

Le specie esotiche invasive: andamenti, impatti e possibili risposte





Le specie esotiche invasive: andamenti, impatti e possibili risposte

R. Scalera | G. Bevilacqua
L. Carnevali | P. Genovesi



Progetto grafico:

Elena Porrazzo

Elaborazione Testi:

Riccardo Scalera, Giuliana Bevilacqua,
Lucilla Carnevali, Piero Genovesi (ISPRA),
Elena Barni, Daniela Bouvet, Giuseppe Brundu, T'Al G.W.
Forte, Consolata Siniscalco (Società Botanica Italiana)

Si ringrazia per la collaborazione

alla stesura e revisione dei testi:

Andrea Monaco, Sandro Bertolino, Giulia Sozio e Marco
Lucchesi (Associazione Teriologica Italiana);

Marco Bologna, Marco Molfini e Marzio Zapparoli
(Comitato Scientifico per la Fauna d'Italia
e Unione Zoologica italiana)

Mattia Falaschi, Roberto Sindaco e Francesco Ficetola
(*Societas Herpetologica Italica*)

Mario Cozzo, Nicola Baccetti (ISPRA)

Finito di stampare nel mese di giugno 2018

Citare questo documento come segue:

Scalera R., Bevilacqua G., Carnevali L. e Genovesi P.
(a cura di) 2018. *Le specie esotiche invasive:
andamenti, impatti e possibili risposte*. ISPRA. pp 1-121.

Pubblicazione realizzata nell'ambito della Convenzione
con il MATTM "Programma di lavoro a supporto
dell'implementazione del Regolamento 1143/2014
sulle specie esotiche invasive".

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

INTRODUZIONE

Cosa hanno in comune un calabrone asiatico e un giacinto d'acqua? E una mangusta indiana con un ibis sacro? La risposta è tutt'altro che intuitiva, ed è l'oggetto di questo volume: sono tutte specie aliene in Europa, quindi non originarie del vecchio continente. Sono anche alcune delle 49 specie finora incluse nella lista di quelle considerate come una minaccia per la conservazione della biodiversità nell'Unione Europea. La loro detenzione e il loro commercio sono dunque severamente regolamentati da una nuova normativa entrata in vigore in tutti i paesi UE - Italia inclusa - nel 2015.

L'obiettivo di questo volume è di chiarire i motivi che hanno spinto l'Unione Europea e i suoi stati membri ad emanare una normativa sul tema delle invasioni biologiche (termine che sta a indicare il fenomeno della diffusione delle specie aliene) e spiegarne il funzionamento. Per definizione le specie aliene (anche dette esotiche o alloctone), sono infatti quell'insieme di animali e piante introdotti e diffusi – intenzionalmente o meno - proprio dall'uomo. È quindi necessario che tutti i cittadini siano opportunamente informati sulle conseguenze di alcuni comportamenti a rischio, che potrebbero favorire la diffusione e l'introduzione di specie aliene: queste, oltre a minacciare la biodiversità del nostro paese, possono avere un impatto negativo sulla salute e il benessere dell'uomo. Come è ormai ben documentato, le specie aliene possono causare ingenti danni economici alle attività produttive, soprattutto quelle agro-silvo pastorali. Possono inoltre

contribuire alla diffusione di malattie e parassiti molto dannosi per piante e animali, e dai risvolti estremamente pericolosi anche per l'uomo.

La nuova normativa comunitaria ha dunque l'obiettivo di prevenire ulteriori introduzioni di specie aliene e di mitigare i danni dovuti a quelle specie aliene già insediatesi e diffuse sul territorio dell'UE.

Le invasioni biologiche: breve rassegna dei concetti fondamentali

Il 2012 è stato l'anno che ha segnato in Italia l'arrivo del **calabrone asiatico**, una delle 3.000 specie aliene censite nel Bel Paese. Come in altri casi analoghi, si è trattato però di un pericolo annunciato. Infatti questo insetto alieno, originario del sud-est asiatico, è comparso per la prima volta in Europa nel 2004, in Francia per l'esattezza.

Il calabrone asiatico si presta molto bene a introdurre il **concetto di specie aliena**: una specie introdotta, dunque trasportata e immessa nell'ambiente naturale, fuori dalla sua area di distribuzione originaria, ad opera dell'uomo.

Proprio l'uomo sarebbe stato responsabile dell'introduzione del calabrone asiatico in Francia, probabilmente attraverso le attività di orticoltura, in particolare a causa del commercio di vasellame al cui interno si sarebbero trovate delle femmine svernanti

(in ibernazione). Si tratta per questo di una introduzione accidentale, che si distingue da quelle intenzionali attraverso le quali l'uomo ha rilasciato una moltitudine di piante e animali nell'ambiente naturale per i motivi più svariati (ornamentali, venatori, alieutici, ecc.). I **vettori di introduzione** delle specie aliene sono molteplici e molto diversificati tra loro, tutti accomunati dal ruolo dell'uomo come agente attivo o passivo. Nella maggior parte dei casi, la diffusione di una specie aliena è la conseguenza di una moltitudine di vettori, che contribuiscono così ad aumentare i rischi legati alle invasioni biologiche. Una volta arrivato in Francia il calabrone asiatico ha cominciato a diffondersi rapidamente, in maniera perlopiù autonoma (ma forse facilitata anche dall'uomo, ad esempio prendendo un passaggio in "auto") in vari paesi del vecchio continente. Il risultato è che oggi ha colonizzato con successo quasi tutta la Francia, e diversi paesi limitrofi, tra cui Belgio, Spagna, Portogallo, Germania, Regno Unito e – inesorabilmente – Italia.

È evidente che la problematica abbia dimensioni sovranazionali, e la sua gestione richiede un approccio coordinato su scala continentale, se non addirittura globale: è questo che ha giustificato più di tutti la necessità di un regolamento comunitario, in linea con le prescrizioni dei principali trattati internazionali (prima tra tutti la Convenzione per la conservazione della biodiversità).

Nell'ottica delle strategie di conservazione della natura, le specie aliene sono in genere in piena contrapposizione rispetto alle specie native, o indigene, cioè tutte quelle specie tipiche di un'area geografica. La differenza sostanziale tra specie native e aliene è che

queste ultime, per definizione, non si sono evolute insieme alla comunità di specie animali e vegetali che fan parte dell'ecosistema in cui sono state introdotte, per cui la loro presenza può causare seri stravolgimenti in seno a tali comunità, al punto da causare la scomparsa delle specie più sensibili e vulnerabili (che non hanno sviluppato adeguati sistemi difensivi o strategie per evitarne la competizione), e in alcuni casi il collasso dell'intero ecosistema. È per questo che il calabrone asiatico è considerato molto più pericoloso **per la biodiversità** rispetto al calabrone originario dell'Europa. Infatti, nonostante le ridotte dimensioni, la specie asiatica è un efficace predatore di api, capace di uccidere quantità enormi di insetti impollinatori (inclusi bombi e farfalle), nonché di distruggere interi alveari nelle aree colonizzate.

Questo naturalmente può provocare gravi danni anche alle piante la cui sopravvivenza dipende dall'impollinazione degli insetti. Può inoltre rovinare i frutti di cui si nutre, danneggiando in tal modo i raccolti. La presenza di questa specie, come quella di altri calabroni, è pericolosa anche per l'uomo, in quanto aumenta il rischio di punture da parte di questi insetti e dunque il rischio di reazioni allergiche. Tutti questi danni sono traducibili e quantificabili anche in termini economici. Sebbene i **danni** economici legati alla presenza delle specie aliene siano tutt'altro che semplici da calcolare, esistono delle stime in grado di dare una chiara percezione del problema. In genere è necessario considerare tra gli impatti anche i costi sostenuti per la ricerca e la gestione necessarie ad affrontare il problema. In tutti questi casi, ovvero quando una specie aliena ha un evidente impatto sulla biodiversità e sulle attività dell'uomo (nonché sul suo benessere) si definisce "**invasiva**".

La diffusione di specie aliene invasive in regioni al di fuori del loro areale originario, rappresenta una delle principali minacce per la conservazione della biodiversità a livello globale, secondo solo alla distruzione dell'habitat.

In Italia il calabrone asiatico è comparso la prima volta in Liguria nel 2012, e si sta pian piano diffondendo in varie regioni del nord. Per il controllo di questa specie è stato finanziato un progetto LIFE *ad hoc*, partito nel 2015 e della durata di 4 anni, con un budget di oltre 2,2 milioni di euro (di cui 1,3 milioni mobilitati dal programma LIFE della Commissione Europea). Si tratta del progetto **STOPVESPA**, nome inequivocabile che sta a indicare l'obiettivo dichiarato dai suoi esecutori: contenere la diffusione della specie e istituire un sistema di allerta precoce e risposta rapida, tramite la realizzazione di una rete di monitoraggio e lo sviluppo di adeguate tecniche di pronto intervento per la rimozione dei nidi. A questo scopo il progetto LIFE prevede l'utilizzo di tecnologie innovative per monitorare la presenza di questi insetti e neutralizzare i loro nidi, tramite lo sviluppo di un sofisticato radar. Purtroppo in questo caso, considerata la situazione e la biologia della specie, la completa eliminazione del calabrone asiatico da tutto il territorio nazionale, che sarebbe la strategia di gestione preferibile in quanto più economica ed efficace del controllo permanente di una popolazione introdotta, non è fattibile.

Non stupisce che per porre un freno al fenomeno delle invasioni biologiche, dopo anni di studi approfonditi e analisi delle politiche più efficaci per la gestione della problematica, l'Unione Europea abbia deciso di sviluppare una **normativa** dedicata specificamente alla pre-

venzione e alla lotta delle specie aliene invasive. Il regolamento UE è uno strumento molto articolato, che prevede una serie di misure perlopiù incentrate su una lista di specie che destano particolare preoccupazione (le cosiddette specie di "rilevanza unionale"). La lista conta attualmente 49 specie, di cui 37 approvate già nel 2016, e un ulteriore gruppo di 12 specie approvato nel 2017. Di queste, ben 33 specie sono già presenti in Italia, e naturalmente tra loro non poteva mancare il calabrone asiatico.

Questa lista è per sua natura uno strumento assai flessibile e dinamico, ideale per trattare un tema complesso e articolato come quello delle invasioni biologiche, in un territorio, l'Europa che deve già fare i conti con oltre 12.000 specie aliene presenti, di cui il 10-15% ritenuto invasivo. Senza contare il ruolo centrale del vecchio continente nello spostamento di uomini e merci (e con loro un bel carico di specie aliene) intorno al mondo! Per questo motivo, è previsto che la lista delle specie regolamentate sia aggiornata regolarmente, man mano che l'acquisizione delle dovute conoscenze permetta l'inclusione di nuove specie. Peraltro vale la pena ricordare che alcune delle specie elencate sono talmente "aliene" da essere pressoché sconosciute in Italia, al punto da non possedere neanche un nome comune con cui essere indicate.

Impatti

In Italia vive una lucertola unica al mondo: la lucertola delle Eolie. Ne rimangono però pochissimi individui confinati in alcuni piccoli "scogli" al largo delle omonime isole circumsiciliane, ormai colonizzate dalla più versatile lucertola campestre. Recenti ricerche hanno evidenziato un elevato tasso di ibridazione tra le due specie, con il risultato che la rara lucertola delle Eolie

potrebbe ben presto scomparire per sempre. Non si tratta di ipotesi tanto remote: è già accaduto per altre specie. La competizione di una specie aliena nei confronti di specie native dalle esigenze ecologiche analoghe, ovvero l'ibridazione tra due specie affini venute a contatto proprio a causa delle immissioni da parte dell'uomo, sono solo alcuni dei principali tipi di impatto causati dalle invasioni biologiche.

