Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 106 (2018)

Artikel: Prima segnalazione del gambero invasivo pacifastacus leniusculus (Dana 1852) nel Lago Maggiore (cantone Ticino, Svizzera)

Autor: Boggero, Angela / Dugaro, Marta / Migliori, Lucia

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1002984

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Prima segnalazione del gambero invasivo *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) nel Lago Maggiore (Cantone Ticino, Svizzera)

Angela Boggero[1], Marta Dugaro[1], Luca Migliori[2] e Laura Garzoli[1]

[1] **CNR – Istituto per lo Studio degli Ecosistemi (CNR-ISE), Largo Tonolli 50, I-28922 Verbania Pallanza**
[2] **Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze della Vita, I-41125 Modena**

a.boggero@ise.cnr.it

Riassunto: Le specie invasive sono causa di degrado ambientale e una minaccia alla biodiversità. I gamberi nativi sono parte integrante degli ecosistemi d'acqua dolce e fondamentali per il loro funzionamento. Tuttavia, l'alimentazione a base di gamberi ha ridotto le loro popolazioni, promuovendo introduzioni dal Nord America. *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) fu introdotto in Europa proprio a fini commerciali. Il primo rinvenimento in Canton Ticino nel 2007 non ha destato allarme, ma i ritrovamenti effettuati nel 2017 confermano la sua presenza attestata al litorale ticinese del Lago Maggiore. Poiché nessun esemplare è stato finora rinvenuto all'interno della Riserva Naturale Bolle di Magadino e sulle sponde italiane del lago, risulta fondamentale la pianificazione di azioni di segnalazione tempestiva concordate tra Italia e Svizzera per limitarne la diffusione all'intero bacino idrografico.

Parole chiave: laghi, specie aliene, Decapoda, *Pacifastacus leniusculus*, Verbano

First record of the invasive crayfish *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) in Lake Maggiore (Canton Tessin, Switzerland)

Summary: Invasive species are a threat to the environmental integrity and biodiversity. Native crayfish play a key role in freshwater ecosystems and their functioning, but their consumption caused their reduction with consequent introductions of North American specimens. *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) was introduced into Europe for commercial purposes. The first finding in Canton Ticino in 2007 did not cause alarm, but the findings of 2017 confirm its presence along the Swiss coasts of Lake Maggiore. Since no specimen has so far been found inside the Nature Reserve Bolle di Magadino and on the Italian shores of the lake, it becomes crucial that Italy and Switzerland plan concerted timely reporting of the species to limit its spread into the entire catchment.

Key words: lakes, alien species, Decapoda, *Pacifastacus leniusculus*, Verbano

INTRODUZIONE

Le invasioni biologiche sono ritenute una delle principali minacce ecologiche ed economiche, e un'emergenza ambientale importante. Tra le specie alloctone introdotte in Europa, i gamberi rappresentano le specie più frequenti nelle acque dolci, spesso già compromesse da inquinamento, cambiamenti climatici, derivazioni idriche e prelievi (Solimini *et al.*, 2006; Nõges *et al.*, 2007). Attualmente, in Europa vi sono otto specie di gamberi non nativi (Chucholl & Daudey, 2008) introdotte nel corso del XIX e del XX secolo. Questi, oltre a competere con le specie autoctone per spazio e risorse, sono vettori sani di malattie, quali la peste del gambero (*Aphanomyces astaci* Schikora 1906), che colpiscono le specie native (Alderman, 1997; Kozubíková *et al.*, 2009). I gamberi invasivi si diffondono attivamente da un'area all'altra attraverso canali e fiumi, ma anche passivamente durante inondazioni o grazie ad attività umane (Holdich & Pöckl, 2007). Tra queste specie vi è *Pacifastacus leniusculus* (Dana 1852) (Decapoda, Astacidae), o gambero da segnale, endemico del Nord-Ovest degli Stati Uniti e del Sud-Ovest del Canada (Lewis, 2002). Fu introdotto intenzionalmente in Europa nel 1959 (Svezia) per il consumo umano al posto del nativo *Astacus astacus* (Linnaeus 1758), decimato dalla peste del gambero (Souty-Grosset *et al.*, 2006). Introduzioni secondarie vennero effettuate successivamente in molti stati europei (Holdich, 2002), tanto da essere oggi annoverata tra le specie più diffuse nel nostro continente (Kouba *et al.*, 2014). Sembra essere presente in Svizzera dagli anni '80, con una distribuzione molto frammentaria (Hefti & Stucki, 2006; www.flusskrebse.ch; dati aggiornati sul sito del Centro Svizzero per la Cartografia della fauna www.cscf.ch). In Italia, invece, è presente in aree distanti fra loro (in provincia di Bolzano, di Genova e di Alessandria (Machino, 1997; Capurro *et al.*, 2009; Candiotto *et al.*, 2010). I ritrovamenti attuali (2017) nel L. Maggiore lungo il litorale svizzero confermano la sua presenza sulla sponda ticinese del lago.

