

CASE STUDY LIFEWATCH SULLE SPECIE ALIENE: RISULTATI RELATIVI AD ALCUNI LAGHI ITALIANI



Angela Boggero¹, Martina Austoni¹, Antonella Cattaneo², Diego Fontaneto¹, Marina Manca¹, Aldo Marchetto¹, Giuseppe Morabito¹, Alessandro Oggioni^{1,3}, Nicoletta Riccardi¹, Pietro Volta¹, Antonia Concetta Elia⁴, Elda Gaino⁴, Enzo Goretti⁴, Gianandrea La Porta⁴, Massimo Lorenzoni⁴, Alessandro Ludovisi⁴, Ambrosius Martin Dörr⁴

¹ CNR Istituto per lo studio degli Ecosistemi, Verbania Pallanza; ² Università di Montreal, Canada; ³ CNR Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente, Milano; ⁴ Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia

Introduzione

LIFEWATCH, l'Infrastruttura Europea di Ricerca su biodiversità ed ecosistemi, gestisce una banca dati su specie aliene e non, distribuite in ambienti di tipologia diversa (terrestri, d'acque dolci e marine). Da questa banca dati sono stati estratti i dati relativi a quattro laghi italiani facenti capo alla rete italiana LTER e quindi con disponibilità di serie pluriennali di dati rilevati sulle principali componenti biologiche lacustri (fitoplancton, diatomee, macrofite, zooplancton, macrozoobenthos, pesci) per evidenziare problemi, criticità e possibilità di sviluppi futuri nella ricerca sulla biodiversità e sull'invasione di specie aliene.



Ambienti

Laghi	Maggiore	Orta	Candia	Trasimeno	
Descrizione					
Bacino fluviale	Ticino	Toce	Dora Baltea	Tevere	
Area lago	km ²	212	18	1,4	128
Area bacino	km ²	6599	116	7,5	294
Altitudine	m s.l.m.	193	292	227	258
Prof. max	m	370	143	8	6
Volume	10 ⁶ m ³	37500	1280	8,6	586

I laghi considerati appartengono a due regioni diverse per condizioni meteo-climatiche e tipologia di ambienti. I laghi Maggiore ed Orta, due laghi di notevoli dimensioni e profondità, sono infatti situati in area prealpina, mentre gli altri due laghi, di tipo laminare (prof. max <10 m), sono situati in aree di pianura. Differenti condizioni trofiche li caratterizzano: essendo i primi due oligotrofi, mesotrofo il L. di Candia e meso-eutrofo il L. Trasimeno (Giussani et al. 2006; Ludovisi & Gaino, 2010; Obertegger & Manca, 2011; Piscia et al., 2008). Tali laghi, sottoposti a molteplici impatti, negli ultimi 30 anni sono stati toccati anche dall'invasione di specie aliene.

