida* KÄUFEL, 1928, *C. itala triumphinae* NARDI, 2011, *Clausilia (Strobeliella) umbrosa gardonensis* NARDI & NORDSIECK, 2013, *C. (S.) umbrosa umbrosa* KÄUFEL, 1928, *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum baldense* (ROSSMÄSSLER, 1893), *C. (C.) cingulatum colubrinum* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832), *C. (C.) cingulatum gobanzi* (FRAUENFELD, 1867) and *C. (C.) frigidum frigidissimum* (PAULUCCI, 1881).

For each of the examined taxa were provided: the data by the scientific literature; the list of the original materials analyzed by the author; the distribution range known to date; ecological, taxonomic and nomenclatural informations.

Systematic, ecological and biogeographical considerations on the endemic fauna of the province of Brescia complete this note.

### INTRODUZIONE

Lo studio dei molluschi terrestri e d'acqua dolce viventi in provincia di Brescia (Lombardia orientale) ha avuto il suo massimo sviluppo nella seconda metà del 1800, grazie soprattutto alle figure di Giovanni Battista

Spinelli e del capitano Giambattista Adami (PIERSANTI, 1938). Entrambi, infatti, pubblicarono gli unici elenchi faunistici completi noti per questo territorio (SPINELLI, 1852, 1856; ADAMI, 1875, 1876), sebbene oggi siano in parte da rivedere ed aggiornare, sia a causa delle numerose revisioni nomenclaturali, sia per i moderni

<sup>1</sup> Via Boschette 8/A, I-25064 Gussago (BS) - ✉ gbnardi@libero.it

metodi di determinazione, oggi basati anche sulle indagini anatomiche (in particolare il tratto genitale) e genetiche. Pochi altri dati, pubblicati sino al 1883, sono stati successivamente riassunti da BETTONI (1884) nel suo “Prodromi della faunistica bresciana”. Nel secolo scorso e all’inizio di quello attuale numerose pubblicazioni scientifiche hanno riguardato, almeno in parte, la provincia di Brescia, sebbene contengano un numero modesto di dati, avendo censito occasionalmente stazioni bresciane, analizzato limitati ambienti o solo alcuni gruppi sistematici; alcuni di questi contengono informazioni sugli endemiti bresciani: KÄUFEL (1928), GRAZIADEI (1935), PIERSANTI (1938), ALLEGRETTI (1939), ALLEGRETTI & PAVAN (1939), ALLEGRETTI (1944, 1947), CONCI (1947), PFEIFFER (1951), ZILCH (1958), ALLEGRETTI (1962), NORDSIECK (1962), ALLEGRETTI (1963a, 1963b), NORDSIECK (1963a, 1963b), ALLEGRETTI (1965), NORDSIECK (1966), GIROD (1967), PEZZOLI (1968a, 1968b), PEZZOLI & TOFFOLETTO (1968), BOLDORI (1969), ALZONA (1971), ZILCH (1972), GITTENBERGER (1973), GIROD (1974), GITTENBERGER (1974), PEZZOLI (1974), GIUSTI (1975), PEZZOLI & GIUSTI (1975), GIROD (1976a, 1976b), PEZZOLI & GIUSTI (1976, 1977), PEZZOLI (1978), COLES (1979), GIUSTI & PEZZOLI (1980), PEZZOLI & GIUSTI (1980), GIROD & MARIANI (1981), GIUSTI & PEZZOLI (1982), BANK (1985), MAASSEN (1987), BANK (1988), PEZZOLI (1988), VAILATI (1988), BOETERS et al. (1989), KROUPA (1989), PEZZOLI (1990), MAASSEN (1991), PEZZOLI (1992), EIKENBOOM (1993), VAILATI (1993), BODON et al. (1995), COSSIGNANI & COSSIGNANI (1995), MANGANELLI et al. (1995), WIKTOR & MILANI (1995), EIKENBOOM (1996), FALKNER & STUMMER (1996), FRANK (1996), NASTASIO (1999), PEZZOLI & SPELTA (2000), VAILATI (2000), GERBER (2002), PEZZOLI & LEMME (2003), NARDI et al. (2007), NORDSIECK (2007), KOKSHOORN et al. (2008), NARDI (2009), KOKSHOORN et al. (2010), KOKSHOORN & GITTENBERGER (2010), NARDI (2010, 2011a, 2011b), SCHEEL & HAUSDORF (2012), WELTER-SCHULTES (2012), NARDI & NORDSIECK (2013), NORDSIECK (2013), UIT DE WEERD & GITTENBERGER (2013), HAUSDORF & NÄGELE (2015), NÄGELE & HAUSDORF (2015).

Esiste un solo lavoro monografico, interamente dedicato alla fauna malacologia endemica della provincia di Brescia, pubblicato da ALLEGRETTI (1963b). In questa nota l’autore elenca le seguenti entità: *Theodoxus fluviatilis intextus* VILLA, *T. danubialis serratilineus* JAN, *T. danubialis gardensis* CLESSIN e *Cochlostoma septemspirale agardhi* PINI, tutte entità sottospecifiche oggi prive di reale valore tassonomico (BODON et al., 1995); *Cochlostoma porroi valsabinum* PINI, oggi ritenuta sinonimo di *C. porroi gredleri* WESTERLUND (BODON et al., 1995; BANK, 2013); *Viviparus ater ater* CRISTOFORI & JAN, definita da Allegretti “entità endemica del Benaco”, specie in realtà ad ampia distribuzione, nota in tutta l’Italia centro-settentrionale (BODON et al., 1995, 2005, 2006), in Francia, Germania

e Svizzera (FALKNER et al., 2002; BOSCHI, 2011; BANK, 2013; WIESE, 2014); *Pupula lineata beneckeii* ANDREAE, segnalata dubitativamente poiché riferita ad un solo esemplare proveniente da località imprecisata (BODORI, in litteris), perciò da confermare; *Lartetia concii* ALLEGRETTI, entità effettivamente endemica dell’Italia settentrionale, presente anche nel bresciano, oggi ascritta al genere *Igica* (BODON et al., 1995); *Zospeum cariadeghense* ALLEGRETTI e *Z. cariadeghense turriculatum* ALLEGRETTI, taxa oggi ritenuti sinonimi di *Zospeum globosum* KÜSCER (MANGANELLI et al., 1995); *Agardhia valsabina* SPINELLI, entità realmente endemica che conta il maggior numero di stazioni nella provincia di Brescia, oggi assegnata al genere *Argna* (MANGANELLI et al., 1995); *Helicella bonaldai* ADAMI, sinonimo di *Cernuella neglecta* (DRAPARNAUD, 1805), specie non endemica ad ampia distribuzione europea (MANGANELLI et al., 1995; BANK, 2013); *Cingulifera cingulata gobanzi* FRAUENFELD, entità sottospecifica endemica, oggi attribuita al genere *Chilostoma* (MANGANELLI et al., 1995).

## MATERIALI E METODI

Allo scopo di fornire un quadro quanto più completo e aggiornato possibile circa gli endemiti attualmente viventi entro i confini della provincia di Brescia, nella presente nota si è provveduto ad analizzare i dati storici, presenti nella letteratura scientifica, ai quali sono stati aggiunti i dati personali inediti. Sono stati presi in considerazione tutti i taxa italiani esclusivi del bresciano o condivisi con province o regioni limitrofe italiane; le entità endemiche delle Alpi e Prealpi centrali, conosciute però anche per alcune stazioni della Svizzera meridionale (Canton Ticino) (TURNER et al., 1998; BOSCHI, 2011), invece, non sono state prese in considerazione: *Acicula lineata sublineata* (ANDREAE, 1883), *A. lineolata lineolata* (PINI, 1884), *Mediterranea adamii* (WESTERLUND, 1886), *Charpentieria itala albopustulata* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832), *Chilostoma adelozona adelozona* (STROBEL, 1857) e *C. cingulatum tigrinum* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832).

*Chondrina bergomensis* (KÜSTER, 1850) è un’entità endemica della provincia di Bergamo che, in passato, era stata erroneamente segnalata per la provincia di Brescia; poichè, alla luce di scrupolose verifiche recenti, questa specie è risultata essere assente nel territorio indagato, non è stata considerata.

I materiali studiati sono stati raccolti per la massima parte manualmente, su vari substrati: le specie appartenenti ai generi *Cochlostoma*, *Chondrina*, *Charpentieria*, *Clausilia* e *Chilostoma* sono state quasi sempre prelevate sulle pareti rocciose calcaree, specialmente esposte, sulle rocce affioranti o tra le pietraie delle aree montane

cacuminali; le specie più igrofile, come le limacce del genere *Deroceras*, i vitrinidi del genere *Vitrinobranchium* e i micromolluschi dei generi *Acicula* e *Argna*, sono stati raccolti nei terricci, nelle lettiere, sui legni marcescenti o al di sotto di pietre appoggiate al suolo; i molluschi appartenenti al genere *Zospeum* sono stati raccolti sulle pareti umide (o tra i detriti fangosi alla loro base) nella parte più interna e inalterata delle grotte. I molluschi acquatici stigobionti (Moitessiariidae e Hydrobiidae) sono stati trovati nelle tanatocenosi sorgentizie (solo conchiglie), mentre esemplari viventi sono stati raccolti nei corsi d'acqua delle grotte o nel tratto finale delle scaturigini sorgentizie, estraendoli dal materiale messo in sospensione dai detriti, recuperato in appositi retini con maglie molto fini. Per l'individuazione della micromalacofauna di alcuni bacini e sottobacini idrografici è stata utilizzata la tecnica delle analisi delle posature alluvionali, che non fornisce dati di georeferenziazione puntuale ma permette un rilevamento rapido e sufficientemente indicativo delle componenti malacologiche.

Le specie sono state determinate mediante esame del nicchio (dimensioni, morfologia generale, colorazione, scultura esterna, eventuale presenza di pliche e lamelle all'interno dell'apertura boccale), o attraverso lo studio dell'apparato genitale, quando indispensabile: a tale fine gli esemplari sono stati affogati in acqua per permettere il rilassamento dei tessuti allo scopo di ottenere una migliore indagine anatomica; successivamente sono stati posti in alcool a 80°. La dissezione anatomica è stata eseguita con l'ausilio di uno stereomicroscopio utilizzando delle pinzette da orologiaio dotate di punte molto fini, disegnando infine il tratto genitale e i principali dettagli diagnostici per mezzo di una camera lucida.

Per ciascuna delle 24 entità endemiche analizzate vengono forniti i seguenti dati:

- Elenco delle stazioni bresciane presenti nella letteratura storica e recente, in ordine di data di pubblicazione: nome scientifico utilizzato, autore/i della segnalazione, anno, pagine di riferimento, eventuale presenza di iconografia, comuni bresciani entro cui ricadono le stazioni citate [in parentesi quadra]; nel caso non venga indicata la stazione precisa e il dato riguardi aree geografiche più ampie, queste vengono citate tra virgolette ("Prealpi Lombarde orientali", "Lago d'Idro", "Provincia di Brescia", ecc...);
- Elenco dei materiali, di recente acquisizione, esaminati dall'autore, secondo l'ordine alfabetico delle relative coordinate UTM 32T (ED 50): località, quota, comune di appartenenza, raccoglitori e data, numero di esemplari censiti (se con carni) o conchiglie censite (se gusci a secco);
- Habitat: descrizione dell'ambiente elettivo e della fascia altimetrica dei ritrovamenti nel bresciano e a

volte di quella tipica della specie;

- Distribuzione geografica: areale di distribuzione della specie/sottospecie, sia in Italia che all'interno del territorio bresciano;
- Note tassonomiche e nomenclaturali: elenco dei principali caratteri diagnostici (anatomici e/o conchigliari) utili al riconoscimento delle singole entità e delle più importanti revisioni nomenclaturali effettuate sul taxon.

I nomi scientifici adottati sono quelli utilizzati nella recente bibliografia e negli elenchi faunistici riguardanti il territorio italiano (BODON et al., 1995; MANGANELLI et al., 1995; BANK, 2013). I materiali analizzati sono conservati nella collezione malacologia dell'autore e nella collezione privata del sig. A. Braccia (via Ischia 19, Brescia).

## PARTE SISTEMATICA

famiglia Cochlostomatidae

### *Cochlostoma (Dalfreddia) porroi gredleri*

(WESTERLUND, 1879)

(Figg. 1A, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

?*Pomatias maculatum idrina*, ADAMI, 1875: 98 [Idro];  
*Pomatias valsabinum*, PINI, 1884: 236 tav. 12 fig. 4 [Idro];  
*Cochlostoma porroi valsabinum*, ZILCH, 1958: 65 [Idro];  
*Cochlostoma porroi valsabina*, MAASSEN, 1987: 145 [Anfo, Valvestino];  
*Cochlostoma septemspirale gredleri*, GRAZIADEI, 1935: 78 [Bagolino, Barghe, Idro, Salò];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, ALZONA, 1971: 18 ["Prealpi Lombarde"];  
*Cochlostoma porroi valsabinum*, ALZONA, 1971: 18 ["Prealpi Lombarde"];  
*Cochlostoma porroi*, COLES, 1979: 79 [Lodrino];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, BANK, 1988: 161 fig. 19, 163-166 [Anfo, Bagolino, Capovalle, Collio, Gargnano, Idro, Magasa, Toscolano Maderno, Tremosine, Valvestino, Vobarno];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, BODON et al., 1995: 20 ["Prealpi Lombarde orientali"];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 35 [Vobarno];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, EIKENBOOM, 1996: 93, Pl. I fig. 5 [Anfo, Bagolino, Capovalle, Idro, Magasa, Marmentino, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, FRANK, 1996: 80 ["Lago d'Idro"];  
*Cochlostoma porroi gredleri*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1h, 827, Appendix S1(b) ["Brescia Prealps"; Anfo, Bagolino, Magasa].





Fig. 1 - Endemiti della fauna malacologica bresciana nel loro ambiente naturale: (A) *Cochlostoma (Dalfreddia) porroi gredderi* (WESTERLUND, 1879) fotografato presso il ponte sul torrente Agna alla deviazione per Nalmase, Val Degagna, 32T PR1658, comune di Vobarno (BS) (altezza della conchiglia mm 9,2); (B) *Vitrinobrachium tridentinum* FORCART, 1956 fotografato presso la chiesetta di S. Petronilla, 32T PR1569, comune di Anfo (BS) (larghezza della conchiglia mm 4); (C) *Deroceras (Deroceras) planarioides* (SIMROTH, 1910) fotografato presso il Forte di Cima Ora, 32T PR1472, comune di Anfo (BS) (lunghezza dell'esemplare cm 3,3 in estensione); (D) *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum baldense* (ROSSMÄSSLER, 1893) fotografato nelle cave di marmo a N di Virle, 32T PR0441, comune di Rezzato (BS) (diametro della conchiglia cm 2,6); (E) *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum colubrinum* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832) fotografato presso il ponte sul torrente Agna alla deviazione per Nalmase, Val Degagna, 32T PR1658, comune di Vobarno (BS) (diametro della conchiglia cm 3,1); (F) *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum gobanzi* (FRAUENFELD, 1867) fotografato nel centro abitato di Magasa, 32T PR2571, comune di Magasa (BS) (diametro della conchiglia cm 2,4); (G) *Chilostoma (Cingulifera) frigidum frigidissimum* (PAULUCCI, 1881) fotografato sulla vetta del M. Frerone, 32T PR0988, comune di Breno (BS) (diametro della conchiglia cm 1,9).



**Materiali esaminati**

NR9065 – alta Valle d’Inzino a NE di Dosso Fontanazzo, 900 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 31/05/09 (3 conchiglie);

NR9163 – presso il ponticello sul torrente Re nel tratto iniziale della Valle d’Inzino, 460 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/04/96 (numerose conchiglie), 01/05/99 (23 conchiglie);

NR9164 – primo tratto della Valle della Lana, 600 m ca. s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/05/99 (12 conchiglie);

NR9957 – versante N del Monte Ladino, 1200 m s.l.m., comune di Lumezzane (BS), G. Nardi leg. 16/08/12 (4 conchiglie);

NR9966 – Val Poia, 800 m s.l.m., Comune di Marmentino, G. Nardi e A. Braccia leg. 25/09/05 (4 conchiglie);

PR0270 – versante SW del Monte Ario, 1200 m s.l.m., comune di Marmirolo (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/06/09 (6 conchiglie);

PR0865 – località Levrance in Val Degnone, 600 m ca. s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (4 conchiglie);

PR0971 – località Vaiale in alta Valle Abbioccolo, 900 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (4 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/08/08 (11 conchiglie);

PR0972 – Cima Caldoline, 1800 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi leg. 08/08/11 (8 esemplari), 16/09/12 (6 esemplari);

PR0973 – passo delle Portole, 1700 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 05/07/08 (5 conchiglie, 4 esemplari);

PR1167 – Valle Abbioccolo presso il ponticello in località Agro, 400 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (22 conchiglie);

PR1372 – rifugio Rosa di Baremone, 1400 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 26/09/04 (7 conchiglie, 6 esemplari);

PR1575 – Val Caffaro in località Prada a E di Bagolino, 620 m s.l.m., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/99 (numerose conchiglie);

PR1657 – presso il ponte sul torrente Agna alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (11 conchiglie), 03/09/00 (23 conchiglie), 25/05/02 (17 esemplari), G. Nardi leg. 07/07/09 (7 esemplari);

PR1673 – località S. Antonio, sponda occidentale del Lago d’Idro, 450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/96 (numerose conchiglie);

PR1875 – presso la centrale idroelettrica “Ponte Caffaro I” (opera presa del M. Suello), 600 m s.l.m., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/99 (7 conchiglie), 10/10/04 (15 esemplari);

PR2268 – Valle di Larino (o Valle dei Molini), 900 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/06/98 (9 conchiglie);

PR2468 – Km 21 della SP 20 della Valvestino a SE di Turano, 580 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 27/07/13 (6 conchiglie);

PR2470 – valle del torrente Armarolo a NE di Armo, 660 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (15 conchiglie), 13/06/10 (10 conchiglie, 8 esemplari);

PR2558 – pareti rocciose a SW del Monte Castello di Gaino, media Val Toscolano, 280 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (numerose conchiglie), G. Nardi leg. 26/05/13 (16 esemplari);

PR2559 – ex centrale idroelettrica (dismessa) in Val Toscolano, 270 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 02/07/00 (11 conchiglie);

PR2565 – carreggiabile sulla sponda E del lago di Valvestino (tra i due ponti), 500 m ca. s.l.m., comune di Gargnano (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (13 conchiglie), 14/06/98 (27 conchiglie);

PR2571 – centro abitato di Magasa, 950 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (10 conchiglie), 22/10/00 (35 esemplari);

PR2673 – versante meridionale di Cima Tombea, 1800 m ca. s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, e M. Tacchetti leg. 20/07/08 (3 conchiglie);

PR3273 – località S. Michele, 630 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (2 conchiglie);

PR3668 – centro abitato di Campione del Garda, 75 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 06/04/97 (44 conchiglie), 02/07/00 (6 conchiglie);

PR3670 – frazione Pieve, 450 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (6 conchiglie).

**Habitat**

Specie calciofila che vive su substrati rocciosi come pareti, pietraie e muretti a secco. Preferisce le zone esposte piuttosto che quelle ombrose.

**Distribuzione geografica**

*Cochlostoma porroi* è un’entità endemica italiana: la sottospecie nominotipica è limitata alle Prealpi Lombarde centrali; *C. porroi stabilei* (PINI, 1884) alle Prealpi Lombarde occidentali; *C. porroi gredleri* (WESTERLUND, 1879) a quelle orientali (provincia di Brescia) e ad alcune stazioni della provincia di Trento (Trentino-Alto Adige) (BANK, 1988; BODON et al., 1995; EIKENBOOM, 1996). In provincia di Brescia questa sottospecie è stata censita in Val Trompia, Val Sabbia, Val Caffaro e sulla sponda occidentale del Lago di Garda, in un ampio range

altitudinale (da pochi metri s.l.m. fino a quasi 2000 m s.l.m.); *C. porroi gredleri* è invece assente in Valle Camonica e nella Bassa Bresciana.

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Secondo ZALLOT et al. (2014) questa entità rientra nel sottogenere *Dalfreddia*, caratterizzato da peculiarità anatomiche (ricettacolo seminale allungato, a forma di clava; canale connesso alla borsa copulatrice in posizione postero-ventrale; ghiandola uterina inserita in prossimità della connessione tra l'ovidotto distale e il peduncolo) e conchigliari (protoconca massiccia e ottusa, formata da 1,0-1,5 giri di spira lisci; ombelico coperto dal labbro). L'attuale suddivisione sottospecifica di *C. porroi* è confermata da recenti indagini molecolari (NÄGELE & HAUSDORF, 2015).

Alcuni autori ritengono che il nome sottospecifico corretto sia *porro*, non *porroi* (HAUSDORF, 2012: 259; WELTER-SCHULTES, 2012: 100), ma non tutti concordano con questa tesi (BODON et al., 1995: 49; BANK, 2013).

La conchiglia di *Cochlostoma porroi gredleri* presenta apertura boccale munita di anello interno e labbro con forte espansione fogliare in prossimità della columella.

famiglia Aciculidae

#### *Acicula beneckeii* (ANDREAE, 1883)

(Figg. 2A, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

?*Pupula lineata beneckeii*, ALLEGRETTI, 1963b: 6 ["grotta bresciana"]

*Acicula beneckeii*, MAASSEN, 1987: 145; tav. 3, fig. 11 [Angolo Terme]

*Acicula beneckeii*, MAASSEN, 1991: 47 [Angolo Terme]

*Acicula beneckeii*, EIKENBOOM, 1996: 93 [Marmentino]

#### Materiali esaminati

NR8586 – alta Val di Padone, 900 m ca. s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi leg. 06/04/15 (1 conchiglia);

NR8785 – tra il km 50,000 e il km 51,000 della SS 294 della Val di Scalve all'esterno (a valle) della galleria, 500 m ca. s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi leg. 06/04/15 (3 conchiglie).

#### Habitat

*Acicula beneckeii* vive nell'humus e nella lettiera dei boschi di latifoglie, su substrati calcarei.

