

Corbicula fluminea (Müller, 1774)

Classe: Bivalvia

Ordine: Venerida

Famiglia: Cyrenidae (= Corbiculidae)

Sinonimi:

Corbicula grandis, *Corbicula obtruncata*, *Cyrena adunca*, *Cyrena aquilina*, *Cyrena astronomica*, *Cyrena bicolor*, *Cyrena chinensis*, *Cyrena colombeliana*, *Cyrena cordierian*, *Cyrena diminuta*, *Cyrena foukiensis*, *Cyrena fuscata*, *Cyrena gentiliana*, *Cyrena gravis*, *Cyrena leleciana*, *Cyrena orienialis*, *Cyrena uncinulata*, *Cyrena woodiana*, *Tellina flumiatiles*, *Tellina fluminea*, *Venus fluminea*.

Nomi comuni

Italiano: Vongola asiatica, Vongola d'oro

Inglese: Golden freshwater clam



[1] Foto Grano & Di Giuseppe



[2] Foto Bodon *et al.*, 2020



[3] Foto Björn S.



[4] Foto Crown Copyright – GB NNSS

ORIGINE

Zona geografica di origine della specie

Asia orientale, in particolare dalle regioni del Sud-est asiatico, della Cina e dell'Indonesia.

La riproduzione anche parziale della presente scheda è permessa a condizione che se ne citi la fonte come segue:

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte (a cura del), 2025.

Scheda monografica *Corbicula fluminea*.

Regione Piemonte, Torino.

Periodo e modalità di introduzione

Le prime segnalazioni di *Corbicula fluminea* al di fuori del suo areale nativo si sono registrate negli Stati Uniti, in Sud America, in Europa (dove è stata individuata in 26 paesi) e in Oceania. In Italia, la prima osservazione risale al luglio 1998, nel fiume Po, su banchi sabbiosi a Pontelagoscuro (Ferrara). Nel 1999, la presenza della specie è stata confermata anche nelle province di Reggio Emilia, Mantova, Ferrara e Rovigo, nonché nel fiume Brenta e in alcuni canali irrigui delle province di Padova e Venezia (Fabbri & Landi, 1999). Nel 2002, è stata segnalata lungo la costa sud-occidentale del lago di Garda (Nardi & Braccia, 2004). Successivamente, il bivalve ha ampliato il proprio areale, raggiungendo le coste del lago Maggiore (Kamburska et al., 2013) ed il fiume Ticino (Bodon et al., 2005). Nell'Italia centrale, le prime segnalazioni risalgono al lavoro di Ercolini & Cenni (2015) nel fiume Serchio (Lucca), mentre altre osservazioni si sono registrate nel lago di Albano (Grano & Di Giuseppe, 2020) e nel fiume Arno (Bodon et al., 2020).

Più recentemente, nel 2022, *C. fluminea* è stata individuata nella Zona di Protezione Speciale "Torre Flavia", situata nel Lazio in prossimità della foce del fiume Tevere, una zona umida dove l'introduzione potrebbe essere avvenuta tramite il fiume o a causa del rilascio di individui provenienti da acquari domestici (Cesarini et al., 2023).

Le modalità di introduzione della specie non sono ancora del tutto chiare. Si ipotizza che possa essere stata introdotta tramite il commercio di esemplari per acquari, in quanto utilizzati come organismi detritivori per la pulizia degli acquari stessi. Va inoltre sottolineata la notevole capacità di dispersione di *C. fluminea*, legata alle sue fasi giovanili, che permettono un facile trasporto passivo sia attraverso le correnti sia tramite gli uccelli acquatici. Tra le modalità di introduzione ipotizzate, vi è anche il trasporto tramite acque di zavorra, in particolare nei casi in cui l'acqua venga prelevata in ambienti fluviali o salmastri. Sebbene la specie non tolleri elevati livelli di salinità, le fasi giovanili potrebbero sopravvivere temporaneamente e essere rilasciate in ambienti d'acqua dolce, favorendo l'insediamento in nuovi habitat (Lucy et al., 2012). Inoltre, l'utilizzo della specie a scopo alimentare, rappresenta un potenziale rischio per la diffusione della specie, soprattutto quando esemplari vivi vengono trasportati e rilasciati accidentalmente o deliberatamente in nuovi ambienti. Questo tipo di rilascio può avvenire, ad esempio, in occasione di mercati ittici, fiere o durante attività di pesca ricreativa, favorendo l'espansione dell'areale in habitat precedentemente non colonizzati.