Evidenze, problemi e criticità

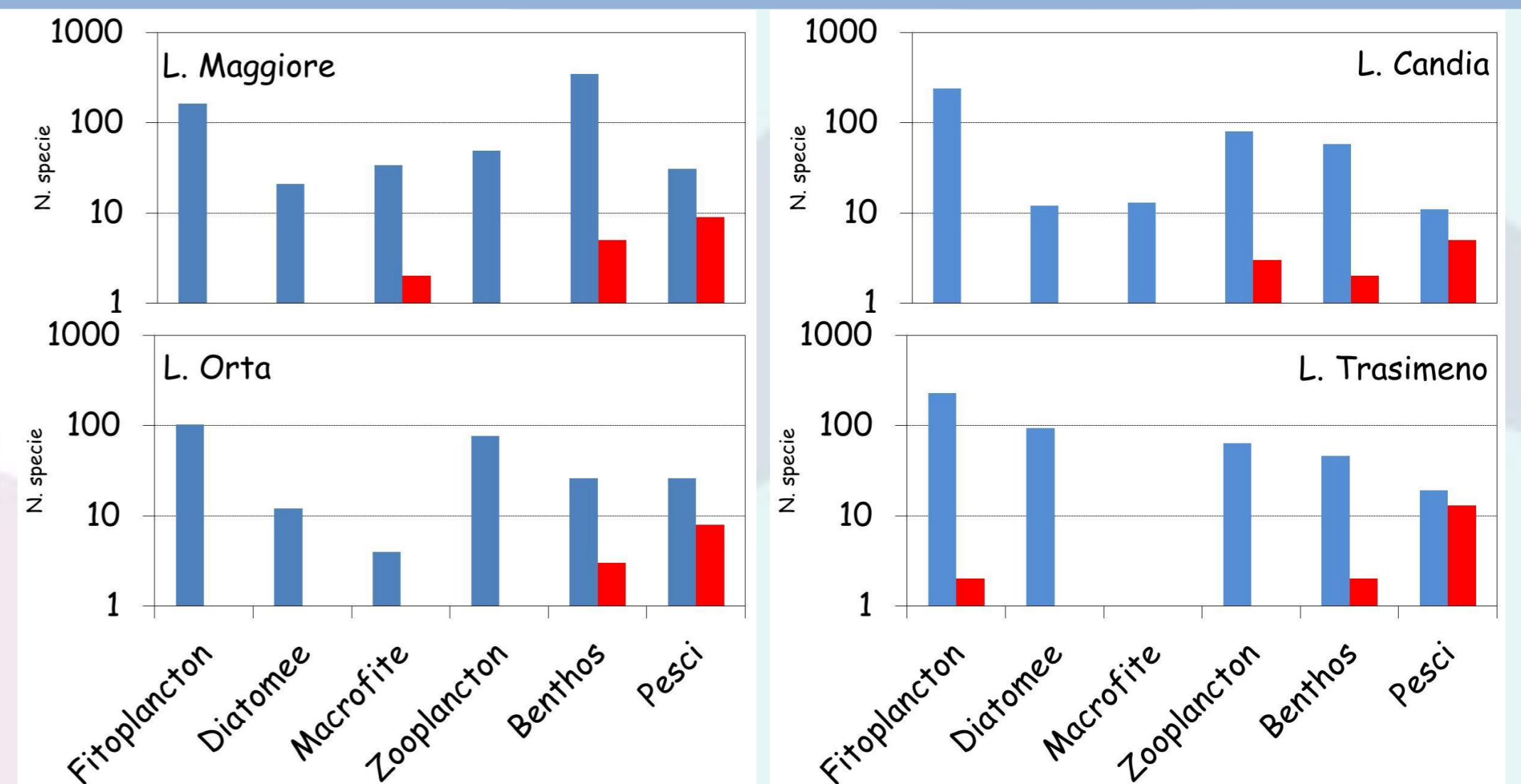
È generalmente noto che l'arrivo di specie aliene in un ambiente è determinato dalla capacità adattativa e dalla facilità di trasferimento della specie, dalla presenza di corridoi/vettori di invasione e dalle immissioni intenzionali.

Nei laghi considerati la presenza di specie aliene non è frequente ed è registrata principalmente nei produttori secondari.

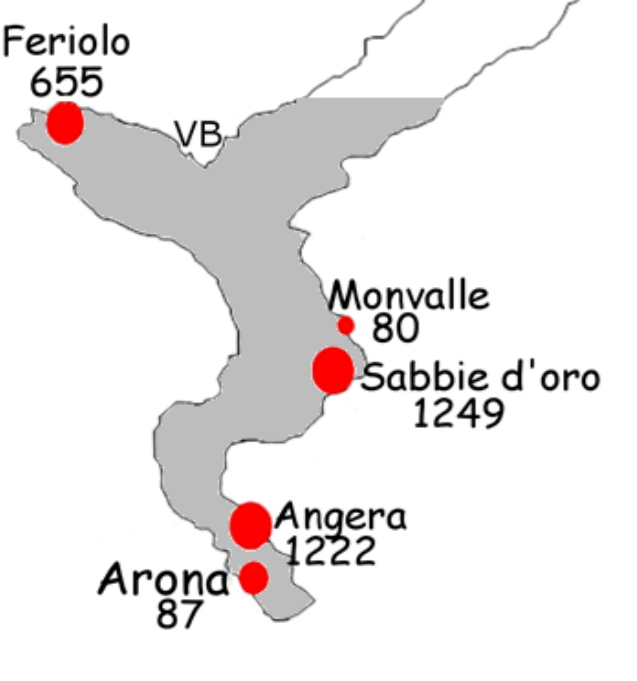
Le cause di questo fenomeno sono da ricercarsi:

- diversi metodi di campionamento adottati e distinte competenze tassonomiche dei ricercatori coinvolti che evidenziano dati disomogenei per gruppo sistematico e reti trofiche che probabilmente non rispecchiano la distribuzione reale;
- elementi biologici diversi considerati, anche all'interno delle medesime categorie tassonomiche (es: macrofite nel L. Trasimeno e gruppi bentonici nelle due regioni);
- fra le alghe, solamente i cianobatteri presentano specie aliene;
- riconoscimento non sempre facile per il tipo di ambiente colonizzato, la disponibilità di esperti e di studi sui diversi tipi di habitat e/o gruppi sistematici, la scarsa abbondanza e/o cripticità della specie.

Si evidenzia inoltre che l'incremento del numero di specie aliene è andato aumentando nell'ultima decade, anche per lo sviluppo di nuove metodiche nella loro identificazione.



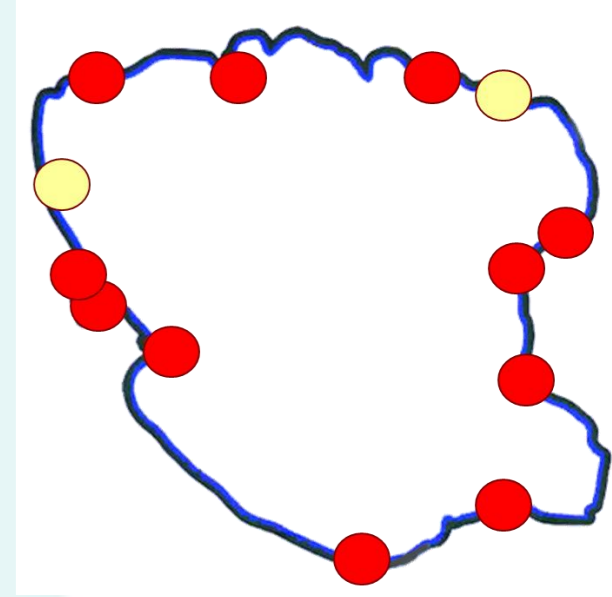
Le specie criptiche, morfologicamente indistinguibili, ma talvolta filogeneticamente distanti, si nascondono dietro un'unica morfospecie. La distinzione su basi morfologiche è resa ancor più difficile quando si tratti di organismi ad elevata plasticità fenotipica e partenogenetici (es: le diverse specie del genere *Daphnia*). In questo caso è possibile identificare con criteri morfologici solamente gruppi di appartenenza, entro cui la distinzione specifica avviene mediante tecniche molecolari, consentendo l'identificazione del ceppo di provenienza delle popolazioni. Indagini condotte sui laghi di Avigliana in Piemonte e di Sos Canales in Sardegna hanno permesso di evidenziare la presenza della specie *D. pulex* del ceppo nordamericano (Fadda et al., 2011; Vergilino et al., 2011).