#### Distribuzione geografica

Questa entità conta il maggior numero di stazioni conosciute nelle province di Bergamo e Lecco (in

particolare in Val Brembana) (BOETERS et al., 1989; BODON et al., 1995); tuttavia sono note un paio di stazioni anche in provincia di Brescia (MAASSEN, 1987, 1991; EIKENBOOM, 1996). In Val di Scalve (comune di Angolo Terme) questa specie è simpatica con *Acicula lineata sublineata* (ANDREAE, 1883) e *A. lineolata lineolata* (PINI, 1884) (MAASSEN, 1987, 1991; dati personali inediti).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

La conchiglia di questa entità è molto ben caratterizzata dalle dimensioni consistenti per il genere (3,9-4,9 mm di altezza), dall'assenza di cercine e dalla presenza di un vistoso sinulus, posto nella parte superiore del labbro, che si estende all'indietro lungo la sutura.

famiglia Moitessieriidae

#### *Iglica concii* (ALLEGRETTI, 1944)

(Figg. 2B, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Lartetia concii*, ALLEGRETTI, 1965: 66, 70 [Serle];

*Paladilhia concii*, PEZZOLI, 1968b: 150, 151 figg. 1-2, 152, 156 [Serle, Vobarno];

*Lartetia concii*, ALZONA, 1971: 32 [Serle];

*Paladilhiosis concii*, PEZZOLI, 1974: 71 [Botticino, Capovalle, Magasa, Serle, Vobarno];

*Paladilhiosis concii*, PEZZOLI & GIUSTI, 1976: 62 [Vobarno];

*Paladilhiosis concii*, PEZZOLI & GIUSTI, 1977: tav. VII figg. 1-2 [Vobarno];

*Paladilhiosis concii*, PEZZOLI, 1978: 210, 212, 213 fig. 3 [Vobarno];

*Paladilhiosis forumjuliana*, GIUSTI & PEZZOLI, 1980: 36; 37 figg. 16 B, E, F [Magasa, Serle, Vobarno];

*Paladilhiosis forumjuliana*, PEZZOLI & GIUSTI, 1980: 70 tav. 2 figg. 1-2 [Magasa];

*Bythiospeum forumjulianum*, PEZZOLI, 1988: 83 [Botticino, Capovalle, Gardone Riviera, Magasa, Rezzato, Vobarno];

*Bythiospeum forumjulianum*, PEZZOLI, 1990: 77 [Vobarno];

*Bythiospeum forumjulianum*, VAILATI, 1993: 29 [Serle];

*Bythiospeum concii*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 12, 17 figg. 1-4, 114, 115, 117, 118, 120, 143, 147, 156-159, 168, 170 [Botticino, Capovalle, Magasa, Nave, Serle, Treviso Bresciano, Vobarno].

#### Materiali esaminati

NR9966 – posature del Fosso di Marmentino in località Polsa, 700 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/09/05 (1 conchiglia);

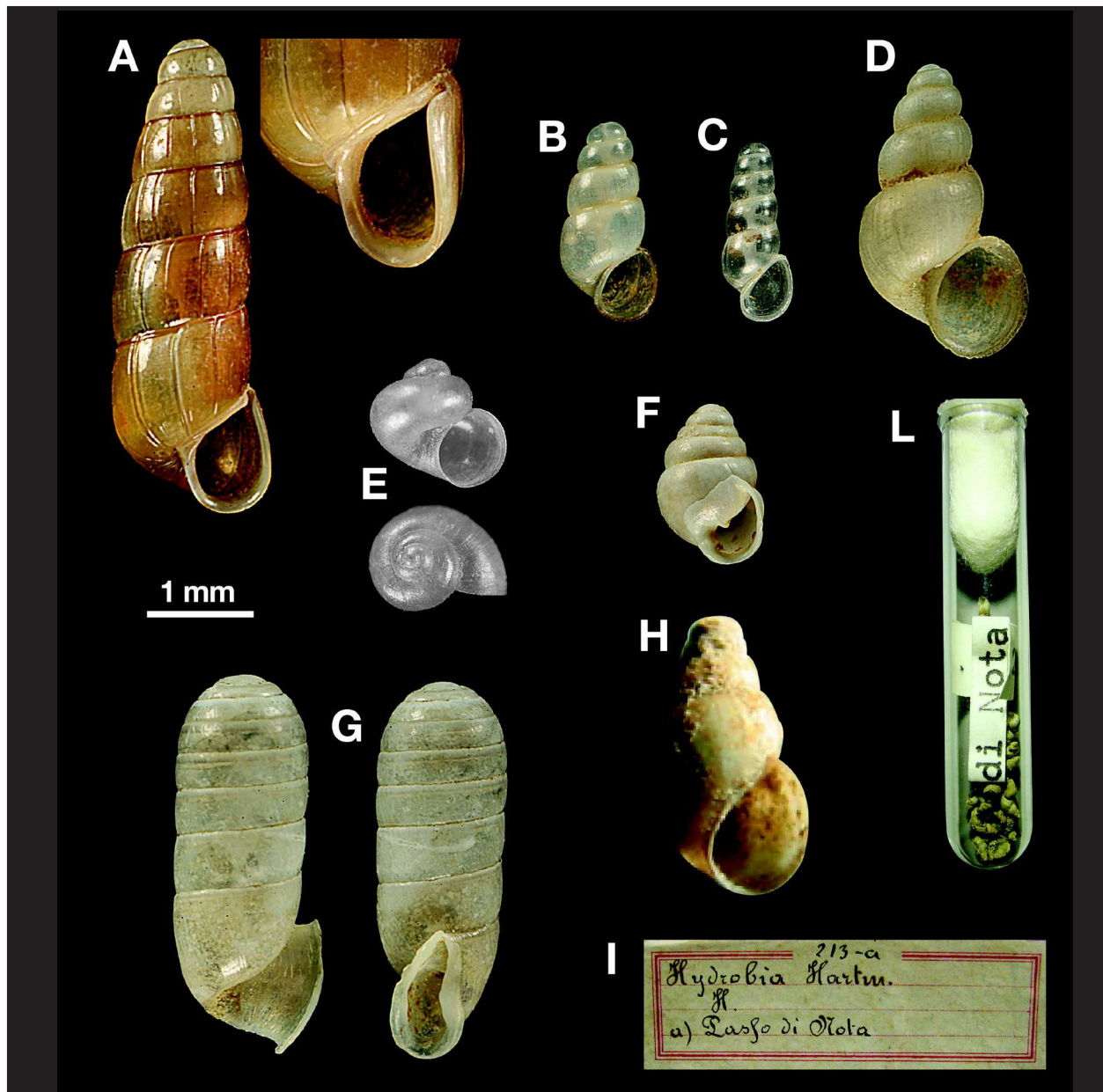


Fig. 2 - Micromolluschi endemici della provincia di Brescia (specie d'acqua dolce: **B, C, D, E, H**; specie terrestri: **A, F, G**). (**A**) *Acicula beneckeii* (ANDREAE, 1883), raccolta in lettiera tra il km 50,000 e il km 51,000 della SS 294 della Val di Scalve, 32T NR8785, comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi leg. (06/04/15); (**B**) *Iglica concii* (ALLEGRETTI, 1944), (**C**) *Iglica vobarnensis* (PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968), (**D**) *Paladilhops virei* (LOCARD, 1903), (**F**) *Zospeum globosum* KÜSCER, 1928, (**G**) e *Argna valsabina* (SPINELLI, 1851), raccolte nella tanatocenosi dalla sorgente Funtani di Nalmase, 32T PR1658, comune di Vobarno (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. (06/10/07); (**E**) *Islamia ruffoi* BODON & CIANFANELLI, 2012 proveniente dalle posature del Fiume Mella nel centro abitato di Collebeato, 32T NR9549, comune di Collebeato (BS), A. Braccia leg. (27/02/03); (**H**) *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859), relativo cartellino originale (**I**) e fiasco contenitore (**L**), conservata nella collezione Adami-Spinelli del Museo di Scienze Naturali di Brescia, proveniente dal Passo di Nota, 32T PR3578, comune di Tremosine (BS) (per le perplessità circa la corretta stazione di raccolta di questo materiale vedere nota nel testo).

PR0649 – grotta “Buco del Budrio” (71 Lo), Altopiano di Cariadeghe, 820 m s.l.m., comune di Serle (BS), G. Nardi, M. Grottole e L. Bodei leg. 03/11/04 (1 conchiglia);  
 PR1456 – posature del fiume Chiese a S di Carpeneda, 250 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), A. Braccia leg. 01/05/02 (2 conchiglie);  
 PR1554 – sorgente tra C.na Mandale e Passo La Fobbia in Val Rizzano, 450 m s.l.m., comune di Vobarno (BS),

G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (6 conchiglie);  
 PR1657 – sorgente sul torrente Agna poco a valle del ponte alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (23 conchiglie), 25/05/02 (6 conchiglie);  
 PR1658 – sorgente Funtani di Nalmase, 350 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri



leg. 14/10/97 (numerose conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (numerose conchiglie), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. 06/10/07 (10 conchiglie);  
PR1658 – sorgente presso Cascina Gruma in Val Degagna, 320 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie).

### Habitat

Entità stigobionte che vive solo nelle falde sotterranee; i soli nicchi possono essere raccolti, anche in numero abbondante, nelle tanatocenosi sorgentizie e nelle posature di alcuni torrenti e fiumi.

### Distribuzione geografica

Entità endemica dell'Italia settentrionale con distribuzione compresa tra la Lombardia (le stazioni più occidentali si trovano in provincia di Bergamo) e il Veneto (le stazioni più orientali si trovano in provincia di Vicenza). In provincia di Brescia è stata censita negli altopiani carsici a est di Brescia (Parco delle Colline di Brescia), in Val Trompia e in Val Sabbia; la località tipica è posta in territorio bresciano (Altopiano di Cariadeghe, comune di Serle) (PEZZOLI, 1988; PEZZOLI & SPELTA, 2000; PEZZOLI & LEMME, 2003; BODON et al., 2005, 2006).

### Note tassonomiche e nomenclaturali

Nicchio di dimensioni molto piccole (altezza compresa tra 1,5 e 2,5 mm), allungato, cilindrico-conico, formato da 4-5 giri di spira non troppo convessi; suture abbastanza profonde. Ombelico piccolo, aperto. Colore biancastro (trasparente se fresco). Apertura obliqua, ovalare (Giusti & Pezzoli, 1980).

Apparato genitale maschile così formato: dal testicolo si diparte un largo spermidutto che, verso la regione anteriore, si continua in una prostata ben sviluppata; da questa fuoriesce l'esilissimo vaso deferente che, dopo aver attraversato la parete dorsale, percorre il pene per tutta la sua lunghezza, fino all'apice; quest'ultimo è di forma cilindrica, un po' appiattito lateralmente, bruscamente assottigliato verso l'apice dove termina con una breve punta (GIUSTI, 1970). Apparato genitale femminile formato da un ovario e da un breve ovidutto, molto ingrossato in prossimità dell'utero; al termine dell'area ingrossata si diparte un esile ricettacolo del seme; l'ovidutto confluisce nell'utero in prossimità del punto di origine del canale della bursa copulatrice; utero ben sviluppato che termina all'interno della cavità palleale con un gonoporo a forma di fessura (GIUSTI, 1970).

La famiglia Moitessieriidae è stata separata dalla famiglia Hydrobiidae in seguito a indagini genetiche compiute da WILKE et al. (2001, 2013).

### *Iglica vobarnensis* (PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968) (Figg. 2C, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Paladilhiopsis vobarnensis*, PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968: 117-120, figg. 1-15 [Vobarno];  
*Paladilhia vobarnensis*, PEZZOLI & GIUSTI, 1975: 17-25, Tavv. I-III-IV [Lavenone, Pertica Bassa, Treviso Bresciano, Vobarno];  
*Paladilhiopsis vobarnensis*, PEZZOLI & GIUSTI, 1976: 62-63, tav. II [Pertica Bassa, Vobarno];  
*Paladilhiopsis vobarnensis*, PEZZOLI, 1978: 210, 213 fig. 3, 214 [Vobarno];  
*Paladilhiopsis vobarnensis*, GIUSTI & PEZZOLI, 1980: 34 fig. 14 A-E, 36 [Lavenone, Vobarno];  
*Bythiospeum vobarnensis*, PEZZOLI, 1988: 83 [Lavenone, Pertica Bassa, Treviso Bresciano, Vobarno];  
*Bythiospeum vobarnensis*, PEZZOLI, 1990: 77 [Vobarno];  
*Bythiospeum vobarnense*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 42, 43 fig. ["Valle del fiume Chiese, Vobarno];  
*Bythiospeum vobarnensis*, NASTASIO, 1999: 20, 21 fig. G [Vobarno];  
*Bythiospeum vobarnensis*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 12, 18 figg. 1-9, 137, 140-141, 143, 147, 155, 156-158, 160 [Lavenone, Pertica Bassa, Treviso Bresciano, Vestone, Villanova sul Clisi, Vobarno].

#### Materiali esaminati

PR0864 – sorgente presso la cascina Corna delle Ventitré in Val Degnone, 360 m s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (numerose conchiglie);  
PR0865 – sorgente in località Fucine di Levrance, 400 m s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (5 conchiglie);  
PR1456 – posature del fiume Chiese a S di Carpeneda, 250 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), A. Braccia leg. 01/05/02 (1 conchiglia), 19/05/04 (7 conchiglie).  
PR1657 – sorgente sul torrente Agna poco a valle del ponte alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri leg. 14/10/97 (numerose conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (numerose conchiglie);  
PR1658 – sorgente Funtani di Nalmase, 350 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri leg. 14/10/97 (numerose conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (numerose conchiglie), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. 06/10/07 (10 conchiglie);  
PR1658 – sorgente presso Cascina Gruma in Val Degagna, 320 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie).



**Habitat**

Entità stigobionte che vive solo nelle falde sotterranee carsiche; i nicchi possono essere raccolti, anche in numero abbondante, nelle tanatocenosi sorgentizie e nelle posature di alcuni torrenti e fiumi.

**Distribuzione geografica**

Entità endemica dell'Italia settentrionale, nota per la Lombardia orientale (solo Valle Sabbia); alcune popolazioni del Veneto (province di Vicenza e Belluno) sembrano essere riferibili a questa entità (PEZZOLI, 1988; DALFREDDO, 1997; PEZZOLI & LEMME, 2003; BODON et al., 2005, 2006; DALFREDDO et al., 2000).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

Nicchio di dimensioni molto piccole (altezza compresa tra 1,5 e 1,8 mm), allungato, da conico a cilindrico-conico, formato da 5-7 giri di spira convessi; suture poco profonde. Ombelico piccolo, aperto. Colore biancastro (trasparente se fresco). Apertura sub-ellittica, auriculiforme, molto angolata presso l'inserzione superiore; margine peristomale sinuoso, più o meno riflesso (GIUSTI & PEZZOLI, 1980). Apparato genitale nel complesso simile a quello di *Iglica concii*. La famiglia Moitessieriidae è stata separata dalla famiglia Hydrobiidae in seguito a indagini genetiche compiute da WILKE et al. (2001, 2013).

***Paladilhopsis virei* (LOCARD, 1903)**

(Figg. 2D, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Paladilhia virei*, PEZZOLI, 1968a: 79 tav. II figg. 6-11, 80, 83 [Vobarno];  
*Lartetia virei*, GIUSTI, 1975: 251 ["Prealpi centro-orientali"];  
*Paladilhopsis cornucopia*, PEZZOLI & GIUSTI, 1976: 62-63 [Vobarno];  
*Paladilhopsis cornucopia*, PEZZOLI, 1978: 210, 212, 213 fig. 3 ["Valle del Chiese"];  
*Paladilhopsis cornucopia*, GIUSTI & PEZZOLI, 1980: 34 fig. 14 D, 36 [Vobarno];  
*Paladilhopsis cornucopia*, PEZZOLI & GIUSTI, 1980: 54 ["provincia di Brescia"];  
*Bythiospeum cornucopia*, PEZZOLI, 1988: 83 [Pertica, Bassa, Vobarno];  
*Bythiospeum cornucopia*, PEZZOLI, 1990: 77 [Vobarno];  
*Bythiospeum virei*, NASTASIO, 1999: 20 fig. B, 21 [Vobarno];  
*Bythiospeum virei*, PEZZOLI & SPELTA, 2000: 29 tav. 9 fig. 1 [Vobarno];  
*Bythiospeum virei*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 12, 19 figg. 1-4, 137, 157-158, 160 [Pertica Bassa, Villanova sul Clisi, Vobarno].

**Materiali esaminati**

PR0864 – sorgente presso la cascina Corna delle Ventitré in Val Degnone, 360 m s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (11 conchiglie);  
 PR0865 – sorgente in località Fucine di Levrance, 400 m s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (3 conchiglie);  
 PR1657 – sorgente sul torrente Agna poco a valle del ponte alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (numerose conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri leg. 14/10/97 (8 conchiglie); G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (6 conchiglie);  
 PR1658 – sorgente Funtani di Nalmase, 350 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (20 conchiglie), 03/09/00 (29 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. 06/10/07 (12 conchiglie).

**Habitat**

Entità stigobionte che vive solo nelle falde carsiche sotterranee; i soli nicchi possono essere raccolti, anche in numero abbondante, nelle tanatocenosi sorgentizie e nelle posature di alcuni torrenti e fiumi.

**Distribuzione geografica**

Entità endemica dell'Italia settentrionale, presente dalla Lombardia orientale (solo Valle Sabbia) fino al Veneto (provincia di Vicenza) (PEZZOLI, 1988; PEZZOLI & LEMME, 2003; BODON et al., 2005, 2006).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

Nicchio di dimensioni molto piccole (altezza compresa tra 1,7 e 3,6 mm), conico turricolato, formato da 4-6 giri di spira molto convessi; suture molto profonde. Ombelico piccolo, aperto. Colore biancastro (trasparente se fresco). Apertura ampia, ovalare, talvolta rotondeggiante. Margine peristomale solitamente ispessito e leggermente riflesso (GIUSTI & PEZZOLI, 1980).  
 Apparato genitale maschile formato da un testicolo posto verso l'apice del sacco viscerale, cui fa seguito un esile e circonvoluto spermidutto che si continua, infine, in una prostata più o meno sviluppata; nella sua parte anteriore si origina il vaso deferente, costituito da un canalicolo assai esile che, dopo un breve tratto, raggiunge il pene e lo attraversa in tutta la sua lunghezza; il pene è posto sulla parete del dorso all'interno della cavità palleale; esso si presenta di forma cilindrica, un po' compresso lateralmente, improvvisamente assottigliato presso l'apice dove termina con una breve punta (GIUSTI, 1970).  
 Apparato genitale femminile formato da un ovario ben sviluppato e da un breve ovidutto, più ingrossato in prossimità dell'utero; al termine dell'area ingrossata si diparte un esile ricettacolo del seme; l'ovidutto confluisce

infine nell'utero ghiandolare in prossimità del punto di origine del canale della bursa copulatrice; l'utero si apre all'interno della cavità palleale attraverso un gonoporo (GIUSTI, 1970).

La famiglia Moitessieriidae è stata separata dalla famiglia Hydrobiidae in seguito a indagini genetiche compiute da WILKE et al. (2001, 2013).

#### famiglia Hydrobiidae

##### *Islamia ruffoi* BODON & CIANFANELLI, 2012

(Figg. 2E, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**  
*Islamia sp.*, PEZZOLI, 1978: 212, 213 fig. 3 ["acque freatiche bresciane"];

*Islamia sp.*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 13, 20 tav. 6 [Brescia?];

*Islamia ruffoi*, BODON & CIANFANELLI, 2012: 2-7 [Collebeato; Manerba del Garda].

##### **Materiali esaminati**

NR9549 – posature del Fiume Mella nel centro abitato di Collebeato, 190 m s.l.m., comune di Collebeato (BS), A. Braccia leg. 27/02/03 (1 conchiglia);

PR2147 – posature del Rio d'Avigo, presso la località Punta del Rio, frazione Pieve Vecchia, 60 m s.l.m., comune di Manerba sul Garda (BS), G. Nardi & A. Braccia leg. 09/02/02 (1 conchiglia).

##### **Habitat**

Specie che vive nelle falde sotterranee, soprattutto alluvionali, nelle risorgive e nei fontanili; i nicchi analizzati sono stati raccolti solo nelle posature di alcuni corsi d'acqua.

##### **Distribuzione geografica**

Entità stigofila endemica dell'Italia settentrionale, nota per la pianura Padano-Veneta e Friulana (a N del fiume Po), i Colli Berici e i Colli Euganei; in provincia di Brescia è risultata essere estremamente rara: le poche stazioni note rappresentano il limite occidentale del suo areale di distribuzione (BODON et al., 2005, 2006; BODON & CIANFANELLI, 2012).

##### **Note tassonomiche e nomenclaturali**

Si tratta di un taxon recentemente formalizzato (BODON & CIANFANELLI, 2012), precedentemente conosciuto nella letteratura scientifica con i nomi di *Islamia sp.* 1 (BODON et al., 1995) e di *Islamia sp.* A (GIUSTI et al., 1981). *Islamia ruffoi* si distingue dalle altre entità italiane ed europee, appartenenti allo stesso genere, per le seguenti caratteristiche anatomiche e conchigliari:

apice peniale breve e ottuso con lobo subapicale rifrangente, esteso a raggiungere o a sormontare l'apice peniale stesso; presenza di una plica muscolare sul lato ventrale del pene, mai sporgente sul lato sinistro del pene stesso; conchiglia valvatoide a spira piuttosto elevata e ombelico moderatamente ampio (BODON & CIANFANELLI, 2012).

#### famiglia Cochliopidae

##### *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859)

(Figg. 2 H-L, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**  
*Hydrobia spinellii*, GREDLER, 1859: 213-308 [Bagolino];  
*Hydrobia spinellii*, ALZONA, 1971: 31 ["Lago d'Idro"];  
*Heleobia sp.*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 22 tav. 10 [Tremosine].

##### **Materiali esaminati**

PR3578 – presso il Passo di Nota, 1200 m ca. s.l.m., comune di Tremosine (BS), flacone conservato nella collezione Adami-Spinelli del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, G.B. Adami leg. (numerosi esemplari, alcuni juv.).

##### **Habitat**

Sconosciuto; l'unica stazione certa è rappresentata dalla foce del fiume Chiese a N del lago d'Idro.

##### **Distribuzione geografica**

Entità descritta per le posature del Lago d'Idro, presso le paludi allo sbocco del fiume Chiese (GREDLER, 1859), nota per poche stazioni poste tra il Lago di Garda e il Lago d'Idro (BODON et al., 1995, 2005, 2006). Nella collezione Adami-Spinelli, depositata presso il Museo di Scienze Naturali di Brescia, è conservato un flacone di vetro contenente numerosi esemplari raccolti dal Capitano G.B. Adami presso il Passo di Nota (1200 m s.l.m., comune di Tremosine), cartellinati come "*Hydrobia sp.*"; se, da un punto di vista morfologico, questo materiale è certamente attribuibile a *E. spinellii*, non pochi dubbi rimangono invece circa la reale stazione di raccolta, posta ad una quota e in un ambiente non compatibili con quelli abitualmente frequentati dai molluschi del genere *Eupaludestrina*.

##### **Note tassonomiche e nomenclaturali**

Questa specie era presente nella checklist della fauna italiana (BODON et al., 1995) con il nome di *Heleobia spinellii* (GREDLER, 1859); successivamente WILKE et al. (2001), nell'ambito di una revisione molecolare degli Hydrobioidea, inseriscono le entità precedentemente

attribuite a *Heleobia*, nel genere *Semisalsa* RADOMAN, 1974. In base a recenti indagini genetiche, KROLL et al. (2012) hanno distinto i generi *Heleobia* STIMPSON, 1865 e *Semisalsa*, dimostrando una notevole distanza tra le specie sudamericane, assegnate nel primo genere, e quelle paleartiche attribuite a *Semisalsa*. KADOLSKY (2012), infine, rivaluta *Eupaludestrina* MABILLE, 1877 come sinonimo più vecchio di *Semisalsa*.