MATERIALI E METODI

Il L. Maggiore (Fig. 1), situato ad un'altitudine media di 193.53 m s.l.m. sul versante Sud delle Alpi, è il più grande lago profondo della Svizzera ed è collocato in una valle fluviale rimodellata dall'azione dei ghiacciai. Il suo bacino imbrifero è condiviso tra Svizzera (49.6%) e Italia (50.4%).

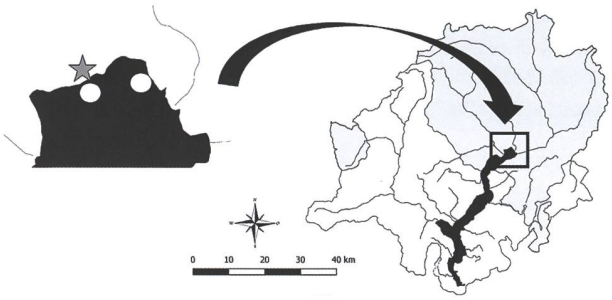

Figura 1: Bacino svizzero del Lago Maggiore: punti passati (★) e recenti (○) di segnalazione della specie.

A partire dagli anni '80, il lago è incluso nel programma di monitoraggio della Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italiane e Svizzere (CIPAIS, www.cipais.org) che prevede campionamenti mensili/bimensili condotti a diverse profondità sulla colonna d'acqua dei parametri biologici (fito- e zoo-plancton, pesci) e chimico-fisici. Dal 2017, il lago è incluso nelle attività del progetto SPecie Alloctone invasive nel bacino del Lago Maggiore (SPAM) per valutare la presenza, la distribuzione e l'abbondanza di gamberi e bivalvi non indigeni lungo le sue sponde.

I campionamenti nel bacino svizzero del lago (autunno 2017), all'interno e nelle zone limitrofe alla Riserva Naturale Bolle di Magadino, sono stati effettuati tramite nasse (fino ad 1 m di profondità) e controllando i substrati sommersi (autorizzazioni UCP del 12 ottobre 2017 e UFAM del 30 ottobre 2017).
L'identificazione è stata effettuata tramite specifiche chiavi tassonomiche (Mazzoni *et al.*, 2004; Souty-Grosset *et al.*, 2006). *Pacifastacus leniusculus* è facilmente riconoscibile in quanto presenta una tipica macchia bianca nel punto di articolazione delle chele (Fig. 2). Altre caratteristiche distintive sono: nessuna presenza di spina sul carpo dei chelipedi, due paia di creste post-orbitali, chele tozze con margine interno irregolare, cresta mediana liscia (Mazzoni *et al.*, 2004).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il primo rinvenimento in Canton Ticino, in un affluente del L. Maggiore nei pressi di Minusio, risale al 2007 (Maddalena *et al.*, 2009). I campionamenti mirati eseguiti nell'autunno 2017 non hanno dato risultati, mentre nello stesso periodo un pescatore professionista, il signor Walter Branca, ha ritrovato due individui di *P. leniusculus*, rinvenuti a un mese di distanza, nella zona antistante Tenero/Mappo e Rivapiana di Minusio. Un esemplare è stato catturato mediante reti da pesca (ottobre), mentre il secondo è stato rinvenuto all'interno di un tronco cavo sommerso (novembre). Già nel 2015 il signor Branca aveva pescato e segnalato un individuo, nello stesso settore dei rinvenimenti del 2017. Le specie esotiche del Cantone sono quindi

