

Contributo alla conoscenza di specie esotiche in Toscana: *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, nel comprensorio di bonifica della Versilia

Paolo Ercolini

Via di Coli e Spezi, 2653/b - 55054 Piano del Quercione; paolo.ercolini@alice.it

Riassunto

In questi anni in Versilia (Toscana nord-occidentale) sono andate sempre più aumentando le segnalazioni di specie esotiche, vegetali e animali. Nel corso dell'estate 2011 è stato individuato nelle acque del comprensorio di bonifica, nei pressi del Lago di Massaciuccoli, il giacinto d'acqua, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, una specie originaria dell'Amazzonia dalle spiccate capacità di adattamento e di rapido sviluppo, quando viene a trovarsi in ambienti idonei alla sua crescita. La pronta individuazione e rimozione del giacinto d'acqua evidenziano quanto possano essere importanti il monitoraggio e una tempestiva azione preventiva per la lotta alle specie esotiche, specialmente negli ultimi anni nei quali hanno dimostrato di adattarsi e moltiplicarsi con effetti sempre più preoccupanti per l'intera diversità biologica.

PAROLE CHIAVE: *Eichhornia crassipes* / Versilia / specie aliene

Contribution to the knowledge of exotic species in Tuscany: *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, in Versilia's reclamation area

The reports about exotic plant and animal species increased in the last years in Versilia (North-West Tuscany, Italy). During summer 2011 the water hyacinth *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms was found in waters of a canal in a reclamation area near Massaciuccoli Lake. *E. crassipes* is a particular species coming from Amazonia, of great adaptation capability and quick development in suitable environmental conditions. Identification and quick removal of the species could be important to protect wet areas, especially in the last years during which the adaptation and reproduction capacity of alien species represent a threat to biological diversity..

KEY WORDS: *Eichhornia crassipes* / Versilia / alien species

INTRODUZIONE

Gli effetti sull'ambiente causati dalle specie introdotte dall'uomo, altrimenti dette "invasioni biologiche", hanno comportato gravi conseguenze (GENOVESI, 2011). Basti pensare che nel 54% delle estinzioni conosciute, molte delle cause sono da ricercare nelle specie alloctone invasive, che rappresentano il solo fattore di scomparsa nel 20% dei casi noti. Fenomeno questo che sembra principalmente imputabile agli effetti della globalizzazione dei mercati, con l'inevitabile incremento dei trasporti e del turismo, e ai sempre più frequenti scambi commerciali (SAUVARD *et al.*, 2010).

Nel corso degli ultimi decenni e soprattutto in questi ultimi anni, anche in Versilia (Toscana nord-occidentale) sono sempre più frequenti le introduzioni di specie esotiche vegetali e animali, in grado di minacciare la biodiversità degli ambienti acquatici di tale comprensorio, come evidenziato da ERCOLINI (2008). L'elenco delle segnalazioni si allunga se si considerano quelle di altri autori (BALDACINI e PAPÀSOGLI, 1989; LASTRUCCI *et al.*, 2006).

Il contributo qui presentato pone l'attenzione su un'altra pianta esotica: il giacinto d'acqua (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms),

particolarmente apprezzata per le sue caratteristiche estetiche (Fig. 1), soprattutto per i fiori dal colore viola. La pianta presenta una spiccata capacità di galleggiamento, dovuta alla presenza nei piccioli fogliari di tessuto aerenchimatico (Fig. 2). Ogni singola pianta è di dimensioni contenute, al massimo raggiungendo altezze intorno ai 50 cm, anche se crea un vero e proprio disagio moltiplicandosi a dismisura quando viene a trovarsi in un habitat idoneo e ricco di sostanze nutritive.

Si tratta di una specie utilizzata principalmente per scopi ornamentali, in acquari e giardini

acquatici, ma pure apprezzata come foraggio, fertilizzante, fonte di metano o di alcool e non ultimo, anche per processi fitodepurativi delle acque (COOK, 1996). La specie appartiene alla famiglia Pontederiaceae, originaria del bacino dell'Amazzonia, dove costituisce, in natura, la principale fonte di cibo del lamantino amazzonico, *Trichechus inunguis* (Natterer), 1883.