Per verificare la reale validità specifica di *E. spinellii* e per valutare il rapporto che intercorre tra questo taxon e le altre specie italiane appartenenti allo stesso gruppo sistematico (*E. aponensis* VON MARTENS, 1858; *E. stagnorum* GMELIN, 1791 = *E. foxianensis* DE STEFANI, 1883) (BODON et al., 1995; KROLL et al., 2012) sarebbe indispensabile individuare una popolazione vivente per effettuare approfondimenti anatomici e genetici, ma questa specie non è più stata raccolta dopo la seconda metà del 1800. La famiglia Cochliopidae è stata separata dalla famiglia Hydrobiidae in seguito a indagini genetiche compiute da WILKE et al. (2001, 2013).

famiglia Carychiidae

### ***Zospeum globosum* Küscer, 1928**

(Figg. 2F, 5)

#### **Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Zospeum cariadeghensis*, ALLEGRETTI, 1944: 48-49; tav. 1, fig. 2 [Serle];  
*Zospeum cariadeghense turriculatum*, ALLEGRETTI, 1944: 49-50, tav. 1, fig. 3 [Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, ALLEGRETTI, 1965: 66, 70 [Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, CONCI, 1947: 223 [Gavardo, Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense turriculatum*, CONCI, 1947: 223 [Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, CONCI, 1956: 275, 280 [Serle];  
*Zospeum cariadeghense turriculata*, CONCI, 1956: 275-280 [Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, ALLEGRETTI, 1962: 43 [Gavardo, Lumezzane, Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense turricolata*, ALLEGRETTI, 1962: 43 [Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, ALLEGRETTI, 1963b: 196 [Gavardo, Salò];  
*Zospeum cariadeghense turriculatum*, ALLEGRETTI, 1963b: 196 [Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense*, BOLDORI, 1969: 91 [Gavardo, Lumezzane, Nave, Serle];  
*Zospeum cariadeghense turricolata*, BOLDORI, 1969: 91 [Nave, Serle];

*Zospeum cariadeghense cariadeghensis*, ALZONA, 1971: 44 [“Prealpi Bresciane”; Serle];

*Zospeum cariadeghense turriculatum*, ALZONA, 1971: 44 [“Bresciano”; Nave];

*Zospeum globosum*, PEZZOLI, 1978: 205 [Serle, Vobarno];  
*Zospeum cariadeghense*, PEZZOLI, 1978: 206, 213 fig. 3 [Serle];

*Zospeum globosum*, GIUSTI & PEZZOLI, 1982: 434-435 [“Prealpi Bresciane”];

*Zospeum cariadeghensis*, BANK, 1985: 78, pl. 10 fig. 18 [Serle];

*Zospeum turriculatum*, BANK, 1985: 78, pl. 10 fig. 19 [Serle];

*Zospeum cariadeghense*, PEZZOLI, 1990: 77 [Vobarno];

*Zospeum cariadeghense*, PEZZOLI, 1992: 137-140 [Bedizzole, Gavardo, Lumezzane, Serle, Vestone, Vobarno];

*Zospeum cariadeghense turriculatum*, PEZZOLI, 1992: 137-140 [Bedizzole, Gavardo, Serle];

*Zospeum cariadeghensis*, VAILATI, 1993: 29, 164-165 tav. 17 [Serle];

*Zospeum globosum*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 49 [Vobarno];

*Zospeum globosum*, MANGANELLI et al., 1995: 10 [“Prealpi Bresciane”];

*Zospeum cariadeghense*, NASTASIO, 1999: 20 fig. C, 21 [Vobarno];

*Zospeum globosum*, VAILATI, 2000: 31, 33 fig. in basso [Serle];

*Zospeum cariadeghense*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 137 [Pertica Bassa].

*Zospeum globosum*, WELTER-SCHULTES, 2012: 88 fig. [Vobarno].

#### **Materiali esaminati**

PR0649 – grotta “Buco del Budrio” (71 Lo), Altopiano di Cariadeghe, 820 m s.l.m., comune di Serle (BS), E. Piva e I. Ferrari leg. 22/11/88 (3 esemplari), G. Nardi, M. Grottolo e L. Bodei leg. 03/11/04 (2 conchiglie);

PR0649 – grotta “Büs Pra de Rënt” (96 Lo), altopiano di Cariadeghe, 830 m s.l.m., comune di Serle (BS), E. Piva e I. Ferrari leg. 22/11/88 (2 esemplari), G. Nardi, W. De Mattia e L. Bodei leg. 16/08/06 (4 conchiglie), M. Grottolo e L. Bodei leg. 05/01/11 (3 esemplari);

PR1657 – sorgente sul torrente Agna poco a valle del ponte alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (19 conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri leg. 20/10/97 (4 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (1 conchiglia);

PR1658 – sorgente Funtani di Nalmase, 350 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (19 conchiglie), G. Nardi e D. Ferreri leg. 14/10/97 (5 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg.



03/09/00 (22 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. 06/10/07 (4 conchiglie).

#### Habitat

*Zospeum* è l'unico genere realmente ipogeo della malacofauna non marina italiana degli Archaeopulmonata (GIUSTI & PEZZOLI, 1982): vive sulle pareti umide nella parte più interna e inalterata delle grotte e dei reticoli carsici sotterranei.

#### Distribuzione geografica

Noto per le Prealpi Bresciane (colli carsici a E di Brescia, Val Gobbia, Val Sabbia e versante gardesano occidentale) il Trentino e il Veneto (Valle del Brenta, Monte Grappa e Monti Berici); le stazioni bresciane rappresentano il limite occidentale del suo areale di distribuzione (PEZZOLI, 1992).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

*Zospeum globosum* possiede una conchiglia piuttosto variabile, composta da una spira più o meno turricolata e con ultimo giro più o meno globoso; per questo motivo, nella prima metà del secolo scorso, sono state descritte per il territorio bresciano alcune entità (*Zospeum cariadeghense* ALLEGRETTI, 1944 e *Zospeum turriculatum* ALLEGRETTI, 1944) considerate valide da taluni autori (BANK, 2013), oppure interpretate come semplici sinonimi di *Z. globosum* da altri (MANGANELLI et al., 1995). Indagini di tipo molecolare sarebbero dunque indispensabili per meglio inquadrare le popolazioni presenti nelle Alpi meridionali.

famiglia Chondrinidae

#### *Chondrina megacheilos avenoides*

(WESTERLUND, 1874)

(Figg. 3A, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Torquilla avena*, SPINELLI, 1852: 142 ["Provincia Bresciana"];

*Pupa avena*, SPINELLI, 1856: 23 ["Provincia Bresciana"];

*Pupa megacheilos*, SPINELLI, 1856: 23 [Anfo, Gavardo, Salò, Serle, Vestone, Vobarno];

*Pupa avenacea*, ADAMI, 1875: 96 [Bagolino];

*Pupa avenacea*, ADAMI, 1876: 54 ["Valle dell'Oglio da Capo di Ponte a Pisogne"; Darfo Boario Terme];

*Pupa megacheilos*, ADAMI, 1876: 53 [Angolo Terme];

*Pupa avenacea*, BETTONI, 1884: 223 ["Provincia Bresciana"];

*Pupa avenacea megacheilos*, BETTONI, 1884: 223 ["Provincia Bresciana"];

*Pupa avenacea onusta*, PIERSANTI, 1938:15 ["Valle Camonica"];

*Chondrina avenacea*, ALLEGRETTI & PAVAN, 1939: 171 [Prevalle];

*Chondrina avenacea*, ALLEGRETTI, 1962: 43 [Brescia, Concesio, Lodrino, Nuvolera, Polaveno, Prevalle, Provaglio d'Iseo];

*Chondrina megacheilos avenoides*, NORDSIECK, 1962, 9-10, 17, 20: 60 [Bagolino, Barghe, Darfo Boario Terme, Desenzano del Garda, Gardone Riviera, Gargnano, Lavenone, Magasa, Salò, Toscolano Maderno, Tremosine, Valvestino];

*Chondrina avenacea*, GIROD, 1967: 240 [Rezzato];

*Chondrina avenacea*, BOLDORI, 1969: 86 [Brescia, Concesio, Lodrino, Nave, Nuvolera, Polaveno, Prevalle, Provaglio d'Iseo];

?*Chondrina bigorriensis*, BOLDORI, 1969: 86 [Polaveno, Sale Marasino];

*Chondrina megacheilos avenoides*, ALZONA, 1971: 73 ["Lombardia"];

*Chondrina megacheilos avenoides*, GITTENBERGER, 1973: 183 fig. 96 [Tremosine];

*Chondrina megacheilos avenoides*, COLES, 1979: 79 [Irma, Provaglio d'Iseo];

*Chondrina megacheilos avenoides*, MAASSEN, 1987: 146 [Angolo Terme, Gargnano, Idro, Marone, Valvestino];

*Chondrina megacheilos*, MANGANELLI et al., 1995: 15 ["arco alpino centrale"];

*Chondrina megacheilos avenoides*, EIKENBOOM, 1996: 94, Pl. III fig. 2 [Anfo, Angolo Terme, Bagolino, Idro, Marmentino, Polaveno, Rezzato, Toscolano Maderno, Valvestino];

*Chondrina megacheilos avenoides*, FALKNER & STUMMER, 1996: 6 figg. 6-12-15 [Limone del Garda, Toscolano Maderno, Tremosine];

*Chondrina megacheilos avenoides*, KOKSHOORN et al., 2008: 51 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos avenoides*, KOKSHOORN et al., 2010: 4 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos avenoides*, NARDI, 2009: 89 fig. 7A [Tremosine];

*Chondrina megacheilos avenoides*, NARDI, 2010: 165 ["Valle Camonica"]

#### Materiali esaminati

NR7955 – torbiere del Sebino, ingresso presso la chiesa di S. Pietro in Lamosa, 190 m s.l.m., comune di Iseo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 17/05/14 (9 conchiglie); NR8357 – esterno della grotta "Bus del Quai" (30 Lo) a S di Covelo, comune di Iseo (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 21/05/00 (11 conchiglie);

NR8368 – presso Vello, 190 m s.l.m., comune di Marone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 02/04/00 (numerose conchiglie), 01/05/07 (25 conchiglie);

- NR8560 – centro abitato di Peschiera Ma raglio, 200 m ca. s.l.m., comune di Monte Isola (BS), A. Braccia leg. 01/8/96 (25 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 30/07/00 (numerose conchiglie);
- NR8563 – frazione Carzano, 190 m s.l.m., comune di Monte Isola (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 30/07/00 (18 conchiglie);
- NR8668 – frazione Cusato, 680 m s.l.m., comune di Zone (BS), G. Nardi leg. 26/05/13 (31 conchiglie, 11 esemplari);
- NR8687 – tra il km 46,000 e il km 47,000 della SP 294 della Val di Scalve, 580 m s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi, A. Braccia e H. Nisters leg. 19/09/92 (2 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia 30/06/98 (numerose conchiglie), 08/08/99 (10 esemplari);
- NR8757 – centro abitato di Polaveno, 570 m s.l.m., comune di Polaveno (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 07/05/00 (24 conchiglie);
- NR9053 – località Calcarole a E di Civine, 640 m s.l.m., comune di Gussago (BS), G. Nardi leg. 07/06/14 (13 conchiglie, 5 esemplari);
- NR9065 – pareti rocciose a NE di Dosso Fontanazzo in alta Valle di Inzino, 1050 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi leg. 24/08/12 (8 conchiglie);
- NR9066 – presso la Malga Guglielmo di Sotto, 1550 m s.l.m., comune di Zone (BS), A. Braccia e M. Portalatina leg. 22/06/00 (5 conchiglie);
- NR9067 – presso la cima del Monte Guglielmo, 1900 m ca. s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine e P. Gretti leg. 21/09/08 (5 conchiglie);
- NR9149 – località Cocchio in frazione Casaglio, 190 m s.l.m., comune di Gussago (BS), G. Nardi leg. 02/09/13 (12 conchiglie);
- NR9152 – località Quarone di Sopra, 690 m s.l.m., comune di Gussago (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 02/06/05 (38 conchiglie);
- NR9348 – località Campiani, 270 m s.l.m., comune di Cellatica (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 13/04/09 (15 esemplari);
- NR9468 – frazione Pezzoro, 900 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 07/05/00 (numerose conchiglie);
- NR9669 – frazione Pezazzole, 620 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 07/05/00 (numerose conchiglie);
- NR9670 – presso la miniera Stese, 620 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi leg. 20/10/13 (7 conchiglie);
- NR9942 – Valle del Carrobbio, 200 m ca. s.l.m., comune di Brescia (BS), G. Nardi leg. 27/09/03 (12 conchiglie);
- NR9966 – località Polsa, 700 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 30/05/04 (29 conchiglie), 25/09/05 (15 esemplari);
- NR9969 – a W della frazione Irma, 800 m ca. s.l.m., comune di Bovegno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/04 (31 conchiglie);
- PR0246 – località S. Gallo, 460 m s.l.m., comune di Botticino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/05/06 (27 conchiglie);
- PR0270 – versante SW del Monte Ario, 1200 m s.l.m., comune di Marmirolo (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/06/09 (5 conchiglie, 2 esemplari);
- PR0295 – centro abitato Cerveno, 570 m s.l.m., comune di Cerveno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/07/05 (numerose conchiglie);
- PR0441 – cave di marmo a N di Virle, 300 m ca. s.l.m., comune di Rezzato (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/09/96 (numerose conchiglie), 18/05/02 (7 esemplari);
- PR0447 – presso la frazione Castello, 650 m s.l.m., comune di Serle, G. Nardi e A. Braccia leg. 11/05/97 (36 conchiglie);
- PR0698 – centro abitato di Cimbergo, 950 m s.l.m., comune di Cimbergo (BS), A. Braccia leg. 01/8/96 (13 conchiglie);
- PR0945 – presso il santuario di Paitone, 200 m s.l.m., comune di Paitone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 18/05/02 (11 conchiglie, 8 esemplari);
- PR0971 – alta Valle Abbioccolo in localita Vaiale, 890 m s.l.m., comune do Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/08/08 (numerosi esemplari);
- PR1160 – frazione Cedessano, 670 m s.l.m., comune di Provaglio Val Sabbia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (numerose conchiglie);
- PR1167 – Valle Abbioccolo presso il ponticello in località Agro, 400 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (12 conchiglie);
- PR1453 – sentiero per la Madonna della Neve in località Prandaglio, 730 m s.l.m., comune di Villanova sul Clisi (BS), L. Bodei leg. 01/05/09 (6 conchiglie);
- PR1471 – Valle Fontanafredda a S di Cima Valcaelli, 1000 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (7 conchiglie);
- PR1569 – presso la chiesa di S. Petronilla, 530 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/11/04 (5 conchiglie);
- PR1657 – presso il ponte sul torrente Agna alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (11 conchiglie), 03/09/00 (36 conchiglie), 25/05/02 (numerose conchiglie, 19 esemplari);
- PR1670 – fortezza militare Rocca d'Anfo, 600 m ca. s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi leg. 16/04/15 (numerose conchiglie);
- PR1673 – località S. Antonio, sponda occidentale del Lago d'Idro, 450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/96 (36 conchiglie);
- PR1762 – frazione Eno, 600 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (19 conchiglie, 7 esemplari);

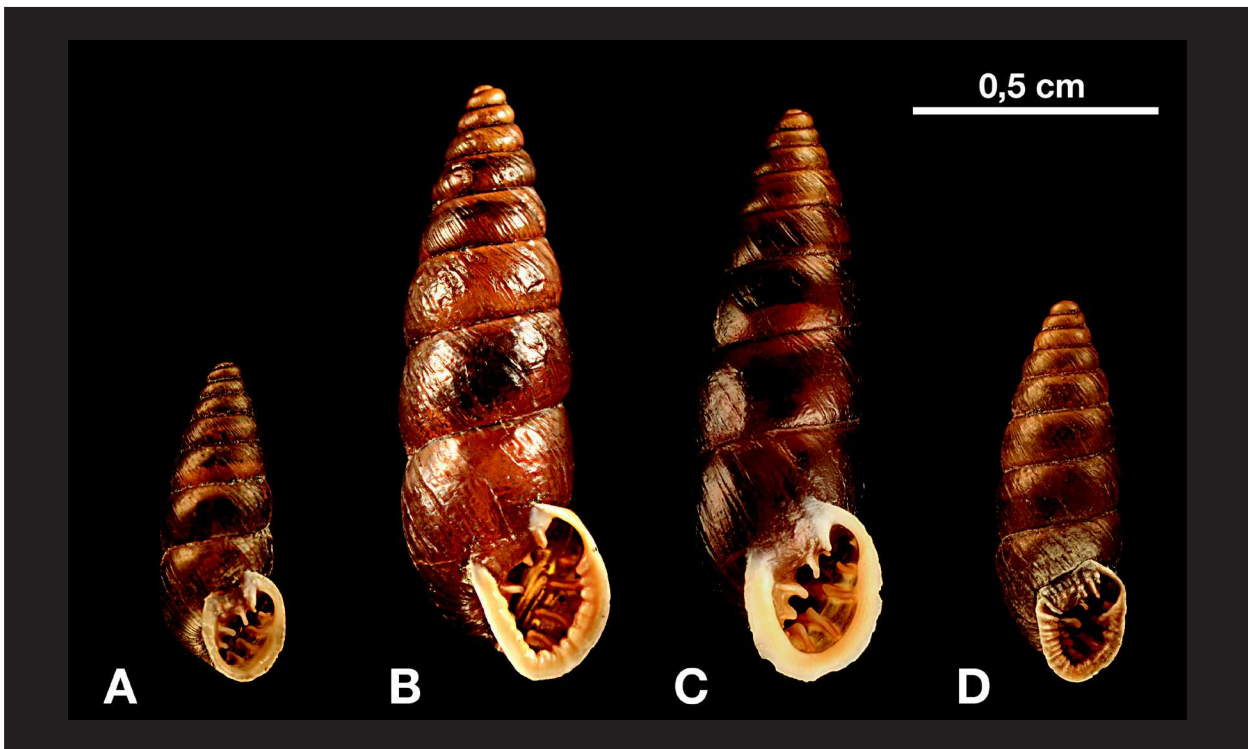


Fig. 3 - Chondrinidae endemici della provincia di Brescia: (A) *Chondrina megacheilos avenoides* (WESTERLUND, 1874) proveniente da Campione del Garda, 32T 3PR668, comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. (06/04/97); (B) *Chondrina megacheilos frassineiana* NARDI, 2009 proveniente da Cima Caldoline, 32T PR0972, comune di Lavenone (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. (31/08/08); (C) *Chondrina megacheilos toscolana* (SCHRÖDER, 1913) proveniente dalla media Val Toscolano, 32T PR2558, comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. (08/07/07); (D) *Chondrina multidentata multidentata* (STROBEL, 1851) proveniente dalla Val Padone, 32T NR8784, comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. (08/08/99).

PR1875 – km 4,100 della SS 669 della Val Caffaro, 600 m ca., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 10/10/04 (11 esemplari);

PR2068 – dintorni di Vico, 900 m s.l.m., comune di Capovalle (BS), G. Nardi leg. 20/10/13 (6 conchiglie);

PR2167 – Valle dei Molini di Capovalle, 750 m s.l.m., comune di Capovalle (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (14 conchiglie);

PR2367 – località “Molino di Bollone”, 500 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (18 conchiglie);

PR2470 – valle del torrente Armarolo a NE di Armo, 660 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (15 conchiglie), 13/09/10 (1 conchiglia);

PR2557 – valle delle Cartiere a W di Gaino, 130 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (numerose conchiglie);

PR2559 – località Le Camerate, 300 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 04/09/05 (numerose conchiglie), G. Nardi leg. 20/10/13 (15 esemplari);

PR2565 – carreggiabile sulla sponda E del lago di Valvestino (tra i due ponti), 500 m ca. s.l.m., comune di Gargnano (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (23 conchiglie), 22/10/00 (13 esemplari);

PR2673 – versante meridionale di Cima Tombea, 1800 m ca. s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, e M. Tacchetti leg. 20/07/08 (6 conchiglie);

PR3273 – località S. Michele, 630 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (6 conchiglie);

PR3277 – poco a S di Bocca di Val Marza (SSE Monte Tramalzo), 1800 m s.l.m., comune di Tremosine, G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine e A. Paletti leg. 27/07/08 (6 conchiglie);

PR3367 – frazione Olzano, 600 m s.l.m., comune di Tignale (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (23 conchiglie);

PR3568 – pareti rocciose nel centro abitato di Campione del Garda, 75 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 06/04/97 (numerose conchiglie), 02/07/00 (numerose conchiglie), 18/05/2002 (numerose conchiglie);

PS0104 – centro abitato di Forno Allione, 500 m ca. s.l.m., comune di Forno Allione (BS), A. Braccia leg. 09/09/96 (10 conchiglie).

#### Habitat

*Chondrina megacheilos avenoides* vive esclusivamente



in habitat rocciosi calcarei, soprattutto su pareti rocciose, preferibilmente esposte.

#### Distribuzione geografica

*Chondrina megacheilos* è un'entità politipica che conta tre sottospecie in territorio bresciano: *C. m. frassineiana* NARDI, 2009 e *C. m. toscolana* (SCHRODER, 1913), entrambe endemiche di aree ristrette della provincia; *C. m. avenoides* (WESTERLUND, 1874), con una più ampia distribuzione che si estende a tutta la Lombardia occidentale e ad alcune aree del Trentino meridionale e del Veneto occidentale (NORDSIECK, 1962; EIKENBOOM, 1996; FALKNER & STUMMER, 2006; NARDI, 2009).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Questa entità sottospecifica si caratterizza per il profilo decisamente conico, la taglia modesta, il labbro non fortemente riflesso e ispessito e per essere costantemente munita di 4 pliche palatali, all'interno dell'apertura boccale: soprapalatale (sempre presente), palatale superiore, palatale inferiore e infraspalatale; la plica basale è sempre assente; le lamelle spirale e angolare non sono saldate (NARDI, 2009).

#### *Chondrina megacheilos frassineiana* NARDI, 2009

(Figg. 3B, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Chondrina megacheilos frassineiana*, NARDI, 2009: 85 fig. 2; 89 figg. 6A-B, 7F [Anfo, Collio, Lavenone]

#### Materiali esaminati

PR0872 – versante meridionale del Corno Barzo, NE Monti di Paio, 1800 m s.l.m., comune di Collio (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 05/07/08 (1 conchiglia), G. Nardi leg. 20/09/08 (1 conchiglia);

PR0972 – versante SW di Cima Caldoline, 1800 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 14/07/07 (2 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 22/07/07 (6 conchiglie), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (10 conchiglie, 20 esemplari), G. Nardi leg. 16/09/12 (5 esemplari);

PR0973 – Passo delle Portole, SW Dosso Alto, 1700 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (12 conchiglie, 10 esemplari), G. Nardi leg. 16/09/12 (5 esemplari);

PR0975 – pareti rocciose poco a S del Rifugio Maniva, Giogo del Maniva, 1660 m s.l.m., comune di Collio (BS), A. Braccia leg. 11/08/13 (2 conchiglie);

PR1471 – versante meridionale di Cima Valcaelli, 1300 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (7 conchiglie), G. Nardi leg. 20/09/08 (17 conchiglie, 10 esemplari), G. Nardi leg. 16/09/12 (5 esemplari).

#### Habitat

Specie rupicola e calciofila: frequenta preferibilmente le pareti rocciose esposte a quote piuttosto elevate, comprese tra i 1300 e i 1800 metri.