Le specie aliene possono infatti interagire con quelle indigene, quindi tipiche del luogo in cui si trovano, attraverso complesse dinamiche di predazione, oppure contribuendo alla diffusione di malattie e parassiti, in alcuni casi dai risvolti pericolosi anche per l'uomo. Un esempio piuttosto evidente è quello della testuggine dalle guance rosse, un piccolo rettile di origine nordamericana ormai introdotto in tutta Italia a seguito del commercio di animali da compagnia. Questa specie, una volta introdotta nell'ambiente naturale, si nutre di una grande quantità di altre specie, di origine sia animale che vegetale. Inoltre è nota essere un vettore di vari agenti patogeni, come la salmonella (la cui presenza è piuttosto comune nei rettili). Per quanto rari, esistono peraltro casi documentati di infezioni che hanno provocato l'insorgenza di meningite, con conseguenze a volte fatali, soprattutto nei bambini.

L'insorgenza di malattie a causa delle introduzioni di specie aliene ha avuto conseguenze nella storia dell'uomo anche più inquietanti: basti ricordare le tremende epidemie di peste che hanno tormentato l'Europa, causate dall'antica introduzione del ratto nero, una specie originaria del subcontinente indiano.

Il fenomeno delle invasioni biologiche può assumere contorni decisamente allarmanti nei sistemi insulari, dove le specie aliene invasive sono considerate la principale causa di estinzione di quelle indigene.

Talvolta le specie aliene sono responsabili di ingenti danni economici persino alle attività produttive dell'uomo e alle infrastrutture. Solo in Europa, l'impatto economico delle invasioni biologiche è stimato in un minimo di 12 miliardi di euro all'anno. Una cifra peraltro conservativa, dato che si basa su un campione limitato di specie. D'altra parte, i danni economici provocati dalle specie aliene invasive negli USA, Gran Bretagna, Australia, Sud Africa, India and Brasile sono stati valutati in circa 300 miliardi di dollari all'anno. In Italia non esistono studi esaustivi sull'impatto economico delle specie aliene, ma alcuni studi specifici possono dare un'idea dell'ordine di grandezza dei danni associati a questo problema. Un esempio è quello della nutria, grosso roditore di origine sudamericana, responsabile di ingenti danni all'agricoltura e agli argini di canali e corsi d'acqua. Complessivamente, tra il 1995 e il 2000, l'impatto economico di questa specie è stato stimato in oltre 11 milioni di euro, senza contare i 2,8 milioni di euro necessari per il controllo delle sue popolazioni. Si tratta di cifre assai significative, che dovrebbero far riflettere sull'opportunità di sostenere sempre più, anche economicamente, la ricerca di adeguate strategie di gestione per affrontare questa problematica.

Per consentire una categorizzazione degli impatti il più oggettiva possibile e comparabile tra specie diverse e paesi diversi, sono stati sviluppati dei sistemi analoghi, per struttura e approccio generale, alla lista rossa delle specie minacciate redatta dall'IUCN. Si tratta dei si-

stemi EICAT e SEICAT, finalizzati rispettivamente alla categorizzazione degli impatti di tipo ambientale e di tipo socio-economico. Il primo dei due è ormai in una fase molto avanzata di sviluppo ed è stato proposto come standard globale da parte dell'IUCN.

È necessario chiarire che, nonostante il grande numero di specie oggetto di introduzione nel mondo, solo una piccola parte (circa il 10%) riesce ad insediarsi con successo e a sua volta la probabilità che questa risulti invasiva e dannosa è relativamente bassa (di nuovo, appena il 10% circa). Ciò nonostante, è stato dimostrato che le specie aliene invasive rappresentano la seconda minaccia più importante per gli uccelli, dal momento che hanno un impatto sul 52% delle specie in “pericolo critico” e il 51% di tutte le specie minacciate. Per altro rappresentano il quarto

fattore di minaccia più importante per gli anfibi, e il terzo per i mammiferi minacciati. Secondo alcune ricerche, in 170 delle 680 estinzioni conosciute nel regno animale per le quali sono note le cause, ben il 54% include le specie aliene, e in 1 caso su 5 le specie aliene invasive sono addirittura l'unica causa riportata. Altri studi condotti su scala europea hanno dimostrato che delle 174 specie in “pericolo critico” secondo la Lista Rossa dell'IUCN, 65 lo sono a causa delle specie aliene invasive.

Per questo motivo molti esperti sostengono che le introduzioni di specie aliene abbiano un impatto sulla biodiversità e sull'uomo paragonabile a quello causato dagli attuali tassi di emissione di gas nocivi nell'atmosfera - se non addirittura a quelli provocati dai disastri naturali - e come tali andrebbero gestite.

	Impatto ambientale EICAT	Impatto socio-economico SEICAT
IMPORTANZA STIMATA DELL'IMPATTO	Massiccio Estinzione locale di una specie e cambiamento irreversibile nella composizione della comunità (anche in caso di rimozione della specie aliena responsabile)	Massiccio Scomparsa permanente e irreversibile di un'attività nell'area invasa dalla specie aliena responsabile (per almeno un decennio dopo la sua rimozione)
	Grande Cambiamento nella composizione della comunità che può essere reversibile in caso di rimozione della specie aliena responsabile	Grande Scomparsa di un'attività nell'area invasa dalla specie aliena responsabile (il cambiamento è reversibile nel corso di un decennio dopo la sua rimozione)
	Moderato Declino nella densità di popolazione, ma nessun cambiamento nella composizione della comunità	Moderato Effetto negativo sul benessere della gente, che non può svolgere le normali attività al punto da abbandonarla e passare ad altre attività. Generale riduzione del benessere
	Minore Riduzione della salute degli individui ma nessun declino della densità di popolazione, ma nessun cambiamento nella composizione della comunità	Minore Effetto negativo sul benessere della gente, che non può svolgere le normali attività, benchè questa non sia abbandonata. Generale riduzione del benessere
GRANDEZZA DELL'IMPATTO	Minimo Nessuna effetto sulla salute degli individui della specie nativa	Minimo Non sono noti impatti dannosi per l'uomo
	Mancanza di dati Assenza di informazioni sufficienti per classificare l'impatto in maniera corretta	Mancanza di dati Assenza di informazioni sufficienti per classificare l'impatto in maniera corretta

I vettori di introduzione delle specie aliene

Le introduzioni di specie aliene, ancorché tutte provocate in un modo o nell'altro dall'uomo e dalle sue attività, si distinguono in due grossi gruppi: quelle intenzionali e quelle accidentali. Per entrambe queste categorie il commercio gioca un ruolo chiave e rappresenta la causa prima che sottende alle invasioni biologiche. Infatti gli scambi commerciali, oltre a determinare introduzioni intenzionali, concorrono indirettamente anche allo spostamento generalizzato di merci da un paese all'altro e con loro un carico indefinito di specie aliene.

Fanno parte delle **introduzioni intenzionali**, tutte quelle immissioni di piante e animali finalizzate al loro insediamento in natura per i motivi più svariati. Fin dai tempi più antichi, per esempio, numerose specie animali sono state introdotte a scopo alimentare, venatorio e alieutico, ovvero per poter disporre di risorse da prelevare all'occorrenza. Ne sono un esempio le frequenti immissioni di pesci che hanno completamente stravolto le comunità ittiche di tutti i bacini d'acqua interni, ma anche i rilasci di selvaggina, come lepri e fagiani, o animali da pelliccia, come la nutria, il cane procione e il visone americano. Analogamente, molte immissioni sono state condotte a scopo produttivo, come nel caso delle specie aliene di interesse agricolo, per il rimboschimento, l'acquacoltura e l'allevamento.

Rientrano in questo ambito anche le immissioni finalizzate al controllo biologico. In questo caso si tratta di un tipo di immissioni praticato allo scopo di eliminare in maniera efficace eventuali organismi "indesiderati". Un esempio è la psilla, un piccolo coleottero introdotto nel Regno Unito per combattere la diffu-

sione della fallopia, una pianta altamente invasiva - originaria di Cina, Giappone e Corea - introdotta in Europa a scopo ornamentale. In passato però questo genere di introduzioni, la cui efficacia è legata alla specificità del rapporto preda-predatore instaurato nell'ambiente interessato, è stato a volte condotto a cuor leggero, spesso con l'immissione di specie generaliste, e quindi solite mancare il loro "bersaglio" per rivolgersi invece a specie più facilmente accessibili e quindi spesso vulnerabili, con conseguenze facilmente immaginabili per le specie native. Ad esempio, proprio in Italia, negli anni '50 del secolo scorso, alcuni esemplari di mangusta grigia indiana furono liberati nel parco nazionale del Circeo per tenere lontani ratti e vipere. Per alcune decine di anni la specie si diffuse nella zona, pur senza ridurre in alcun modo vipere e ratti. Poi improvvisamente scomparve, con molta probabilità per cause naturali. Se così non fosse stato le conseguenze nel lungo termine sarebbero state disastrose per la nostra fauna, proprio come accaduto con analoghe immissioni in altri paesi d'Europa e del mondo.

Più complesse sono le motivazioni di carattere socio-economico, emozionale e politico, che hanno favorito e promosso l'introduzione e la conseguente diffusione di molte specie domestiche nell'ambiente naturale. Nel mondo sono soprattutto conigli, capre selvatiche, maiali, cani e gatti a minacciare in maniera più disastrosa e irreversibile molte comunità indigene. In passato esistevano nel mondo persino delle società di acclimatazione, responsabili di aver sistematicamente spostato animali e piante in ogni parte del globo, con risultati a volte catastrofici.

I conigli di Plinio

L'impatto delle specie aliene è un problema tanto antico quanto la storia dell'uomo. Nella sua *Naturalis Historia*, Plinio il Vecchio narra già duemila anni fa l'aneddoto dell'imperatore Augusto implorato dagli abitanti delle Baleari affinché mandasse l'esercito per liberarli dal flagello dei conigli (libro VIII, 218). Il coniglio, allora come oggi, è una delle specie aliene più problematiche e insidiose per la biodiversità a livello globale. Inizialmente proprio i Romani contribuirono a diffondere questa specie (nativa della penisola Iberica e forse del Maghreb) in altri paesi europei. Successivamente, in altre epoche, il coniglio è stato introdotto in numerose altre parti del mondo, compresa un'infinità di isole oceaniche. Al punto che questa specie aliena - purtroppo non diversamente da molte altre - rappresenta ormai una delle minacce più insidiose per la biodiversità a livello globale. La stessa UE ha finanziato diversi progetti per la sua eliminazione, ad esempio nel caso dei progetti LIFE nell'arcipelago di Madeira (Portogallo) e nelle Baleari (Spagna).

Il coniglio è però una specie particolare. In quanto specie nativa nella penisola Iberica, non può essere considerato una specie aliena in Europa. Peraltro proprio in Spagna sono stati promossi progetti per la conservazione di questa specie, in quanto preda elettiva della lince iberica, che è una delle specie maggiormente minacciate nell'UE. Questo a dimostrazione della complessità che caratterizza la gestione del fenomeno delle invasioni biologiche.