E. crassipes risulta invasiva in molte regioni tropicali e subtropicali, specie nelle zone dove sono assenti gli erbivori, in virtù della sua rapida crescita. Secondo quanto espresso nel rapporto IUCN, *E. crassipes* è considerata tra le 100 specie aliene invasive, più dannose del mondo (LOWE *et al.*, 2000). I danni arrecati dalla sua presenza sono molteplici, non ultimo quello

di costituire un evidente ostacolo per la navigazione. Non a caso *E. crassipes*, ha contribuito a determinare la fine dell'uso dei battelli a vapore nel fiume Mississippi, tanto che per gli alti costi dovuti ai tentativi di bonifica e del suo dragaggio è stata definita "the million dollars weed", l'erbaccia da un milione di dollari, poiché tanto risultava il costo annuale per eradicarla dalle acque del fiume. Analoghi costi elevati sono risultati in Florida, in particolare per i danni arrecati ai sistemi d'irrigazione agricola (SIMPSON e SANDERSON, 2002). Per l'Africa HOWARD e MATINDI (2003) riportano una lunga lista di danni causati da questa pianta, tra cui, oltre ai già citati impedimenti meccanici alle imbarcazioni o ai danneggiamenti alle strutture idrauliche, si segnalano le variazioni delle caratteristiche delle acque rispetto alla penetrazione della luce, alla diminuzione dell'ossigeno disciolto, e altre modifiche che nell'insieme comportano sensibili ripercussioni su flora e fauna acquatiche.

In Italia vi sono alcune segnalazioni datate circa la presenza o la sub spontaneità di *E. crassipes* come riportato da PIGNATTI (1982), a proposito di tale specie negli stagni siciliani presso Pozzallo e da ANZALONE, nel 1983 (LASTRUCCI e FOGGI, 2006) in Lazio, nell'Agro Pontino. La massima espressione del suo disturbo si è verificata in Sardegna, negli stagni di Cabras (Oristano), dove la superficie delle acque è stata completamente invasa dalla pianta galleggiante, tanto che gli stessi enti pubblici hanno avuto numerose difficoltà per la sua rimozione, come riportato dai quotidiani sardi (L'UNIONE SARDA, 2011).

Una recente stima dell'impatto esercitato dalle specie invasive riporta che il 53% delle specie aliene presenti nelle zone umide della Sardegna è comunemente commer-

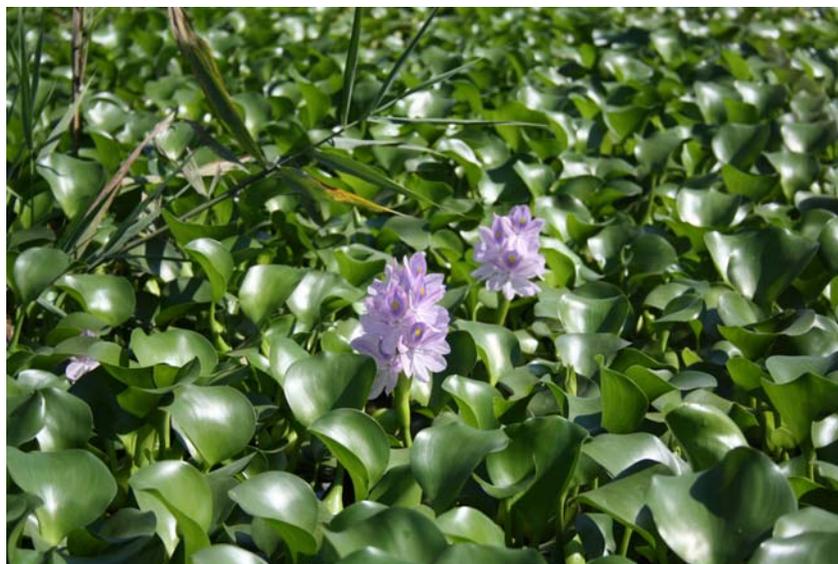


Fig. 1. Il raggruppamento di *Eichhornia crassipes*, in fiore, rinvenuto nel fosso Bresciani (LU).