RICONOSCIMENTO

Corbicula fluminea è un mollusco bivalve d'acqua dolce. La conchiglia, generalmente di forma ovale-triangolare, è distintiva per le basse creste concentriche e per una colorazione variabile tra marrone pallido, giallo-brunastro, olivastro e nero [Figura 1, 2]. La madreperla interna può variare dal bianco fino al viola intenso. Queste modifiche possono essere associate a condizioni ambientali o variazione genetica. Le dimensioni degli esemplari variano da meno di 2,5 cm a circa 5/6 cm di lunghezza. La cerniera è molto allungata, con denti laterali anteriori e posteriori seghettati (Hiebert, 2015).

Caratteri differenziali delle principali specie simili:

***C. fluminalis*:** si distingue prevalentemente per le dimensioni minori e per le creste concentriche di accrescimento. Esse, infatti, risultano meno rialzate e più nettamente separate in *C. fluminea*, più alte e fini in *C. fluminalis*. Inoltre, i denti laterali della cerniera sono di dimensioni maggiori e *C. fluminalis* presenta un umbone più rigonfio e sporgente mentre *C. fluminea* presenta un umbone meno prominente, talvolta con una banda blu verticale nelle forme giovanili (Fabbri & Landi, 1999). *C. fluminea* presenta inoltre una forma leggermente più appiattita (Fig. 5).

***C. leana*:** questa specie presenta una conchiglia con un rapporto altezza/lunghezza (H/L) più basso rispetto ad altre specie appartenenti allo stesso genere (López-Soriano et al., 2018) ed una colorazione delle valve uniformemente giallastra. L'umbone non presenta bande o colorazioni distintive (Fig.6, Bodon et al., 2020).

***C. largillierti*:** questa specie si differenzia per le dimensioni ridotte (meno di 20 mm in lunghezza) e per una colorazione verde-brunastro esternamente e violacea internamente. L'umbone è più appiattito rispetto a *C. fluminea* e presenta una banda larga scura centrale. La stretta banda viola nell'umbone negli esemplari

giovanili, sempre presente in *C. fluminea*, è assente, ma può presentarsi un'ampia banda scura (Fig. 5, Bodon et al, 2020).

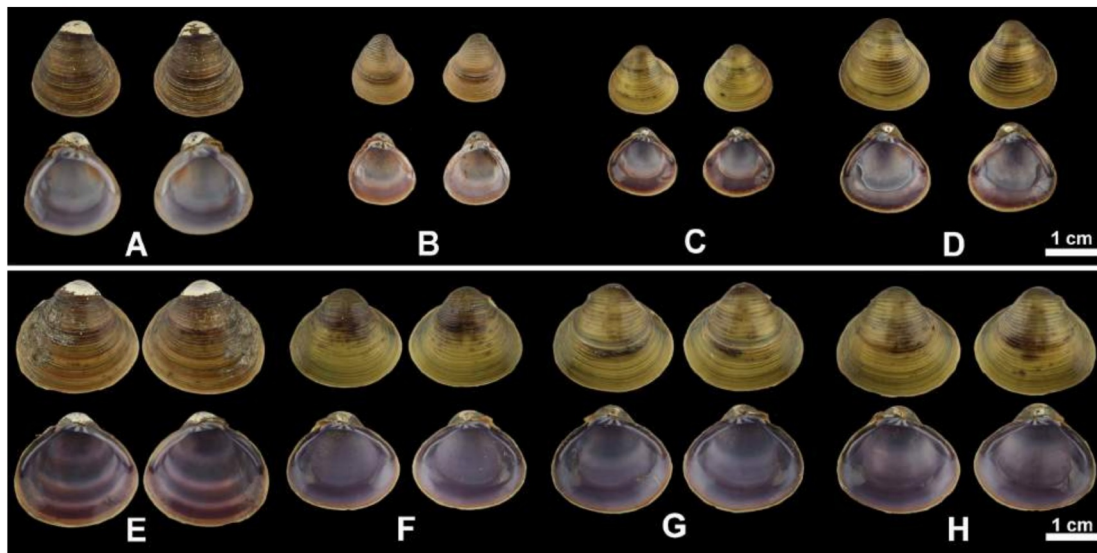


Figura 5. Conchiglie di *Corbicula fluminea* (A-D) e *C. largillierti* (E-H) a confronto (Bodon et al., 2020).