Sono invece tipiche **introduzioni accidentali** quelle legate al trasporto involontario di animali come i ratti sulle navi o gli invertebrati attraverso lo spostamento di materiali e containers, la fuga di animali dalla cattività (ad esempio dalle case dei privati cittadini o dai giardini zoologici), e la diffusione di piante da ambienti chiusi o controllati (ad esempio da vivai o giardini botanici).

Attualmente, il commercio di animali da compagnia è considerato uno dei principali vettori responsabili delle immissioni di specie aliene. Negli ultimi decenni ad esempio, le esigenze di mercato condizionate dalle richieste di animali da compagnia e da collezionismo, hanno contribuito ad aumentare la casistica delle introduzioni. Un tipico esempio è quello che riguarda i rettili, in particolare le testuggini d'acqua dolce, spesso abbandonate dai cittadini nei fiumi e i laghi dentro e fuori le città, con gravi ripercussioni per gli ambienti naturali. L'esempio più significativo è quello della testuggine dalle guance rosse, una specie molto invasiva di origine nordamericana. A seguito della sospensione del suo commercio, giustificata appunto dal serio impatto sulla salute dell'ambiente e dell'uomo in generale, il mercato ha spostato la sua attenzione su altre specie aliene. Come risultato, recenti studi hanno evidenziato che nel nostro territorio sono ormai presenti numerose specie non autoctone. In un solo laghetto in un parco di Roma ne sono state contate una decina, tutte potenzialmente pericolose per la nostra biodiversità.

Considerate le inevitabili difficoltà insite nel regolamentare opportunamente lo spostamento delle creature viventi al seguito dell'uomo, è prevedibile che negli anni a venire le problematiche legate alle inva-

sioni biologiche siano destinate a farsi sentire con frequenza e intensità sempre maggiore. Infatti, le introduzioni non intenzionali rappresentano una conseguenza delle varie attività legate al commercio, di cui il turismo rappresenta un caso particolare. Il commercio e il turismo sono responsabili del trasporto passivo di molte specie all'interno di navi (ad esempio nelle acque delle cisterne), aerei, autotreni e container, al sicuro tra carichi di frutta, legname, semi o altri generi di merci e derrate alimentari provenienti da ogni angolo della terra.

La gestione delle specie aliene

Il contrasto alle invasioni biologiche rappresenta una delle maggiori sfide ambientali del nuovo millennio. Il rischio di perdita di biodiversità provocato dall'introduzione di specie aliene e le varie problematiche di carattere economico, sanitario e socio-culturale che scaturiscono da questo genere di "inquinamento biologico" mettono in discussione molti aspetti delle società moderne, come le attuali politiche che regolano gli scambi commerciali e lo sfruttamento dell'ambiente, le strutture del sistema economico globale e soprattutto i fondamenti etici del rapporto dell'uomo con gli altri organismi viventi. Esistono tuttavia delle strategie di gestione efficaci e ben collaudate, capaci di dare risultati molto incoraggianti, soprattutto qualora sostenute da una chiara volontà politica e da normative adeguate.

Per assicurare una corretta ed efficace gestione del problema, è necessario prevedere una rete di monitoraggio e sorveglianza, affiancata da un sistema di rilevamento precoce e di rapida risposta. Questo a sua volta deve essere adeguatamente supportato da un protocollo utile a garantire un flusso di informa-

zioni rapido, trasparente e affidabile. L'obiettivo è quello di consentire alle autorità preposte di individuare e intraprendere tutte le misure necessarie ad affrontare il problema delle invasioni biologiche. In questo contesto, le misure da tenere in debita considerazione sono la prevenzione, l'eradicazione e il controllo (o il contenimento).

La prevenzione rappresenta certamente l'arma più efficace per affrontare questo serio problema e limitare i danni complessivi che esso comporta. Tra tutte le opzioni possibili è inoltre quella di gran lunga più economica, nonché quella eticamente meno problematica. Tuttavia quando una specie aliena è riuscita ad insediarsi con successo, le uniche alternative di gestione ragionevoli sono l'eradicazione, oppure - laddove ciò non sia possibile (dato che in genere è fattibile solo a uno stadio precoce del suo insediamento) - il controllo delle popolazioni tramite degli abbattimenti selettivi o delle misure di "contenimento", ad esempio attraverso la sistemazione di opportune recinzioni.

Le conseguenze delle immissioni non sono facilmente percepibili per tutti. Per questo motivo l'opinione pubblica, le amministrazioni e spesso anche il mondo accademico non sempre si dimostrano preparati ad affrontare questa problematica con la necessaria determinazione. Le iniziative di prevenzione, così come quelle di gestione, sono spesso ostacolate da problemi tecnici ed economici di varia natura. Inoltre, soprattutto nel caso delle iniziative di controllo o eradicazione della fauna, entrano in gioco delicate sensibilità di ordine etico.

Queste problematiche spesso causano un ritardo nelle risposte, che poi a sua volta può rendere necessaria l'attivazione di misure ancora più drastiche di quelle che sarebbe stato possibile adottare in una fase precoce. Ad esempio in Inghilterra si è intervenuto negli anni '80 del secolo scorso eradicando una consistente popolazione di nutrie, trappolando oltre 30.000 animali. In Italia si è aspettato decenni prima di capire la necessità di controllare questo roditore (che oltre a causare danni all'agricoltura indebolisce le arginature dei canali compromettendo la sicurezza idraulica dei territori). Di conseguenza attualmente in Italia è necessario rimuovere ogni anno molte più nutrie di quante ne siano state eliminate nell'intera eradicazione realizzata in Inghilterra, senza peraltro risolvere il problema, che richiede interventi ripetuti tutti gli anni.

È per questo che le azioni di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica dovrebbero essere considerate sempre prioritarie nell'ambito delle attività di conservazione della natura.

I vantaggi di una risposta rapida alle invasioni sono piuttosto intuitivi: basti pensare a quante risorse finora investite per la loro gestione verrebbero risparmiate, per non contare costi relativi ai danni diretti. Poi ci sono studi che lo dimostrano chiaramente. Ad esempio è noto che la già citata eradicazione della nutria nel Regno Unito è costata 5 milioni di euro, a fronte di una spesa che in Italia è stata di 14 milioni di euro in 6 anni per il solo controllo sistematico della specie. D'altra parte, oramai sono state messe a punto metodologie di eradicazione molto efficaci, a volte supportate dalla disponibilità di sofisticate tecnologie, che consentono elevati tassi di successo. Ad esempio, secondo uno studio recente nel mondo sono stati effettuati con successo oltre 1000 interventi di eradicazione. D'altra parte le eradicazioni sono uno dei pochi interventi che garantisce risultati tangibili immediati nel campo della biologia della conservazione: un'analisi della lista rossa dell'IUCN ha mostrato che ben 11 specie di uccelli, 5 di mammiferi e una di anfibi hanno migliorato il loro stato di conservazione proprio a seguito dell'eradicazione di specie aliene invasive.

La gestione delle specie aliene per il sociale

Le gestione delle specie aliene ha spesso provocato conflitti di tipo sociale legati alla non accettabilità da una parte dell'opinione pubblica nei confronti della soppressione e dell'eliminazione di piante e animali. È però importante sottolineare che le specie aliene possono essere anche un'opportunità e un'occasione di riscatto sociale. Tra i progetti LIFE che hanno contribuito alla gestione delle specie aliene ce n'è uno che si distingue dagli altri per il suo contributo di innovazione nel campo del sociale. Si tratta del progetto portoghese BRIGHT (LIFE10 NAT/PT/000075) finalizzato al recupero di habitat minacciati da piante aliene invasive. L'aspetto innovativo, che gli è anche valso un ampio riconoscimento e grande visibilità anche tra i media, è stato l'impegno profuso nel sociale. Infatti le attività di controllo e conservazione dell'habitat minacciato sono state svolte dallo staff del progetto in collaborazione con un team di 7 detenuti del carcere regionale di Coimbra. A dimostrazione del valore riabilitativo di questa collaborazione, il detenuto che per primo ha finito di scontare la pena ha avuto l'opportunità di entrare a far parte del team del progetto a tempo pieno.



La normativa UE sulle specie aliene

Un passo fondamentale nel regolamentare dal punto di vista legislativo le misure necessarie per la prevenzione delle introduzioni delle specie aliene e la loro gestione, è stato compiuto dall'Unione Europea con la promulgazione di una normativa specificamente dedicata al problema. Si tratta del Regolamento UE n° 1143/2014, che contiene una serie di disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie aliene invasive.

In particolare questo regolamento, immediatamente attuativo in tutti gli stati membri, si basa su tre assi fondamentali:

- La prevenzione
 - Il rilevamento precoce e la rapida eradicazione
 - La gestione delle specie aliene ampiamente diffuse
- L'attenzione del regolamento è rivolta soprattutto alle specie chiamate di "rilevanza unionale": si tratta di una selezione di specie aliene per le quali - sulla base di criteri molti rigorosi di valutazione del rischio - è stato stabilito che l'introduzione nell'ambiente naturale possa avere un impatto significativo sulla biodiversità e gli ecosistemi associati. Una prima lista di 37 specie (di cui 14 piante e 23 animali) è entrata in vigore nell'agosto del 2016 e una ulteriore lista di 12 specie - di cui 9 piante e 3 animali - è stata approvata nel luglio 2017 (ma per una specie, il cane procione, è bene precisare che l'effettiva inclusione è posticipata al 2 febbraio 2019) portando complessivamente a 49 le specie inserite nella lista unionale.

In tabella è riportato l'elenco completo delle 49 specie presenti nella lista di rilevanza unionale ai sensi del regolamento UE 1143/14. Per ogni specie è indicato il nome scientifico, il nome comune e la presenza in Italia.

Nome scientifico	Nome comune	Presenza in Italia
PIANTE		
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Erba degli alligatori	Localizzata
<i>Asclepias syriaca</i>	Pianta dei pappagalli	Diffusa
<i>Baccharis halimifolia</i>	Baccharis a foglie di alimio	Diffusa
<i>Cabomba caroliniana</i>	Cabomba Caroliniana	Assente
<i>Eichhornia crassipes</i>	Giacinto d'acqua	Localizzata
<i>Elodea nuttallii</i>	Peste d'acqua di Nuttall	Diffusa
<i>Gunnera tinctoria</i>	Rabarbaro gigante	Assente
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Panace di Mantegazza	Localizzata
<i>Heracleum persicum</i>	Panace della Persia	Assente
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	Panace di Sosnowsky	Assente
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Soldinella reniforme	Diffusa
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamina ghiandolosa	Diffusa
<i>Lagarosiphon major</i>	Peste d'acqua arcuata	Diffusa
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Porracchia a grandi fiori	Localizzata
<i>Ludwigia peploides</i>	Porracchia plepoide	Diffusa
<i>Lysichiton americanus</i>	Lysichiton americano	Assente
<i>Microstegium vimineum</i>	Stiltgrass giapponese	Assente
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Millefoglio americano	Diffusa
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Millefoglio	Assente
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Partenio infestante	Assente
<i>Pennisetum setaceum</i>	Penniseto allungato	Diffusa
<i>Persicaria perfoliata</i>	Persicaria perfoliata	Assente
<i>Pueraria montana var. lobata</i>	Pueraria	Localizzata
INVERTEBRATI		
<i>Eriocheir sinensis</i>	Granchio cinese	Segnalazioni sporadiche da confermare
<i>Orconectes limosus</i>	Gambero americano	Diffusa
<i>Orconectes virilis</i>	Gambero virile	Assente
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Gambero della California	Diffusa
<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero rosso della Louisiana	Diffusa
<i>Procambarus fallax f. virginialis</i>	Gambero marmorato	Diffusa
<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	Calabrone asiatico a zampe gialle	Localizzata

