

Le specie vegetali esotiche invasive negli ecosistemi fluviali: valutazione e contrasto

Maria Rita Minciardi

ENEA - Laboratorio di Biodiversità e Servizi Ecosistemici

Centro Ricerche ENEA di Saluggia, Strada per Crescentino – 13040 Saluggia (VC); mariarita.minciardi@enea.it

Pervenuto il 27.2.2017; accettato il 27.5.2017

Riassunto

La diffusione di specie al di fuori del loro areale di distribuzione da parte dell'uomo è un fenomeno che si è sviluppato con intensità crescente nel corso dei secoli e accentuato negli ultimi decenni a causa dei processi di globalizzazione. Negli ambienti naturali e seminaturali la diffusione di specie esotiche invasive è la seconda minaccia, dopo la distruzione degli habitat, alla conservazione della biodiversità.

Per comprendere l'entità del rischio d'infestazione di ciascuna specie esotica invasiva occorre considerare, non solo la potenziale invasività e capacità trasformatrice della specie, ma anche la vulnerabilità dell'ambiente e delle specie bersaglio.

Tra gli ambienti naturali a maggior rischio troviamo gli ecosistemi fluviali, in ragione delle peculiarità ecologiche che li caratterizzano. La contemporanea alterazione antropica che spesso è propria di tali territori ne amplifica la fragilità nei confronti dell'ingresso di specie esotiche invasive.

Solo un approccio integrato alla caratterizzazione ed alla gestione dei territori fluviali può consentire l'attuazione di efficaci misure di contrasto alle specie esotiche invasive.

PAROLE CHIAVE: macrofite fluviali / integrazione Direttive ambientali

Alien plant species in river ecosystems: assessment and fight

Diffusion of species out of original distribution areas due to anthropogenic causes is a growing phenomenon that increases in the last decades as a consequence of globalization processes. In natural and seminatural environments, alien species invasion is the second threat to biodiversity conservation (the most important threat being habitat destruction).

In order to understand the invasive potential of each species and to identify priorities for a proper action planning, a key step is the realization of detailed risk analyses requesting increasing knowledges about distribution and ecological features of species. Moreover, it is necessary to assess both fragility and relevance for conservation of habitats and target species.

The sensitiveness of river ecosystems to alien plant invasions is very high due to particular ecological features. The anthropogenic alteration of river territories amplifies the sensitiveness to alien species invasions.

Only integrated assessment and management plans allow the implementation of an effective fight against alien species invasion.

KEY WORDS: river macrophytes / integration of environmental Directives

INTRODUZIONE

La diffusione di specie al di fuori dell'areale di distribuzione da parte dell'uomo è un processo che si è sviluppato con intensità crescente nel corso dei secoli e che nel corso degli ultimi decenni ha

assunto ritmi e, ancor più, potenzialità di incremento allarmanti. I danni indotti sugli ecosistemi sono amplificati dal livello di alterazione che caratterizza gli ecosistemi stessi oltre che dai cambiamenti

climatici in atto.

Già la *Convention on Biological Diversity* (Rio, 1994) si poneva l'obiettivo di prevenire l'introduzione, controllare o eradicare le specie aliene che minacciano gli

ecosistemi. Nel 2003 il *5th IUCN World Parks Congress* a Durban individua la necessità di attuare pratiche e politiche di contenimento delle specie aliene invasive come “priorità emergente” nel quadro complessivo delle priorità gestionali nelle Aree Protette.

Il *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) individua le invasioni biologiche tra le principali minacce per la tutela della biodiversità, seconde solo alla distruzione degli habitat naturali. Unitamente ai cambiamenti climatici, la diffusione di specie aliene viene inoltre ritenuta come la più difficile da combattere in termini di reversibilità.

Il progetto “Flora alloctona d’Italia”, realizzato nel triennio 2005-2007, ha portato a censire 1023 specie vegetali alloctone presenti spontaneamente sul territorio nazionale e fra queste ha riconosciuto 162 specie invasive, entità in grado di formare popolamenti stabili in quanto caratterizzate da una elevata velocità di diffusione a partire dai siti di introduzione (Celesti-Grappo *et al.*, 2010).