#### Distribuzione geografica

Le quattro stazioni, note sino ad oggi, si trovano nelle Prealpi Bresciane, in un'area compresa tra la Valle Trompia, la Valle Sabbia e la sponda occidentale del Lago d'Idro (NARDI, 2009).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

La conchiglia di questa entità sottospecifica si caratterizza per la struttura massiccia, le dimensioni consistenti (9,1-12,5 mm di altezza), per essere costantemente munita di 4 pliche palatali all'interno dell'apertura boccale (soprapalatale, palatale superiore, palatale inferiore e infraspalatale) e, soprattutto, per la peculiare ed esclusiva ornamentazione del labbro, percorso da profondi intagli nella sua parte interna, che conferiscono un profilo denticolato (NARDI, 2009).

#### *Chondrina megacheilos toscolana* (SCHRODER, 1913)

(Figg. 3C, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Chondrina megacheilos toscolana*, NORDSIECK, 1962: 11, 20 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos toscolana*, ALZONA, 1971: 73 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos toscolana*, GITTENBERGER, 1973: 185 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos toscolana*, EIKENBOOM, 1996: 94, 100, Pl. III fig. 3 [Toscolano Maderno];

*Chondrina megacheilos toscolana*, FALKNER & STUMMER, 1996: 6 fig. 7 [Gargnano];

*Chondrina megacheilos toscolana*, NARDI, 2009: 89 fig. 7E [Toscolano Maderno]

#### Materiali esaminati

PR2468 – Km 21 della SP 20 della Valvestino a SE di Turano, 580 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 27/07/13 (3 esemplari);

PR2558 – pareti rocciose a SW del Monte Castello di Gaino, media Val Toscolano, 280 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 08/07/07 (7 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 5/04/09 (12 conchiglie), G. Nardi leg. 26/05/13 (5 esemplari).

#### Habitat

*Chondrina megacheilos toscolana* vive esclusivamente su pareti rocciose calcaree, preferibilmente esposte.

**Distribuzione geografica**

Nota per poche località poste sulla sponda occidentale del Lago di Garda (comuni di Gargnano, Toscolano Maderno e Valvestino) (EIKENBOOM, 1996; FALKNER & STUMMER, 1996; NARDI, 2009).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

La conchiglia di questa sottospecie è caratterizzata da una struttura massiccia, da una taglia notevole e dalla presenza, all'interno dell'apertura boccale, di un numero elevato di pliche palatali (sempre più di 5): soprapalatale, palatale superiore, palatale inferiore, infraspalatale, plica basale e una o più pliche più piccole tra la plica basale e la lamella infracolumellare; la plica suturale è invece sempre assente e la lamella spirale è ridotta (EIKENBOOM, 1996; NARDI, 2009).

***Chondrina multidentata multidentata* (STROBEL, 1851)**

(Figg. 3D, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Chondrina multidentata gredleriana*, MAASSEN, 1987: 146 [Angolo Terme];

*Chondrina multidentata*, MANGANELLI et al., 1995: 15 ["arco alpino centrorientale"];

*Chondrina multidentata multidentata*, EIKENBOOM, 1996: 94 [Angolo Terme];

*Chondrina multidentata multidentata*, NARDI, 2009: 89 fig. 6C-D [Angolo Terme, Lozio];

*Chondrina multidentata multidentata*, NARDI, 2010: 165 ["Valle Camonica"].

**Materiali esaminati**

NR8685 – primo tratto della Val Padone, 600 m s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/08/99 (25 conchiglie), 24/09/05 (15 conchiglie), 14/04/13 (5 esemplari);

NR8687 – tra il km 46,000 e il km 47,000 della SP 294 della Val di Scalve, 580 m s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi, A. Braccia e H. Nisters leg. 19/09/92 (28 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 24/09/05 (13 esemplari);

NR9164 – pareti rocciose poco a W di Valle della Lana in Valle di Inzino, 700 m ca. s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi leg. 14/07/12 (5 conchiglie), 17/05/13 (5 esemplari);

NR9794 – Val Baione, 1200 m s.l.m., comune di Lozio (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/07/05 (32 conchiglie), 10 esemplari).

**Habitat**

*Chondrina multidentata multidentata* vive esclusivamente in ambienti rocciosi calcarei, preferibilmente esposti.

**Distribuzione geografica**

*Chondrina multidentata* è un'entità politipica che occupa, con le sue sottospecie, areali più o meno estesi lungo l'arco alpino centro-orientale; la sottospecie nominotipica è ampiamente distribuita in Lombardia occidentale (NORDSIECK, 1962; MANGANELLI et al., 1995; EIKENBOOM, 1996), mentre in provincia di Brescia è nota per pochissime stazioni in Val Camonica e in Val Trompia (NARDI, 2009, 2010).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

*Chondrina multidentata multidentata* possiede una conchiglia molto caratteristica, per via dell'apertura boccale di solito fortemente carenata alla base, delle pliche palatali molto lunghe, sinuose, non parallele tra loro e profondamente infossate all'interno della bocca, e per la presenza di numerosi dentelli di varie dimensioni posti sulla parte piatta del peristoma.

famiglia Argnidæ

***Argna valsabina* (SPINELLI, 1851)**

(Figg. 2G, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Pupa valsabina*, SPINELLI, 1852: 138 [Idro];

*Pupa valsabina*, SPINELLI, 1856: 25; tav. 1 fig. A1-2 [Anfo, Idro];

*Pupa ferrari valsabina*, BETTONI, 1884: 225 ["Monte Sassello, Lago d'Iseo"];

*Pupa valsabina*, POLLONERA, 1886: 215, tav. 6 figg. 11-12 ["Val Sabbia"];

*Sphyradium valsabina*, GRAZIADEI, 1935: 77 ["Lago d'Iidro"];

*Agardhia valsabina*, ALLEGRETTI, 1963b: 197 [Anfo, Idro];

*Agardhia valsabina*, ALZONA, 1971: 69 ["Prealpi Lombarde orientali"];

*Argna valsabina*, GITTENBERGER, 1974: 9-12 [Anfo, Capovalle, Idro, Vobarno];

*Argna valsabina*, COLES, 1979: 79 [Lodrino];

*Argna valsabina*, PEZZOLI, 1990: 77 [Vobarno];

*Argna valsabina*, EIKENBOOM, 1993: 73 [Tavernole sul Mella];

*Argna valsabina*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 61 [Vobarno];

*Argna valsabina*, MANGANELLI et al., 1995: 15 ["Prealpi Lombarde"];

*Argna valsabina*, EIKENBOOM, 1996: 94 [Marmellino];

*Argna valsabina*, NASTASIO, 1999: 21 [Vobarno];

*Argna valsabina*, PEZZOLI & LEMME, 2003: 157 fig. a destra [Vobarno].

*Argna valsabina*, WELTER-SCHULTES, 2012: 142 fig. [Marmellino].

**Materiali esaminati**

NR9966 – posature del Fosso di Marmentino in località Polsa, 700 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/09/05 (5 conchiglie), A. Braccia e P. Greotti leg. 30/05/14 (1 conchiglia);  
 PR1167 – posature del torrente Abbioccolo presso il ponticello in località Agro, 400 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 23/03/97 (1 conchiglia), 13/06/99 (5 conchiglie);  
 PR1456 – posature del fiume Chiese a S di Carpeneda, 250 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), A. Braccia leg. 01/05/02 (1 esemplare);  
 PR1657 – sorgente sul torrente Agna poco a valle del ponte alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/09/96 (4 conchiglie), A. Braccia leg. 01/05/02 (1 conchiglia);  
 PR1658 – sorgente Funtani di Nalmase, 350 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, C. Bogi, S. Bartolini e P. Paolini leg. 06/10/07 (5 conchiglie);  
 PR3668 – posature di canale nel centro abitato di Campione del Garda, 75 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 06/04/97 (16 conchiglie), 02/07/00 (3 conchiglie).

**Habitat**

Questa specie vive negli strati più profondi e umidi del terreno, prevalentemente in boschi misti di latifoglie.

**Distribuzione geografica**

Entità endemica italiana che conta il maggior numero di stazioni conosciute nella provincia di Brescia (Valle Sabbia, Valle Trompia e versante occidentale del Lago di Garda); tuttavia non si tratta di un elemento esclusivo bresciano poiché sono note anche stazioni puntiformi nelle province di Trento e Verona (GITTEBERGER, 1974; EIKENBOOM, 1996).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

Questa entità si distingue facilmente dalle specie appartenenti allo stesso genere per la colorazione biancastra del nicchio, la superficie liscia (non costolata) e per la peculiare forma dell'apertura boccale, verticale, compressa lateralmente e sporgente.

famiglia Vitrinidae

***Vitrinobrachium tridentinum* FORCART, 1956**

(Figg. 1B, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Vitrinobrachium tridentinum*, NARDI, NIERO & BRACCIA, 2007: 114-115, tav. 6, fig. 6 [Anfo, Bagolino].

**Materiali esaminati**

PR1569 – chiesetta di S. Petronilla, 450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi leg. 14/10/00 (1 esemplare), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/11/04 (10 esemplari);  
 PR1875 – km 4,100 della SS 669 della Val Caffaro, 600 m ca. s.l.m., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 10/10/04 (3 esemplari).

**Habitat**

Vive nei boschi misti di latifoglie, nascosto nella lettiera o sotto le pietre, a quote modeste (tra i 400 e i 600 metri di altitudine); in Trentino Alto Adige si spinge a quote decisamente più elevate (sino a circa 1500 m s.l.m.) (FORCART, 1956).

**Distribuzione geografica**

Entità endemica S-Alpina, attualmente nota per la valle del fiume Brenta (Veneto), il Trentino-Alto Adige e la Lombardia orientale (FORCART, 1956; EIKENBOOM, 1996; NARDI et al., 2007).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

I soli caratteri esterni (morfologia della conchiglia e colore dell'animale) rendono questa specie indistinguibile dalle altre entità appartenenti al genere *Vitrinobrachium*, presenti nel territorio italiano (MANGANELLI et al., 1995); i caratteri diagnostici si trovano infatti nei genitali: in particolare, il canale della borsa copulatrice si inserisce circa a metà della lunghezza del pene, sotto la guaina peniale (FORCART, 1956).

famiglia Agriolimacidae

***Deroceras (Deroceras) planarioides* (SIMROTH, 1910)**

(Figg. 1C, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Deroceras planarioides*, BANK, 1985: 74 [Capovalle];  
*Deroceras planarioides*, NARDI, 2011a: 11 fig. 1H, 16 figg. 3 E-F-G-H, 18; 20 [Anfo, Bagolino, Lavenone, Valvestino, Vestone];  
*Deroceras planarioides*, WELTER-SCHULTES, 2012: 468 ["NW Italy"]

**Materiali esaminati**

PR0972 – versante SW di Cima Caldoline, 1800 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (1 esemplare);  
 PR0973 – Passo delle Portole, SW Dosso Alto, 1700 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi leg. 16/09/12 (1 esemplare);  
 PR1263 – km 7,000 della carreggiabile tra Vestone e Idro a S del Dosso Turmen, 800 m s.l.m., comune di Vestone



(BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (1 esemplare);  
 PR1472 – Forte di Cima Ora, 1450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 04/05/98 (6 esemplari), 14/10/00 (1 esemplare), 26/09/04 (4 esemplari);  
 PR1569 – chiesetta di S. Petronilla, 520 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/11/04 (2 esemplari);  
 PR1875 – km 4,100 della SS 669 della Val Caffaro a E di Santella del Parentà, 650 m s.l.m., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 10/10/04 (4 esemplari);  
 PR2170 – località Bocca Cocca, 1350 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 11/10/09 (2 esemplari);  
 PR2268 – Valle di Larino o Valle dei Molini, 900 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/06/98 (3 esemplari);  
 PR2470 – tra il km 22,000 e il km 23,000 della SP di Valvestino a NE di Armo, 660 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (1 esemplare);  
 PR2560 – km 10,200 della SP della Valvestino in località Fornaci, 470 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (1 esemplare);  
 PR2565 – carreggiabile sulla sponda E del lago di Valvestino (tra i due ponti), 500 m ca. s.l.m., comune di Gargnano (BS), G. Nardi e M. Tacchetti leg. 17/07/05 (1 esemplare).

#### Habitat

Raccolto principalmente in boschi di latifoglie a quote comprese tra i 500 e i 1500 metri, ma presente anche su pareti rocciose ad altitudini maggiori (1800 m s.l.m. di Cima Caldoline, comune di Lavenone).

#### Distribuzione geografica

Specie endemica italiana, conosciuta per la Lombardia orientale, il Veneto, il Trentino-Alto Adige e il Friuli-Venezia Giulia (BANK, 1985; MAASSEN, 1987; MANGANELLI et al., 1995; WIKTOR & MILANI, 1995; WIKTOR, 2000; NARDI, 2011a). Nel bresciano è stata raccolta sulla sponda occidentale del Lago di Garda, in Val Caffaro e in Val Sabbia.

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Nella fauna italiana ed europea esistono molte altre specie di *Deroceras* dalla colorazione esterna nero ardesia (WELTER-SCHULTES, 2012; BANK, 2013); tuttavia, *D. planarioides* si distingue dalle altre entità per un certo numero di caratteri diagnostici: la suola tripartita bicolore (due fasce nere esterne e una centrale bianca); il numero, la forma e la posizione delle appendici peniali; il punto di inserimento del muscolo retrattore; lo stimolatore all'interno del pene (piccolo, triangolare, di colore grigiastro); la forma del suo cieco rettale (WIKTOR & MILANI, 1995; WIKTOR, 2000; NARDI, 2011a).

famiglia Clausiliidae

#### *Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869)

(Figg. 4A, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

?*Clausilia costulata*, BETTONI, 1884: 222 [Barghe, Odolo];  
*Clausilia balsamoi tiesenhauseni*, GREDLER, 1885: 185 [Valvestino];  
*Clausilia balsamoi tombeana*, GREDLER, 1891: 60 [Magasa];  
*Delima balsamoi*, GRAZIADEI, 1935: 75 [Valvestino];  
*Delima balsamoi tiesenhauseni*, GRAZIADEI, 1935: 75 [Valvestino];  
*Delima balsamoi tombeana*, GRAZIADEI, 1935: 75 [Magasa];  
*Delima itala lorinae*, NORDSIECK, 1963b: 178-179 fig. 14; 190; 202 figg. 11, 15 [Anfo, Valvestino];  
*Delima itala allatollae*, NORDSIECK, 1963b: 190 [Magasa];  
*Delima itala tiesenhauseni*, NORDSIECK, 1963b: 190, taf. 3 fig 15 [Anfo];  
*Delima itala balsamoi*, ALZONA, 1971: 85 [“Valle Camonica”, “regione del lago d’Idro”];  
*Delima itala tiesenhauseni*, ALZONA, 1971: 86 [Valvestino];  
*Itala itala tiesenhauseni*, ZILCH, 1972: 251 [Valvestino];  
*Charpentieria clavata lorinae*, EIKENBOOM, 1996: 96, 101 [Idro, Valvestino];  
*Charpentieria clavata lorinae*, NARDI, 2011b: 101 [“Trento Province, at the boundary with eastern Lombardy”];  
*Charpentieria itala allatollae*, NARDI, 2011b: 101 [“eastern Lombardy”];  
*Charpentieria clavata tiesenhauseni*, NARDI, 2011b: 97 figg. 6, 7, 8a-b, 98 [Anfo, Valvestino];  
*Charpentieria itala tombeana*, NARDI, 2011b: 101 [Magasa];  
*Charpentieria itala “allatollae”*, SCHEEL & HAUSDORF, 2012: 3796 [“Brescia and Garda Prealps”];  
*Charpentieria itala lorinae*, SCHEEL & HAUSDORF, 2012: 3796; app. 1 [“Brescia and Garda Prealps”; Magasa, Valvestino];  
*Charpentieria itala lorinae*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1b, 827 [“eastern Lombardy”].

#### Materiali esaminati

PR0971 – località Vaiale in alta Valle Abbioccolo, 900 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/08/08 (5 conchiglie);  
 PR1472 – Forte di Cima Ora, 1450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/07/07 (9 conchiglie), G. Nardi leg. 20/09/08 (6 conchiglie, 12 esemplari);

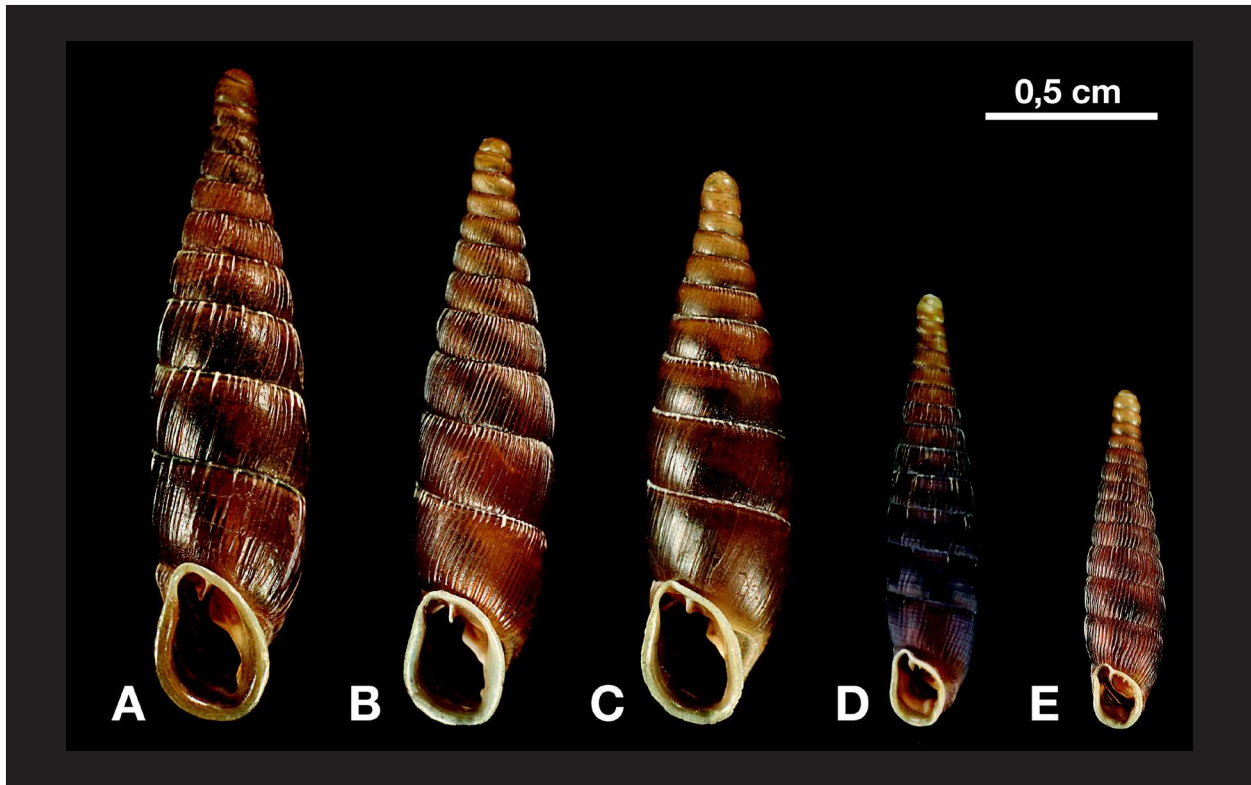


Fig. 4 - Clausiliidae endemici della provincia di Brescia: (A) *Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869), proveniente dalle pendici meridionali di Cima Tombea, 32T PR2673, comune di Magasa (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine e M. Tacchetti leg. (20/07/08); (B) *Charpentieria itala trepida* KÄUFEL, 1928, proveniente dal versante meridionale di Cima Valcaelli, 32T PR1571, comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. (24/05/09); (C) *Charpentieria itala triumphinae* NARDI, 2011, proveniente dal versante settentrionale della Corna Blacca, 32T PR0772, comune di Collio (BS), G. Nardi leg. (04/10/09); (D) *Clausilia (Strobiliella) umbrosa gardonensis* NARDI & NORDSIECK, 2013, proveniente dalle pareti a NE di Dosso Fontanazzo, alta Valle di Inzino, 32T NR9065, comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi leg. (24/08/12); (E) *Clausilia (Strobiliella) umbrosa umbrosa* KÄUFEL, 1928, proveniente dalla sponde del Lago di Bongi, 32T PR0365, comune di Mura (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. (02/08/08).

PR2170 – località Bocca Cocca, 1350 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 11/10/09 (2 conchiglie);

PR2372 – località Bocca di Valle, 1300 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 11/10/09 (7 conchiglie).

PR2469 – località Segheria a NE di Turano, alta Valvestino (a N del lago), 600 m ca. s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/07/96 (4 conchiglie);

PR2470 – valle del torrente Armarolo a NE di Armo, 660 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/10 (11 esemplari);

PR2570 – tra il km 24,000 e il km 25,000 della SP di Valvestino a S di Magasa, alta Valvestino (a N del lago), 800 m ca. s.l.m., G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (5 conchiglie);

PR2673 – versante meridionale di Cima Tombea, 1800 m ca. s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine, e M. Tacchetti leg. 20/07/08 (9 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/10 (5 conchiglie e 10 esemplari).

#### Habitat

Questa entità vive sulle pareti rocciose calcaree a quote comprese tra i 1000 e i 2000 metri circa.

#### Distribuzione geografica

*Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869) è un'entità descritta per il Trentino meridionale (Val Ampola e Val Lorina) presente anche in alcune isolate stazioni bresciane, poste tra il Lago d'Idro e il Lago di Garda (NORDSIECK, 1963b; EIKENBOOM, 1996; NARDI, 2011b).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Alcune entità sottospecifiche di *Charpentieria*, descritte per la Lombardia e il Trentino meridionale, hanno avuto una storia nomenclaturale piuttosto travagliata essendo state considerate, in epoche diverse, o come appartenenti ad un'unica specie (*C. itala* VON MARTENS, 1824), oppure come appartenenti a due specie distinte (*C. itala* VON MARTENS, 1824 e *C. clavata* ROSSMÄSSLER, 1836) (NORDSIECK, 1963; MANGANELLI et al., 1995; NORDSIECK, 2007; NARDI, 2011b; SCHEEL & HAUSDORF, 2012; WELTER-SCHULTES, 2012; NÄGELE & HAUSDORF, 2015). Recenti indagini mole-

colari (NÄGELE & HAUSDORF, 2015) suggeriscono di assegnare tutte le entità sottospecifiche di *Charpentieria*, presenti in Lombardia, a *C. itala* VON MARTENS, 1824.

*Charpentieria itala* differisce da *C. stenzii* (ROSSMÄSSLER, 1836), entità morfologicamente molto simile, presente nell'Italia nord-orientale (MANGANELLI et al., 1995) per i seguenti caratteri della conchiglia e del tratto genitale: costante presenza della plica subclaustrale, nella parte posteriore della lunella (mancante in *C. stenzii*); voluminosa papilla all'interno del pene (più piccola in *C. stenzii*); diverticolo della bursa copulatrice che non supera in lunghezza la bursa copulatrice stessa (diverticolo più lungo della bursa copulatrice in *C. stenzii*) (NORDSIECK, 1963a, 1963b; NARDI, 2011b).