Figura 2: Esemplare di *P. leniusculus* rinvenuto nel Lago Maggiore nel 2017. Le frecce bianche indicano la caratteristica macchia che conferisce il nome comune alla specie: gambero da segnale.

quattro (*Astacus leptodactylus* Eschscholtz 1823, *Orconectes limosus* (Rafinesque 1817), *P. leniusculus*, *Procambarus clarkii* (Girard 1852)), oltre alla specie nativa *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet 1858) rara e minacciata (Maddalena *et al.*, 2009). Per il bacino svizzero del L. Maggiore è invece la prima segnalazione di gamberi non nativi, essendo finora *O. limosus* e *P. clarkii* presenti solo nella parte italiana del lago. Maddalena *et al.* (2009) sostenevano che la presenza di *P. leniusculus* non dovesse allarmare per lo scarso numero di individui, ma i recenti ritrovamenti indicano la sua presenza anche lungo il litorale del lago. Non si è in grado di affermare se la specie fosse già presente nel lago prima del 2007 e se abbia colonizzato prima l'affluente a Minusio o prima il lago. Infatti, questo gambero colonizza ambienti molto diversi: da piccoli torrenti a grandi fiumi, da laghi d'acqua dolce a lagune costiere salmastre (Holdich *et al.*, 1997). In particolare, preferisce i biotopi tipici del gambero europeo *A. astacus*, dove tende a prevalere (Westman *et al.*, 2002). Questo gambero mostra caratteri tipici delle specie *r*-strateghe (Lindqvist & Huner, 1999), quali maturità precoce (prima di 1 anno dalla schiusa), tassi di crescita rapidi (raggiunge i 6-9 cm a soli 2/3 anni) e prole numerosa (fino a 500 uova/femmina per ciclo riproduttivo) (Lewis, 2002). Inoltre, si adatta a condizioni ambientali estreme quali inquinamento, riscaldamento e mancanza di acqua e ha una significativa resistenza a parassiti e malattie. La sopravvivenza fino a 2 anni di età varia tra il 10% e il 52% a seconda di fattori biotici e abiotici (Lewis, 2002; Souty-Grosset *et al.*, 2006). La specie è predatrice opportunista, con dieta variabile in relazione alle risorse disponibili (Gherardi, 2007).

La sua presenza nelle acque europee ha determinato danni agli ecosistemi, talvolta anche disastrosi, colpendo in particolar modo macroinvertebrati, piccoli pesci bentonici e macrofite emerse e sommerse di cui si nutre (Guan & Wiles, 1997; Nyström 1999, 2002). La sua abbondanza è causa di dissesto idrogeologico delle sponde per lo scavo delle tane (Holdich & Reeve, 1991). È riconosciuto come il principale vettore della "peste dei gamberi", che colpisce le specie native (Jussila *et al.*, 2014, 2016; Svoboda *et al.*, 2017). In Svizzera, dopo una lunga assenza della malattia, nel 1986 sono stati registrati nuovi focolai in popolazioni locali, e casi isolati vengono diagnosticati ogni anno (OVF & OFEFP, 1996). Poiché nei canali del Piano di Magadino, si trovano le ultime popolazioni-serbatoio di *A. pallipes* del Sopraceneri, diventa importante l'applicazione di misure di contenimento, quali quelle proposte in Stucki & Zaugg (2011), per impedire la risalita dei gamberi verso il Piano di Magadino.

Pacifastacus leniusculus è una specie molto attiva, in grado di compiere spostamenti anche molto estesi, sebbene il tasso di colonizzazione di nuovi ambienti sia relativamente lento (mediamente circa 1 km/anno) (Peay & Rogers, 1999). È interessante notare che gli esemplari catturati nel presente studio sono stati rinvenuti proprio nel bacino antistante a Minusio, luogo del suo primo ritrovamento in Canton Ticino. Questo può essere indice non solo di un semplice rinvenimento sporadico, ma di una possibile colonizzazione. Per arginare la colonizzazione del L. Maggiore e del suo bacino imbrifero, sono quindi necessari interventi di informazione e verifica della reale entità della presenza della specie nel lago.