- Prime segnalazioni di *Corbicula fluminea* e *Sinanodonta woodiana* nel Lago Maggiore nel 2010 (Riccardi et al., in prep.);
- Penetrazione, attraverso il Fiume Ticino, interessa il 40% del lago, in particolare il bacino meridionale (area grigia);
- Densità elevate soprattutto per *Corbicula fluminea* (pallini rossi dimensionati alla densità);
- Rappresentano una delle concause di ca. l'80% di riduzione della densità di popolazione degli Unionidi nativi;
- La presenza dei loro gusci e delle loro parti molli putrescenti rende meno fruibili le spiagge.



- Prima segnalazione di *Dreissena polymorpha* nel Lago Trasimeno nel 2000 (Lancioni & Gaino, 2006);
- Presenza sulle sponde settentrionali, occidentali e orientali con densità fino a 200000 individui/m²;
- Eventi di mortalità massiva osservati a temperature elevate (>28 °C);
- Elevata selettività di ancoraggio per substrati duri
- Competizione per il substrato con la spugna *Ephydatia fluviatilis*.



Siti di campionamento mensile negli anni 2003-2004
 ● Substrati molli
 ● Substrati duri



Ephydatia fluviatilis su *Dreissena polymorpha*.

La spugna invade l'area occupata dal bivalve e si sviluppa sul suo guscio, inglobandola e determinando la morte del mollusco stesso.

- Prime segnalazioni di *Rutilus rutilus* e di *Gymnocephalus cernuus* nel Lago Maggiore, rispettivamente nel 1993 e nel 1995 (Volta & Jepsen, 2008);
- La presenza di gardon (*Rutilus rutilus*) ha probabilmente determinato un aumento della predazione sullo zooplancton e sulle piante acquatiche, una riduzione della popolazione di pesce persico (*Perca fluviatilis*) e coregonidi (*Coregonus* spp.) per competizione interspecifica (cibo e habitat) e predazione su uova;
- La presenza di acerina (*Gymnocephalus cernuus*) è invece causa di risospensione localizzata di sedimenti e di predazione su uova di coregonidi.



Fadda A., S. Marková, P. Kotlík, A. Lugliè, B.M. Padedda, P. Buscarinu, N. Sechi & M. Manca. 2011. First record of planktonic crustaceans in Sardinian reservoirs. *Biologia*, 66(5): 856-865.

Giussani, G., G. Galanti, M. Ciampittello, G. Morabito, A. Oggioni & N. Riccardi. 2006. Evoluzione del Lago di Candia nel periodo 2002-2006. Report CNR-ISE, 06.06: 25 pp.

Lancioni T. & E. Gaino. 2006. The invasive zebra mussel *Dreissena polymorpha* in Lake Trasimeno (Central Italy): distribution and reproduction. *Italian Journal of Zoology*, 73: 335-346.

Ludovisi A. & E. Gaino. 2010. Meteorological and water quality changes in Lake Trasimeno (Umbria, Italy) during the last fifty years. *J. Limnol.*, 69(1): 174-188.

Obertegger U. & M. Manca. 2011. Response of rotifer functional groups to changing trophic state and crustacean community. *J. Limnol.*, 70(2): 231-238.

Piscia R., Bonacina C. & M. Manca. 2008. Il Lago d'Orta: un ambiente in evoluzione. *Atti dei Convegni Lincei* 250, Acque Interne in Italia: uomo e natura: 73-80.

Kamburska L., R. Lauceri, M. Beltrami, A. Boggero, A. Cardeccia, I. Guarneri, M. Manca & N. Riccardi. In prep. Establishment of *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) in Lake Maggiore: a spatial approach to trace the invasion dynamics. *Aquatic Invasion*.

Vergilino R., S. Markova, M. Ventura, M. Manca & F. Dufresne. 2011. Reticulate evolution of the *Daphnia pulex* complex as revealed by nuclear markers. *Molecular Ecology*, 20(6): pages 1191-1207.

Volta P. & N. Jepsen. 2008. The recent invasion of roach (Pisces: Cyprinidae) in a large South-Alpine lake: Lago Maggiore. *J. Limnol.*, 67(2): 163-170.