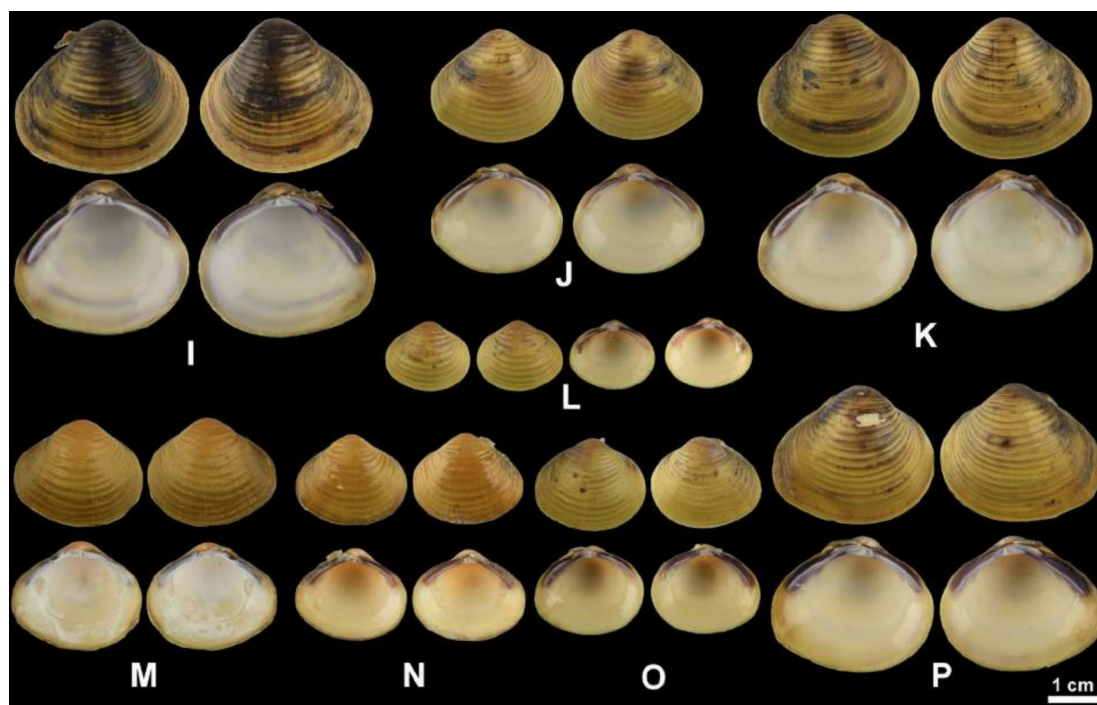


Figura 6. Conchiglie di *Corbicula leana* (I-P) (Bodon et al., 2020).

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 fluminea*
- 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 bluastra (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 fluminea* è un bivalve d'acqua dolce che raggiunge generalmente dimensioni comprese tra 2 e 5 cm di lunghezza. Come tutti i bivalvi, è un organismo filtratore: si nutre prevalentemente di fitoplancton, batteri e materia organica sospesa nell'acqua. Durante l'inverno, i tassi di filtrazione diminuiscono e molti esemplari sembrano entrare in uno stato di inattività a causa delle temperature più basse. Sebbene i tassi di filtrazione siano inversamente correlati alla concentrazione di particelle sospese, *C. fluminea* presenta una notevole plasticità nella sua capacità di filtrazione, riuscendo ad adattarsi a diverse condizioni di disponibilità di cibo, il che contribuisce al suo successo invasivo (Way et al., 1990). Infatti, *C. fluminea* può anche nutrirsi di materia organica nei sedimenti tramite un comportamento noto come "pedal feeding", che le consente di sfruttare risorse che altrimenti non sarebbero disponibili (Reid et al., 1992).