Nome scientifico	Nome comune	Presenza in Italia
PESCI		
<i>Perccottus glenii</i>		Assente
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	Diffusa
ANFIBI		
<i>Lithobates (Rana) catesbeianus</i>	Rana toro americana	Localizzata
RETTILI		
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga palustre americana	Diffusa
UCCELLI		
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Oca egiziana	Localizzata
<i>Corvus splendens</i>	Corvo indiano delle case	Assente
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Gobbo della Giamaica	Occasionale
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro	Diffusa
MAMMIFERI		
<i>Callosciurus erythraeus</i>	Scoiattolo di Pallas	Localizzata
<i>Herpestes javanicus</i>	Mangusta indiana	Assente
<i>Muntiacus reevesii</i>	Muntjak della Cina	Assente
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	Diffusa
<i>Nasua nasua</i>	Nasua o coati rosso	Assente
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Cane procione	Localizzata
<i>Ondatra zibethicus</i>	Topo muschiato	Presenza occasionale da confermare
<i>Procyon lotor</i>	Procione o orsetto lavatore	Localizzata
<i>Sciurus carolinensis</i>	Scoiattolo grigio	Diffusa
<i>Sciurus niger</i>	Scoiattolo volpe	Assente
<i>Tamias sibiricus</i>	Tamia siberiano	Localizzata

Il Regolamento UE è stato impostato in maniera da poter gradualmente integrare la lista secondo le esigenze, ad esempio a seconda del rischio che nuove specie aliene possano essere introdotte e causare danni nell'ambiente. L'obiettivo è quello di assicurare che la lista contenga tutte quelle specie la cui inclusione contribuisca a mettere in pratica le misure più efficaci a prevenire o mitigare il loro impatto sulla biodiversità e l'ambiente in generale. La lista di specie aliene oggetto di regolamentazione è dunque uno strumento flessibile e dinamico, che è possibile aggiornare mano a mano che gli studi di valutazione dei rischi per l'ambiente e la biodiversità saranno disponibili.

Le misure che sono legate all'attuazione del regolamento, in linea con i tre assi citati sopra, sono riassumibili come segue:

- **La prevenzione**

Al fine di prevenire nuove immissioni o l'ulteriore diffusione delle specie aliene, è previsto che per tutte le specie elencate nel regolamento sia vietata l'introduzione nonché la detenzione e la riproduzione, l'utilizzo, il commercio, lo scambio e il trasporto.

Inoltre, al fine di prevenire le immissioni non intenzionali, il regolamento prevede la predisposizione di piani di gestione dei principali vettori di introduzione.

- **Il rilevamento precoce e la rapida eradicazione**

A questo scopo gli stati membri dell'UE hanno l'obbligo di attivare delle misure di sorveglianza lungo i confini nazionali, finalizzati a monitorare l'eventuale entrata delle specie elencate nel regolamento. L'importazione di queste specie è anche soggetta ai necessari controlli doganali (che in Italia, in questo

contesto, sono effettuati con la collaborazione dei servizi veterinari e fitosanitari).

Il passo successivo all'identificazione di una specie aliena elencata nel regolamento UE è quello di essere notificata alle autorità preposte, che dovranno procedere alla loro immediata eliminazione. A questo scopo, è comunque previsto che siano scelti metodi in grado di risparmiare, se possibile, ogni sofferenza agli individui interessati.

- **La gestione delle specie aliene ampiamente diffuse**

Per tutte le specie la cui eliminazione non è fattibile in quanto troppo diffuse sul territorio, è necessario pianificare e attuare delle efficaci misure di gestione che ne limitino l'impatto, oltre che l'eventuale diffusione in altri paesi.

Esistono comunque delle possibilità di deroga alle disposizioni del regolamento UE, ad esempio nel caso in cui le specie aliene incluse nella lista di "rilevanza unionale" siano necessarie per la conduzione di ricerche scientifiche e mediche, per le attività di conservazione della biodiversità, e per ulteriori eventuali motivi di interesse generale e imperativo, anche di natura socio-economica. La condizione è che tutte queste attività siano condotte in strutture che impediscano la fuga di tali specie aliene.

Alieni in vista!

Al fine di assicurare un'efficace applicazione del regolamento, negli ultimi anni la Commissione Europea ha finanziato diversi studi atti a identificare le specie aliene da includere nella lista di quelle considerate come una minaccia per la conservazione della biodiversità nell'UE. Un primo studio è stato finalizzato alla definizione dei criteri minimi standard necessari per valutare la qualità degli studi di valutazione del rischio di introduzione di specie aliene. L'obiettivo era di verificare l'esistenza di studi adatti o adattabili alla situazione europea per gli scopi del regolamento. Il risultato è stato che un certo numero di specie già valutate nell'ambito di analisi condotte dall'EPPO (l'organizzazione europea per la protezione delle piante) e dal Regno Unito sono stati considerati validi e utili alla proposta del primo elenco di specie.

Successivamente, la Commissione Europea ha promosso uno studio volto all'identificazione di specie aliene emergenti, ovvero di specie non ancora presenti nel territorio UE o presenti in maniera molto localizzata, per le quali esiste una discreta probabilità che in futuro possano insediarsi stabilmente e causare danni (come spesso già dimostrato in paesi fuori dall'UE). L'obiettivo è quello di verificare per quali specie andrebbero pianificati in via prioritaria gli studi di valutazione del rischio, per una loro possibile inclusione negli elenchi del regolamento. Questo studio ha portato all'identificazione di ben 250 specie, di cui 95 considerate come prioritarie o altamente prioritarie. Una parte di queste specie è attualmente oggetto di studio per valutarne il rischio in base ai criteri stabiliti dal regolamento ed è quindi possibile che in futuro si vadano aggiungere alle specie già elencate.

La normativa nazionale

In Italia il Regolamento UE 1143/2014 è applicato attraverso il Decreto Legislativo 230 del 15 dicembre 2017, che ha introdotto numerose prescrizioni per evitare che le specie siano introdotte accidentalmente o volontariamente, o che si diffondano ulteriormente. I cittadini che possiedono animali o piante appartenenti alle specie di cui la detenzione è vietata, devono farne denuncia entro 180 giorni dall'entrata in vigore del Decreto Legislativo, e potranno poi detenerli fino alla loro morte naturale, purché non li facciano riprodurre, evitino rischi di fuga e non li rilascino nell'ambiente. Il Decreto Legislativo introduce anche specifiche sanzioni penali e amministrative, calibrate in base alla gravità delle violazioni alle disposizioni del regolamento (che in parte saranno utilizzati proprio per l'attuazione delle misure previste dal regolamento stesso). Ad esempio, l'allevamento, la vendita o il rilascio nell'ambiente di specie di rilevanza unionale è punita con l'arresto fino a tre anni o con l'ammenda da € 10.000 a € 150.000.

Eccezionalmente, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare può concedere deroghe per la detenzione o l'allevamento/coltivazione per esempio per ricerca scientifica o per uso medico. Il Ministero dell'Ambiente rappresenta l'autorità di riferimento per la Commissione Europea per l'attuazione del Regolamento, esegue ispezioni e controlli, e svolge una funzione di coordinamento fra le varie amministrazioni pubbliche coinvolte, mentre Regioni, Province Autonome e Aree protette nazionali hanno il compito di assicurare il monitoraggio permanentemente del loro territorio e attuare i dovuti interventi di gestione. L'Istituto Superiore per la Pro-

tezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è l'ente di riferimento per fornire il necessario supporto tecnico e scientifico. Contribuiscono inoltre all'attuazione delle varie prescrizioni della normativa le autorità doganali e i Carabinieri forestali.

Specie aliene escluse dal regolamento

Le specie di "rilevanza unionale" non includono parassiti e agenti patogeni e neanche specie il cui impatto è unicamente di tipo socio-economico. Un caso eclatante di specie che, per questo motivo, potrebbe non rientrare mai nella lista di specie di rilevanza unionale, è l'*Ambrosia artemisiifolia*, una pianta infestante di origine nordamericana, nota soprattutto per le sue proprietà altamente allergeniche. Il suo impatto sulla biodiversità non è però ben documentato e per questo potrebbe sfuggire alle "maglie" del regolamento UE. Però è noto che il polline di questa specie rappresenta un serio pericolo per la salute dell'uomo, in quanto provoca allergie sotto forma di raffreddore da fieno, asma e orticaria. In Lombardia, ad esempio, le allergopatie da ambrosia nelle aree di maggior infestazione colpiscono il 10% della popolazione. Nella sola provincia di Milano le spese sanitarie sostenute per visite e trattamenti correlati alle allergopatie da ambrosia sono dell'ordine di grandezza dei 2 milioni di euro l'anno. Negli ultimi anni la specie si è rapidamente diffusa in tutta l'Italia settentrionale e sta ora spingendosi anche verso le regioni centrali. È dunque facile immaginare le conseguenze sanitarie ed economiche di una possibile diffusione di questa specie aliena nel resto della penisola.

Strumenti finanziari e progetti

Non esistono strumenti finanziari specificamente dedicati all'applicazione del regolamento sulle specie aliene, ma alcuni programmi – tra cui LIFE, Horizon 2020 e i fondi rurali – sono utilizzabili per progetti di gestione e ricerca in questo campo. I progetti LIFE sono stati storicamente pionieri nel campo della gestione delle specie aliene in Europa. A loro si deve l'attuazione di azioni pilota successivamente replicate con successo anche in altri contesti, come la possibilità di sviluppare metodologie e tecnologie d'avanguardia e di confrontarsi con l'opinione pubblica sul problema delle invasioni biologiche. Uno dei progetti più significativi in Italia è stato quello di Montecristo 2010, che ha avuto il grande merito di dimostrare come sia possibile migliorare significativamente lo stato di conservazione di una specie con la rimozione di un predatore alieno. Nella fattispecie il successo riproduttivo di un'importante popolazione di berta minore, un tempo ridotto a zero, è salito al 90% a seguito dell'eradicazione del ratto nero.



piante

ERBA DEGLI ALLIGATORI

Alternanthera philoxeroides
(Mart.) Griseb.

Nome inglese: Alligator weed

A. philoxeroides è una pianta acquatica erbacea perenne, emergente. Fusto prostrato-ascendente (talora reptante), 20-100 cm, cilindrico, tubuloso, ramoso, glabro, radicante ai nodi. Foglie ovate o lanceolate, lunghe 2-10 cm, larghe 0.5-2 cm, subsessili, le superiori brevemente picciolate, intere, con apice acuto od ottuso, mucronato, sparsamente pubescenti sulla pagina superiore. Fiori bianchi, in glomeruli ascellari subsferici od ovoidali (diametro 1-1.6 cm), pedunculati, tepali 5, glabri, lanceolati, con apice acuto o arrotondato. Frutto indeiscente, ovoidale, bruno, contenente un solo seme lenticolare. Frutti e semi non stati ancora osservati in Italia. Sono stati descritti due diversi biotipi per la Florida, con una morfologia differente delle foglie: *A. philoxeroides f. philoxeroides* e *A. philoxeroides f. angustifolia*. Queste due entità hanno un diverso numero cromosomico.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

A. philoxeroides è considerata nativa del Sud America (Argentina, Brasile, Paraguay).

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in America Settentrionale e Centrale, Caraibi, Asia tropicale, Oceania ed Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa è presente in Francia e Italia. La prima segnalazione per l'Europa è stata fatta proprio in Italia, presso Pisa nel 2001.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Molto localizzata, segnalata in Toscana e nel Lazio.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Dicotyledonae

Ordine Caryophyllales

Famiglia Amaranthaceae

Sinonimi principali *Bucholzia philoxeroides* Mart.,
Achyranthes paludosa Bunbury, *Celosia amphibia* Salzm.
ex Moq., *Telanthera philoxeroides* (Mart.) Moq.