*Charpentieria itala lorinae* si distingue dalle altre sottospecie di *C. itala* per il fatto di possedere una conchiglia fortemente clavata, per la mancanza della plica subcolumellare, per la presenza di disordinate papille bianche allungate che ornano la sutura e per la debole costolatura irregolare della superficie esterna, generalmente più marcata nei primi giri di spira.

A *Charpentieria itala lorinae* appartengono sia le popolazioni di Cima Tombea (comune di Magasa), citate in letteratura con il nome di *Charpentieria tombeana* (GREDLER, 1891) (NORDSIECK, 1963b, NARDI, 2011b), sia le popolazioni che presentano una conchiglia percorsa da coste spesse e prominenti, conosciute con il nome di *C. clavata tiesenhausenii* (GREDLER, 1885) (NORDSIECK, 2007; NARDI, 2011b; H. NORDSIECK, comm. pers. 20/02/15).

Infine, gli esemplari che presentano caratteri della conchiglia intermedi tra *C. itala lorinae* e *C. itala albobustulata* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832), entità quest'ultima circoscritta alle Alpi e Prealpi centrali italiane ma presente anche in Canton Ticino (Svizzera) (BOSCHI, 2011), vengono abitualmente assegnati al taxon *Charpentieria itala allatollae* (KÄUFEL, 1828) (MANGANELLI et al., 1997; NORDSIECK, 2007; H. NORDSIECK, comm. pers. 20/02/15).

***Charpentieria itala trepida* KÄUFEL, 1928**  
(Figg. 4B, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Clausilia stenzii trepida*, KÄUFEL, 1928: 79 [Anfo];  
*Delima itala trepida*, NORDSIECK, 1963b: 190, taf. 3 fig. 11 [Anfo];  
*Delima itala trepida*, ALZONA, 1971: 87 [Anfo];  
*Itala itala trepida*, ZILCH, 1972: 251 [Anfo];  
*Charpentieria clavata trepida*, NARDI, 2011b: 97 figg. 9, 10a-b; 98 [Anfo];  
*Charpentieria itala trepida*, SCHEEL & HAUSDORF, 2012: 3796; app. 2 ["Brescia and Garda Prealps"]; Anfo];  
*Charpentieria itala trepida*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1b, 827 ["eastern Lombardy"].

**Materiali esaminati**

PR1471 – Valle Fontanafredda a S di Cima Valcaelli, 1000 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 24/05/09 (12 conchiglie);  
PR1472 – a E del Rifugio Rosa di Baremone, 1200 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 24/05/09 (6 conchiglie);  
PR1571 – versante meridionale di Cima Valcaelli, 1100 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 24/05/09 (2 conchiglie);  
PR1572 – versante settentrionale di Cima Valcaelli, 1300 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 24/05/09 (7 conchiglie).

**Habitat**

Questa entità vive sulle pareti rocciose calcaree a quote comprese tra i 1000 e i 1500 metri circa.

**Distribuzione geografica**

*Charpentieria itala trepida* è un endemismo italiano noto solo per poche stazioni bresciane e trentine situate nei dintorni del Lago d'Idro (NORDSIECK, 1963, NARDI, 2011b).

**Note tassonomiche e nomenclaturali**

Recenti indagini molecolari (NÄGELE & HAUSDORF, 2015) suggeriscono di assegnare tutte le entità sottospecifiche di *Charpentieria*, presenti in Lombardia, a *C. itala* VON MARTENS, 1824.

*Charpentieria itala trepida* si caratterizza per la superficie della conchiglia percorsa da sottili costolature verticali (36-44 sul penultimo giro), regolari e non sporgenti.

***Charpentieria itala triumphinae* NARDI, 2011**  
(Figg. 4C, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**

*Charpentieria clavata triumphinae*, NARDI, 2011b: 97 figg. 15-18, 99 fig. 19 [Collio, Lavenone, Tremosine];  
*Charpentieria itala triumphinae*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1b ["eastern Lombardy"].

**Materiali esaminati**

PR0772 – versante settentrionale della Corna Blacca, 1900 m s.l.m., comune di Collio (BS), G. Nardi, A. Braccia, P. Greotti e R. Frassine leg. 14/06/09 (numerose conchiglie), G. Nardi leg. 04/10/09 (numerosi esemplari);  
PR0972 – versante meridionale di Cima Caldoline, 1800 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e R. Frassine leg. 14/07/07 (8 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 22/07/07 (numerose conchiglie), 05/07/08 (numerosi esemplari);  
PR0973 – Passo delle Portole, 1700 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 05/07/08 (18 conchiglie);



PR0973 – versante SW del Dosso Alto, 1700 m s.l.m., comune di Collio (BS), G. Nardi, A. Braccia, P. Greotti e R. Frassine leg. 14/06/09 (numerose conchiglie ed esemplari); PR1072 – Passo della Berga, 1500 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 05/07/08 (11 conchiglie); PR3277 – pareti rocciose a S di Bocca di Val Marza (SSE Monte Tremalzo), 1800 m s.l.m., comune di Tremosine (BS), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine e A. Paletti leg. 27/07/08 (numerose conchiglie ed esemplari).

#### Habitat

Questa entità vive sulle pareti rocciose calcaree a quote mediamente maggiori rispetto alle altre sottospecie, comprese tra i 1500 e i 2000 metri circa.

#### Distribuzione geografica

*Charpentieria itala triumphinae* è un'entità endemica bresciana conosciuta per poche stazioni poste tra l'alta Valle Trompia e la Val Sabbia; un'altra isolata popolazione è stata inoltre individuata sulla sponda nord-occidentale del Lago di Garda (Bocca di Val Marza, versante SE del Monte Tremalzo) (NARDI, 2011b).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Recenti indagini molecolari (NÄGELE & HAUSDORF, 2015) suggeriscono di assegnare tutte le entità sottospecifiche di *Charpentieria*, presenti in Lombardia, a *C. itala* VON MARTENS, 1824.

*Charpentieria itala triumphinae* si caratterizza per la seguente combinazione di caratteri della conchiglia: cordone suturale bianco, sempre presente; papille bianche sulla sutura completamente assenti o, se presenti, assai brevi e ricoperte dal cordone bianco; assenza di callosità palatale all'interno dell'apertura boccale; superficie esterna liscia, priva di costolatura (NARDI, 2011b).

#### *Clausilia (Strobeliella) umbrosa gardonensis*

NARDI & NORDSIECK, 2013

(Figg. 4D, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Clausilia umbrosa gardonensis*, NARDI & NORDSIECK, 2013: 247, 248 pl. 1 figg. 2-3; 250 pl. 3 [Gardone Val Trompia];

*Clausilia brembina gardonensis*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1d, 827, Appendix S1(a) ["eastern Lombardy"; Gardone Val Trompia];

*Clausilia brembina gardonensis*, HAUSDORF & NÄGELE (2015): 2 fig. 1, 4 fig. 2, 5 ["eastern Lombardy"; Gardone Val Trompia].

#### Materiali esaminati

NR9065 – pareti rocciose in alta Valle d'Inzino a NE del

Dosso Fontanazzo, 1050 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi leg. 24/08/12 (16 conchiglie, 5 esemplari);

NR9065 – pareti rocciose in alta Valle d'Inzino a NE del Dosso Fontanazzo, 900 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 31/05/09 (12 conchiglie, 10 esemplari);

NR9163 – pareti rocciose presso il ponte sul torrente RE a E di Valle Porcherie, bassa Valle d'Inzino, 450 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/04/96 (10 conchiglie), G. Nardi leg. 14/07/12 (1 conchiglia).

#### Habitat

Vive su pareti rocciose calcaree tra i 400 e i 1100 metri di quota circa (NARDI & NORDSIECK, 2013).

#### Distribuzione geografica

Sottospecie recentemente descritta, conosciuta solo per una valle tributaria di destra della Valle Trompia (provincia di Brescia) (NARDI & NORDSIECK, 2013).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

NÄGELE & HAUSDORF (2015) e HAUSDORF & NÄGELE (2015), dopo aver processato geneticamente le entità appartenenti al genere *Clausilia* (*Strobeliella*), suggeriscono di assegnare le sottospecie della Lombardia orientale a *C. brembina* STROBEL, 1850. Tuttavia, poiché tra *C. umbrosa* e *C. brembina* vi sono alcune differenze conchigliari e anatomiche di valore diagnostico, si ritiene di mantenere distinti questi due taxa: *C. umbrosa* mostra infatti una costolatura superficiale costantemente più fitta di *C. brembina*, uno pseudoepifallo più snello, l'ansa dei genitali maschili più corta e il pene più piccolo; inoltre, il punto di innesto del muscolo retrattore nel pene è differente (NORDSIECK, 1963a, 1996, 2013; NARDI & NORDSIECK, 2013). *Clausilia umbrosa gardonensis* differisce dalla sottospecie nominotipica per le seguenti caratteristiche: conchiglia più grande (11,2-13,2 mm di altezza; 8,5-11,5 mm di altezza in *C. umbrosa umbrosa*); coste più dense (circa 44-53 coste sul penultimo giro; 39-46 coste sul penultimo giro in *C. umbrosa umbrosa*); scultura superficiale debole con penultimo giro di spira quasi liscio (coste spesse e rilevate in *C. umbrosa umbrosa*); lamella superiore e lamella spirale tra loro più nettamente separate (NARDI & NORDSIECK, 2013).

#### *Clausilia (Strobeliella) umbrosa umbrosa*

KÄUFEL, 1928

(Figg. 4E, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Iphigena whatelyana umbrosa*, KÄUFEL, 1928: 100, taf. 2 fig. 2b [Bagolino];

*Clausilia villae*, SPINELLI, 1852: 144 [Adro, Iseo];  
*Clausilia villae*, SPINELLI, 1856: 30 [Adro, Iseo, Lodrino];  
*Clausilia villae*, ADAMI, 1875: 97 [Bagolino];  
*Clausilia villae*, BETTONI, 1884: 223 [Adro, Iseo, Lodrino];  
*Clausilia whateliana umbrosa*, NORDSIECK, 1966: 23, 26-28, 32-33, 41-42, 44 [Bagolino];  
*Clausilia villae*, ALZONA, 1971: 103 [“Prealpi Lombarde”];  
*Clausilia wateliana umbrosa*, ALZONA, 1971: 104 [“Prealpi Lombarde”];  
*Clausilia whateliana*, COLES, 1979: 79 [Bione, Collio];  
*Clausilia whateliana umbrosella*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 83 [Bagolino];  
*Clausilia whateliana umbrosa*, EIKENBOOM, 1996: 96, Pl. VIII fig. 2 [Bagolino];  
*Clausilia whateliana umbrosella*, MANGANELLI et al., 1995: 15 [“tra il Lago di Como e il Lago d’Idro”];  
*Clausilia umbrosella*, NARDI, 2011b: 97 figg. 4a-b-c, 5; 100 [Bovegno, Collio, Gardone Val Trompia, Lavenone, Marmentino, Marone, Mura, Pezzaze];  
*Clausilia umbrosa*, NORDSIECK, 2013: 55, 56 taf. 1 fig. 9 [Anfo, Bagolino, Gardone Val Trompia, Marmentino, Mura];  
*Clausilia umbrosa umbrosa*, NARDI & NORDSIECK, 2013: 248 pl. 1 figg. 3-4; 250 pl. 3 [Valle Caffaro, Valle Sabbia, Val Trompia; Bagolino, Mura];  
*Clausilia brembina umbrosa*, NÄGELE & HAUSDORF, 2015: 823 fig. 1d, 827, Appendix S1(a) [“eastern Lombardy”; Bagolino];  
*Clausilia brembina umbrosa*, HAUSDORF & NÄGELE (2015): 2 fig. 1, 4 fig. 2, 5 [“eastern Lombardy”; Bagolino].

#### Materiali esaminati

NR8965 – località Croce di Marone, 1150 m s.l.m., comune di Marone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 05/06/05 (2 conchiglie);  
 NR9966 – località Polsa, 700 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 30/05/04 (numerose conchiglie ed esemplari);  
 PR0168 – località Piani di Vaghezza, 1100 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 30/05/04 (7 conchiglie);  
 PR0173 – miniera S. Aloisio, 700 m s.l.m., comune di Bovegno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/04 (16 esemplari);  
 PR0270 – versante SW del Monte Ario, 1200 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/06/09 (11 conchiglie);  
 PR0365 – sponde del Lago di Bongi, 600 m s.l.m., comune di Mura (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 02/08/08 (25 conchiglie), G. Nardi leg. 20/09/08 (16 conchiglie), G. Nardi, A. Braccia, R. Frassine e W. Renda leg. 20/06/09 (numerosi esemplari);  
 PR0772 – versante settentrionale della Corna Blacca,

1900 m s.l.m., comune di Collio (BS), G. Nardi, A. Braccia, P. Greotti e R. Frassine leg. 14/06/09 (4 conchiglie);  
 NR9468 – frazione Pezzoro, 900 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 07/05/00 (8 esemplari);  
 PR0972 – versante meridionale di Cima Caldoline, 1800 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 22/07/07 (8 conchiglie), G. Nardi e R. Frassine leg. 31/08/08 (2 conchiglie);  
 PR0973 – Passo delle Portole, 1700 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi, A. Braccia e R. Frassine leg. 05/07/08 (1 conchiglia).

#### Habitat

Vive su substrati rocciosi calcarei a quote comprese tra i 400 e i 1800 metri circa (NARDI, 2011b).

#### Distribuzione geografica

Entità endemica della Lombardia orientale presente in Val Caffaro, Val Trompia e Val Sabbia (NORDSIECK, 1966; COLES, 1979; EIKENBOOM, 1996; NARDI, 2011b).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Inizialmente descritta come sottospecie di *Clausilia whateliana* (STROBEL, 1850), questa entità è stata successivamente separata ed elevata a livello di specie da NORDSIECK (1993, 2007).

Recentemente NÄGELE & HAUSDORF (2015) e HAUSDORF & NÄGELE (2015), dopo aver processato geneticamente le entità appartenenti al genere *Clausilia* (*Stobeliella*), suggeriscono di assegnare le sottospecie della Lombardia orientale a *C. brembina* STROBEL, 1850. Tuttavia, poiché tra *C. umbrosa* e *C. brembina* vi sono alcune differenze conchigliari e anatomiche di valore diagnostico, si ritiene di mantenere distinti questi due taxa: *C. umbrosa* mostra infatti una costolatura superficiale costantemente più fitta di *C. brembina*, uno pseudoepifallo più snello, l’ansa dei genitali maschili più corta e il pene più piccolo; inoltre, il punto di innesto del muscolo retrattore nel pene è differente (NORDSIECK, 1963a, 1996, 2013; NARDI & NORDSIECK, 2013). Il nome specifico corretto è *umbrosa* e non *umbrosella* (NORDSIECK, 2013).

famiglia Helicidae

*Chilostoma (Cingulifera) cingulatum baldense*  
 (ROSSMÄSSLER, 1893)  
 (Figg. 1D, 5)

**Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia**  
*Chilostoma cingulata baldensis*, PFEIFFER, 1951: 143 [Brescia, Sirmione]

*Helicigona cingulata baldensis*, GIROD, 1967: 240 [Rezzato]

*Cingulifera cingulata baldensis*, ALZONA, 1971: 191 [“Bresciano”]

*Chilostoma cingulatum*, WELTER-SCHULTES, 2012: 582 fig. [Sirmione]

#### Materiali esaminati

NR9942 – Valle del Carrobbio a N di S. Eufemia della Fonte, 250 m s.l.m., comune di Brescia (BS), G. Nardi leg. 27/09/03 (4 esemplari);

PR0044 – chiesa di Maria Maddalena, Monte Maddalena, 810 m s.l.m., comune di Brescia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/06/98 (6 conchiglie), 01/11/00 (6 esemplari);

PR0044 – Rifugio Maddalena, Monte Maddalena, 844 m s.l.m., comune di Brescia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/09/96 (2 esemplari);

PR0441 – cave di marmo a N di Virle, 300 m ca. s.l.m., comune di Rezzato (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 19/09/95 (8 conchiglie), 28/09/96 (12 esemplari).

#### Habitat

Questa chiocciola vive negli habitat rupicoli, come le pareti rocciose esposte o le rocce affioranti, a quote piuttosto modeste (al di sotto dei 1000 m s.l.m.).

#### Distribuzione geografica

*Chilostoma cingulatum* è un'entità politipica distribuita lungo tutto l'arco alpino e prealpino e nell'Appennino centro-settentrionale (PFEIFFER, 1951; MANGANELLI et al., 1995; BANK, 2013). La sottospecie *C. c. baldense* è conosciuta per il Veneto sud-occidentale, il Trentino meridionale e per la provincia di Brescia sud-orientale (Monte Maddalena, colli carsici a E di Brescia, sponda meridionale del Lago di Garda) (PFEIFFER, 1951; GIROD, 1967; ALZONA, 1971).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Anatomicamente questo taxon è indistinguibile dalle altre sottospecie di *C. cingulatum* presenti nella Lombardia orientale; il nicchio, invece, si presenta di colore biancastro uniforme, con una linea scura che percorre l'esterno dell'ultimo giro.

#### *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum colubrinum*

(DE CRISTOFORI & JAN, 1832)

(Figg. 1E, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Helix cingulatum*, SPINELLI, 1852: 130 [Brescia];

*Helix colubrina*, SPINELLI, 1852: 128 [M. Guglielmo e M. S. Rocco in Val Trompia];

*Helix cingulata*, SPINELLI, 1856: 12-13 [“Provincia Bresciana”];

*Helix colubrina*, SPINELLI, 1856: 12 [M. Guglielmo, S. Rocco in Valtrompia, Salò, Tremosine];

*Helix cingulata*, PINI, 1874: 10 [Pisogne];

?*Helix frigida*, PINI, 1874: 10 [Gardone Riviera, Limone sul Garda];

*Helix cingulata nisoria*, SORDELLI, 1874: 38 [“località bresciane”];

*Helix nysoria*, ADAMI, 1875: 95 [Bagolino];

*Helix cingulata colubrina*, ADAMI, 1876: 45 [Angolo Terme; “Val Trompia”];

*Helix nisoria*, ADAMI, 1876: 45 [Anfo, Bagolino, Collio, Idro, Marone];

*Helix cingulata colubrina*, PINI, 1876: 74 [“Valle Sabbia”; Salò, Valvestino, Vobarno];

*Helix cingulata colubrina*, BETTONI, 1884: 219 [“Provincia Bresciana”];

*Helix cingulata nisoria*, BETTONI, 1884: 219 [“Val Trompia”];

*Campylaea cingulata*, GRAZIADEI, 1935: 74 [“Lago d’Idro”];

*Campylaea cingulata nubila*, GRAZIADEI, 1935: 74 [Bagolino];

*Cingulifera cingulata*, ALLEGRETTI & PAVAN, 1939: 171, 173, 178, 179 [Marcheno, Nuvolera, Prevalle, Serle];

*Cingulifera colubrina*, ALLEGRETTI & PAVAN, 1939: 178 [Marcheno];

*Chilostoma cingulata boccavallensis*, PFEIFFER, 1951: 165; Taf. 7 fig. 38 [Valvestino];

*Chilostoma cingulata colubrina*, PFEIFFER, 1951: 164; Taf. 7 figg. 31, 34 [Anfo, Salò, Toscolano Maderno, Tremosine];

*Chilostoma cingulata nisoria*, PFEIFFER, 1951: 165 [Bagolino];

*Helicigona cingulata brixiana*, ALLEGRETTI, 1962: 44 [Brescia, Concesio, Marcheno, Nave, Nuvolera, Prevalle, Rezzato, Serle];

*Helicigona colubrina*, ALLEGRETTI, 1962: 44 [Botticino, Collebeato, Gavardo, Marcheno, Nave, Prevalle, Sarezzo, Serle, Villanova sul Clisi, Vobarno];

*Helicigona cingulata colubrina*, GIROD, 1967: 245 [Nuvolera]

*Helicigona cingulata brixiana*, BOLDORI, 1969: 88 [Botticino, Brescia, Concesio, Marcheno, Nave, Nuvolera, Prevalle, Rezzato, Serle];

*Helicigona colubrina*, BOLDORI, 1969: 88 [Botticino, Collebeato, Gavardo, Marcheno, Nave, Prevalle, Sarezzo, Serle, Villanuova sul Clisi, Vobarno];

*Cingulifera cingulata boccavallensis*, ALZONA, 1971: 191 [Valvestino];

*Cingulifera cingulata colubrina*, ALZONA, 1971: 191 [“Tra il lago d’Iseo e il lago di Garda”];

*Cingulifera cingulata colubrina*, GIROD, 1974: 103 [Valvestino];

*Helicigona cingulata boccavallensis*, GIROD, 1976: 97 [Magasa, Tremosine];



*Helicigona cingulata colubrina*, GIROD, 1976: 97 [Magasa, Valvestino];  
*Chilostoma cingulatum*, COLES, 1979: 79 [Brescia, Lodrino];  
*Chilostoma cingulata colubrina*, BANK, 1985: 69 [Bagolino];  
*Chilostoma cingulata colubrina*, MAASSEN, 1987: 148 [Anfo, Gargnano, Marone];  
*Helicigona cingulata colubrina*, SARESINI & BEDULLI, 1992: 263, 269 [Gardone Val Trompia, Sarezzo];  
*Helicigona colubrina*, VAILATI, 1993: 29 [Serle];  
*Chilostoma cingulatum boccavallense*, EIKENBOOM, 1996: 97 [Magasa];  
*Chilostoma cingulatum colubrinum*, EIKENBOOM, 1996: 97 [Anfo, Bagolino, Idro, Magasa, Marmentino, Marone, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Chilostoma cingulatum colubrinum x boccavallense*, EIKENBOOM, 1996: 97 [Idro, Magasa];  
*Chilostoma cingulatum colubrinum x gobanzi*, EIKENBOOM, 1996: 97 [Capovalle, Magasa, Valvestino];  
*Chilostoma cingulatum colubrinum*, NARDI, 2010: 167 [“Valle Camonica”].

