

Corbicula fluminalis (Müller, 1774)

Classe: Bivalvia

Ordine: Venerida

Famiglia: Cyrenidae (= Corbiculidae)

Sinonimi: *Corbicula pusilla*, *Cyrena fluminalis*, *Tellina fluminalis*, *Corbicula consobrina*.

Nomi comuni

Italiano: Vongola asiatica

Inglese: Asian clam, Asiatic clam, Prosperity clam



[1] Foto Cianfanelli *et al.*, 2007



[2] Foto di Rudolf Kapeller



[3] Foto di Welter Schultes, Francisco, 1993

ORIGINE

Zona geografica di origine della specie

Corbicula fluminalis è originaria delle regioni tropicali e subtropicali dell'Africa, arcipelago malese, Filippine, Nuova Guinea e Australia orientale (Morton, 1982).

Periodo e modalità di introduzione

L'areale invasivo di *C. fluminalis* in Europa è relativamente circoscritto rispetto alla congenera *Corbicula fluminea*. Sebbene meno invasiva, *C. fluminalis* è stata segnalata in diversi Paesi europei: Belgio, Francia, Germania, Ungheria, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo e Svizzera (Cianfanelli *et al.*, 2007). Tuttavia, alcune di queste segnalazioni restano dubbie, poiché l'identificazione specifica delle popolazioni europee non sempre risulta accurata a causa della somiglianza morfologica tra le specie del genere *Corbicula*.

In Italia, la prima segnalazione documentata di *C. fluminalis* risale al 2004, in un lago al Passo di Lavazè, in Trentino-Alto Adige (Lori *et al.*, 2005). È stata trovata frequentemente solo nelle acque stagnanti dei più grandi laghi prealpini, in particolare nella parte inferiore del Lago di Garda (Ciutti & Cappelletti, 2009; Ciutti *et al.*, 2011) e, più recentemente, nel Lago d'Iseo (Bodon *et al.*, 2020). Nel 2019, *C. fluminalis* è stata

rinvenuta in un ulteriore lago del Trentino-Alto Adige, il Lago di Caldonazzo. Dato che la popolazione presente in questo lago è per lo più costituita da esemplari giovani e si concentra in una zona limitata, è probabile che la sua introduzione sia recente. Per quanto riguarda le acque correnti, la specie è stata rilevata solo nel fiume Mincio, a valle del Lago di Garda, nel 2014 (Bodon *et al.*, 2020), non escludendo la presenza della specie anche nel Lago Maggiore (Kamburska *et al.*, 2013).

L'espansione di *Corbicula* spp., inclusa *C. fluminalis*, è strettamente legata alle attività antropiche, come il commercio internazionale e il trasporto di materiale biologico. Sebbene il trasporto tramite le acque di zavorra delle navi sia una delle principali vie di dispersione a livello globale, questa modalità risulta meno rilevante per le popolazioni insediate in ambienti lacustri e fluviali interni, come quelli italiani. In tali contesti, è più probabile che la diffusione sia avvenuta tramite altre attività umane, quali l'acquacoltura, il commercio di pesci ornamentali (con rilascio accidentale di esemplari o di loro larve), e il trasporto passivo attraverso attrezzature da pesca o mezzi nautici contaminati. Le forme giovanili (larve e stadi veliger) possono inoltre essere facilmente disperse dalle correnti o durante il trasferimento di acque tra corpi idrici vicini per scopi irrigui o ricreativi.

RICONOSCIMENTO

Corbicula fluminalis è caratterizzata da un'ampia variabilità fenotipica che si manifesta nella morfologia e dimensione delle conchiglie, nella colorazione interna ed esterna e nel numero di costolature. Le dimensioni delle conchiglie variano notevolmente a seconda della località: si segnalano esemplari che vanno da 13 mm (Lago Eduardo, Africa, al confine tra Repubblica Democratica del Congo ed Uganda) a 30,5 mm di lunghezza (Ismalia, Egitto), mostrando una plasticità morfologica significativa (Korniushin *et al.*, 2004). Le conchiglie presentano costolature strette, regolari e ben definite (13-16 per cm) e colori che vanno dal giallo o marrone chiaro all'esterno, al viola chiaro all'interno. L'umbone delle conchiglie più grandi è spostato posteriormente, conferendo loro un'asimmetria marcata.