La gestione delle popolazioni di gambero autoctone ed alloctone è regolata dalla Legge federale sulla pesca (LFSP) del 21 giugno 1991, e un piano nazionale è stato sviluppato dall'Ufficio Federale dell'Ambiente (UFAM), mentre a livello cantonale si fa riferimento all'art. 5 della legge sulla caccia (LCP) del 20 giugno 1986 e all'art. 20 del Regolamento di Applicazione alla Legge Cantonale sulla Pesca (RALCP). Per indirizzare in modo mirato le strategie di gestione indicate dal piano nazionale, risulta quindi fondamentale accertare la distribuzione delle specie invasive, anche sulle sponde italiane del lago, e verificare la presenza di esemplari riproduttivi nell'intero bacino imbrifero. Importanti risultano anche le campagne di informazione mirate ad aumentare la consapevolezza del rischio a cui gli habitat e il benessere dell'uomo vanno incontro. Inoltre, considerando che nessun esemplare di *P. leniusculus* è stato finora rinvenuto all'interno della Riserva Naturale Bolle di Magadino e sulle sponde italiane del Lago Maggiore, è importante la messa a punto di strategie di gestione per limitarne la diffusione, basate su azioni comuni fra Italia e Svizzera, anche nel contesto della Commissione Italo-Svizzera Per la Pesca (CISPP, www.cispp.org).

RINGRAZIAMENTI

I nostri ringraziamenti vanno ai collaboratori della Fondazione Bolle di Magadino (Davide Sargenti e Nicola Patocchi) e al signor Walter Branca per la collaborazione in campo, il supporto tecnico al lavoro e per aver donato gli individui trovati per le analisi oggetto del presente studio.

BIBLIOGRAFIA

Alderman D.J. 1997. History of the spread of crayfish plague in Europe. In: Crustaceans: Bacterial and fungal diseases. QIE Scientific and Technical Review, 15: 15-23.

Candiotto A., Delmastro G., Dotti L. & Sindaco R. 2010. *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), un nuovo gambero esotico naturalizzato in Piemonte (Crustacea, Decapoda, Astacidae). Rivista piemontese di Storia naturale, 31: 73-82.

Capurro M., Galli L., Mori M. & Arillo A. 2009. Struttura della popolazione del gambero alloctono *Pacifastacus leniusculus* (Crustacea, Decapoda, Astacidae) nel Lago del Brugneto (Liguria, Italia nord occidentale). Biologia Ambientale, 23: 13-20.

Chucholl C. & Daudey T. 2008. First record of *Orconectes* juvenilis (Hagen, 1870) in eastern France: update to the species identity of a recently introduced orconectid crayfish (Crustacea: Astacida). Aquatic Invasions, 3 (1): 105-107.

Gherardi F. 2007. Biological invasions in inland waters: an overview. In: Gherardi F. (ed), Biological invaders in inland waters: profiles, distribution and threats. Springer, Dordrecht, pp. 3-25.

Guan R.-Z. & Wiles P.R. 1997. Ecological impact of introduced crayfish on benthic fishes in a British lowland river. Conservation Biology, 11: 641-647.

Hefti D. & Stucki P. 2006. Crayfish management for Swiss waters. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 380-381: 937-950.

Holdich D.M. & Reeve I.D. 1991. Alien crayfish in the British Isles. Report for the National Environment Research Council, Swindon.

Holdich D.M, Harlioglu M.M. & Firkins I. 1997. Salinity adaptations of crayfish in British waters with particular reference to *Austropotamobius pallipes*, *Astacus leptodactylus* and *Pacifastacus leniusculus*. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 44: 147-154.

Holdich D.M. 2002. Present distribution of crayfish in Europe and some adjoining countries. Bulletin français de la pêche et de la pisciculture, 367: 611-650.

Holdich D. & Pöckl M. 2007. Invasive freshwater crustaceans in Europe. In: Gherardi F. (ed), Biological invaders in inland waters: profiles, distribution and threats. Springer, Dordrecht, pp. 29-75.