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

A. philoxeroides si riproduce prevalentemente per propagazione vegetativa, attraverso la frammentazione del fusto e molto raramente da seme. Si può trattare di auto-frammentazione (cladotpsi) o di frammentazione meccanica dovuta ad agenti esterni. Nell'ambito dell'areale invasivo la produzione di semi è stata osservata solo in Cina. La temperatura ottimale per la crescita e per la propagazione vegetativa è di 30 °C; la crescita si blocca a 7 °C, tuttavia *A. philoxeroides* tollera temperature medie annuali comprese tra i 10 e 20 °C. Tollera valori di pH compresi tra 4.8 e 7.7. Il gelo ed il ghiaccio distruggono le parti esposte, tuttavia i fusti che permangono in micro-siti parzialmente protetti consentono il superamento della stagione fredda.

Habitat

A. philoxeroides cresce in ambienti acquatici, ripariali e terrestri sia nelle zone di origine che nell'areale invaso. Preferisce acque non profonde e a lento scorrimento. Cresce anche in terreni disturbati, aree agricole e campi coltivati, ambienti urbani e antropizzati.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Non riveste alcun interesse applicativo od ornamentale. La sua introduzione in Europa ed in Italia è molto probabilmente di tipo accidentale, legata alla possibile confusione con altre specie ed al trasporto come contaminante di mangimi per uccelli di origine extra-europea e nei vasi di piante da bonsai. In Australia e Nuova Zelanda è stata osservata la sua presenza accidentale nelle acque di zavorra. Una volta insediata, può essere diffusa nel sistema dei corpi idrici dalle attività dell'uomo, dalle imbarcazioni e dagli attrezzi utilizzati per la pesca, come anche da organismi acquatici.

IMPATTI SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non ci sono rischi diretti o indiretti per la salute dell'uomo. Non sono stati ancora documentati impatti di tipo socioeconomico in Italia ed Europa, tuttavia si tratta di una specie che potrebbe divenire infestante nelle risaie. La presenza di dense comunità interferisce negativamente con le attività di pesca e con le attività ricreative nelle acque dolci.

Impatto su altre specie

A. philoxeroides forma dense comunità monospecifiche che riducono quindi in modo molto marcato la diversità di specie native nelle zone invase, anche se non ci sono informazioni dirette per quanto riguarda l'Europa.

Impatto sugli ecosistemi

Diversi studi hanno messo in evidenza che le dense

comunità monospecifiche di questa specie invasiva, così come nel caso di altre specie invasive simili, determinano significative modifiche chimico-fisiche e del ciclo dei nutrienti nelle acque invase.

METODI DI GESTIONE

La principale forma di gestione è la prevenzione (controllo dei possibili vettori accidentali di introduzione e diffusione secondaria) ed il rapido intervento di eradicazione nelle zone invase. La lotta per il controllo dello sviluppo delle specie acquatiche è sempre molto difficile. Il controllo meccanico deve prevedere appositi strumenti (ad. es. barriere galleggianti) per ridurre il rischio di diffusione accidentale di frammenti. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

PIANTA DEI PAPPAGALLI, ALBERO DELLA SETA, LINO D'INDIA

Asclepias syriaca L.

Nome inglese: Common milkweed

Erbacea perenne alta fino a 2 m, legnosa alla base, contenente un lattice bianco. Fusti eretti, robusti, con peli lanuginosi. Radici che penetrano fino a 3.8 m di profondità e lunghi rizomi tuberosi, che arrivano a 40 cm di profondità. Foglie opposte, grandi (10-20 x 5-11 cm), ovato-lanceolate, con densi peli bianchi sulla pagina inferiore. Infiorescenze in cime a ombrella, con 10-130 piccoli fiori, rosati, rossi o bianchi superiormente, profumati e ricchi di nettare. Follicoli fusiformi contenenti numerosi piccoli semi, con un ciuffo apicale di lunghi peli sericei.

Può essere confusa con *Asclepias speciosa*, che però ha foglie arrotondate o cuoriformi, fusti densamente lanosi e fiori più lunghi e meno numerosi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

America settentrionale (grandi pianure degli Stati Uniti centrali e orientali e aree adiacenti del Canada).

Area di introduzione nel mondo

Europa, Giappone, Iraq e altre parti dell'America settentrionale.

Area di introduzione in Europa

Spagna, Francia, Italia, Belgio, Paesi Bassi, Svezia, Germania, Danimarca, Polonia, Lituania, Ucraina, Russia, Svizzera, Austria, Slovenia, Croazia, Serbia, Bosnia, Montenegro, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Romania, Moldavia, Bulgaria.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Casuale o naturalizzata nelle regioni dell'arco alpino, in Emilia Romagna e Basilicata.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiospermae)

Classe Magnoliopsida (dicotyledonae)

Ordine Gentianales

Famiglia Apocinaceae

Sinonimi principali *Asclepias cornuti* Decne. (nom. illeg.)



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La riproduzione è sia di tipo sessuale che vegetativo. Ha un ampio spettro di impollinatori grazie alla produzione di nettare diurna e notturna, ma l'efficacia dell'impollinazione è bassa: fruttificano solo 4-6 fiori per infiorescenza, tuttavia ogni follicolo contiene 150-425 semi, che possono essere trasportati a grande distanza dal vento. I semi rimangono vitali fino a cinque anni e possono germinare molto velocemente. Le plantule arrivano a fioritura nel secondo anno di vita. Possiede un'elevata capacità di propagazione mediante i rizomi sotterranei, che hanno numerose gemme e in un anno si possono espandere in un raggio di 3 m, dando origine a fitte colonie di cloni.

Habitat

Si trova in habitat semi-naturali o antropizzati, come

incolti e seminativi, frutteti e vigneti abbandonati, bordi stradali e aree ferroviarie, ma anche vicino ai corpi idrici, in prati mesofili, aree umide e margini dei boschi. Cresce su suoli asciutti o ben drenati, leggeri o sabbiosi, mediamente ricchi in nutrienti, in piena luce o leggera ombra. Tuttavia si adatta sia a pH acidi che basici e sopporta siccità, salinità del suolo, forte insolazione e temperature elevate.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Si fanno risalire le prime introduzioni al 1629. È stata coltivata intensivamente nella seconda metà del XIX secolo, come pianta mellifera, ornamentale, da fibra tessile e da carta, mentre i peli dei semi sono stati usati come imballaggio, per fare corde e per imbottire giubbotti di salvataggio; la sua coltivazione è stata abbandonata intorno al 1950. I primi dati di spontaneizzazione sono del 1736, ma solo nel XX secolo sembra essere entrata in una fase di espansione. È venduta come pianta mellifera e ornamentale, ma la sua coltivazione potrebbe incrementare per i molti possibili utilizzi (ad es. olio, gomma, fibre tessili, biocarburante).

Si può diffondere a partire dai luoghi di coltivazione attraverso il vento, ma soprattutto per mezzo dell'uomo, diffondendosi lungo strade e ferrovie, con la movimentazione di terreni contenenti semi o rizomi e con lo smaltimento in natura dei residui vegetali.

IMPATTI SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Può avere impatti sulla salute dovuti alla tossicità del suo lattice (irritazione della pelle e, se ingerita, avvelenamenti). Può avere impatti significativi sulle attività agricole per la sua capacità di stabilirsi permanentemente, in densi popolamenti, nelle aree coltivate, e come vettore di malattie virali e fungine. Può

danneggiare l'allevamento, riducendo la produttività dei pascoli ed essendo tossica per pecore, bovini, cavalli e pollame.

Impatto su altre specie

Il suo nettare può essere fonte di cibo per vari gruppi di insetti. Popolamenti estesi e densi possono entrare in forte concorrenza con la vegetazione nativa; si sono riscontrati effetti negativi sulla copertura delle specie dei pascoli (soprattutto quelle con foglie piccole, bassa produzione di semi e assenza di riproduzione vegetativa).

Impatto sugli ecosistemi

Può essere una minaccia per gli habitat di prateria steppica e di prateria sabbiosa, alcuni dei quali habitat prioritari della rete Natura 2000; il suo effetto è maggiore negli ambienti già alterati dall'azione antropica.

METODI DI GESTIONE

Si ritiene che a questo stadio in Europa possa ancora essere eradicata. È importante la rapida individuazione delle nuove infestazioni. Per prevenirne la diffusione è necessario evitare lo spostamento di suolo contaminato da rizomi e da semi e smaltire correttamente i residui delle coltivazioni. A causa della profondità del sistema radicale sia il controllo meccanico che quello chimico sono problematici. Il metodo migliore è la rimozione manuale dell'intera pianta; oppure il taglio, almeno 3 volte l'anno, delle parti aeree e sotterranee (se solo danneggiata riesce a produrre una biomassa ancora maggiore e dai frammenti di radice non asportati si rigenerano nuove piante). L'aratura è efficace entro 2-3 settimane dalla germinazione, quando la formazione di gemme sotterranee non è ancora iniziata. Manti erbosi fitti o dense coperture arboree ne ostacolano la permanenza. Gli erbicidi non sono del tutto efficaci, ad esclusione di Glyphosate, e sono sconsigliati in ambienti naturali. Non sono noti agenti per il controllo biologico; numerosi insetti e altri gruppi animali ne danneggiano le varie parti, ma senza effetti avversi; non è appetita dal bestiame per il suo lattice di gusto amaro e tossico.

BACCHARIS A FOGLIE DI ALIMO

Baccharis halimifolia L.

Nome inglese: Eastern Baccharis

Arbusto dioico (fiori maschili e femminili su individui separati) a fioritura autunnale, dalla forma eretta e crescita rapida; può raggiungere altezze comprese tra 1 e 3 m (6 m nei casi eccezionali). Caratterizzato da foglie semplici e alterne, talvolta opposte, e fiori densamente raggruppati: i fiori maschili sono tubulosi, giallastri per via dell'abbondante polline, mentre quelli femminili sono filamentososi e biancastri. Le fioriture attirano diverse specie di farfalle per via dell'elevata produzione di nettare. I frutti (achenii) sono dotati di lunghi pappi (10-12 mm) argentati e decorativi. *B. halimifolia* risulta tra le arbustive coltivate a scopo ornamentale.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria del Canada, Stati Uniti e Messico, ma presente anche alle Bahamas e a Cuba.

Area di introduzione nel mondo

Arbusto introdotto in Oceania (Australia e Nuova Zelanda), in Asia (Georgia) ed in Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa, la specie è particolarmente diffusa sulla costa atlantica, dalla Spagna settentrionale al sud della Bretagna, in Francia. È stata segnalata anche in Olanda, Belgio e nel Regno Unito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

La *Baccharis* a foglie di alimo è stata rilevata soprattutto in prossimità del delta dei fiumi Po e Piave. Osservata in Veneto, in particolare nella Valle Averte, e in Toscana, nei pressi di Livorno.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Asterales

Famiglia Asteraceae

Sinonimi principali *Baccharis cuneifolia* Moench



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Nell'areale europeo, l'arbusto fiorisce tra settembre e ottobre. I tassi di germinazione sono molto elevati (70-99%) e non è necessario un periodo di dormienza invernale; la tolleranza delle plantule a condizioni di scarsa luminosità garantisce il mantenimento di una popolazione stabile e capace di svilupparsi non appena le condizioni ambientali diventano favorevoli. Gli individui possono fiorire già al terzo anno di vita e la quantità di semi prodotti è molto elevata (10.000-1.500.000 semi prodotti da un individuo in una stagione). I semi nel suolo rimangono vitali per almeno 2 anni. Ogni arbusto può vivere fino a 25 anni.