Le caratteristiche anatomiche includono sifoni stretti con aperture circolari, papille scarse (circa 40 intorno ai sifoni inalanti e 12-20 intorno a quelli esalanti) e muscoli radiali ben sviluppati. Le uova sono relativamente grandi (80-125 μ m) rispetto ad altri bivalvi, mentre le larve, a forma di "D", sono debolmente calcificate (Morton, 1982).

Caratteri differenziali delle principali specie simili:

Oltre ai tratti morfologici osservabili, i parametri morfometrici (rapporti altezza/lunghezza - H/L, e lunghezza/larghezza - L/W, Bodon *et al.*, 2020) risultano particolarmente utili per distinguere *Corbicula fluminalis* da altre specie simili appartenenti allo stesso genere (López-Soriano *et al.*, 2018). Per esempio, *C. fluminalis* presenta un rapporto H/L significativamente più elevato corrispondente a una forma meno allungata rispetto altre specie.

***C. fluminea*:** presenta una colorazione della conchiglia interna più chiara, tendente all'avorio o al viola tenue. Anche la colorazione dell'umbone si distingue: in *C. fluminalis* è prevalentemente marrone, mentre in *C. fluminea* assume tonalità dal verde oliva al marrone (Fig.4), spesso accompagnate da una linea verticale viola appena accennata. Dal punto di vista morfometrico, il rapporto H/L è maggiore in *C. fluminalis*, mentre il rapporto L/W risulta inferiore rispetto a quello di *C. fluminea*.

***C. leana*:** si distingue per un umbone arancione uniforme e per denti laterali con sfumature violacee. La colorazione esterna della conchiglia varia tra il giallo e l'avorio, con un interno che tende all'arancione (Fig. 5). I parametri morfometrici indicano rapporti H/L più bassi e L/W più alti rispetto a *C. fluminalis* (López-Soriano *et al.*, 2018).

***C. largillierti*:** si riconosce per l'umbone violaceo, appiattito e privo di creste, e per la presenza, nelle forme giovanili, di una striscia evidente. La conchiglia presenta una colorazione verde-brunstra all'esterno e violacea all'interno (Fig.6). Anche in questo caso, i valori di H/L sono inferiori e quelli di L/W superiori rispetto a *C. fluminalis* (López-Soriano *et al.*, 2018).