#### Materiali esaminati

NR8566 – sponde del Torrente Bagnadore a N della località Molini, 300 m s.l.m., comune di Marone (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 11/04/00 (2 conchiglie);  
 NR8685 – primo tratto della Val Padone, 600 m s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 08/08/99 (5 conchiglie);  
 NR8687 – tra il km 46,000 e il km 47,000 della SP 294 della Val di Scalve, 580 m s.l.m., comune di Angolo Terme (BS), G. Nardi, A. Braccia e H. Nisters leg. 19/09/92 (6 conchiglie);  
 NR9066 – presso la Malga Guglielmo di Sotto, 1550 m s.l.m., comune di Zone (BS), A. Braccia e M. Portalatina leg. 22/06/00 (1 conchiglia);  
 NR9163 – presso il ponticello sul torrente Re nel tratto iniziale della Valle d’Inzino, 460 m s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 28/04/96 (12 conchiglie), 01/05/99 (3 esemplari);  
 NR9164 – primo tratto della Valle della Lana, 600 m ca. s.l.m., comune di Gardone Val Trompia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/05/99 (5 esemplari);  
 NR9468 – frazione Pezzoro, 900 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 07/05/00 (4 conchiglie);  
 NR9768 – centro abitato di Lavone, 500 m s.l.m., comune di Pezzaze (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 07/05/00 (4 conchiglie);  
 NR9957 – versante N del Monte Ladino, 1200 m s.l.m., comune di Lumezzane (BS), G. Nardi leg. 16/08/12 (6 esemplari);  
 NR9966 – nei pressi del Fosso di Marmentino in località Polsa, 700 m s.l.m., comune di Marmentino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/09/05 (5 esemplari);  
 PR0649 – nei pressi della grotta “Buco del Budrio” (71 Lo), Altopiano di Cariadeghe, 820 m s.l.m., comune di Serle (BS), G. Nardi, M. Grottolo e L. Bodei leg. 03/11/04 (5 conchiglie);  
 PR0864 – presso la cascina Corna delle Ventitré in Val Degnone, 360 m s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (4 conchiglie);  
 PR0865 – località Levrance in Val Degnone, 600 m ca. s.l.m., comune di Pertica Bassa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (2 conchiglie);  
 PR0945 – presso il santuario di Paitone, 200 m s.l.m., comune di Paitone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 18/05/02 (2 conchiglie), G. Nardi leg. 11/07/05 (1 esemplare);  
 PR0951 – sponde del Torrente Vrenda a S di Sopranico, 270 m s.l.m., comune di Vallio Terme (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 01/06/02 (1 conchiglia);  
 PR0963 – primo tratto della Val Degnone a W di Promo, 330 m s.l.m., comune di Vestone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (2 conchiglie);  
 PR1160 – frazione Cedessano, 660 m s.l.m., comune di Provaglio val Sabbia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (2 conchiglie);  
 PR1167 – Valle Abbioccolo presso il ponticello in località Agro, 400 m s.l.m., comune di Lavenone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/99 (7 conchiglie);  
 PR1263 – km 7,000 della carreggiabile tra Vestone e Idro a S del Dosso Turmen, 800 m s.l.m., comune di Vestone (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (2 conchiglie);  
 PR1360 – frazione Arveaco, 820 m s.l.m., comune di Provaglio val Sabbia (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (6 esemplari);  
 PR1363 – frazione Trebbio, 680 m s.l.m., comune di Treviso Bresciano (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (10 conchiglie);  
 PR1456 – dintorni di Carpeneda, 250 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), A. Braccia leg. 01/05/02 (10 conchiglie);  
 PR1471 – Valle Fontanafredda a S di Cima Valcaelli, 1000 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi leg. 14/10/00 (3 conchiglie);  
 PR1472 – Forte di Cima Ora, 1450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 04/05/98 (3 conchiglie);  
 PR1657 – pareti rocciose presso il ponte sul torrente Agna alla deviazione per Nalmase, 260 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (10 conchiglie), 25/05/02 (7 esemplari);  
 PR1658 – presso Cascina Gruma in Val Degagna, 320 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia

leg. 03/09/00 (5 esemplari);  
 PR1673 – località S. Antonio, sponda occidentale del Lago d’Idro, 450 m s.l.m., comune di Anfo (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/96 (10 conchiglie);  
 PR1760 – frazione Cecino, 415 m s.l.m., comune di Vobarno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 03/09/00 (3 conchiglie);  
 PR1875 – presso la centrale idroelettrica “Ponte Caffaro I” (opera presa del M. Suello), 600 m s.l.m., comune di Bagolino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 27/06/99 (3 conchiglie);  
 PR2367 – località “Molino di Bollone”, 500 m s.l.m., comune di Valvestino (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 22/10/00 (5 esemplari);  
 PR2556 – valle delle Cartiere in località Maina di Sopra, 120 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (4 conchiglie);  
 PR2557 – valle delle Cartiere in località Luseti, 140 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 02/07/00 (2 conchiglie);  
 PR2558 – pareti rocciose a SW del Monte Castello di Gaino, media Val Toscolano, 280 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi leg. 20/10/13 (4 esemplari);  
 PR3367 – frazione Olzano, 600 m s.l.m., comune di Tignale (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 25/08/96 (2 conchiglie);

#### Habitat

Questa sottospecie frequenta preferibilmente gli habitat rupicoli, come le pareti rocciose esposte o le rocce affioranti; raggiunge quote più elevate rispetto alla sottospecie precedente (a volte anche superiori ai 2000 m s.l.m.).

#### Distribuzione geografica

*Chilotoma cingulatum colubrinum* è una sottospecie endemica ampiamente distribuita in tutto il territorio bresciano (è assente solo nella Bassa Bresciana e nell’alta Valle Camonica), in alcune località bergamasche, del Trentino meridionale e del Veneto occidentale (PFEIFFER, 1951; EIKENBOOM, 1996).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

*C. c. colubrinum* possiede una conchiglia vivacemente colorata: il colore di fondo è variabile (biancastro, grigiastro, bruno chiaro); la superficie è inoltre ricoperta da flammule bruno rossicce o bruno scure e, quasi sempre, da una linea bruna che percorre l’esterno dell’ultimo giro. Al taxon *C. c. boccavallense* PFEIFFER, 1951, conosciuto per alcune stazioni del versante gardesano occidentale, vengono assegnati gli esemplari che presentano caratteri della conchiglia intermedi tra *C. c. colubrinum* e *C. c. gobanzi* (MANGANELLI et al., 1995).

#### *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum gobanzi* (FRAUENFELD, 1867)

(Figg. 1F, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Helix gobanzii*, SORDELLI, 1874: 37 [“località bresciane”];  
*Helix gobanzii*, PINI, 1876: 74 [Magasa, Valvestino];  
*Helix gobanzi*, BETTONI, 1884: 219 [Valvestino];  
*Campylaea cingulata gobanzi*, GRAZIADEI, 1935: 75 [Valvestino];  
*Campylaea gobanzi*, ALLEGRETTI, 1939: 45 [Caino, Magasa, Valvestino];  
*Chilostoma cingulata gobanzi*, PFEIFFER, 1951: 165; Taf. 7 figg. 35-37 [Magasa, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Cingulifera cingulata gobanzi*, ALLEGRETTI, 1963: 10 [Caino, Valvestino];  
*Cingulifera cingulata gobanzi*, ALZONA, 1971: 191 [Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Cingulifera cingulata gobanzi*, GIROD, 1974: 102 [Valvestino];  
*Cingulifera cingulata gobanzi*, GIROD, 1976: 53 [Caino, Lumezzane, Nave, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Helicigona cingulata gobanzi*, GIROD, 1976: 94-97 [Caino, Capovalle, Magasa, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Helicigona cingulata gobanzi*, GIROD & MARIANI, 1981: 39 [Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Chilostoma cingulata gobanzi*, MAASSEN, 1987: 148 [Valvestino];  
*Helicigona cingulata gobanzi*, KROUPA, 1989: 118 T. 1 Abb. 1 [Valvestino];  
*Helicigona cingulata gobanzi*, SARESINI & BEDULLI, 1992: 263, 269 [Caino, Toscolano Maderno, Valvestino];  
*Chilostoma cingulatum gobanzi*, COSSIGNANI & COSSIGNANI, 1995: 135 [Valvestino];  
*Chilostoma cingulatum gobanzi*, EIKENBOOM, 1996: 97 [Magasa, Toscolano Maderno, Valvestino].

#### Materiali esaminati

PR0252 – località Madonna delle Fontane, 580 m s.l.m., comune di Caino (BS), G. Nardi, A. Braccia e M. Portalatina leg. 27/05/00 (6 conchiglie, 5 esemplari);  
 PR2560 – km 10,200 della SP della Valvestino in località Fornaci, 470 m s.l.m., comune di Toscolano Maderno (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (numerose conchiglie), 22/10/00 (12 esemplari);  
 PR2565 – carreggiabile sulla sponda E del lago di Valvestino (tra i due ponti), 500 m ca. s.l.m., comune di Gargnano (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (10 conchiglie), G. Nardi e M. Tacchetti leg. 17/07/05 (6 esemplari);  
 PR2571 – centro abitato di Magasa, 950 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi e A. Braccia leg. 14/07/96 (numerose conchiglie), 22/10/00 (3 esemplari);

PR2671 – Cima Rest, 1200 m s.l.m., comune di Magasa (BS), G. Nardi leg. 17/04/95 (10 conchiglie), G. Nardi e A. Braccia leg. 13/06/10 (10 esemplari);

#### Habitat

Questa chiocciola frequenta gli habitat rupicoli molto esposti a quote piuttosto modeste (di solito non oltre i 1000 m s.l.m.): è la più xerofila tra le *Chilostoma* bresciane.

#### Distribuzione geografica

*Chilostoma cingulatum gobanzi* è circoscritta a poche località della sponda occidentale del Lago di Garda (Val Toscolano e Valvestino), a una isolata stazione della Valle del Garza (dove è stata probabilmente introdotta) e a poche stazioni del Trentino meridionale (PFEIFFER, 1951; GIROD, 1976a, 1976b; SARESINI & BEDULLI, 1992; EIKENBOOM, 1996).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Il nicchio di questa sottospecie è molto caratteristico, essendo percorso da coste di accrescimento spesse e rilevate; il colore di fondo è beige o nocciola; la linea bruno scura che adorna l'esterno dell'ultimo giro può essere assente o più o meno marcata.

*Chilostoma (Cingulifera) frigidum frigidissimum*  
(PAULUCCI, 1881)  
(Figg. 1G, 5)

#### Segnalazioni bibliografiche per la provincia di Brescia

*Chilostoma cingulata frigidissima*, PFEIFFER, 1951: 166; Taf. 7 fig. 39 [Breno];

*Cingulifera cingulata frigidissima*, ALZONA, 1971: 191 [Breno];

*Cingulifera cingulata frigidissima*, GIROD, 1974: 102 [Breno];

*Chilostoma cingulatum frigidissimum*, NARDI, 2010: 167 [Breno].

#### Materiali esaminati

PR0988 – pendici meridionali del M. Frerone, 2.650 m ca. s.l.m., comune di Breno (BS), G. Nardi e W. De Mattia leg. 19/08/06 (3 conchiglie, 1 esemplare).

#### Habitat

Questa entità frequenta le pietraie della zona cacuminale a quote elevate (sopra i 2500 m s.l.m.).

#### Distribuzione geografica

Endemismo noto solo per la vetta del Monte Frerone, sul versante sinistro della Valle Camonica (comune di Breno).

#### Note tassonomiche e nomenclaturali

Precedentemente considerata come una sottospecie di *Chilostoma cingulatum* (MANGANELLI et al., 1995), questa entità è stata successivamente assegnata ad una specie differente da GARGOMINY & RIPKEN (2006).

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La fauna malacologica endemica della provincia di Brescia (Lombardia orientale) è risultata composta da 24 entità specifiche e sottospecifiche: 5 viventi nelle acque dolci (*Iglica concii* (ALLEGRETTI, 1944), *I. vobarnensis* (PEZZOLI & TOFFOLETTO, 1968), *Paladilhopsia virei* (LOCARD, 1903), *Islamia ruffoi* BODON & CIANFANELLI, 2012, *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859)), 1 terrestre ipogea (*Zospeum globosum* KÜSCER, 1928) e 18 terrestri (*Cochlostoma (Dalfreddia) porroi gredleri* (WESTERLUND, 1879), *Acicula beneckeii* (ANDREAE, 1883), *C. megacheilos avenoides* (WESTERLUND, 1874), *C. megacheilos frassineiana* NARDI, 2009, *C. megacheilos toscolana* (SCHRÖDER, 1913), *C. multidentata multidentata* (STROBEL, 1851), *Argna valsabina* (SPINELLI, 1851), *Vitrinobrachium tridentinum* FORCART, 1956, *Deroceras (Deroceras) planarioides* (SIMROTH, 1910), *Charpentieria itala lorinae* (GREDLER, 1869), *C. itala trepida* KÄUFEL, 1928, *C. itala triumphinae* NARDI, 2011, *Clausilia (Strobiliella) umbrosa gardonensis* NARDI & NORDSIECK, 2013, *C. (S.) umbrosa umbrosa* KÄUFEL, 1928, *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum baldense* (ROSSMÄSSLER, 1893), *C. (C.) cingulatum colubrimum* (DE CRISTOFORI & JAN, 1832), *C. (C.) cingulatum gobanzi* (FRAUENFELD, 1867) e *C. (C.) frigidum frigidissimum* (PAULUCCI, 1881)).

Gli endemiti esclusivi del bresciano sono 7: ad eccezione di *Eupaludestrina spinellii* (GREDLER, 1859), unica specie legata agli ambienti acquatici la cui validità potrà essere definitivamente dimostrata solo dopo il ritrovamento di popolazioni viventi (esemplari completi di parti molli non sono mai stati raccolti), tutti gli altri taxa sono terrestri: *Chondrina megacheilos frassineiana* NARDI, 2009, *C. megacheilos toscolana* (SCHRÖDER, 1913), *Charpentieria itala triumphinae* NARDI, 2011, *Clausilia (Strobiliella) umbrosa gardonensis* NARDI & NORDSIECK, 2013, *C. (S.) umbrosa umbrosa* KÄUFEL 1928 e *Chilostoma (Cingulifera) frigidum frigidissimum* (PAULUCCI, 1881).

I gruppi sistematici della fauna malacologica italiana che contano il maggior numero di endemiti appartengono, per quanto riguarda le entità di acque interne, agli Hydrobioidea e, per quanto riguarda le entità che vivono in ambienti terrestri, alle famiglie Cochlostomatidae, Chondrinidae, Clausiliidae ed Helicidae (BODON et al., 1995, 2005, 2006; MANGANELLI et al., 1995); questo dato viene confermato anche per il territorio bresciano, dove si contano ben 5 specie endemiche di Hydrobioidea, 4



sottospecie di Chondrinidae, 5 sottospecie di Clausiliidae e 4 sottospecie di Helicidae.

Dal punto di vista ecologico, un elevato numero di endemiti bresciani è legato agli ambienti sotterranei (CHIESI et al., 2001), come le entità appartenenti ai generi *Zospeum*, *Iglica* e *Paladilhopsis*, oppure alle rupi calcaree montane (AUDISIO et al., 2006), come le entità appartenenti ai generi *Cochlostoma*, *Chondrina*, *Charpentieria* e *Chilostoma*. I motivi vanno ricercati nell'alternanza di cicli glaciali e interglaciali che hanno interessato il territorio alpino e prealpino lombardo durante il periodo Pliocenico-Pleistocenico (BINI et al., 1998; BINI & ZUCCOLI, 2004); infatti, la copertura glaciale non è stata uniforme e, nelle aree non raggiunte dai ghiacci, denominate "aree di rifugio", si sono verificati fenomeni di speciazione, divenendo degli hotspots di biodiversità (CANESTRELLI et al., 2010).

Poiché i confini politici, forzatamente istituiti, raramente coincidono con i confini biologici delle singole entità, quasi sempre gli endemiti presenti nella provincia di Brescia sono risultati frequentare anche province o regioni confinanti. Se si escludono poche entità (*Acicula beneckeii*, *Iglica concii*, *Chondrina megacheilos avenoides*, *C. multidentata multidentata*, *Chilostoma cingulatum colubrinum*) presenti anche in alcune aree della Lombardia centro-occidentale, tutti gli endemiti bresciani non esclusivi sono distribuiti anche in alcune aree del Veneto, del Trentino e del Friuli, a dimostrazione di una maggiore affinità della fauna bresciana con quella delle Alpi sud-orientali (BOATO et al., 1989), piuttosto che con quella delle Alpi sud-occidentali (BOATO et al., 1985). Per alcuni taxa la provincia di Brescia rappresenta addirittura il limite più occidentale dell'intero areale di distribuzione: *Iglica vobarnensis*, *Paladilhopsis virei*, *Islamia ruffoi*, *Zospeum globosum*, *Argna valsabina*, *Vitrinobrachium tridentinum*, *Deroceras planarioides* e *Chilostoma cingulatum baldense*.

In letteratura si trovano anche segnalazioni di *Chondrina bergomensis* (KÜSTER, 1850) per la provincia di Brescia: WESTERLUND (1878: 173), ALLEGRETTI & PAVAN (1939: 171), ALLEGRETTI (1962: 43) e BOLDORI (1969: 86). Dopo verifica delle singole stazioni, tuttavia, questa entità è risultata assente nel territorio studiato: sulle mura del castello di Padenghe (WESTERLUND, 1878) vive solo *C.*

*megacheilos avenoides* (WESTERLUND, 1874), così come pure all'ingresso della grotta "Buco del Frate" (n. 1 Lo), citata da ALLEGRETTI & PAVAN (1939); quest'ultimo dato, infine, è lo stesso riportato anche da ALLEGRETTI (1962) e da BOLDORI (1969). *C. bergomensis*, del resto, è un'entità endemica nota con certezza solo per i dintorni di Bergamo (NORDSIECK, 1962; GRAACK, 1985; MANGANELLI et al., 1995; EIKENBOOM, 1996; KOKSHOORN & GITTEBERGER, 2010; WELTER-SCHULTES, 2012; BODON et al., 2015).

Tutte le entità endemiche viventi in provincia di Brescia sono considerate non a rischio di estinzione, in base alla "Lista rossa delle specie minacciate" (GARGOMINY et al., 2013), ad eccezione di *Iglica vobarnensis*, considerata "prossima alla minaccia", e di *Argna valsabina*, considerata "vulnerabile"; per le specie *Vitrinobrachium tridentinum* e *Chilostoma cingulatum* non vi sono dati sufficienti per una valutazione del loro status; *Eupalustrina spinellii*, infine, sarebbe già considerata estinta, poiché non più raccolta dopo il 1850, nonostante le ricerche effettuate negli ultimi 30 anni; questa entità è inoltre inserita nella Lista Rossa delle specie italiane (MANGANELLI et al., 2000).

Se per la maggior parte degli endemiti bresciani le conoscenze attuali si possono definire soddisfacenti, per *Eupalustrina spinellii* e *Zospeum globosum* si rendono necessarie nuove indagini, sia di tipo anatomico che molecolare, indispensabili per confermare o meno la loro validità specifica e per meglio chiarire i rapporti rispetto alle altre entità sistematicamente più vicine, note per le Alpi meridionali.

*Ringraziamenti* - Desidero ringraziare Marco Bodon (Genova, Italia) e Simone Cianfanelli (Firenze, Italia) per la rilettura critica del manoscritto e per i numerosi consigli ricevuti; Hartmut Nordsieck (Francoforte sul Meno, Germania) per il parere ricevuto in merito ai Clausiliidae bresciani; Stefano Bartolini (Firenze, Italia) per la realizzazione delle fotografie delle Figg. 2A-G, 3 e 4; Paolo Schirolli (Brescia, Italia), Direttore del Museo di Scienze Naturali di Brescia, per aver consentito lo studio della collezione storica Adami-Spinelli; Antonio Braccia (Brescia, Italia) per aver messo a disposizione alcuni dati riguardanti la sua collezione privata.

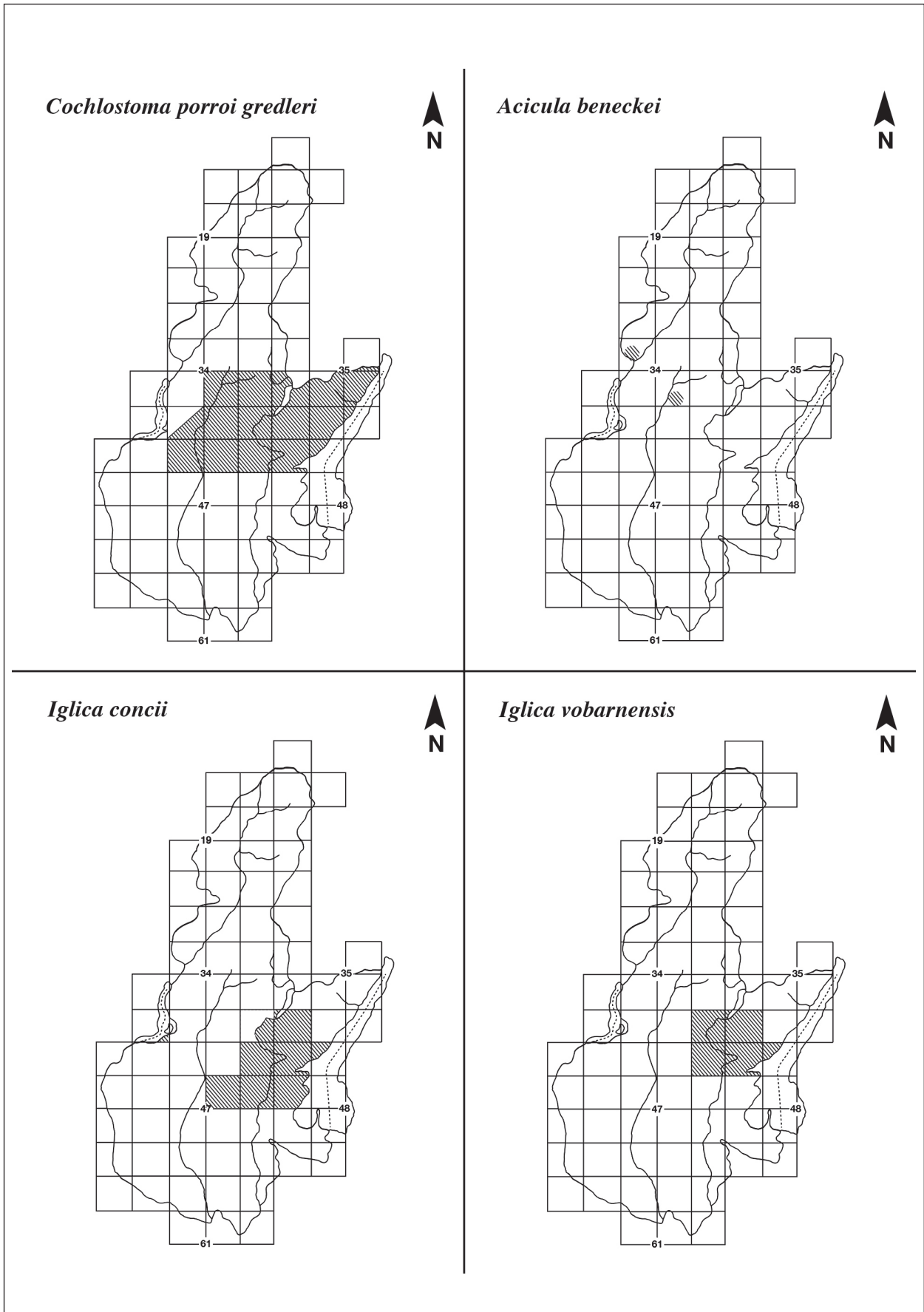
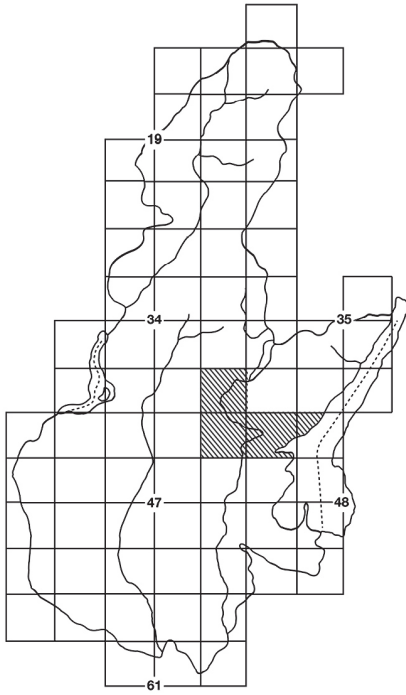
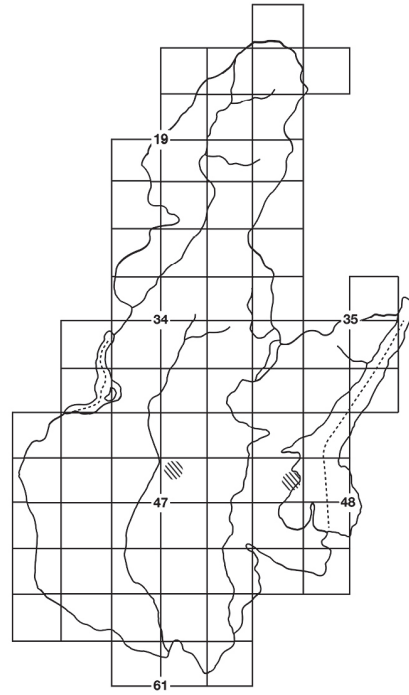


Fig. 5 - Distribuzione delle specie e sottospecie endemiche della provincia di Brescia (Lombardia orientale); il reticolo equivale a 10x10 km.