Habitat

Colonizza inizialmente habitat di origine antropica come bordi di strada e di canali, campi abbandonati, aree industriali dismesse. A partire da questi insediamenti,

arriva a invadere habitat naturali principalmente costieri tra cui paludi salmastre, dune fisse, praterie e consorzi forestali, ripari dei fiumi soggetti a maree. Nell'areale secondario invade perlopiù gli habitat in cui la vegetazione nativa è periodicamente disturbata da incendi, inondazioni o attività di animali. In Italia (Toscana) la specie si è insediata in modo massiccio nei pressi di comunità a salicornie.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Arbusto importato intenzionalmente a scopo ornamentale. In Europa è presente nei giardini botanici già nel XVII secolo e coltivato nei giardini privati nel corso del XIX secolo, dai quali è successivamente sfuggito, naturalizzandosi allo stato selvatico. Specie diffusasi secondariamente anche in modo spontaneo, tramite vento e acqua, e sfruttando il passaggio dei veicoli.

IMPATTI SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Dato il suo potenziale riproduttivo, l'elevata capacità di dispersione dei semi e l'ampio range di tolleranza agli stress ambientali, questa specie è considerata molto invasiva.

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

In alcune zone dell'areale nativo, la specie è utilizzata per il trattamento di stati febbrili e infiammazioni renali. Nell'areale invasivo sono stati accertati gli impatti negativi su agricoltura e allevamento. Nel sud degli Stati Uniti è considerata una specie infestante, soprattutto dove i pascoli sono sovrasfruttati; anche in Australia, la specie è considerata un'infestante dannosa per il pascolamento e per l'arboricoltura da legno. In Europa, è stata accertato un rallentamento nella produzione di sale di alcune saline in Bretagna dovuto alla presenza di *B. halimifolia*. Infine, ha un impatto sugli aspetti ricreativi del sito invasivo in quanto favorisce la

proliferazione delle larve di zanzara e ostacola l'accesso per i trattamenti insetticidi.

Impatto su altre specie

La specie può avere impatti negativi sulle popolazioni e le comunità indigene, sovrapponendosi alla vegetazione indigena e competendo attivamente per acqua e nutrienti, determinando una importante riduzione della biodiversità delle specie autoctone.

Impatto sugli ecosistemi

Dense popolazioni provocano un notevole cambiamento nella struttura e la fisionomia delle comunità invase, sino a cambiare la composizione dei suoli. Questo effetto limita lo sviluppo delle specie legate alla paludi, colonizzate da specie alofite. Impatti indiretti a cascata sono stati osservati sull'avifauna, poiché la specie rende meno attraenti gli habitat utilizzati dagli uccelli per la nidificazione e per l'alimentazione.

METODI DI GESTIONE

Risultano fondamentali gli interventi di prevenzione (divieto di importazione, vendita, semina e detenzione) al fine di limitare nuove introduzioni e la diffusione della specie in natura. Il controllo con metodi chimici è il più efficace, tuttavia non applicabile in molti ecosistemi particolarmente delicati (habitat acquatici). L'eradicazione delle giovani plantule, originatesi dalla germinazione e non per vie vegetative, garantisce buoni risultati nel caso di popolazioni ridotte, tuttavia deve essere garantita una rimozione totale delle radici onde evitare la rigenerazione di nuovi individui. Altri metodi meccanici (es. taglio) richiedono maggiori risorse economiche e ripetuti interventi su lunghi periodi. Azioni di contenimento di grandi popolazioni devono essere focalizzate innanzitutto sugli individui femminili, al fine di prevenire efficacemente la dispersione dei semi. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPP0 (PM 9/023(1): *Baccharis halimifolia*, DOI: 10.1111/epp.12338).

CABOMBA CAROLINIANA

Cabomba caroliniana A. Gray

Nome inglese: Carolina fanwort

Pianta acquatica erbacea perenne, che forma densi popolamenti sommersi, con corti rizomi e radicante sui fondali. I fusti possono arrivare a 10 m di lunghezza e occasionalmente raggiungere la superficie, con fiori e foglie che possono sopravvivere per 6-8 settimane. Le foglie sommerse (circa 5 cm di diametro) sono divise in lacinie sottili e hanno forma a ventaglio. Le foglie galleggianti sono piccole e intere.

Può essere confusa con altre specie acquatiche come *Cabomba furcata* e i generi *Ceratophyllum* e *Myriophyllum*.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Zone subtropicali temperate dell'America nordorientale e sudorientale.

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in altre aree dell'America settentrionale e meridionale, Asia, Oceania ed Europa.

Area di introduzione in Europa

Segnalata nei Paesi Bassi, Regno Unito, Belgio, Ungheria, Danimarca, Svezia, Francia, Austria, Germania, Serbia e Polonia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Nymphaeales

Famiglia Cabombaceae

Sinonimi principali *Cabomba aquatica* DC., *Cabomba australis* Speg.



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Specie competitiva e a crescita rapida (fino a 5 cm al giorno). Nelle aree temperate il massimo di crescita e la fioritura si hanno in estate; in inverno i fusti defogliano, diventano fragili e si spezzano generando frammenti che sedimentano sul fondale e danno origine a nuovi individui nella stagione successiva. Nell'areale secondario può riprodursi sessualmente attraverso autoimpollinazione, ma con tassi di germinazione ridotti. Si riproduce abbondantemente per via vegetativa, attraverso i rizomi o per frammentazione del fusto, a condizione che i frammenti possiedano almeno un paio di foglie.

Habitat

Vive nei corsi d'acqua a corrente lenta (torrenti, fiumi, canali,

fossati) e in acque stagnanti (pozze, stagni, paludi, bacini idrici e laghi). Riesce a colonizzare l'intero corpo idrico, fino alle sponde. Sopporta ampie fluttuazioni della profondità dell'acqua (può sopravvivere in 10 m di acqua), anche se necessita di una profondità di almeno 0.4 m e non sopravvive al prosciugamento. Predilige substrati morbidi e limosi. Cresce meglio in acque ricche di nutrienti e di CO₂, con bassi valori di pH e basse concentrazioni di calcio. Necessita di illuminazione diretta, ma tollera acque torbide e condizioni di anaerobiosi. Sopravvive sia in acque fredde che calde e può svernare sotto la superficie dell'acqua ghiacciata o la neve.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Specie introdotta come pianta ornamentale da acquario, ampiamente esportata dagli USA e coltivata in Asia ed Europa per l'esportazione nel resto del mondo.

Si è diffusa in ambienti naturali principalmente a causa della sua coltivazione nei corpi idrici, a scopo commerciale ma anche ornamentale e, secondariamente, per il rilascio in natura dei residui della pulizia degli acquari. I frammenti possono essere trasportati a distanza dalla corrente e da uccelli acquatici, ma anche dispersi accidentalmente dalle attività umane (attrezzi da pesca o imbarcazioni).

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socio-economico

I suoi densi popolamenti possono ostruire il deflusso dell'acqua e ostacolare la navigazione e le attività ricreative (nautiche, alieutiche e balneari). Può ridurre la capacità dei bacini di accumulo per l'utilizzo agricolo o idropotabile (aumentando i costi per la manutenzione). Produce sostanze allelopatiche che possono inibire la germinazione dei semi di alcune piante coltivate (es. grano, lattuga).

Impatto su altre specie

Può occupare tutto il corpo idrico, determinando ombreggiamento e soffocamento delle altre piante

acquatiche, cui si aggiunge l'effetto delle sostanze allelopatiche rilasciate, che possono inibire la crescita di alcune specie. Può arrecare disturbo alle popolazioni animali a seguito della modificazione dell'habitat.

Impatto sugli ecosistemi

Può determinare il rallentamento della corrente idrica che, insieme all'aumento del consumo di ossigeno per la decomposizione della sua necromassa, possono causare riduzione nei livelli di ossigeno dell'acqua, con conseguenti danni agli altri organismi acquatici, riduzione della capacità di autodepurazione, cattivi odori. L'accumulo di biomassa può ridurre la profondità dell'acqua, con alterazione dell'habitat e della struttura dell'ecosistema.

METODI DI GESTIONE

È fondamentale la prevenzione attraverso il divieto di coltivazione e della pulizia degli acquari in corpi idrici naturali e l'orientamento delle scelte dei proprietari di acquari verso specie native. Per evitarne la diffusione in nuovi siti è necessaria un'accurata pulizia delle imbarcazioni e degli equipaggiamenti contaminati. La rimozione può essere di tipo meccanico (taglio o estirpazione delle piante) evitando la dispersione dei frammenti. L'ombreggiamento attraverso la rivegetazione delle sponde o il prosciugamento totale del corpo idrico sono interventi efficaci, anche sull'eventuale presenza di semi, anche se quest'ultimo comporta danni per gli altri organismi acquatici. Il controllo chimico non è consigliabile o è vietato negli ecosistemi acquatici. Non sono ancora noti agenti per il controllo biologico. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

GIACINTO D'ACQUA

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms

Nome inglese: Water hyacinth

Il giacinto d'acqua è una pianta acquatica perenne, capace di formare estesi tappeti di piante galleggianti non ancorate al fondo. È infatti caratterizzata dalla presenza di una moltitudine di stoloni, ovvero di rami lunghi e sottili che crescono alla base della pianta, su ciascuno dei quali crescono fino a una decina di foglie. Le radici si sviluppano alla base di ogni foglia per una lunghezza di circa 20-60 cm, a volte fino a 3 metri, dando origine ad una densa massa vegetale (costituiscono fino al 60% della biomassa).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

È una pianta originaria del Sudamerica, dove è diffusa nel bacino dell'Amazzonia.

Area di introduzione nel mondo

Questa pianta è stata introdotta in oltre 50 paesi in tutti i continenti, soprattutto nelle regioni tropicali e subtropicali.

Area di introduzione in Europa

In Europa è segnalata in Francia (Corsica inclusa), Italia, Portogallo (incluse le Azzorre), Spagna e Romania. Ci sono segnalazioni anche in Belgio, Repubblica Ceca, Olanda e Ungheria.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Molto localizzata in numerose regioni italiane: è stata infatti segnalata in Sicilia, Sardegna, Campania, Lazio, Toscana, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Lombardia.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Liliopsida (monocotiledoni)

Ordine Pontederiales

Famiglia Pontederiaceae

Sinonimi principali *Pontederia crassipes* Mart.



Viene ritenuta invasiva in alcune di queste regioni e in Sardegna sono stati effettuati interventi di controllo che tuttavia non ne hanno ancora consentito la eradicazione.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Ogni fiore può produrre circa 250 semi molto longevi (fino a 20 anni) capaci di resistere a lungo alle variazioni del livello d'acqua e persino all'essiccamento dei bacini d'acqua in cui vivono, per poi germogliare e quindi accrescersi rapidamente (anche per propagazione vegetativa) non appena le condizioni legate alla presenza d'acqua lo permettono. Tuttavia le popolazioni di *E. crassipes* presenti in Europa non sempre producono semi in abbondanza e si riproducono soprattutto per via vegetativa. La popolazione presente in un sito può raddoppiare in 6-18 giorni, in condizioni idonee. La temperatura ottimale per la crescita è di 28-30 C°, mentre

sotto i 10 C° la pianta cessa del tutto di crescere. È molto sensibile al gelo e alla salinità.