Nel 2014 è stato approvato il “Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Con-

siglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l’introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive” che ha definito principi e criteri per la lotta alle specie esotiche invasive nel territorio dell’Unione Europea ed è di quest’anno il “regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016 che adotta un elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio”. È in via di definizione a livello nazionale un Decreto Legislativo (in attuazione della Legge 12 agosto 2016, n. 170, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 204 del 1-9-2016) in materia di specie esotiche invasive finalizzato all’adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni dei due Regolamenti (UE) prevedendo, tra l’altro, la definizione di liste di specie esotiche invasive a livello nazionale e regionale.

Le metodologie di approccio all’individuazione di priorità di intervento negli ambienti fluviali

I danni indotti sugli ecosistemi sono amplificati dal livello

di alterazione che caratterizza gli ecosistemi stessi, oltre che dai cambiamenti climatici in atto.

Per entità e progressione del fenomeno e valore del bersaglio, appare evidente la necessità di definire, unitamente a modalità di controllo e gestione, criteri di priorità.

È prioritario intervenire nei confronti di specie ad elevata invasività (quali le specie di rilevanza unionale) presenti in siti puntuali, mentre è possibile operare solo nell’ottica di una complessa gestione di medio e lungo periodo nei confronti di specie esotiche di ampia diffusione e di utilizzo antropico quali *Robinia pseudoacacia* L.

È quindi necessario definire criteri di priorità di intervento; tale priorità deriva dal contesto territoriale in cui l’infestazione si manifesta e deve tenere conto delle tipologie e dei valori ambientali presenti, nonché delle effettive possibilità operative.

L’entità del rischio ecosistemico (Pheloung *et al.*, 1999; Daehler *et al.*, 2004) dipende dalla potenziale invasività e capacità trasformatrice della specie aliena (P), dalla vulnerabilità tipologica intrinseca di habitat e specie rispetto alla specie aliena (Vu_{sp}), dalla vulnerabilità sito specifica (derivante dalle caratteristiche del sito) rispetto alla specie aliena (Vu_{st}), dal valore conservazionistico ed ecologico-funzionale delle specie e degli habitat bersaglio (Val). L’entità del rischio è valutabile secondo la formula

$$R = P \times Vu_{sp} \times Vu_{st} \times Val$$

ed è schematicamente esemplificato in figura 1.

Gli ambienti fluviali acquatici e ripari sono particolarmente vulnerabili all’ingresso di specie esotiche (per vulnerabilità tipologica e per vulnerabilità sito specifica). Si tratta, infatti, di ecosistemi

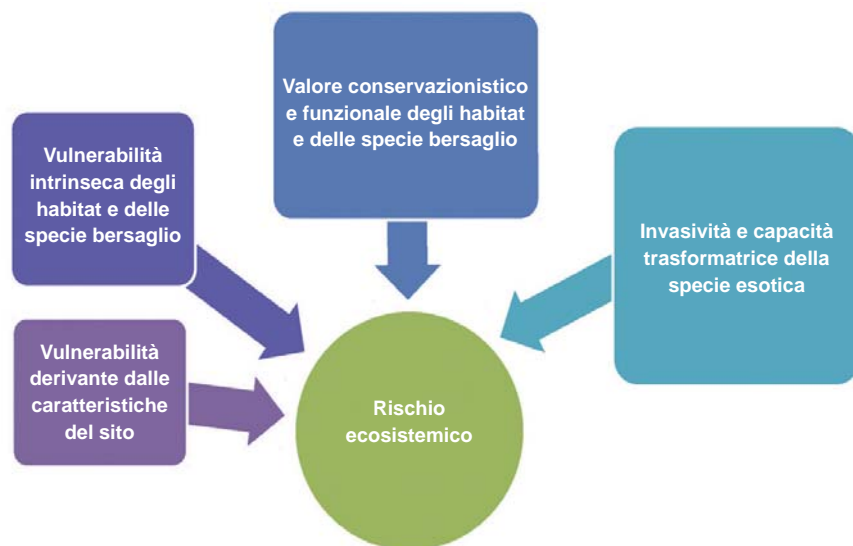


Fig. 1. Rappresentazione delle componenti del rischio di invasività.