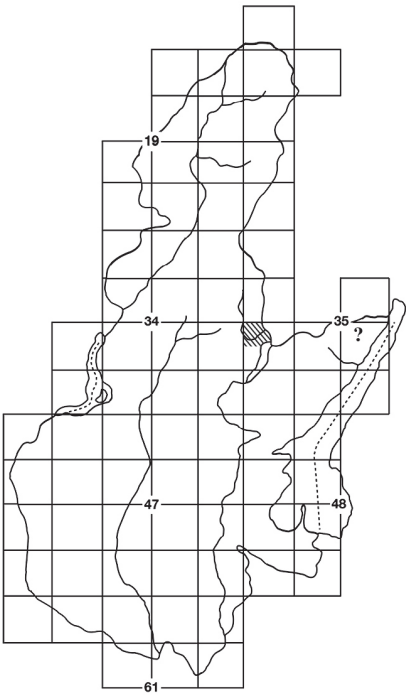
*Paladilhiopsis virei*



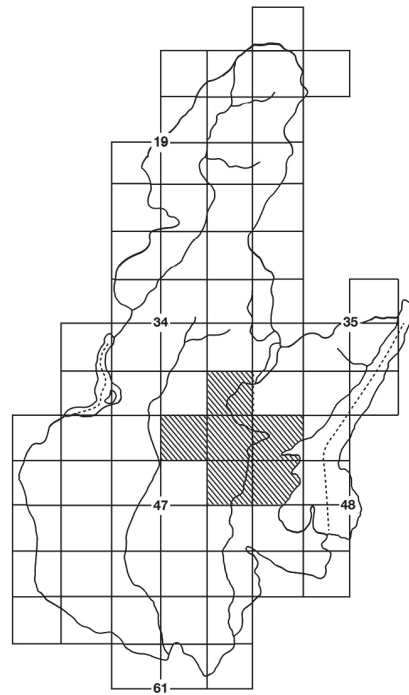
*Islamia ruffoi*



*Eupaludestrina spinellii*

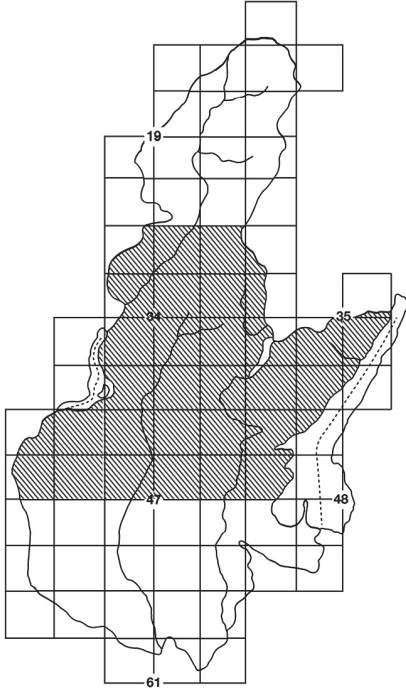


*Zospeum globosum*

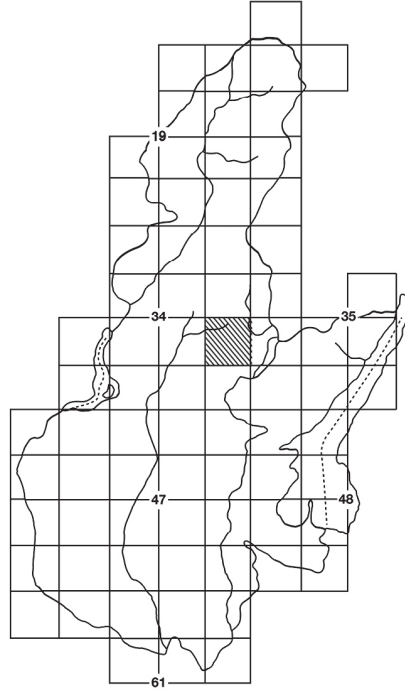




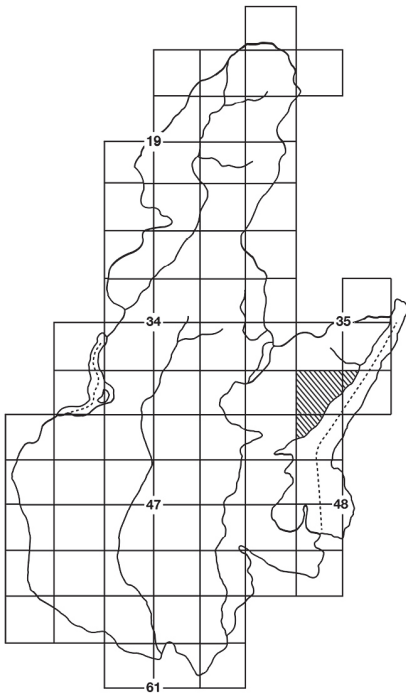
*Chondrina megacheilos avenoides*



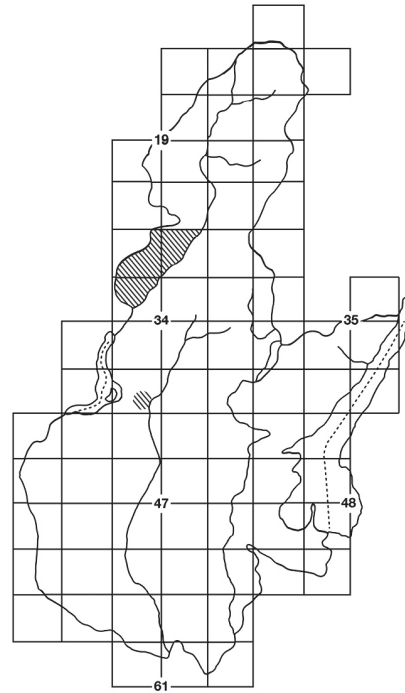
*Chondrina megacheilos frassineiana*



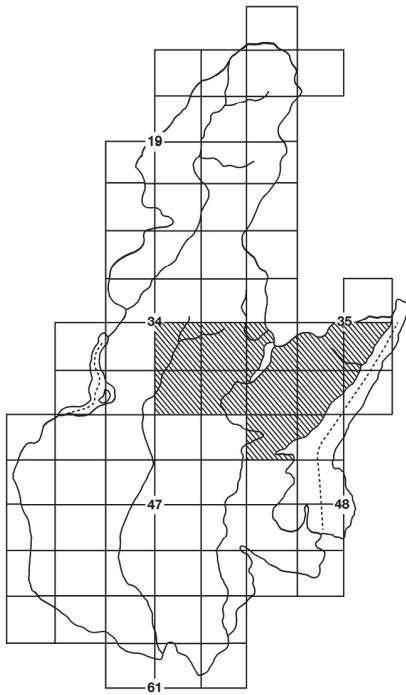
*Chondrina megacheilos toscolana*



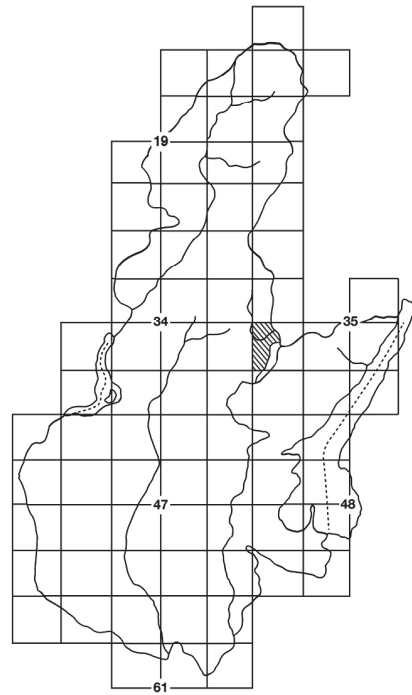
*Chondrina multidentata multidentata*



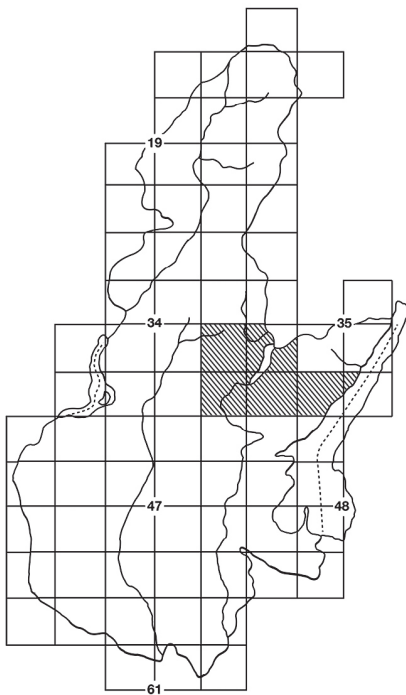
*Argna valsabina*



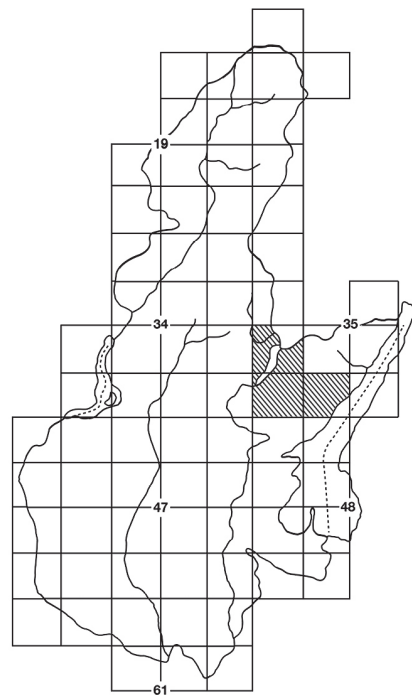
*Vitrinobrachium tridentinum*



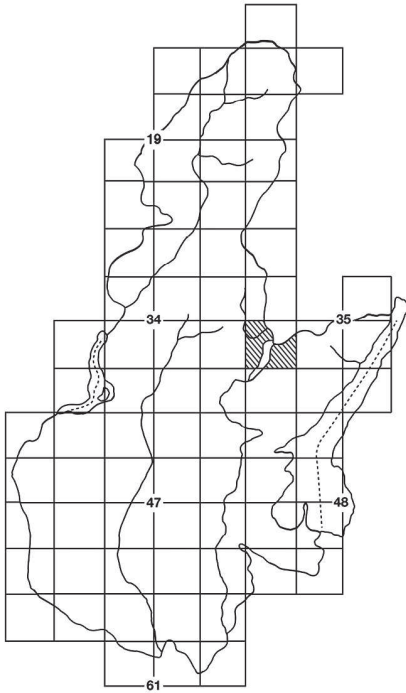
*Deroceras planarioides*



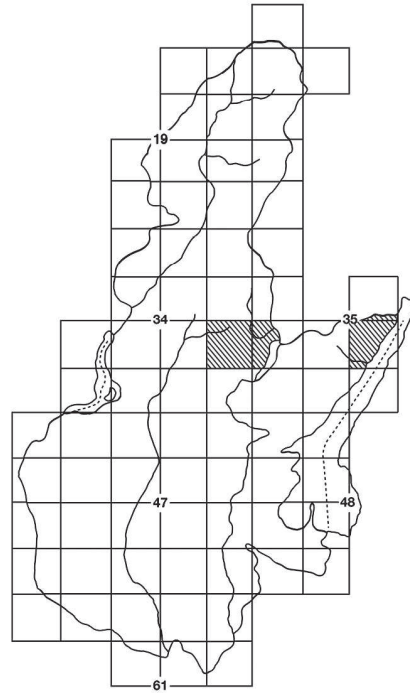
*Charpentieria itala lorinae*



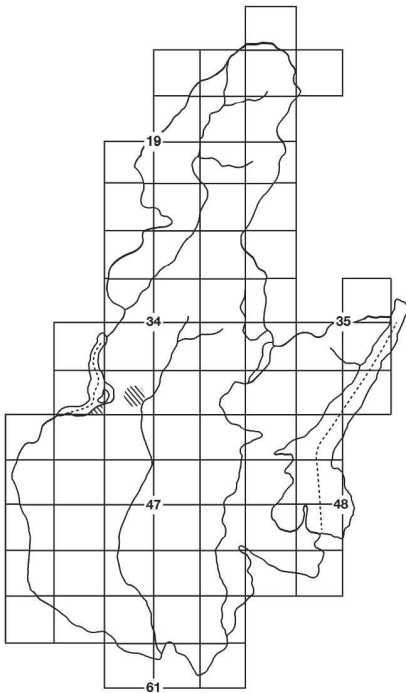
*Charpentieria itala trepida*



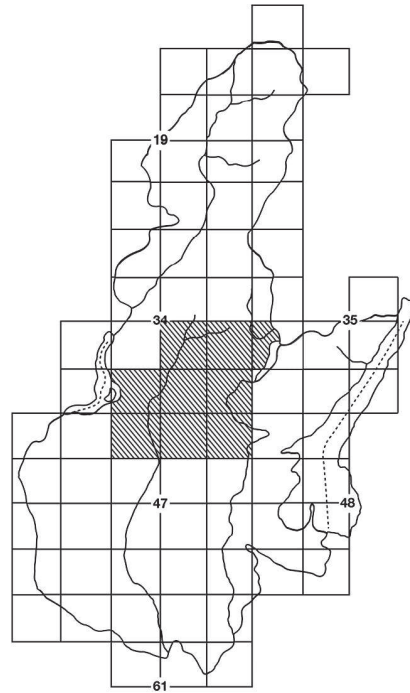
*Charpentieria itala triumphinae*



*Clausilia umbrosa gardonensis*

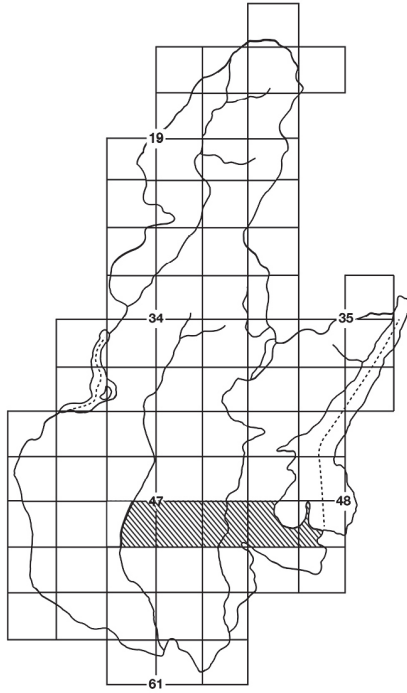


*Clausilia umbrosa umbrosa*

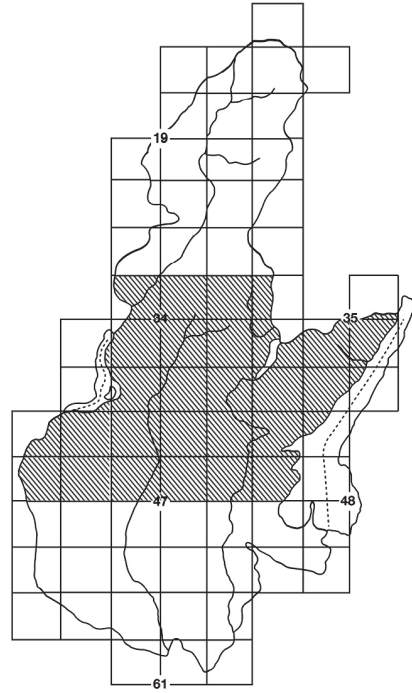




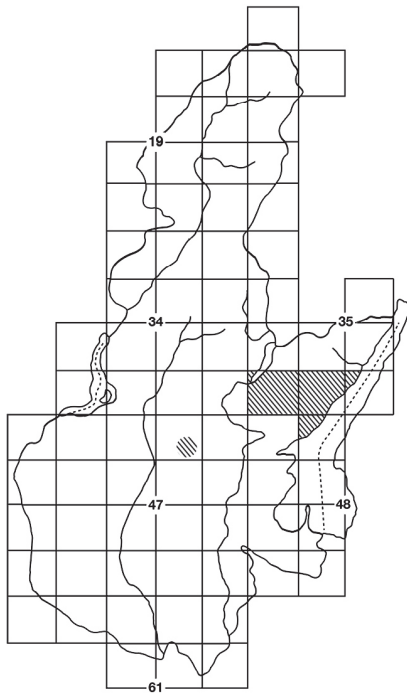
*Chilostoma cingulatum baldense*



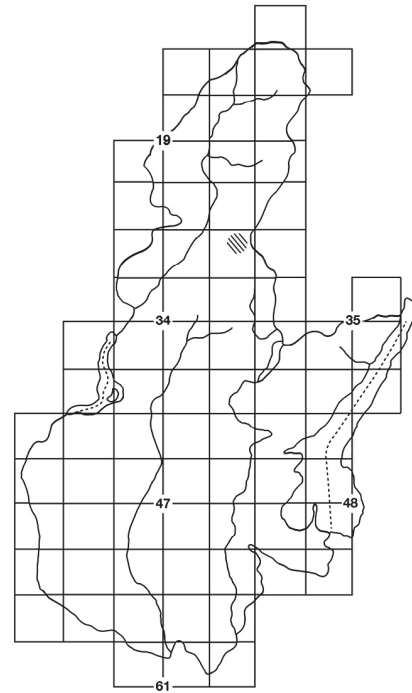
*Chilostoma cingulatum colubrinum*



*Chilostoma cingulatum gobanzi*



*Chilostoma frigidum frigidissimum*



## BIBLIOGRAFIA

- ADAMI G.B., 1875. Molluschi raccolti in Val di Caffaro nell'agosto 1874. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 1: 93-99.
- ADAMI G.B., 1876. Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle Valli dell'Oglio, ossia nelle Valle Camonica, di Scalve e di Borlezza spettanti alla provincia di Brescia e Bergamo. *Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali*, 5: 7-95.
- ALLEGRETTI C., 1939. Nota sulla malacologia bresciana. *Comm. Ateneo di Brescia per per l'anno 1937*: 44-46.
- ALLEGRETTI C., 1944. Primo contributo alla conoscenza della speleofauna malacologica della Lombardia. *Grotte d'Italia*, Ser. II, 5: 48-56.
- ALLEGRETTI C., 1947. Nuove entità malacologiche del bresciano. *Comm. Ateneo di Brescia per gli anni 1942-1945*: 223-224.
- ALLEGRETTI C., 1962. La malacofauna nostrana al vaglio dell'ambiente "caverna". *Rassegna speleologica italiana*, 14: 38-45.
- ALLEGRETTI C., 1963a. Cenni sulla conoscenza della malacofauna bresciana e italiana in generale. *Comm. Ateneo di Brescia per l'anno 1962*: 10-14.
- ALLEGRETTI C., 1963b. Gli "endemismi" della fauna malacologia bresciana. *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano*, 38: 190-198.
- ALLEGRETTI C., 1965. Molluschi cavernicoli sì?, no?. *Natura Bresciana*, 1: 55-73.
- ALLEGRETTI C. & PAVAN M., 1939. Cavità bresciane e loro fauna. *Comm. Ateneo di Brescia per l'anno 1938*: 157-180.
- ALZONA C., 1971. Malacofauna Italica. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti della Società italiana di Scienze naturali e Museo civico di Storia naturale di Milano*, 111: 1-433.
- AUDISIO P., BONATO L., MINELLI A., SOLARI M., STOCH F., SURIAN N. & TOMASELLI M., 2006. *Ghiaioni e rupi di montagna: una vita da pionieri tra le rocce*. In Minelli A. & Stoch F., Quaderni Habitat, 13. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – Museo friulano di storia naturale – Comune di Udine: 1-157.
- BANK R.A., 1985. Verslag van een verzamelreis in noordoost-Italië. *De Kreukel*, 7: 57-78.
- BANK R.A., 1988. Revision der nordostitalienischen Arten und Unterarten der Gattung *Cochlostoma* Jan, 1830. (Gastropoda Prosobranchia: Cyclophoridae). *Basteria*, 52: 151-174.
- BANK R.A., 2013. Fauna Europaea: Mollusca Gastropoda. Fauna Europaea version 2.6. Last update: April 9th, 2013. – <http://www.faunaeur.org>.
- BETTONI E., 1884. Prodrumi della faunistica bresciana. Tipografia Apollonio, Brescia: 1-316.
- BINI A., TOGNINI P. & ZUCCOLI L., 1998. Rapport entre karst et glaciers durant les glaciations dans les vallées préalpines du Sud des Alpes. *Karstologia* 32: 7-26.
- BINI A. & ZUCCOLI L., 2004. *Glacial history of the southern side of the central Alps, Italy*. In Ehlers J. & Gibbard P.L. (eds.), Quaternary glaciations: extent and chronology. Part 1: Europe. Elsevier, Amsterdam.
- BOATO, A., BODON, M., GIOVANNELLI, M.M. & MILDNER, P., 1989. Molluschi terrestri delle Alpi sudorientali. *Biogeographia*, 8: 429-528.
- BOATO, A., BODON, M. & GIUSTI, F., 1985. Molluschi terrestri e d'acqua dolce delle Alpi Liguri. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, N.S., 9: 237-371.
- BODON M., CIANFANELLI S., MANGANELLI G., PEZZOLI E. & GIUSTI F., 2005. Mollusca Gastropoda Prosobranchia ed Heterobranchia Heterostropha. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.) *Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2ª serie: 79-81, 1 CD-ROM.
- BODON M., CIANFANELLI S., MANGANELLI G., PEZZOLI E. & GIUSTI F., 2006. Mollusca Gastropoda Prosobranchia and Heterobranchia Heterostropha. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.) *Checklist and distribution of the Italian fauna*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2ª serie, Sez. Scienze della Vita, 17: 79-81, 1 CD-ROM.
- BODON M., MANGANELLI G., FAVILLI L. & GIUSTI F., 1995. Prosobranchia Archaeogastropoda Neritimorpha (generi 013-014); Prosobranchia Caenogastropoda Architaenioglossa (generi 060-065); Prosobranchia Caenogastropoda Neotaenioglossa p.p. (generi 070-071, 077, 095-126); Heterobranchia Heterostropha p.p. (genere 294). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna. 14: 60 pp.
- BODON M., NARDI G., CIANFANELLI S. & KOKSHOORN B., 2015. A new species of *Chondrina* (Gastropoda, Pulmonata, Chondrinidae) from Piedmont (Northern Italy). *Basteria*: in stampa.
- BOETERS H.D., GITTEBERGER E. & SUBAI P., 1989. Die Aciculidae (Mollusca: Gastropoda Prosobranchia). *Zoologische Verhandelingen*, 252: 1-234.
- BOLDORI L., 1969. Quasi mezzo secolo di ricerche in grotte bresciane. Ricerche in caverne italiane IX. *Natura Bresciana*, 6: 33-94.
- BOSCHI C., 2011. Die Schneckenfauna der Schweiz. Ein umfassendes Bild- und Bestimmungsbuch. Haupt Verlag, Bern: 1-624.
- CANESTRELLI D., ALOISE G., CECCHETTI S. & NASCETTI G., 2010. Birth of a hotspot of intraspecific genetic diversity: notes from the underground. *Molecular Ecology*, 19(24): 5432-5451.
- CHIESI M., LATELLA L., MUSCIO G., STOCH F., LAPINI L. & SOLARI M., 2001. *Grotte e fenomeno carsico: la vita nel mondo sotterraneo*. In Minelli A., Ruffo S. & Stoch F., Quaderni Habitat, 1. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – Museo friulano di storia naturale – Comune di Udine: 1-159.
- COLES B., 1979. Notes on the land mollusca of Val Trompia. *Natura Bresciana*, 16: 77-81.
- CONCI C., 1947. *Nuove entità malacologiche del bresciano*. Comm. Ateneo di Brescia per l'anno 1946: 10-14.
- CONCI C., 1956. Nuovi rinvenimenti di molluschi troglobi del genere *Zospeum* in caverne delle Prealpi Trentine e Venete (Italia sett.). *Ier Congrès Spéléologique*, Paris: 275-281.
- COSSIGNANI T. & COSSIGNANI V., 1995. *Atlante delle conchiglie terrestri e dulciacquicole italiane*. Ed. L'Informatore Piceno, Ancona: 208 pp.
- DALFREDDO C., 1997. *Molluschi terrestri e d'acqua dolce del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi*. Tesi di Laurea,