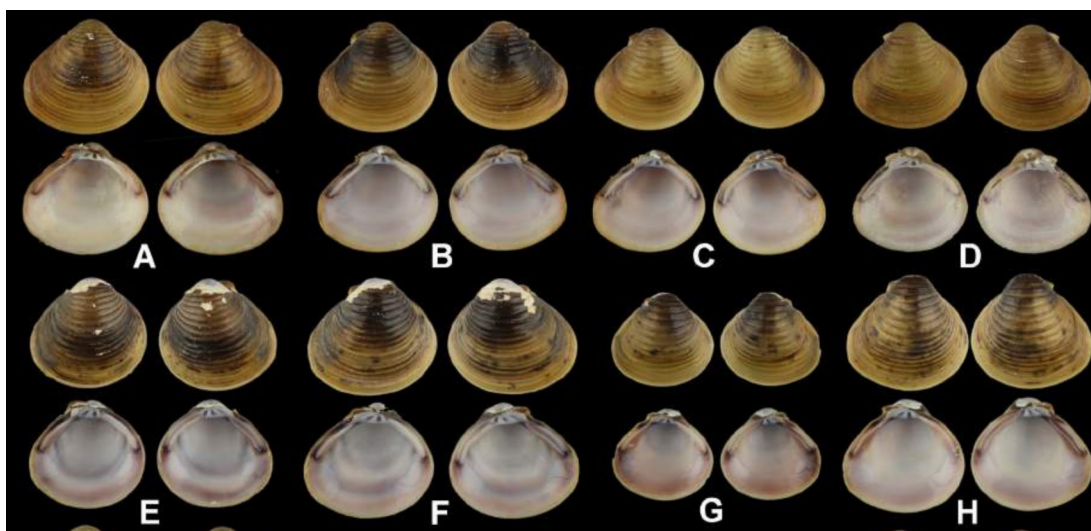


Figura 4. Conchiglie di *Corbicula fluminea* (A-H) (Bodon et al., 2020).



Figura 5. Conchiglie di *Corbicula leana* (I-P) (Bodon et al., 2020).

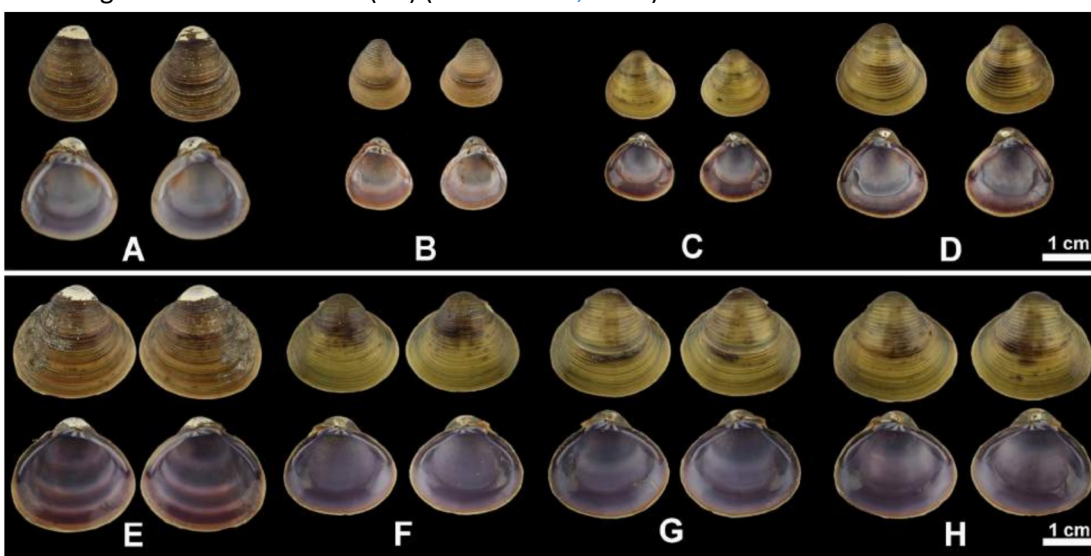


Figura 6. Conchiglie di *Corbicula fluminalis* (A-D) e *C. largillierti* (E-H) (Bodon et al., 2020).

Di seguito vengono riportate le chiavi dicotomiche per il riconoscimento delle specie di *Corbicula* presenti in Italia (da [Bodon et al., 2020](#)):