Questa specie è altamente tollerante a una vasta gamma di tipologie di substrato e condizioni ambientali, adattandosi facilmente a temperature che vanno dai 2°C ai 30°C. Questa versatilità ecologica facilita la sua rapida colonizzazione di nuovi habitat, contribuendo al suo carattere invasivo. In età adulta, *C. fluminea* adotta uno stile di vita fossorio, infossandosi nei primi centimetri del sedimento. I substrati ideali per l'insediamento sono costituiti da una miscela di sabbia, limo e argilla, che garantiscono stabilità e favoriscono l'efficienza nella filtrazione (Karatayev et al., 2003).

Riproduzione: *Corbicula fluminea* è una specie ermafrodita, con fecondazione che avviene all'interno della cavità palleale. Le larve vengono incubate nelle branchie, dove si sviluppano fino a raggiungere la caratteristica forma a "D". Al momento del rilascio, le larve misurano circa 250 µm e, una volta raggiunto il fondale, si ancorano temporaneamente al substrato tramite un filamento di bisso, prodotto negli stadi giovanili. Questo meccanismo consente loro di stabilirsi in fase post-larvale, evitando la dispersione passiva in ambienti con corrente. Successivamente, i giovani assumono uno stile di vita fossorio, infossandosi nel sedimento e stabilendosi nel nuovo habitat (McMahon, 2000). Il raggiungimento della maturità sessuale avviene in genere entro 3-6 mesi, quando la lunghezza della conchiglia raggiunge i 6-10 mm.

La specie cresce rapidamente, grazie anche ai suoi elevati tassi di filtrazione e assimilazione del cibo, che le permettono di accumulare rapidamente energia e risorse per la riproduzione e la crescita. La durata di vita di questa specie è estremamente variabile e va da uno a cinque anni (McMahon, 2002). La frequenza dei periodi riproduttivi annuali può variare notevolmente, influenzata principalmente dalla temperatura dell'acqua e dalla disponibilità di cibo (Mouthon, 2001). *C. fluminea* ha un'alta fecondità, ma una bassa sopravvivenza giovanile ed un alto tasso di mortalità durante la vita adulta, tipica delle specie con un ciclo vitale opportunistico (McMahon, 2002).

TIPOLOGIA AREA DI DIFFUSIONE

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

Corbicula fluminea si diffonde principalmente in aree fluviali e lacustri, poiché è strettamente legata agli ambienti d'acqua dolce come fiumi, laghi, bacini e canali, dove trova condizioni ideali per nutrirsi e riprodursi.

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)**

La specie è presente in abbondanza nei siti colonizzati.