- Università degli Studi di Padova. 109 pp., all. A-D.
- DALFREDDO C., GIOVANNELLI M.M. & MINELLI A., 2000. Molluschi terrestri e d'acqua dolce del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. *Gortania*, 22: 117-200.
- EIKENBOOM J.C.A., 1993. Some notes on Italian terrestrial snails (2). New findings of *Argna valsabina* (Spinelli, 1851). *De Kreukel*, 29 (6-7): 71-74.
- EIKENBOOM, J.C.A., 1996. Een verslag van 10 jaar landslakken verzamelen in Italië. *De Kreukel*, 32 (6-8): 61-106, 9 pls.
- FALKNER G., RIPKEN T.E.J. & FALKNER M., 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. *Patrimoines naturel*, 52: 350 pp.
- FALKNER G. & STUMMER B., 1996. Isoliertes Vorkommen einer sudalpinen Kornschnecke in Voralberg: *Chondrina megacheilos burtscheri* n.ssp. (Gastropoda: Chondrinidae). *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft*, 4: 1-8.
- FORCART L., 1956. Die Vitrinidae der Ostalpen. *Archiv für Molluskenkunde*, 85: 1-14.
- FRANK C., 1996. Malakologisches aus dem Alpenraum (II) unter besonderer Berücksichtigung südlicher Gebiete 1992-1995. *Linzer biol. Beitr.*, 28(1): 75-164.
- GARGOMINY, O., FALKNER, M., PROSCHWITZ, T. VON & RÜETSCHI, J. 2013. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 02 October 2014.
- GARGOMINY O. & RIPKEN T., 2006. Données nouvelles sur les mollusques (Mollusca, Gastropoda) du Parc national du Mercantour (France). *MalaCo*, 3: 109-139.
- GERBER, J., 2002. Two more northern outposts of the Southern Alpine land snail *Chondrina megacheilos* (Cristofori & Jan 1832) (Gastropoda: Pupilloidea: Chondrinidae). – In FALKNER, G., et al., 2002. *Collectanea Malacologica*: 33-40, pl. 7.
- GIROD A., 1967. *Rumina decollata* (L.) nel Cariatideghe (Brescia). Appunti su alcune malacocenosi prealpina. *Lavori Società Malacologica Italiana*, 4: 240-246.
- GIROD A., 1974. Il problema di *Cingulifera cingulata gobanzi* (Frauenfeld). 1 – Considerazioni storico-bibliografiche e tipologia della ricerca. *Natura Bresciana*, 11: 101-106.
- GIROD A., 1976a. Appunti preliminari allo studio di *Cingulifera cingulata gobanzi* (Frauenfeld). *Lavori del Simposio sui Molluschi dulcicoli dell'Italia settentrionale*, Mantova: 53-54.
- GIROD A., 1976b. Il problema di *Helicigona (Chilostoma) cingulata gobanzi* (Frauenfeld). 2 - Ripartizione nota e identificazione del carattere «costulazione» nella Val Vestino – Val Toscolana (Brescia). *Natura Bresciana*, 13: 93-114.
- GIROD A. & MARIANI M., 1981. Il problema di *Helicigona cingulata gobanzi* Frauenfeld. 3 - Biometria delle popolazioni e identificazione dei caratteri «nanismo» e «conchiglia appiattita». *Lavori della Società Malacologica Italiana*, 20: 35-48.
- GITTENBERGER, E., 1973. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. III. Chondrinidae. Brill, Leiden: 1-267, 7 pls.
- GITTENBERGER E., 1974. Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea IV. Ergänzungen zur Kenntnis der Gattung *Argna*. *Basteria*, 38: 1-12.
- GIUSTI F., 1970. Notulae Malacologicae. IX. L'apparato genitale e la minuta struttura della radula di due specie italiane del genere *Lartetia* (Bourguignat). (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Atti Società Toscana Scienze Naturali*, 76: 128-141.
- GIUSTI F., 1975. Notulae malacologicae XIX. I generi *Paladilhopsia* e *Sadleriana* (Pros. Hdr.) nell'Italia appenninica. *Atti Società Toscana Scienze Naturali Mem.*, serie B, 81: 248-258.
- GIUSTI F. & PEZZOLI E., 1980. Gasteropodi 2. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*, 8. C.N.R., Roma.
- GIUSTI F. & PEZZOLI E., 1982. Molluschi cavernicoli italiani (Notulae malacologicae, XXVII). *Lavori della Soc. Italiana di Biogeografia, n.s.*, Siena, 7: 431-440.
- GIUSTI F., PEZZOLI E. & BODON M., 1981. Notulae malacologicae, XXVIII. Primo contributo alla revisione del genere *Islamia* (Radoman, 1973) in Italia. *Lavori Società malacologica Italiana*, 20: 49-71.
- GRAACK W., 1985. Anmerkungen zur *Chondrina bergomensis* (Küster, 1850) (Pulmonata, Chondrinidae). *Basteria*, 49(1/3): 28.
- GRAZIADEI D., 1935. Fauna malacologia giudicariense. Valli del Chiese e del Sarca superiore. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 16: 68-87.
- GREDLER V.M., 1859. Tirol's Land- und Süßwasser-Conchylien. II. Die Süßwasser-Conchylien. *Verhandl. Zool. bot. Ver. Wien*, 9: 213-308.
- GREDLER V.M., 1885. Kleiner Sammelbericht. *Nacht. Mal. Ges.*, 17: 183-185.
- GREDLER V.M., 1891. Kritische Fragmente. 12. *Clausilia saccata* Küst. und Verwandte. *Nacht. Mal. Ges.*, 23: 58-61.
- HAUSDORF B., 2012. On the spelling of some dedication names introduced by Strobel for South Alpine terrestrial snails (*Cochlostoma*, *Charpentieria*, *Neostyriaca*). *Journal of Conchology*, 41(2): 259-262.
- HAUSDORF B. & NÄGELE K.-L., 2015. Systematics of *Strobiliella* from the southern Alps and its relationships within *Clausilia* (Gastropoda: Clausiliidae) *Journal of Molluscan Studies*, first published online July 28, 2015; doi:10.1093/mollus/eyv029.
- KADOLSKY D., 2012. Nomenclatural comments on non-marine molluscs occurring in the British Isles. *Journal of Conchology*, 41 (1): 65-90.
- KAUFEL F., 1928. Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Formenbildung der Clausiliiden in den Südalpen. *Archiv für Molluskenkunde*, 60: 69-107.
- KROLL O., HERSHLER R., ALBRECHT C., TERRAZAS E.M., APAZA R., FUENTEALBA C., WOLFF C. & WILKE T., 2012. The endemic gastropod fauna of Lake Titicaca: correlation between molecular evolution and hydrographic history. *Ecology and Evolution*: 1-14.
- KOKSHOORN, B. & GITTENBERGER, E., 2010. Chondrinidae taxonomy revisited: New synonymies, new taxa, and a checklist of species and subspecies (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata). *Zootaxa*, 2539: 1-62.
- KOKSHOORN, B., SCHOOR VAN M., ERKELENS I. & GITTENBERGER, E., 2008. Historical biogeography of the land snail genus *Chondrina* (Gastropoda, Pulmonata, Chondrinidae). In: Resolving riddles and presenting new puzzles in Chondrinidae phylogenetics, Chapter 3: 43-58 (B. Kokshoorn, Ed.). Doctoral Thesis, Leiden University.



- KOKSHOORN, B., VAN SCHOOR, M., ERKELENS, I. & GITTEBERGER, E., 2010. Waves of dispersal in island-hopping *Chondrina* species (Gastropoda, Pulmonata, Chondrinidae). *Zoologischer Anzeiger*, 249: 71–79.
- KROUPA O., 1989. Praktische Anleitungen zum Fotografieren der Gehäuse für malakologische Veröffentlichungen. *Folia Malacologica*, 3: 103-120.
- MAASSEN, W.J.M., 1987. Verslag van een verzameltocht door noordoost-Italië. *De Kreukel*, 23: 141-150.
- MAASSEN W.J.M., 1991. Aanvulling op “Die Aciculidae” door H.D. Boeters, E. Gittenberger en P. Subai. *De Kreukel*; 27 (4): 47-50.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L., CASTAGNOLO L. & GIUSTI F., 1997. Checklist delle specie della fauna italiana, molluschi terrestri e d’acqua dolce. Errata ed addenda, 1. *Bollettino Malacologico*, 33: 151-156.
- MANGANELLI, G., BODON, M., FAVILLI, L. & GIUSTI, F., 1995. Gastropoda Pulmonata. In: Minelli, A., Ruffo, S., La Posta, S., 1995, Checklist delle specie della fauna italiana. 16: 1-60.
- MANGANELLI G., BODON M. & GIUSTI F., 2000. Checklist delle specie della fauna italiana, molluschi terrestri e d’acqua dolce. Errata e addenda, 2. *Bollettino Malacologico*, 36: 125-130.
- NÄGELE K.-L. & HAUSDORF B., 2015. Comparative phylogeography of land snail species in mountain refugia in the European Southern Alps. *Journal of Biogeography*, 42, 821-832.
- NARDI G., 2009. Una nuova sottospecie di *Chondrina megacheilos* (De Cristofori & Jan, 1832) per le Prealpi Bresciane (Gastropoda, Pulmonata, Chondrinidae). *Bollettino Malacologico*, 45 (2): 83-93.
- NARDI G., 2010. Censimento dei molluschi della Vallecamonica. Elenco delle specie, note e bibliografia. *L’Aviolo* (annuario della sezione di Edolo del Club Alpino Italiano), 30: 164-175.
- NARDI G., 2011a. Nuove segnalazioni di limacce per la malacofauna bresciana (Gastropoda: Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae). *Bollettino Malacologico*: 47 (1): 9-22.
- NARDI G., 2011b. Clausiliidae (Gastropoda, Pulmonata) from Lombardy (northern Italy), with the description of a new subspecies. *Basteria*, 75 (4-6): 95-103.
- NARDI G., NIERO I. & BRACCIA A., 2007. Nota sui Vitrinidae (Gastropoda, Pulmonata) viventi in provincia di Brescia. *Natura Bresciana*, 35: 101-119.
- NARDI G. & NORDSIECK H., 2013. *Clausilia umbrosa gardonensis* n. ssp.: a new taxon of the subgenus *C. (Strobiliella)* H. Nordsieck, 1977, from eastern Lombardy (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 142 (2): 245-251.
- NASTASIO P., 1999. La fauna della sorgente. In: Nastasio P. (eds.), *Itinerari nel Bresciano, la storia del territorio, i valori dell’ambiente*. 10. La Sorgente Funtani e la Val Degagna. Grafo, Brescia: 19-22.
- NORDSIECK, H., 1962. Die Chondrinen der Südalpen. *Archiv für Molluskenkunde*, 91 (1/3): 1-20.
- NORDSIECK H., 1963a. Zur Anatomie und Systematik der Clausilien, I. *Archiv für Molluskenkunde*, 92 (3/4): 81-115.
- NORDSIECK H., 1963b. Zur Anatomie und Systematik der Clausilien, II. Die Formenbildung des Genus *Delima* in den Südalpen. *Archiv für Molluskenkunde*, 92 (5/6): 169-203.
- NORDSIECK H., 1966. Zur Anatomie und Systematik der Clausilien, III. *Clausilia whateliana* und ihre Beziehungen zu den übrigen *Clausilia*-Arten, besonders zum Subgenus *Neostyriaca*. *Archiv für Molluskenkunde*, 95: 19-47.
- NORDSIECK H., 1993. Beiträge zur Nomenklatur der europäischen Binnenmollusken, I. Kritische Anmerkungen und Berichtigungen zur Nomenklatur von Arttaxa der Clausiliidae. *Heldia*, 2: 33-42.
- NORDSIECK H., 2007. Worldwide Door Snails (Clausiliidae), recent and fossil. Conchbooks, Hackenheim: 1-214.
- NORDSIECK H., 2013. Beschreibung einer neuen *Clausilia*-Unterart (Gastropoda, Pulmonata, Clausiliidae) von den Bergamasker Alpen (Italien), mit revisorischen Bemerkungen zur Untergattung *Clausilia (Strobiliella)*. *Conchylia*, 43 (1-4): 51-58.
- PEZZOLI E., 1968a. Nuovi dati sulla distribuzione di *Paladilhia (Lartetia) virei* (Locard) nelle Prealpi (Gastropoda, Prosobranchia). *Lavori Società Malacologica Italiana*, 5: 75-84.
- PEZZOLI E., 1968b. Nuovi dati sulla distribuzione di *Paladilhia (Lartetia) concii* (Allegretti) nelle Prealpi (Gastropoda, Prosobranchia). *Lav. Soc. Malacol. Ital.*, 5: 150-160.
- PEZZOLI E., 1974. Nuove stazioni di *Paladilhiosis concii* (Allegretti) (Gastropoda, Prosobranchia) delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ad una notevole località di “rifugio” in Valle Seriana (Bergamo). *Atti XII Congresso Nazionale di Speleologia. Rassegna Speleologica Italiana*. Memoria XII: 63-72.
- PEZZOLI E., 1978. Appunti sulla malacofauna ipogea terrestre e dulciacquicola. *Natura Bresciana*, 15: 202-216.
- PEZZOLI E., 1988. I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell’Italia settentrionale (Emilia Romagna compresa). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. *Monografie di Natura Bresciana*, 9: 1-152.
- PEZZOLI E., 1990. I molluschi crenobionti e stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: quinto aggiornamento. *Quad. civ. Staz. Idrobiol. Milano*, 17: 67-88.
- PEZZOLI E., 1992. Il genere *Zospeum* Bourguignat, 1856 in Italia (Gastropoda Pulmonata Basommatophora). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. *Natura Bresciana*, 27: 123-169.
- PEZZOLI E. & GIUSTI F., 1975. Nuovi dati sulla distribuzione geografica e sulla posizione sistemica di *Paladilhia vobarnensis* Pezzoli & Toffoletto (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Natura Bresciana*, 12: 17-33.
- PEZZOLI E. & GIUSTI F., 1976. *Lartetia cornucopia* De Stefani e *Lartetia virei* Locard due specie sinonime dell’Italia centro-settentrionale, da ascrivere al genere *Paladilhiosis* Pavlovic (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Lavori del Simposio sui Molluschi dulcicoli dell’Italia settentrionale*, Mantova: 55-87.
- PEZZOLI E. & GIUSTI F., 1977. Nuovi contributi allo studio biogeografico e sistematico di *Paladilhiosis cornucopia* (De Stefani) (Prosobranchia Hydrobioidea). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 118: 273-280.
- PEZZOLI E. & GIUSTI F., 1980. “*Lartetia concii* Allegretti, 1944 e “*Paludestrina*” *forumjuliana* Pollonera, 1886, due specie sinonime dell’arco prealpino centro-orientale da ascrivere al genere *Paladilhiosis* Pavlovic, 1913 ed

- il problema del genere *Iglica* in Italia (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Bollettino Malacologico*, 16: 53-78.
- PEZZOLI E. & LEMME M., 2003. I molluschi delle sorgenti e delle "acque sotterranee". X° aggiornamento al censimento, VI° Capitolo, Regione Lombardia, Provincia di Brescia (con una particolare ricerca sulla tanatocenosi che si accumula nelle vasche di decantazione delle sorgenti captate). *Monografie di Natura Bresciana*, 26: 1-237.
- PEZZOLI E. & SPELTA F., 2000. I molluschi delle sorgenti e delle "acque sotterranee". IX° aggiornamento al censimento: V. Regione Lombardia, provincia di Bergamo. *Monografie di Natura Bresciana*, 24: 1-250.
- PEZZOLI E. & TOFFOLETTO F., 1968. Una nuova specie di *Paladilhia* delle Prealpi Lombarde (Gastropoda, Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, 98: 117-120.
- PEIFFER K.L., 1951. *Chilostoma (Cingulifera) cingulata* (Studer). Versuch einer monographischen Darstellung des Rassenkreiss. *Archiv für Molluskenkunde*, 80: 89-229.
- PIERSANTI C., 1938. Di Giambattista Adami malacologo trentino nel primo centenario della sua nascita. *Studi Trentini Scienze Naturali*, 19: 87-103.
- PINI N., 1874. Sopra una nuova forma di *Campylaea* del gruppo della *Helix cingulata* Studer. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 17: 41-54.
- PINI N., 1876. Molluschi terrestri e d'acqua dolce viventi nel territorio d'Esino. *Bollettino della Società Malacologica Italiana*, 2: 67-206.
- PINI N., 1884. Novità malacologiche. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali*, 27: 230-256.
- POLLONERA C., 1886. Note Malacologiche. II. Monografia degli *Sphyradium* italiani. III. Degli *Odontocyclas* italiani. *Bollettino Società Malacologica Italiana*, 12: 209-223.
- PORRO C., 1838. *Malacologia terrestre e fluviale italiana*. Provincia Comasca. Guglielmini e Redaelli, Milano, 136 pp.
- SARESINI M. & BEDULLI D., 1992. Comportamento di homing in *Helicigona cingulata* Studer, 1820 (Gastropoda: Pulmonata). Atti III Congresso Società italiana di Malacologia, Parma 11-13 ottobre 1990. *Lavori Società italiana di Malacologia*, 24: 261-284.
- SCHEEL B.M. & HAUSDORF B., 2012. Survival and differentiation of subspecies of the land snail *Charpentieria itala* in mountain refuges in the Southern Alps. *Molecular Ecology*, 21: 3794-3808.
- SORDELLI F., 1874. Elenco dei molluschi raccolti dal socio march. Carlo Ermete Visconti in alcune località del Bergamasco. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali*, 17: 34-40.
- SPINELLI G.B., 1852. *Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili della provincia bresciana*. Comm. Ateneo di Brescia per l'anno 1851: 1-32.
- SPINELLI G.B., 1856. *Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della provincia bresciana*. II edizione corretta ed accresciuta. Antonelli, Verona: 1-66.
- TURNER H., KUIPER J.G.J., THEW N., BERNASCONI R., RUETSCHI J., WUTHRICH M. & GOSTELI M., 1998. Fauna Helvetica 2. *Atlas der mollusken der Schweiz und Liechtensteins*. CSCF und SEG: 1-528.
- UIT DE WEERD & GITTENBERGER, 2013. Phylogeny of the land snail family Clausiliidae (Gastropoda: Pulmonata). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67: 201-216
- VAILATI D., 1988. *Indagine sulla fauna sotterranea*. In: AA.VV., 1993, Studi preliminari per la redazione del Piano della Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe". Industrie Grafiche Bresciane: 25-37.
- VAILATI D., 1993. Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe": indagine sulla fauna sotterranea. In: *Studi preliminari per la redazione del Piano della Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe"*. Industrie Grafiche Bresciane: 25-37.
- VAILATI D., 2000. Grotte, uomini e storie dell'altopiano di Cariadeghe. Associazione Scientifica Studi Carsici "G.B. Cacciamali". Puntografico, Brescia: 48 pp.
- WELTER-SCHULTES, F.W., 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. Planet Poster Edition, Gottingen: 679 pp. + Q1-Q78.
- WESTERLUND C.A., 1878. *Monographia calusiliarum in regione palaeoartica viventium*. Lundae, Officina Berlingiana: 1-184.
- WIESE V., 2014. *Die Landschnecken Deutschlands. Finden - Erkennen - Bestimmen*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 352 pp.
- WIKTOR A., 2000. Agriolimacidae (Gastropoda: Pulmonata) – A systematic monograph. *Annales Zoologici*, 49: 347-590.
- WIKTOR A. & MILANI N., 1995. Contribution to the knowledge of two scarcely known Alpine slugs, *Tandonia simrothi* (Hesse, 1923) and *Deroceas planarioides* (Simroth, 1910) (Gastropoda: Pulmonata: Milacidae et Agriolimacidae). *Malakologische Abhandlungen*, 17 (12): 151-160.
- WILKE T., DAVIS G.M., FALNIOWSKI A., GIUSTI F., BODON M. & SZAROWSKA M., 2001. Molecular systematics of Hydrobiidae (Mollusca: Gastropoda: Rissooidea): testing monophyly and phylogenetic relationships. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 151: 1-21.
- WILKE T., HAASE M., HERSHLER R., LIU H.-P., MISOF B. & PONDER W., 2013. Pushing short DNA fragments to the limit: Phylogenetic relationships of 'hydrobioid' gastropods (Caenogastropoda: Rissooidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 66:715-736.
- ZALLOT E., GROENENBERG D.S.J., DE MATTIA W., FEHÉR Z. & GITTENBERGER E., 2015. Genera, subgenera and species of the Cochlostomatidae (Gastropoda, Caenogastropoda, Cochlostomatidae). *Basteria*, 78(4-6): 63-88.
- ZILCH A., 1958. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 21: Mollusca, Cyclophoridae, Craspedopominae, Cochlostominae. *Archiv für Molluskenkunde*, 87: 53-76.
- ZILCH A., 1972. Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 50: Mollusca: Clausiliidae (2): Alopiinae: Delimini (1). *Archiv für Molluskenkunde*, 102: 247-259.