- 1a - Conchiglia più larga che alta 2
- 1b - Conchiglia sub triangolare, più alta che larga (o alta quanto larga); valve spesse; costole esterne regolari e piuttosto dense; umbone prominente; valve interne di colore viola scuro; denti laterali di colore violaceo uniforme *Corbicula fluminalis*
- 2a - Conchiglia piccola (<20 mm di larghezza); valve sottili; costole esterne sottili e dense (1827/cm); umbone con ampia fascia centrale scura; valve interne di colore viola scuro con bande concentriche; denti laterali senza macchie viola alla base *Corbicula largillierti*
- 2b - Conchiglia solitamente più grande; costole esterne ispessite e distanziate 3
- 3a - Conchiglia asimmetrica, ovale-sub triangolare ($H/L = 0,91$ in media) spesso con macchie nerastre; umbone prominente con stretta fascia verticale bluastro (specialmente negli esemplari giovani); valve interne pallide (biancastre o viola pallido); denti laterali con macchia viola alla base *Corbicula fluminea*
- 3b - Conchiglia pressoché simmetrica; umbone poco pronunciato, senza stretta fascia verticale 4
- 4a - Conchiglia ovale, non molto grande ($H/L = 0,89$ in media); umbone senza fascia colorata o con fascia larga; valve interne di colore biancastro o violaceo pallido; denti laterali con macchia viola alla base *Corbicula cf. fluminea*
- 4b - Conchiglia ovale o ovale-sub triangolare, più larga ($H/L = 0,83$ in media); umbone senza fascia colorata; valve interne di colore uniformemente giallastro; denti laterali viola (negli esemplari giovani solo la parte iniziale) *Corbicula leana*

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Habitat ed alimentazione: *Corbicula fluminalis* è una specie di mollusco bivalve d'acqua dolce nota per colonizzare una vasta gamma di habitat nel suo areale nativo, riuscendo a colonizzare acque salmastre nelle zone estuarine inferiori e fiumi e laghi d'acqua dolce ([Schuett, 1982](#)). Data la distribuzione simpatrica di *C. fluminea* e *C. fluminalis* in Europa, è possibile che le preferenze per i sedimenti siano simili in entrambe le specie ([Ciutti & Cappelletti, 2009](#)).

Questa specie si nutre principalmente di particelle sospese nell'acqua, filtrando il plancton e altre sostanze organiche. Inoltre, è in grado di raccogliere materiale organico dal sedimento attraverso l'uso del piede, un comportamento noto come "*pedal feeding*". Alcuni studi hanno dimostrato che la crescita di *Corbicula* è ottimale quando vengono utilizzati entrambi i modi di nutrizione ([Rajagopal et al., 2000](#)).

Riproduzione: *Corbicula fluminalis* è una specie dioica, con una piccola percentuale di individui ermafroditi. La riproduzione avviene in due periodi distinti nell'arco dell'anno, generalmente nei mesi di ottobre-dicembre e marzo-aprile. Durante questi periodi, la temperatura dell'acqua deve essere compresa tra i 6 °C e i 15 °C per favorire la riproduzione ([Rajagopal et al., 2000](#)). Le strategie riproduttive di *C. fluminalis* sono oggetto di discussione; alcuni autori, come Korniushev et al. (2004), suggeriscono che questa specie possa incubare le larve nelle branchie in modo facoltativo, mentre altri, come Morton (1982), la classificano come una specie non incubante. Le larve, una volta mature, sono rilasciate nell'ambiente acquatico. Studi recenti hanno rilevato che in alcune popolazioni, la strategia riproduttiva di *Corbicula* sp. possa includere fenomeni di androgenesi, una forma di riproduzione asessuata in cui i discendenti ereditano esclusivamente il materiale genetico paterno, ma conservano i mitocondri materni ([Glaubrecht et al., 2003](#); [Ishibashi et al., 2003](#)).

TIPOLOGIA AREA DI DIFFUSIONE

- a - contesto urbano
- b - rurale
- c - silvestre/alpino
- d - fluviale**
- e - lacustre/acque ferme

Diffusione lacustre e fluviale limitata. *Corbicula fluminalis* è una specie che colonizza prevalentemente ambienti lacustri, in particolare laghi di grandi dimensioni e acque stagnanti, dove si insedia nei sedimenti bentonici. La presenza in ambienti fluviali è meno frequente e finora documentata in casi isolati.