MAPPA DI PROVENIENZA/DIFFUSIONE ORIGINARIA

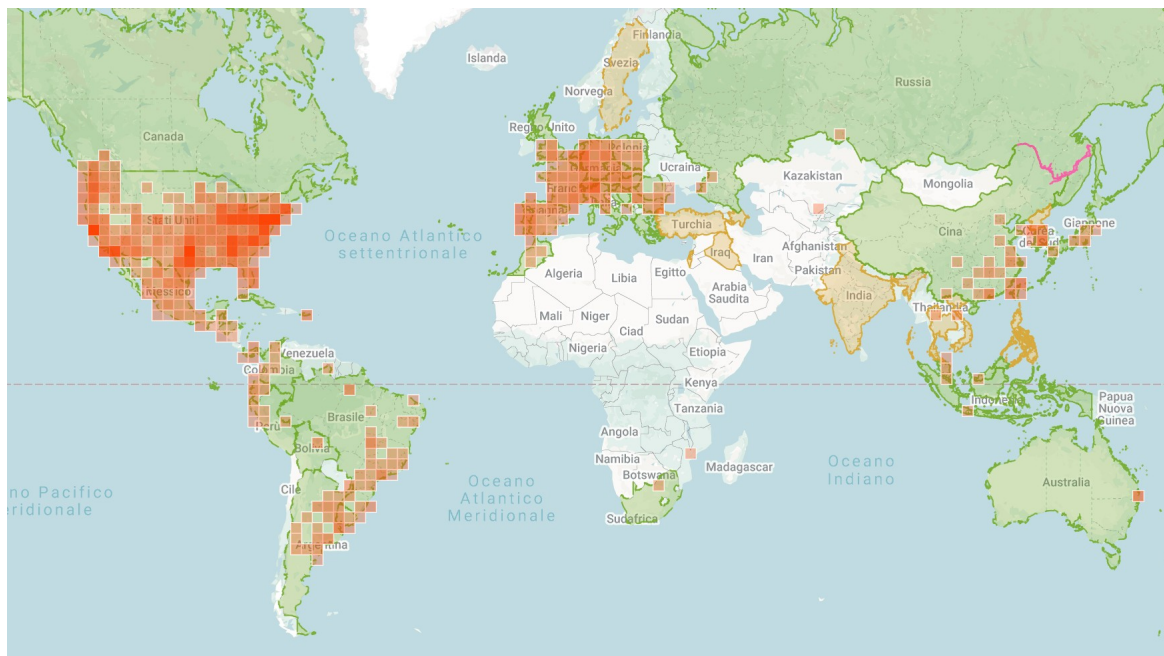


Figura 7. Mappa della distribuzione mondiale di *C. fluminea* (Fonte: iNaturalist, gennaio 2025).

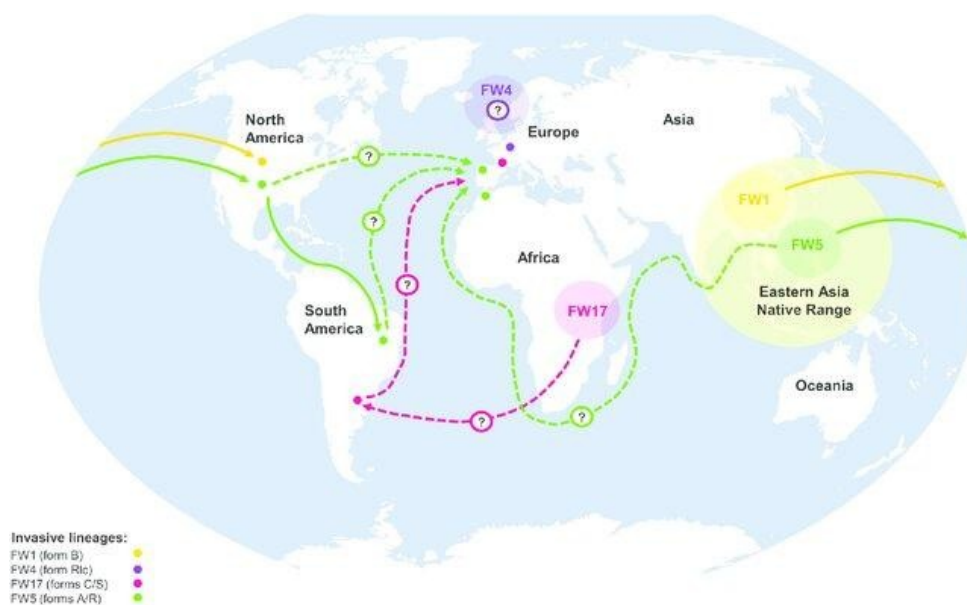


Figura 8. Vie di dispersione dei lineaggi (ovvero gruppi di organismi che condividono una comune discendenza evolutiva) invasivi di *Corbicula* spp. Le rotte di dispersione già stabilite sono rappresentate da linee continue, mentre le linee tratteggiate corrispondono ad altre possibili rotte di diffusione (Gomes *et al.*, 2016)

IMPATTI

Ecosistemi/biodiversità

L'introduzione di *Corbicula fluminea* in ecosistemi non nativi provoca significativi cambiamenti sia abiotici che biotici, influenzando su cicli biogeochimici, interazioni biotiche e relazioni trofiche. Anche la semplice presenza delle conchiglie vive o morte può alterare la composizione del substrato, creando un habitat più complesso (Sousa *et al.*, 2008). Inoltre, *C. fluminea* è in grado di bioturbare lo strato superficiale dei sedimenti, causando modifiche significative alle condizioni abiotiche, come il rilascio di nutrienti e la variazione dell'ossigenazione del substrato, con effetti potenzialmente negativi su altri organismi bentonici. Questa specie può dominare la biomassa bentonica locale, contribuendo in modo sostanziale al trasferimento trofico tra la rete alimentare bentonica e quella pelagica. Questo può causare impatti significativi sia sui livelli trofici inferiori (riducendo la disponibilità di risorse alimentari per altre specie filtratrici), sia sui livelli trofici superiori (come pesci predatori che dipendono dagli organismi bentonici). La sua rapida diffusione desta preoccupazione per gli effetti negativi sui bivalvi autoctoni, spesso soggetti a competizione diretta per spazio e risorse, con conseguente riduzione o spostamento degli habitat disponibili e una diminuzione delle popolazioni native.