Jussila J., Makkonen J., Vainikka A., Kortet R. & Kokko H. 2014. Crayfish plague dilemma: how to be a courteous killer? Boreal Environment Research, 19: 235-244.

Jussila J., Vrezec A., Makkonen J., Kortet R. & Kokko H. 2016. Invasive crayfish and their invasive diseases in Europe with the focus on the virulence evolution of the crayfish plague. In: Canning-Clode J. (ed), Biological Invasions in Changing Ecosystems. Vectors, Ecological Impacts, Management and Predictions. De Gruyter Ltd., Warsaw/Berlin, pp. 183-211.

Kouba A., Petrusek A. & Kozák P. 2014. Continental-wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 413: 31 pp.

Kozubíková E., Filipová L., Kozák P., Ďuriš Z., Martín M.P., DiéguezUribeondo J., Oidtmann B. & Petrusek A. 2009. Prevalence of the crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci* in invasive American crayfishes in the Czech Republic. Conservation Biology, 23: 1204-1213.

Lewis S.D. 2002. *Pacifastacus*. In: Holdich D.M. (ed), Biology of freshwater crayfish. Blackwell Science, Oxford, pp. 511-540.

Lindqvist O.V. & Huner J.V. 1999. Life history characteristics of crayfish: what makes some of them good colonizers? In: Gherardi F. & Holdich D.M. (eds), Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Rotterdam, Netherlands, pp. 23-30.

Machino Y. 1997. Présence de l'écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*) en Italie. L'Astaciculteur de France, 52: 2-5.

Maddalena T., Zanini M., Torriani D., Marchesi P., Jann B. & Paltrinieri L. 2009. Inventario dei gamberi d'acqua dolce del Cantone Ticino (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 97: 19-25.

Mazzoni D., Gherardi F. & Ferrarini P. 2004. Guida al riconoscimento dei gamberi d'acqua dolce. Seconda edizione. Greentime SpA, Bologna, 34 pp.

Nõges P., van de Bund W., Cardoso A.C. & Heiskanen A.S. 2007. Impact of climatic variability on parameters used in typology and ecological quality assessment of surface waters – implications on the Water Framework Directive. Hydrobiologia, 584: 373-379.

Nyström P. 1999. Ecological impact of introduced and native crayfish on freshwater communities: European perspectives. In: Gherardi F. & Holdich D.M. (eds), Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Rotterdam, Netherlands, pp. 63-85.

Nyström P. 2002. Ecology. In: Holdich D.M. (ed), Biology of freshwater crayfish. Blackwell Science, Oxford, pp. 192-235.

OVF & OFEFP (Office Vétérinaire Fédéral & Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage). 1996. Notice sur la peste di l'écrevisse ou aphanomycose (*Aphanomyces astaci*). Berne, 5 pp.

Peay S. & Rogers D. 1999. The peristaltic spread of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) in the River Wharfe, Yorkshire, England. Freshwater Crayfish, 12: 665-676.

Solimini A., Cardoso A.C. & Heiskanen A-S. (eds). 2006. Indicators and methods for the Ecological Status Assessment under the Water Framework Directive. Linkages between chemical and biological quality of surface waters. EUR 22314 EN. European Commission, 248 pp.

Souty-Grosset C., Holdich D.M., Noël P.Y., Reynolds J.D. & Haffner P. (eds). 2006. Atlas of Crayfish in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 64, 187 pp.

Stucki P. & Zaugg B. 2011. Aktionsplan Flusskrebse Schweiz. Artenförderung von Edelkrebs, Dohlenkrebs und Steinkrebs. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1104: 61 S.

Svoboda J., Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E. & Petrusek A. 2017. Hosts and transmission of the crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci*: a review. Journal of Fish Diseases, 40: 127-140.

Westman K., Savolainen R. & Julkunen M. 2002. Replacement of the native crayfish *Astacus astacus* by the introduced species *Pacifastacus leniusculus* in a small, enclosed Finnish lake: a 30-year study. Ecography, 25: 53-73.