VALUTAZIONE ABBONDANZA

- A - occasionale (trovata un'unica volta con pochi individui),
- b - rara (trovata più volte ma sempre con pochi individui),
- c - frequente (trovata più volte con parecchi individui),**
- d - abbondante (trovata più volte sempre con tanti individui)

Specie frequente

MAPPA DI PROVENIENZA/DIFFUSIONE ORIGINARIA

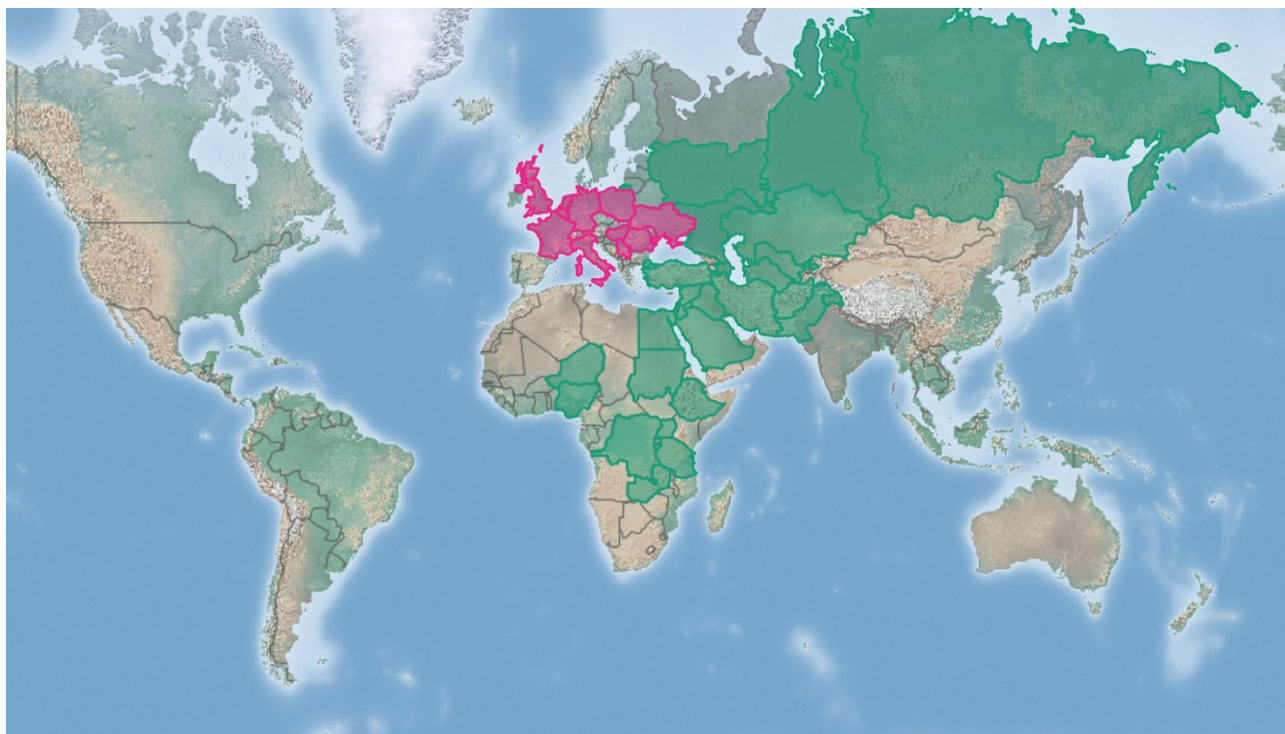


Figura 7. Mappa della distribuzione mondiale di *Corbicula fluminalis* (verde: distribuzione nativa, rosa: distribuzione invasiva. (Fonte: CABI Compendium data, gennaio 2025).