*Habitat o Specie Natura 2000 minacciati (*prioritari):* Specie minacciate: *Unio elongatulus* (Direttiva Habitat 92/43/CEE - Allegato V).

Salute

La presenza di *Corbicula fluminea* non rappresenta una minaccia diretta per la salute umana; tuttavia, il suo consumo umano è documentato in alcune regioni del mondo, dove viene raccolta per scopi alimentari. Questo comportamento può comportare rischi, poiché *C. fluminea* è un bivalve filtratore capace di accumulare sostanze nocive presenti nell'ambiente, come metalli pesanti, microplastiche o contaminanti organici persistenti. Di conseguenza, il consumo di individui raccolti da acque inquinate può esporre l'uomo a tali sostanze tossiche, con possibili conseguenze sulla salute. Studi specifici hanno dimostrato che questa specie è un bioaccumulatore efficace, rendendola un indicatore ambientale della qualità dell'acqua, ma anche un potenziale veicolo di trasferimento di inquinanti lungo la catena alimentare (Burket *et al.*, 2019; Li *et al.*, 2019).

Manufatti

Corbicula fluminea è nota per la sua capacità di colonizzare strutture artificiali legate a sistemi di prelievo o circolazione dell'acqua, come impianti industriali, centrali termoelettriche e sistemi di raffreddamento. Pur non ancorandosi attivamente con il bisso in età adulta, la specie forma dense aggregazioni grazie alla sedimentazione passiva e alla sua elevata capacità riproduttiva. Questi accumuli possono causare intasamenti significativi, ridurre l'efficienza operativa e aumentare i costi di manutenzione, con rilevanti conseguenze economiche. (McMahon, 2002)

DISTRIBUZIONE IN PIEMONTE

La specie presenta un'ampia distribuzione sulla rete idrografica della regione.

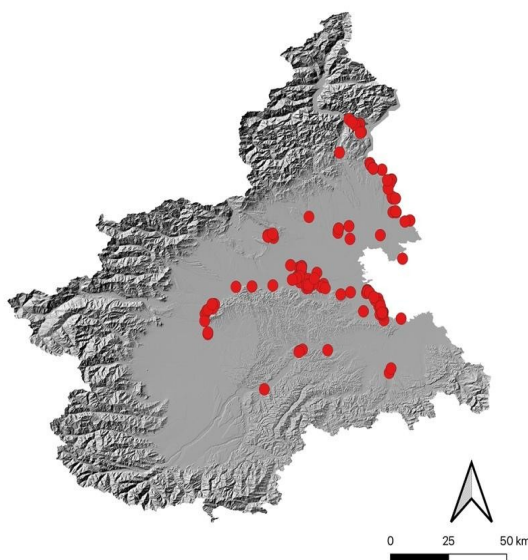


Fig. 9. Mappa di distribuzione della specie in Piemonte (Fonte GBIF, gennaio 2025).