naturalmente disturbati, ad elevata luminosità e spesso soggetti a disturbo antropico (Schnitzler-Lenoble, 2007)

Il dinamismo del corso d'acqua interviene periodicamente azzerando o "ringiovanendo" le diverse comunità vegetali presenti nei vari ambiti alveali, in cui sono fortemente favorite le specie pioniere. Le caratteristiche tipiche delle specie costituenti le cenosi fluviali (quali vasto areale di distribuzione, periodo giovanile di durata breve con accrescimento rapido, efficiente riproduzione vegetativa, elevata capacità di disseminazione e di generare banche permanenti del seme nel suolo) sono tipiche anche delle specie esotiche con comportamento invasivo. In altre parole gli ambienti fluviali sono ambienti soggetti a disturbo naturale in cui sono selettivamente presenti specie adattate a tale disturbo (quindi da esso favorite). Da questa condizione di disturbo naturale traggono vantaggio anche le specie esotiche invasive che sono caratterizzate da un "comportamento" simile a quello delle specie delle cenosi fluviali.

Pur nell'ambito di una complessiva elevata vulnerabilità nei confronti dell'ingressione di specie esotiche, gli habitat fluviali più vulnerabili in tal senso sono le cenosi erbacee pioniere di greto, a causa del frequentissimo rimaneggiamento del substrato e dell'elevata insolazione a livello stazionale, nonché le formazioni arboree ascrivibili ai salico pioppeti, spesso caratterizzate da limitato ombreggiamento del suolo. Non tutte le formazioni fluviali presentano la stessa vulnerabilità: si evidenzia come i fattori ecologici che limitano la diffusione delle specie aliene negli ambienti fluviali siano l'ombreggiamento, il ristagno idrico del suolo, nonché le basse temperature invernali

(Foxcroft *et al.*, 2007, Schnitzler-Lenoble, 2007); nelle aree montane, al di sopra dei 1000 m s.l.m., la presenza di specie esotiche invasive è fortemente limitata dalla selezione operata dai fattori climatici. Inoltre, non si deve scordare che la buona integrità delle formazioni esistenti limita fortemente la diffusione di specie esotiche invasive.

Se alla vulnerabilità intrinseca degli ambienti fluviali si aggiungono le pressioni determinate dallo sfruttamento e dall'alterazione antropica dei territori e delle risorse fluviali, nonché le pressioni e le alterazioni determinate dai cambiamenti climatici, è facile intuire come gli ambiti fluviali si configurino come prioritario ambiente a rischio di trasformazione da ingressione di specie esotiche.

Tra le specie arboree di particolare pericolosità sono da considerare *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle e *Prunus serotina* Ehrh., ma tra le specie arboree esotiche più diffuse va compresa anche *Robinia pseudoacacia* che è stata da decenni (e che è ancora, in alcuni ambiti) volontariamente fortemente favorita dall'azione umana.

Tra le specie esotiche arbustive a comportamento invasivo vi sono *Buddleja davidii* Franch., *Acer negundo* L. e *Amorpha fruticosa* L.; sono presenti anche specie erbacee a portamento pseudoarbustivo e di grandi dimensioni fortemente invasive quali *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr., e *Phytolacca americana* L.

Rilevante anche la presenza di specie lianose rampicanti quali *Sycios angulatus* L., *Humulus japonicus* Siebold & Zucc. e *Vitis riparia* Michx., che giungono a soffocare anche la vegetazione arborea.