IMPATTI

Ecosistemi/biodiversità

Attualmente, non sono disponibili evidenze ben documentate sugli effetti specifici di *C. fluminalis* sugli habitat. Tuttavia, dati relativi ad altre specie invasive del genere *Corbicula*, con caratteristiche fisiologiche ed ecologiche simili, suggeriscono possibili impatti analoghi. La sua presenza è associata a potenziali effetti negativi, soprattutto in termini di competizione con specie native, particolarmente evidente in ambienti con risorse limitate: la sua elevata capacità di riproduzione e proliferazione può favorire invasioni che alterano la struttura delle comunità ecologiche, causando un declino della biodiversità locale, e influenzare il ciclo dei nutrienti, alterando la disponibilità di risorse alimentari per altre specie bentoniche e modificando la composizione dei fondali e la qualità dell'acqua. In ecosistemi caratterizzati da bassa biodiversità, la sua

presenza può facilitare un ulteriore incremento delle sue popolazioni a scapito delle specie autoctone, intensificando l'impatto ecologico complessivo.

Salute

Non sono stati riscontrati effetti diretti di *Corbicula fluminalis* sulla salute umana. Tuttavia, come altre specie invasive del genere *Corbicula*, potrebbe influire indirettamente sugli ecosistemi acquatici utilizzati per l'approvvigionamento idrico. La sua capacità di colonizzare rapidamente bacini idrici e sistemi di distribuzione può favorire l'accumulo di materiale organico e detriti, incrementando il rischio di proliferazione batterica o algale, con possibili implicazioni negative per la qualità delle acque destinate al consumo umano. Considerando infatti la capacità di questa specie di bioaccumulare sostanze tossiche, il suo potenziale consumo umano a scopo alimentare o la possibile biomagnificazione nella catena trofica, richiedono particolari attenzioni per prevenire potenziali rischi per la salute (Gawad, 2006).

Manufatti

La presenza di *C. fluminalis* può causare danni significativi alle infrastrutture idriche. Come altre specie del genere *Corbicula*, questo mollusco bivalve è noto per la sua capacità di insediarsi in grandi densità all'interno di condotte, tubazioni e sistemi di raffreddamento industriale. L'accumulo di individui e gusci può provocare ostruzioni, riducendo l'efficienza operativa e aumentando i costi di manutenzione. Nei sistemi idrici destinati all'energia e all'irrigazione, infestazioni di *C. fluminalis* possono compromettere il flusso d'acqua e danneggiare componenti tecnici sensibili (Potter & Liden, 1986).

DISTRIBUZIONE IN PIEMONTE

C. fluminalis non è stata ufficialmente rilevata in Piemonte; tuttavia, considerando la forte somiglianza e le difficoltà di distinzione rispetto a *C. fluminea*, la sua presenza appare altamente probabile (Fig. 8). Pertanto, è necessario attuare un attento monitoraggio nel tempo per prevenire un'eventuale diffusione (Kamburska et al., 2013)

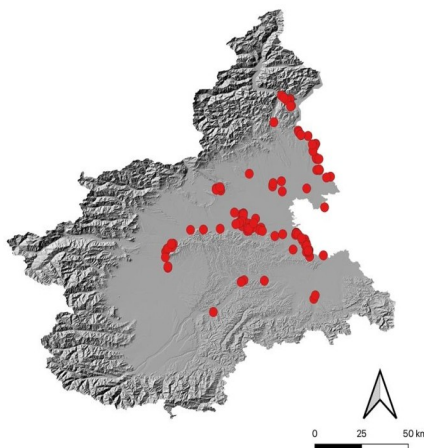


Fig. 8. Mappa di distribuzione di *C. fluminea* in Piemonte (Fonte GBIF, gennaio 2025).

STATUS IN ITALIA

In Italia, *Corbicula fluminalis* è una specie aliena invasiva consolidata.

LISTE NERE

C. fluminalis è riportata nella “Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive” della Regione Piemonte (allegato A della DGR n. 14-85 del 2/8/2024), in particolare come specie da gestire (Lista Gestione – M – Allegato C).