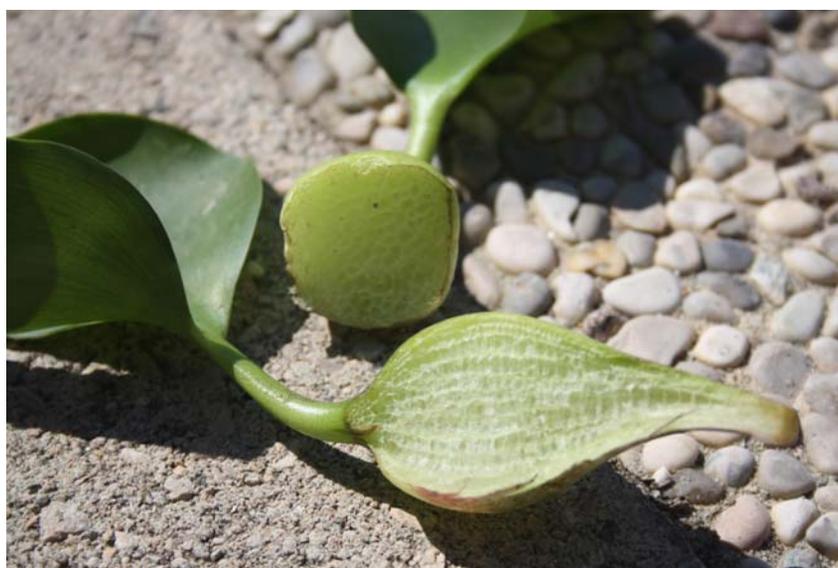


Fig. 2. Il picciolo rigonfio (al centro), sezionato per mostrare il tessuto spugnoso aerenchimatico del giacinto d'acqua.

cializzato ed utilizzato nelle attività floro-vivaistiche e segnala l'uso indiscriminato e non regolamentato di queste specie a scopo ornamentale in giardini, acquari e laghetti urbani. Anche opere di riqualificazione ambientale, come le pratiche di fitodepurazione di acque inquinate e a notevole carico organico, hanno incrementato la diffusione di idrofite ed elofite non autoctone (BACCHETTA *et al.*, 2008).

In Toscana il giacinto d'acqua è stato segnalato per la prima volta a Firenze, nel torrente Mugnone, poco lontano dal fiume Arno (LASTRUCCI e FOGGI, 2006).

SITUAZIONE IN VERSILIA

Nel territorio pianeggiante della Versilia si sviluppa una fitta rete di canali di circa 400 km del comprensorio di bonifica che raccolgono le acque "alte" e "basse". I primi hanno la funzione di convogliare le acque a scolo naturale verso il mare. I secondi quella di raccogliere i flussi idrici siti sotto al livello del mare, drenando le parti depresse della pianura. Le acque captate sono poi convogliate presso le idrovore e successivamente pompate, per sollevamento meccanico, entro i canali ad acque "alte", con quote altimetriche superiori alla duna costiera. Tali ambienti sono oggetto di periodici interventi di manutenzione che comportano da un lato l'asportazione e/o la riduzione della vegetazione riparia e sommersa, dall'altro la nuova sagomatura delle sponde e delle rive. Tali interventi, finalizzati a garantire un deflusso idrico costante, risultano tuttavia fattori incisivi di modificazione sia dell'habitat sia della fauna presente, acquatica e terrestre. Si tratta di ambienti con alvei a morfologia regolare, sagomata, sponde ripide e substrato prevalentemente fangoso e torboso, argini con altezza variabile tra i 30 e

i 60 cm e profondità delle acque intorno a 1-2 m. Il deflusso delle acque, lento e laminare, è essenzialmente dovuto all'azione meccanica delle idrovore.

Nel comprensorio di bonifica della Versilia, *E. crassipes* viene per la prima volta segnalata nell'agosto 2011 in un fosso del comune di Massarosa (LU), noto con il nome di fosso Bresciani incluso, peraltro, nel bacino del Lago di Massaciuccoli. A seguito dell'avvistamento sono stati condotti sopralluoghi per individuarne la diffusione lungo il tratto del canale. Al momento dei rilievi la pianta aveva colonizzato la superficie del canale per una estensione di circa 100 m². Le operazioni effettuate durante il sopralluogo sono state rivolte all'acquisizione di dati di natura chimico-fisica, con particolare riguardo alla concentrazione dell'ossigeno disciolto e all'eventuale correlazione con la presenza della pianta acquatica.

Sono stati effettuati inoltre dei prelievi di porzioni degli apparati radicali (Fig. 3) per verificare l'eventuale accumulo di sostanze inquinanti presenti nelle acque (metalli pesanti e idrocarburi) e valutare

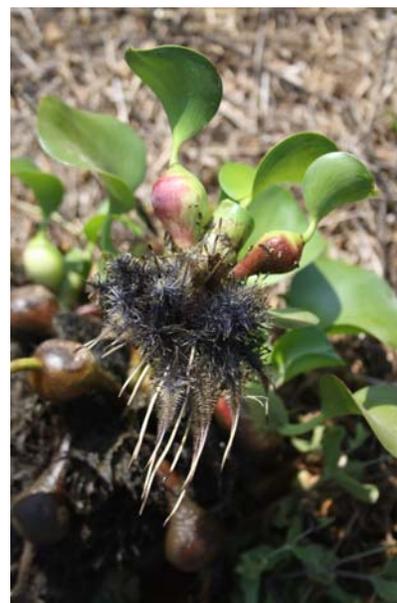


Fig. 3. Apparato radicale di *E. crassipes* in grado di assorbire numerose sostanze presenti nella colonna d'acqua.

l'assorbimento di nitrati e fosfati da parte della specie, anche al fine di facilitarne lo smaltimento.