STATUS IN ITALIA

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

LISTE NERE

C. fluminea 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., Cianfanelli S., Manganelli G., Castagnolo L., Pezzoli E. & Giusti F. (2005). Mollusca Bivalvia. In: *Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° Serie: 83-84, 1 CD.*
- 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.
- Burket S.R., White M., Ramirez A.J., Stanley J.K., Banks K.E., Waller W.T., Chambliss C.K. & Brooks B.W. (2019). *Corbicula fluminea* rapidly accumulate pharmaceuticals from an effluent dependent urban stream. *Chemosphere*, 224: 873-883.
- Cesarini G., Battisti C., Gallitelli L. & Scalici M. (2023). Non-native *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Bivalvia, Veneroidea) in Central Italy: do the waters pumped by Reclaimed Agencies may have a role in spreading through translocation? *BiolInvasions Record*, 12, 4: 1069-1077.
- Direttiva Habitat 92/43/CEE - Allegato V. <https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/147/Allegato%20V.pdf>, ultimo accesso 19/01/2025.
- Ercolini P. & Cenni M. (2015). Prima segnalazione di *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) nelle acque del fiume Serchio (Lucca). *Biologia Ambientale*, 29, 1: 71-74.
- Fabbri R. & Landi L. (1999). Nuove segnalazioni di molluschi, crostacei e pesci esotici in Emilia-Romagna e prima segnalazione di *Corbicula fluminea* (OF Müller, 1774) in Italia (Mollusca Bivalvia, Crustacea Decapoda, Osteichthyes Cypriniformes). *Quaderno di Studi e notizie di Storia naturale della Romagna*, 12: 9-20.
- GBIF. GBIF.org (gennaio 2025)
- Gomes C., Sousa R., Mendes T., Borges R., Vilares P., Vasconcelos V., Guilhermino L. & Antunes A. (2016). Low genetic diversity and high invasion success of *Corbicula fluminea* (Bivalvia, Corbiculidae) (Müller, 1774) in Portugal. *PLoS One*, 11, 7: e0158108.
- Grano M. & Di Giuseppe R. (2020). Un nuovo mollusco alloctono nel Lazio: *Corbicula fluminea* (OF Müller, 1774) (Bivalvia: Corbiculidae). *Alleryana*, 38, 1: 34-37.
- Hiebert T.C. (2015). *Corbicula fluminea*. In: *Oregon Estuarine Invertebrates: Rudys' Illustrated Guide to Common Species, 3rd ed. T.C. Hiebert, B.A. Butler and A.L. Shanks (eds.). University of Oregon Libraries and Oregon Institute of Marine Biology, Charleston, OR.*
- Kamburska L., Lauceri R., Beltrami M., Boggero A., Cardecchia 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.
- Karatayev A.Y., Burlakova L.E., Kesterson T. & Padilla D.K. (2003). Dominance of the Asiatic clam, *Corbicula fluminea* (Müller), in the benthic community of a reservoir. *Journal of Shellfish Research*, 22, 2: 487-493.
- Li D., Wang J., Pi J., Yu J. & Zhang T. (2019). Biota-sediment metal accumulation and human health risk assessment of freshwater bivalve *Corbicula fluminea* in Dongting Lake, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 26: 14951-14961.
- 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.
- Lucy, F. E., Karatayev, A. Y., & Burlakova, L. E. (2012). Predictions for the spread, population density, and impacts of *Corbicula fluminea* in Ireland. *Aquatic invasions*, 7(4).
- McMahon R.F., (2000). Invasive characteristics of freshwater bivalve *Corbicula fluminea*. In R. Claudi, & J. Leach (Eds.), *Nonindigenous freshwater organisms: vectors, biology, and impacts* (1st ed., pp. 315- 343). Boca Raton, Florida, Lewis Publishers

McMahon R.F. (2002). Evolutionary and physiological adaptations of aquatic invasive animals: selection versus resistance'. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59: 1235-1244.

Mouthon J. (2001). Life cycle and populations dynamics of the Asian clam *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae) in the Saone River at Lyon (France). *Hydrobiologia*, 452: 109-119.

Nardi G. & Braccia A. (2004). Prima segnalazione di *Corbicula fluminea* (OF Muller, 1774) per il Lago di Garda (provincia di Brescia)(Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae). *Bollettino Malacologico*, 39, 9/12: 181-184.

Reid R.G.B., McMahon R.F., Foighil D.O. & Finnigan R. (1992). Anterior inhalant currents and pedal feeding in bivalves. *The Veliger*, 35, 2: 93-104.

Regione Piemonte (2024). DGR n. 14-85 del 2/8/2024. Allegato A "Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive". Allegato C "Elenchi (Black List) delle specie animali esotiche invasive del Piemonte". https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2024_09/Allegato%20C%20Black%20List%20animali.pdf

Sousa R., Antunes C. & Guilhermino L. (2008). Ecology of the invasive Asian clam *Corbicula fluminea* (Muller, 1774) in aquatic ecosystems: an overview. *International Journal of Limnology*, 44: 85-94.

Way C.M., Hornbach D.J., Miller-Way C.A., Payne B.S. & Miller A.C. (1990). Dynamics of filter feeding in *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae). *Canadian Journal of Zoology*, 68, 1: 115-120.