Sono moltissime anche le specie erbacee esotiche molto diffuse, talvolta anche di grandi dimensio-

ni; si citano: *Solidago gigantea* Aiton, *Solidago canadensis* L., *Senecio inaequidens* DC., *Amaranthus retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *Bidens frondosa* L., *Paspalum distichum* L.

L'arrivo e la diffusione di nuove specie esotiche potenzialmente invasive è un processo in continuo divenire; di conseguenza, il contingente di specie esotiche presenti lungo i corsi d'acqua tende ad arricchirsi continuamente di *taxa* che possono anche essere in grado di colonizzare nuove porzioni di territorio: l'erbacea *Impatiens balfourii* Hook. f., comparsa diffusamente solo nell'ultimo decennio nell'Italia settentrionale, essendo di origine himalayana, riesce a colonizzare anche gli ambienti montani, oltre i 1000 m di quota ed infesta già pesantemente molti corsi d'acqua benché a pochi anni dalla sua comparsa.

Specie esotiche invasive sono presenti anche negli ambiti palustri e di acque lentamente fluenti presenti nei territori fluviali. Spesso le specie esotiche diffuse in tali ambienti sono molto simili a specie autoctone appartenenti allo stesso genere: si pensi, ad esempio, alla grande diffusione di diverse specie esotiche del genere *Cyperus* L., presente anche con specie autoctone, oppure all'infestazione di *Lemna minuta* Kunth, rispetto all'autoctona *Lemna minor* L. Talvolta, specie anche di rilievo conservazionistico che possono essere erroneamente confuse con specie esotiche invasive, come nel caso dell'esotica *Eleocharis obtusa* (Willd.) Schult. rispetto alle autoctone *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. ed *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. & Schult., oppure all'esotica *Najas gracillima* (A. Braun ex Engelm.) rispetto alle autoctone *Najas marina* L., e *Najas minor* All.

Le infestazioni di specie esotiche invasive non determinano solo alterazione degli habitat e perdita della biodiversità, ma si configurano anche come criticità per l'utilizzo e la manutenzione dei territori fluviali.

La vulnerabilità degli ambienti fluviali alle infestazioni di specie esotiche invasive rende necessario tenere presente che qualsiasi intervento messo in atto in tali territori deve essere condotto utilizzando modalità che evitino la diffusione ulteriore delle specie invasive, ma anche contrastando attivamente la loro presenza: molta attenzione va posta nella movimentazione di materiali così come nella creazione di zone aperte, a scarsa o nulla copertura vegetale, facilmente e assai velocemente colonizzate da specie esotiche invasive. La diffusa presenza di specie esotiche invasive lungo i corsi d'acqua può anche inficiare l'efficacia d'interventi di recupero ambientale: è importante fare ricorso a modalità di progettazione e d'intervento apposite che garantiscano cautela nell'utilizzo dei materiali (compresi il substrato utilizzato), nella movimentazione terra e che mettano in atto accorgimenti di realizzazione che limitino al massimo la creazione e la presenza di aree aperte.

CONCLUSIONI

Gli ambienti fluviali presentano peculiarità che rendono estremamente complesse le attività di lotta ed eventuale eradicazione di specie esotiche invasive: difficoltà di circoscrivere spazialmente l'infestazione con sistemi di confinamento, impossibilità di utilizzo di prodotti fitosanitari, elevata e veloce probabilità di diffusione a causa dell'azione trasportatrice del corso d'acqua stesso.

Di fronte alla complessità del problema è necessario agire se-

condo un approccio che preveda la contemporanea messa in atto di misure diversificate e complementari di contrasto.

È prioritaria un'azione di diffusione delle conoscenze sia in termini di riconoscimento delle specie invasive, sia riguardo l'entità e le modalità con cui si esplicano le minacce correlate ad una loro diffusione; occorre coinvolgere un complesso di categorie (professionali e non):

- tecnici delle Agenzie Regionali di Protezione dell'Ambiente;
- tecnici degli Enti che curano la gestione del reticolo idrografico in termini sicurezza idraulica, uso della risorsa idrica, demanio idrico;
- tecnici delle Aree Protette;
- professionisti che operano nei settori della progettazione ambientale e paesaggistica;
- vivaisti;
- agricoltori;
- singoli cittadini, specie se fruitori degli ambiti fluviali.