BIBLIOGRAFIA

- Bodon M., López-Soriano J., Quiñonero-Salgado S., Nardi G., Niero I., Cianfanelli S., Dal Mas A., Elvio F., Baldessin F., Turco F., Ercolini P., Baldaccini G.N. & Costa S. (2020). Unraveling the complexity of *Corbicula* clams invasion in Italy (Bivalvia: Cyrenidae). *Bollettino Malacologico*, 56, 127-171.
- Cianfanelli S., Lori E., & Bodon M. (2007). Non-indigenous freshwater molluscs and their distribution in Italy. In: "Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats"; Dordrecht: Springer Netherlands: 103-121.
- Ciutti F., Beltrami M.E., Confortini I., Cianfanelli S. & Cappelletti C. (2011). Non-indigenous invertebrates, fish and macrophytes in Lake Garda (Italy). *Journal of Limnology*, 70 (2): 315-320.
- Ciutti F. & Cappelletti C. (2009). First record of *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) in Lake Garda (Italy), living in sympatry with *Corbicula fluminea* (Müller, 1774). *Journal of Limnology*, 68 (1): 162-165.
- Gawad A.S. (2006). Toxicity and bioaccumulation of cadmium in the freshwater bivalve *Corbicula fluminalis* Müller, 1774. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 10 (4): 33-43.
- Glaubrecht M., Von Rintelen T. & Korniushev A.V. (2003). Toward a systematic revision of brooding freshwater *Corbiculidae* in southeast Asia (Bivalvia, Veneroida): on shell morphology, anatomy and molecular phylogenetics of endemic taxa from islands in Indonesia. *Malacologia*, 45 (1): 1-40.
- Ishibashi R., Ookubo K., Aoki M., Utaki M., Komaru A. & Kawamura K. (2003). Androgenetic reproduction in a freshwater diploid clam *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae). *Zoological Science*, 20 (6): 727-732.
- Kamburska L., Lauceri R., Beltrami M., Boggero A., Cardeccia A., Guarneri I., Manca M. & Riccardi N. (2013). Establishment of *Corbicula fluminea* (OF Müller, 1774) in Lake Maggiore: a spatial approach to trace the invasion dynamics. *BiolInvasions Records*, 2, 2: 105-117.
- Korniushev A.V. (2004). A revision of some Asian and African freshwater clams assigned to *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae), with a review of anatomical characters and reproductive features based on museum collections. *Hydrobiologia*, 529 (1): 255-270.
- López-Soriano J., Quiñonero-Salgado S., Cappelletti C., Faccenda F. & Ciutti F. (2018). Unraveling the complexity of *Corbicula* clams invasion in Lake Garda (Italy). *Advances in Oceanography and Limnology*, 9 (2): 97-104.
- Lori E., Bodon M. & Cianfanelli S. (2005). Molluschi continentali alieni in Italia: presenza e distribuzione. *Notiziario S.I.M.* 23: 71.
- Morton B. (1982). Some aspects of the population structure and sexual strategy of *Corbicula* cf. *fluminalis* (Bivalvia: Corbiculacea) from the Pearl River, Peoples Republic of China. *Journal of Molluscan Studies*, 48 (1): 1-23.
- Potter J.M. & Liden L.H. (1986). *Corbicula* control at the Potomac River Steam Electric Station, Alexandria, Virginia. *Proceedings of the Second International Corbicula Symposium. Little Rock, USA, 21-24 June 1983 [ed. by Britton, J.C.]. Hattiesburg, MS, USA: American Malacological Union. American Malacological Bulletin*: 53-58.
- Rajagopal S., Velde G.V.D. & Vaate A.B.D. (2000). Reproductive biology of the Asiatic clams *Corbicula fluminalis* and *Corbicula fluminea* in the river Rhine. *Archiv für Hydrobiologie*, 149 (3): 403-420.
- Schuett H. (1982). The freshwater mollusk fauna of the Orontes River with regards to river systems in the area. *Archiv für Molluskenkunde*, 113 (1-6): 17-91.