La modesta estensione del giacinto d'acqua nel fosso Bresciani ha consentito agli operai del Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli di rimuovere la pianta nel corso di una mattina, con lo scopo



Fig. 4. Rimozione del giacinto d'acqua dal fosso Bresciani mediante uso di rastrelli.

di non favorire la diffusione di talle e semi in altri ambiti territoriali. Le operazioni hanno avuto termine con la fine del mese di agosto 2011 (Fig. 4).

Dai dati riportati nelle tabelle I e II, si nota l'incremento della concentrazione di ossigeno nelle acque in assenza della copertura superficiale da parte delle piante, a distanza di quattro giorni dalla rimozione di *E. crassipes*. Dalle analisi effettuate sugli apparati radicali, non è stata evidenziata una significativa contaminazione della pianta da parte di sostanze inquinanti tossiche (metalli e idrocarburi). Al contrario, il valore del PO_4 misurato negli apparati radicali è risultato pari a 23,7 mg/kg, a conferma delle sue buone capacità fitodepuranti (GHETTI, 1993). Le concentrazioni di nitrati e nitriti sono invece risultate più modeste, con valori per entrambi inferiori a 0,1 mg/kg.

CONCLUSIONI

La presenza di *E. crassipes* nelle acque del comprensorio di bonifica della Versilia, mette in evidenza la concreta possibilità di vedere nascere effetti di competizione tra specie autoctone e aliene sull'intera area umida inserita nel Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli. A tale riguardo si segnala che il fosso invaso dal giacinto d'acqua, oltre ad essere distante pochi chilometri dal Lago di Mas-

saciuccoli, risulta limitrofo, per poche centinaia di metri, in linea d'aria, ad un secondo canale nel quale ancora sono presenti residui di lamineti di ninfea comune (*Nymphaea alba*), caratteristica macrofita acquatica tipica di questo habitat, sempre più ridotta e contratta sull'intero comprensorio della Versilia (Fig. 5).

Gli sforzi intrapresi dal Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli nel tutelare e preservare, per quanto possibile, la biodiversità nei fossi e canali, sono stati orientati preliminarmente alla formazione del personale addetto alla vigilanza e manutenzione. Grazie alla loro competenza è stato possibile

tempestivamente individuare nel giacinto d'acqua un possibile competitor di altre specie vegetali presenti sul territorio. Gli interventi di rimozione, sebbene non possano garantire la completa eradicazione della specie aliena, sono stati positivi anche sotto l'aspetto economico. Da quanto osservato, quindi, risulta sempre più evidente l'importanza del monitoraggio costante del territorio. La presenza di specie esotiche o comunque non autoctone comporta sempre delle alterazioni del sistema soprattutto con negative ed inevitabili ricadute sotto il profilo economico, oltre al problema, non certo ultimo, di rendere ancor più critiche le condizioni di



Fig. 5. Ninfeeto presente in un fosso limitrofo a quello in cui è stata rinvenuta *E. crassipes*.

Tab. I. Valori di ossigeno disciolto e temperatura dell'acqua misurati nel fosso Bresciani il 20 agosto 2011, prima della rimozione del giacinto d'acqua.

| Ora del prelievo | Ossigeno disciolto (mg/L) | Saturazione di ossigeno (%) | Temperatura dell'acqua (°C) |
|------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 10:36 | 2,24 | 32 | 27,5 |

Tab. II. Valori di ossigeno disciolto e temperatura dell'acqua misurati il 24 agosto 2011 nel fosso Bresciani, dopo quattro giorni dalla rimozione del giacinto d'acqua.

| Ora del prelievo | Ossigeno disciolto (mg/L) | Saturazione di ossigeno (%) | Temperatura dell'acqua (°C) |
|------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 11:30 | 2,98 | 44,6 | 28,2 |

vita delle specie acquatiche, dallo zooplankton alle componenti ittiche, che possono andare incontro ad alterazioni del sistema a seguito, per esempio, delle riduzioni delle concentrazioni di ossigeno disciolto in acqua.