Habitat

Generalmente cresce sulla superficie dei corpi d'acqua naturali e artificiali, tra cui fiumi, canali, laghi e altri bacini. In Europa è spesso presente in stagni e vasche in giardini e parchi pubblici e privati, e nei giardini botanici. Può tollerare un'ampia variabilità di ambienti. I fattori che notoriamente possono contribuire alla diffusione di questa specie sono l'aumento di nutrienti nell'acqua legati all'agricoltura e agli scarichi urbani e industriali, nonché l'alterazione del regime idrologico naturale attraverso dighe e canali.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata introdotta a causa del commercio come pianta ornamentale (ma viene utilizzata anche a scopo agricolo, energetico, per il trattamento delle acque reflue, e per la ricerca). Si può diffondere rapidamente sia per dispersione naturale (attraverso semi e frammenti trasportati dalle acque, dal vento e dagli uccelli), sia a causa delle attività dell'uomo (anche come contaminante, ad esempio attraverso barche e attrezzature).

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socio-economico

L'impatto sull'agricoltura a causa dei danni agli impianti di irrigazione e alla gestione dei canali irrigui può essere significativo, così come quello alle coltivazioni (ad esempio alle risaie) a causa delle elevate perdite d'acqua e dei danni che può provocare ai macchinari per la raccolta. Può inoltre incidere sulla qualità delle acque, interferendo in tal modo con la navigazione, la pesca e il turismo, e causare danni agli impianti di depurazione e quelli idroelettrici. Infine può facilitare un aumento dell'incidenza di malattie, rendendo più problematico il controllo delle zanzare. I costi legati al controllo sono elevati.

Impatto su altre specie

È considerata una delle specie di piante acquatiche più invasive al mondo. In Asia e Africa costituisce una minaccia per molte specie. In Europa si ritiene che possa competere con diverse altre specie di piante acquatiche indigene, incluse quelle semiacquatiche. Inoltre potrebbe favorire alcune specie aliene, come la testuggine americana, che si nutre di questa pianta acquatica.

Impatto sugli ecosistemi

Le dense popolazioni di questa pianta possono causare l'alterazione della struttura e della funzione degli ecosistemi, portando allo stravolgimento della catena alimentare e del normale ciclo dei nutrienti. I tappeti galleggianti di giacinto d'acqua possono rallentare il flusso della corrente, ridurre il passaggio di luce e la produzione di ossigeno da parte delle altre piante acquatiche, innescando in tal modo condizioni di anossia che possono interferire con la produzione di fitoplancton e in ultima analisi con la presenza di pesci. La presenza di questi tappeti galleggianti può altresì aumentare la biomassa di detriti e di conseguenza il tasso di sedimentazione causando un cambiamento radicale degli ecosistemi interessati.

METODI DI GESTIONE

È una pianta molto invasiva, che si riproduce con rapidità ed è molto difficile da eliminare una volta insediata su estese superfici. Il controllo può essere effettuato anche solo meccanicamente, ma richiede tempi lunghi e risorse ingenti: in un tratto di 75 km del fiume Guadiana, in Spagna, il controllo delle sue popolazioni tra il 2005 e il 2008 è costato oltre 14 milioni di euro. L'utilizzo di erbicidi o di fitofagi per il controllo biologico non sempre è possibile. Per questo motivo si ritiene che la principale forma di gestione debba essere la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso, mantenimento di un buon livello qualitativo delle acque interne) soprattutto nella Regione Biogeografica Mediterranea. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/8(1): *Eichhornia crassipes*, DOI: 10.1111/j.1365-2338.2009.02330.x).

PESTE D'ACQUA DI NUTTALL

Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John

Nome inglese: Nuttall's waterweed

E. nuttallii è una pianta acquatica (idrofito) sommersa, con fiori galleggianti e capace di radicare ai nodi del fusto. Questi sono lunghi circa 30-100 cm, sottili, spesso ramificati. Le foglie sono verde chiaro più o meno regolarmente distanziate sul fusto, spesso ricurve, nella porzione media ed apicale del fusto formano verticilli di 3-4 foglie. Le foglie sono lunghe circa 6-13 mm e larghe 0.7-1.5, con margine acuto. Fiori piccoli, inferiori a 8 mm, bianchi, con 3 petali e 3 sepal. Fiori maschili e femminili su piante distinte (specie dioica) in infiorescenza a spata, anche se la presenza di piante con fiori maschili è rara. I fiori emergono dall'acqua per consentire l'impollinazione (da cui il nome inglese di free-flowering waterweed). Il frutto è una capsula ovoidale o fusiforme, di 5-7 mm che contiene numerosi semi. Matura sott'acqua. Semi fusiformi di 3-5 mm con lunghi peli alla base.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

E. nuttallii è considerata nativa in Nord America (Stato Uniti e Canada meridionale), con una distribuzione simile a *E. canadensis*.

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in Europa ed Asia.

Area di introduzione in Europa

In Europa è stata segnalata in Austria, Belgio, Croazia, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Regno Unito, Slovenia, Svezia e Svizzera.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Molto localizzata, segnalata in Lombardia, Veneto e Trentino-Alto Adige.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Monocotyledonae

Ordine Alismatales

Famiglia Hydrocharitaceae

Sinonimi principali *Anacharis nuttallii* Planch.,
Elodea columbiana H.St.John, *Philotria nuttallii* (Planch.) Rydb.



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

E. nuttallii è una specie dioica e la riproduzione sessuale si attua sulla superficie dell'acqua. I fiori femminili galleggiano sul pelo libero, quelli maschili si distaccano dal peduncolo quando ancora in boccio. Il boccio contiene una bolla gassosa che consente il galleggiamento, successivamente il fiore maschile si apre liberando il polline. La formazione di frutti si osserva solo raramente nell'areale nativo. Nell'areale invasivo, in Europa, *E. nuttallii* si riproduce quasi esclusivamente per propagazione vegetativa, ma la maggioranza delle piante che si osservano in campo sono cloni femminili, con l'eccezione di un clone maschile osservato in Germania. Anche in Giappone sono stati osservati prevalentemente cloni maschili. Questo dimostra che la riproduzione

vegetativa è prevalente se non esclusiva e si verifica per frammentazione del fusto.

Habitat

E. nuttallii è stata osservata in diverse tipologie di corpi idrici, preferendo comunque acque calme, margini dei laghi, invasi artificiali, piccole pozze, ma è comunque in grado di colonizzare anche fiumi, torrenti e altre tipologie di ambienti acquatici. È molto competitiva e tollera condizioni anche diverse, dalle acque torbide o molto eutrofiche a quelle meso-oligotrofiche. Come altre specie acquatiche invasive, è favorita dalla presenza di nitrati ed altri composti azotati nelle acque. Può svilupparsi sino ad una profondità di 3-5 metri, con un pH ottimale tra 7 e 9.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La sua introduzione in Europa ed in Italia è senza dubbio legata all'utilizzo come piante per acquari. Successivamente è sfuggita alla coltivazione da piccole pozze e/o è stata diffusa accidentalmente a seguito dell'abbandono di rifiuti contaminati. I frammenti di pianta non ancorati al substrato possono essere facilmente diffusi lungo la rete riparia dalle attività dell'uomo, dalle imbarcazioni e dagli attrezzi utilizzati per la pesca, come anche da organismi acquatici.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non ci sono rischi diretti o indiretti per la salute dell'uomo. La presenza di dense comunità di questa specie interferisce negativamente con le attività di pesca e con le attività ricreative nelle acque dolci.

Impatto su altre specie

E. nuttallii forma dense comunità monospecifiche che riducono quindi in modo molto marcato la diversità delle specie native nelle zone invase. È stato documentato che *E. nuttallii* è in grado di sostituire anche altre specie invasive,

come la stessa *E. canadensis*, divenendo una specie dominante. Sono stati osservati impatti negativi anche sulle comunità di invertebrati.

Impatto sugli ecosistemi

Le dense comunità formate da *E. nuttallii* rallentano il movimento dell'acqua, riducono la luminosità, determinano condizioni anossiche e favoriscono il deposito di sedimenti. La decomposizione di questa specie invasiva, alla fine della stagione di crescita, determina un processo di eutrofizzazione secondaria e libera sostanze che possono essere tossiche per altre specie vegetali. Oltre ad un forte impoverimento della diversità vegetale, nei popolamenti ad elevata densità si riscontra la riduzione della diversità di numerosi gruppi animali.

METODI DI GESTIONE

La principale forma di gestione è la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso) poiché il rischio principale di diffusione della specie è legato all'incuria nel disfarsi di acquari e residui della sua coltivazione. La lotta per il controllo dello sviluppo delle specie acquatiche è sempre molto difficile. La lotta meccanica deve essere effettuata in estate (prima di luglio): in inverno le gemme svernanti galleggianti (ibernacoli) sono infatti difficili da eliminare. Il controllo meccanico deve prevedere appositi strumenti (ad. es. barriere galleggianti) per ridurre il rischio di diffusione accidentale. L'estirpazione completa delle piante di *Elodea* e la distruzione nella filiera dei rifiuti solidi urbani può essere realizzata solo per corpi idrici limitati. Al momento dell'acquisto di piante per stagni e acquari, è meglio dare la preferenza a specie native. Gli acquari che contengono *Elodea* o altre specie esotiche, non devono essere vuotati direttamente nei laghi o nei fiumi, ma su un substrato secco e ben esposto al sole o, meglio ancora, recuperate filtrando l'acqua e smaltite con i rifiuti solidi urbani. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPP0 (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

PANACE DI MANTEGAZZA

Heracleum mantegazzianum
Sommier & Levier

Nome inglese: Giant hogweed

Pianta erbacea di taglia imponente: alta fino a 5 m, con fusto cavo e robusto, irsuto e con macchie violacee. Ha foglie lunghe fino a 3 m, profondamente divise e con margine a denti acuminati, disposte in rosetta basale. Quando fiorisce, tra giugno e agosto, produce maestose ombrelle di fiori bianchi, ampie 50-80 cm. I frutti, appiattiti e di forma ellittica, alati ai margini, vengono prodotti in numero elevatissimo. Dopo la disseminazione (a circa 3-5 anni di vita), la pianta muore.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Originaria del Caucaso.

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in Europa, Nord America, Australia e Nuova Zelanda.

Area di introduzione in Europa

Diffusa in particolare negli stati del Centro-Nord Europa; ancora assente dall'Europa mediterranea.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Presente con popolamenti localizzati in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto-Adige, Veneto ed Emilia Romagna.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Apiales

Famiglia Apiaceae



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

H. mantegazzianum si riproduce solo da seme. Ogni pianta produce fino a 50.000 semi dispersi dal vento, dall'acqua e dalle attività umane. I semi germinano a inizio primavera, stimolati dalle basse temperature invernali. Dopo la germinazione, durante i primi 3-4 anni di vita, si sviluppa una robusta radice a fittone e un'ampia rosetta di foglie. Dopo aver accumulato sufficienti riserve nella radice, la pianta fiorisce nell'estate del quarto/quinto anno e muore dopo aver rilasciato i semi. La fioritura può risultare ritardata di diversi anni, se la pianta è sottoposta a condizioni sfavorevoli come pascolamento, sfalcio, carenza di nutrienti e di acqua.