Una corretta e dettagliata informazione sulla distribuzione delle specie è fondamentale sia per definire modalità e localizzazione degli interventi, sia per caratterizzare e comprendere il comportamento delle specie nei territori di indagine.

Occorre definire modalità corrette di prevenzione e di contrasto alla loro presenza e diffusione in relazione alla realizzazione di interventi di difesa idraulica oltre che di riqualificazione e ripristino. L'alterazione delle cenosi derivante dalla significativa presenza di specie esotiche può inficiare gli interventi di riqualificazione e persino l'efficienza delle difese idrauliche.

Negli ultimi decenni la legislazione ambientale inerente la gestione dei territori fluviali si è evoluta in ragione dell'emanazione di Direttive Europee; si distin-

guono tra le altre per rilevanza: la Direttiva 2000/60/CE "Acque", la Direttiva 2007/60/CE "Alluvioni", la Direttiva 1992/43/CEE "Habitat".

Le tre Direttive, centrali tra quelle fondanti il corpus normativo ambientale del nostro continente, trovano nei territori fluviali ambito congiunto di applicazione.

Le specie esotiche invasive:

- si configurano come fondamentale minaccia per gli Habitat fluviali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva "Habitat" e anche di quelli importanti per la tutela delle specie comprese nelle Direttive "Uccelli" (1979/409/CEE) ed "Habitat" (Foxcroft *et al.*, 2013);
- modificano la comunità a macrofite acquatiche compresa tra gli Elementi Biologici di Qualità Ambientale ai sensi della Direttiva "Acque" 2000/60/CE, alterandone la composizione;
- alterano le formazioni riparie comprese tra gli elementi idromorfologici a supporto di quelli di qualità biologica ai sensi della Direttiva "Acque" 2000/60/CE;
- interagiscono con gli interventi finalizzati alla difesa idraulica, sia perché ne può essere favorita la diffusione sia perché possono, con il loro sviluppo, inficiare l'efficacia stessa degli interventi.

Infine, riguardo l'utilizzo delle macrofite acquatiche nell'ambito della Direttiva "Acque", si tiene a sottolineare che una corretta valutazione dello stato ecologico (basata sull'allontanamento dalle condizioni di riferimento) richiede di considerare la presenza di specie esotiche come:

- l'evidenza di un impatto sulla comunità oggetto del rilievo;
- l'esistenza di una pressione per le altre comunità fluviali (comprese quelle EQB), oltre che per la cenosi a macrofite acquatiche.

BIBLIOGRAFIA

- Celesti-Grapow L., Pretto G., Carli E., Blasi C. (eds), 2010. *Flora vascolare alloctona ed invasiva delle regioni d'Italia*. Ed. Univ. la Sapienza, Roma, 208 pp.
- Daehler C.C., Denslow J.S., Ansari S., Kuo H.C., 2004. A risk assessment system for screening out invasive pest plants from Hawaii and other Pacific Islands. *Conserv. Biol.*, **18**: 360-368.
- Foxcroft L.C., Pyšek P., Richardson D.M., Genovesi P., 2013. *Plant Invasions in Protected Areas. Patterns, Problems and Challenges*. Springer Dordrecht, 651 pp.
- Foxcroft L.C., Rouget M., Richardson D.M., 2007. Risk assessment of riparian plant invasions into protected areas. *Conserv. Biol.*, **21**: 412-421.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and human well-being: biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC. 137 pp.
- Pheloung P.C., Williams P.A., Halloy S.R., 1999. A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *J. Environ. Manag.*, **57**: 239-251.
- Schnitzler-Lenoble A., 2007. *Forêts alluviales d'Europe*, Edition TEC & DOC, Paris. 384 pp.