Tra le numerose attività antropiche presenti in Versilia che possono essere causa dell'immissione più o meno accidentale delle piante esotiche, favorendone pertanto una loro naturalizzazione, in particolare nelle zone umide protette, possiamo ricordare la diffusa attività floro-vivaistica. Molte spe-

cie esotiche vengono vendute a scopo ornamentale per giardini o vasche, sia in aree pubbliche che private. Nel tempo le piante possono diffondersi e bene adattarsi nelle zone umide sia grazie alla loro capacità di disseminazione sia per via vegetativa, quando non deliberatamente introdotte in ambiti naturali.

Occorre ricordare che la Versilia è collocata in un settore geografico che comprende o risulta in stretta vicinanza ad aree protette, dal parco regionale delle Alpi Apuane a quello di Migliarino, San Ros-

sore, Massaciuccoli. Il rischio di contaminare l'intero patrimonio naturalistico con l'introduzione di specie esotiche è alto. Situazione favorita anche dal vasto reticolo dei canali di bonifica che percorre il territorio versiliese in ogni sua parte, dalle zone più strettamente pedemontane a quelle litorali (BALDACCINI *et al.*, 2006).

Ringraziamenti

Si ringrazia il sig. Fortunato Angelini, Commissario Straordinario del Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli, per aver reso disponibili i dati raccolti nel corso del presente lavoro.

Bibliografia

- ANZALONE B., 1983. Note di flora romana: su alcune specie nuove o «ritrovate» nel Lazio. *Inform. Bot. Ital.* **15** (1): 13-17.
- BACCHETTA G., MASCIA F., MAYORAL O., BERLANGA G., PODDA L., 2008. *Dati preliminari sulla flora aliena delle aree umide della Sardegna (Italia)*. Centro Conservazione Biodiversità (CCB). Dip. di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Cagliari.
- BALDACCINI N.E., CONTI G., ERCOLINI P., GHIMENTI N., GIANNACCHINI L., TEDESCO S., TOMEI P.E., 2006. "Terra ed acqua" - una bonifica per lo sviluppo. A cura di Tommaso Fanfani. Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli, *Pacini Editore*: 1-176.
- BALDACCINI G.N., PAPASOGLI G.L., 1989. Note sulla malacofauna del territorio versiliese (Toscana). I. *Ferrisia wautieri* "complex" (Mirolli) (Mollusca Pulmonata) nella Macchia Lucchese. *Boll. Malacologico*, **25**, 9-12: 355-359.
- COOK C.D.K., 1996. *Aquatic plant book*. SPB Academic Publishing, Amsterdam/New York.
- ERCOLINI P., 2008. *Pistia stratiotes* L. (Alismatales: Araceae) in Versilia (Toscana nord-occidentale). *Biologia Ambientale*, **22** (1): 45-49.
- GENOVESI P., 2011. Le specie invasive: una crescente minaccia per l'ambiente e per l'uomo. *Biologi Italiani*, **XLI** (8), ottobre 2011.
- GHETTI P.F., 1993. *Manuale per la difesa dei fiumi*. Fondazione Giovanni Agnelli, Torino: 293 pgg.
- HOWARD G.W., MATINDI S.W., 2003. *Les Espèces étrangères envahissantes dans les zones humides de l'Afrique*. IUCN Eastern Africa Regional Programme. Kul Graphics Ltd, Nairobi, Kenya.
- LASTRUCCI L., FOGGI B., 2006. Prima segnalazione di *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae) per la Toscana. *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B*, **113**: 27-30.
- LASTRUCCI L., FOGGI B., BECATTINI R., 2006. *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae): una nuova specie esotica invasiva per la Toscana. *Informatore Botanico Italiano*, **37** (2) (2005): 1133-1136.
- LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S., DE POORTER M., 2000. 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG), a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). *Aliens* **12**, 12 pp. <http://www.issg.org/booklet.pdf>
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia, vol. 3. Edagricole*, Bologna, 940 pp.
- SIMPSON D., SANDERSON H., 2002. *Plate 434: Eichhornia crassipes*, Pontederiaceae. *Curtis's Botanical Magazine* **19** (1): 28-34. Royal Botanic Gardens, Kew, Blackwell Publishing.
- SAUVARD D., BRANCO M., LAKATOS F., FACCOLI M., LAWRENCE KIRKENDALL R., 2010. Weevils and Bark Beetles (Coleoptera, Curculionidea). *BioRisk* **4** (1): 219-266.
- L'UNIONE SARDA, 2011. *Nuova invasione del giacinto d'acqua. Allarme lanciato dal sindaco di Zeddiani*. <http://www.unionesarda.it/Articoli/Articolo/233206>