La distribuzione della specie in Europa è legata a climi temperati con inverni freddi e assenza di aridità estiva.

Preferisce suoli ricchi e umidi. Tollera condizioni di parziale ombreggiamento.

Habitat

Nell'areale nativo cresce in zone montuose fino a 2200 m, ai margini dei boschi, nelle radure, spesso lungo i corsi d'acqua. Nell'areale d'invasione forma densi popolamenti in ambienti disturbati dall'uomo con vegetazione rada o assente, come margini di fiumi, bordi di strade e ferrovie, scarpate, aree di discarica o di cantiere. In ambiente rurale, l'abbandono dei coltivi e l'assenza di una gestione regolare delle praterie favoriscono l'insediamento della specie.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

È stata introdotta ripetutamente in Europa a partire dalla prima metà del XIX secolo, per essere coltivata come ornamentale negli orti botanici e nei giardini, grazie al portamento maestoso che assume a fioritura. La resistenza alle basse temperature ne ha favorito la coltivazione nei giardini alpini. È sfuggita a coltura sia per disseminazione spontanea, soprattutto lungo i corsi d'acqua, sia per attività umane, come l'abbandono di rifiuti verdi e lo spostamento di volumi di suolo, che hanno accidentalmente diffuso la specie anche su lunghe distanze. La diffusione deliberata da parte dell'uomo come pianta ornamentale è una pratica ancora incontrollata a causa del commercio di semi via Internet.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

H. mantegazzianum costituisce un pericolo per la salute dell'uomo, spesso ignorato o sottovalutato. Infatti produce composti fototossici che, in seguito a contatto con la pelle ed esposizione ai raggi solari, provocano dermatiti con danni talvolta permanenti. Poiché i sintomi si manifestano 24-48 ore dopo l'esposizione, spesso è difficile risalire alla causa e formulare la diagnosi corretta.

Impatto su altre specie

Dove può formare densi popolamenti monospecifici, causa una riduzione fino al 50-60% della ricchezza e della densità delle piante native. L'impatto maggiore viene esercitato lungo i fiumi, dove può sostituire quasi completamente la vegetazione naturale.

Impatto sugli ecosistemi

Densi popolamenti di *H. mantegazzianum* alterano le caratteristiche chimiche, fisiche e biotiche del suolo, con eutrofizzazione, aumento del pH e della conducibilità elettrica e con riduzione del rapporto tra funghi e batteri. Inoltre, il terreno denudato durante l'inverno per la morte delle parti epigee della pianta è maggiormente soggetto a erosione.

METODI DI GESTIONE

La principale forma di gestione su cui agire è la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso), ma poiché in Italia la specie è presente con popolamenti molto localizzati è realisticamente perseguibile l'obiettivo dell'eradicazione. Gli interventi di tipo meccanico sono efficaci: il pascolamento ovino e l'estirpazione manuale con l'uso di forche o con il taglio della radice sono stati sperimentati rispettivamente nel Nord d'Europa e in Valle d'Aosta e hanno permesso di eliminare in 2-5 anni i popolamenti trattati. L'applicazione di diserbanti è efficace se condotta ad inizio stagione, ma da evitare in aree sensibili.

Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/009(1): *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*. DOI: 10.1111/j.1365-2338.2009.02313.x).

PANACE DELLA PERSIA

Heracleum persicum Desf. ex Fisch.,
C.A.Mey. & Avé-Lall.

Nome inglese: Persian hogweed

Il panace della Persia è una pianta erbacea perenne, che può raggiungere 1,5-2,5 m di altezza. Si distingue dalle altre specie simili (*H. mantegazzianum* e *H. sosnowskyi*) poiché è perenne, si moltiplica anche vegetativamente ed emette un forte odore di anice. Le foglie sono molto grandi, densamente pubescenti nella pagina inferiore e glabre in quella superiore. Le infiorescenze sono ombrelle di circa 40-50 cm di diametro, con fiori bianchi. La somiglianza con le altre due specie del genere *Heracleum* prima citate è sia morfologica sia genetica, ma vi sono molti dubbi sulla presenza in Europa settentrionale di entità ibride tra *H. persicum* e *H. sphondilium*.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

È nativa di Iran, Iraq e Turchia.

Area di introduzione nel mondo

Heracleum persicum è stato segnalato come specie esotica in Europa.

Area di introduzione in Europa e Asia

La specie è stata segnalata per la prima volta in Europa nelle liste dei semi di Royal Botanic Gardens nel 1836, introdotta dall'Iran probabilmente come specie ornamentale. Nello stesso anno la specie è stata seminata nella Norvegia settentrionale e da qui si è diffusa in Scandinavia ove è ampiamente presente. Attualmente *H. persicum* è presente in Cecoslovacchia, Danimarca, Estonia,

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Apiales

Famiglia Apiaceae



Finlandia, Ungheria, Norvegia, Islanda e Regno Unito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

I semi vengono dispersi dal vento o dall'acqua quando la specie si trova in prossimità di fiumi o canali ma è anche possibile la moltiplicazione vegetativa. Poiché il panace della Persia è caratterizzato da un fittone che accumula molte riserve, ogni pianta a primavera produce in breve tempo numerose foglie basali di grandi dimensioni, permettendole di sviluppare successivamente grandi infiorescenze.

H. persicum è adattato a condizioni termiche di bassa temperatura d'inverno, con neve persistente, e quindi può diffondersi facilmente in aree di montagna e nelle aree del Nord Europa.

Habitat

La specie si trova principalmente in habitat disturbati come bordi stradali, campi coltivati, pascoli abbandonati e giardini poco curati o in habitat semi-disturbati come pascoli, prati e frutteti. Si trova anche lungo fiumi e torrenti, nelle zone di greto. Nel Nord Europa si diffonde anche lungo i margini dei boschi.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata introdotta come ornamentale, in quanto specie appariscente e di grandi dimensioni.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

In Iran i semi della specie vengono utilizzati nella cucina tradizionale per ottenere un aroma simile a quello di anice. Viene anche utilizzata come pianta medicinale.

La pianta contiene furanocumarine fototossiche per l'uomo; l'esposizione alla luce dopo aver toccato le piante può provocare irritazioni e dermatiti, a seconda della sensibilità individuale. In alcuni casi i danni sono simili a ustioni e possono provocare alterazioni durature della pigmentazione della pelle.

Impatto su altre specie

La grande dimensione e la velocità di sviluppo di questa specie la rendono estremamente invasiva in habitat ruderali e ripariali, a bassa copertura vegetale, ma anche in habitat erbacei come prati e pascoli o zone periurbane. In questi habitat la specie intercetta la luce e riduce la copertura vegetale delle native. L'ibridazione con *H. sphondilum* in Norvegia ha provocato una riduzione notevole della presenza di questa specie e la diffusione di

forme differenti di ibridi.

Impatto sugli ecosistemi

Le dense popolazioni di questa pianta possono causare l'alterazione della struttura e della funzione degli ecosistemi, portando allo stravolgimento della catena alimentare e del normale ciclo dei nutrienti.

METODI DI GESTIONE

Il controllo può essere effettuato meccanicamente, ma richiede risorse ingenti: è consigliata l'estirpazione delle piante dalla base, con strumenti meccanici estirpando il fittone o tagliandolo a circa 10 cm di profondità. L'utilizzo di erbicidi per il controllo non sempre è possibile, ad esempio lungo i fiumi, per ragioni normative e di sicurezza. Per questo motivo si ritiene che la principale forma di gestione debba essere la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso) e che ormai, nei paesi scandinavi, sia impossibile un'eradicazione definitiva della specie. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/009(1): *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*. DOI: 10.1111/j.1365-2338.2009.02313.x).

PANACE DI SOSNOWSKY

Heracleum sosnowskyi Manden

Nome inglese: Sosnowsky's hogweed

Il panace di Sosnowskyi è una pianta erbacea biennale o perenne, monocarpica, che può raggiungere i 2-3 m di altezza. Le foglie sono molto grandi, parzialmente o completamente divise in segmenti e possono raggiungere anche i 2 m di lunghezza compreso il picciolo. Le infiorescenze sono ombrelle di circa 40-50 cm di diametro, con fiori bianchi o rosati, che compaiono nel secondo anno o negli anni successivi al secondo, in casi particolari. Ogni pianta produce circa 9000-10000 semi e poi muore dopo la fruttificazione.

È simile a *H. mantegazzianum* Sommier & Levier e a *H. persicum* Desf. e per questo motivo spesso nelle liste di esotiche invasive questa specie non compare in quanto "compresa" in *H. mantegazzianum*.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

È nativa delle aree del Caucaso centrale e orientale (Georgia, Russia, Armenia, Azerbaijan e nel NE dell'Anatolia in Turchia). È stata descritta su esemplari della Georgia.

Area di introduzione nel mondo

Heracleum sosnowskyi non è segnalato fino ad ora al di fuori di Europa orientale e Asia occidentale.

Area di introduzione in Europa

La specie si è diffusa in alcuni stati dell'Europa orientale e dell'Asia occidentale, in relazione alle aree dove è stata coltivata a partire dalla fine degli anni '40 del secolo scorso a titolo sperimentale e poi dagli anni '60 in molti paesi dell'Est, come foraggio. I paesi in cui è diffusa sono Estonia, Latvia e Lituania ma vi sono segnalazioni anche

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Apiales

Famiglia Apiaceae



per Ungheria, Polonia, Ucraina, Bielorussia, Germania dell'Est e Russia europea, ma da confermare. In Russia la specie è stata anche ibridata con altre specie dello stesso genere e questi ibridi potrebbero essersi diffusi, anche se non vi sono dati al proposito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Ogni individuo può produrre fino a 10-12000 semi che vengono dispersi dal vento o dall'acqua quando la specie si trova in prossimità di fiumi o canali.

Poiché la specie è caratterizzata da un fittone che accumula molte riserve ogni pianta a primavera produce in

breve tempo numerose foglie basali di grandi dimensioni e questo le permette di sviluppare successivamente grandi infiorescenze.

H. sosnowskyi è adattato a condizioni termiche di bassa temperatura d'inverno, con neve persistente, e di alta temperatura durante il periodo estivo e quindi può diffondersi in aree di montagna, sia nelle Alpi, sia nell'Appennino.

Habitat

La specie si trova principalmente in habitat disturbati come bordi stradali, campi coltivati, pascoli abbandonati e giardini poco curati o in habitat semi-disturbati come pascoli, prati e frutteti. Si trova anche lungo fiumi e torrenti, nelle zone di greto.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata introdotta come ornamentale ma principalmente perché si riteneva che avesse buone potenzialità come pianta da foraggio, a seguito di ibridazione con altre specie dello stesso genere, meno ricche in furanocumarine. Tale introduzione come foraggera è avvenuta nei paesi dell'Est Europa e dell'Asia occidentale.

H. sosnowskyi si può diffondere rapidamente sia per dispersione naturale (attraverso semi e frammenti trasportati dall'acqua), sia a causa delle attività dell'uomo che può seminarla nei giardini. Attualmente in alcuni paesi dell'est viene ancora utilizzata come produttrice di biomassa.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

La pianta contiene furanocumarine fototossiche per l'uomo; l'esposizione alla luce dopo aver toccato le piante può provocare irritazioni e dermatiti, a seconda della sensibilità individuale. In alcuni casi i danni sono simili a

ustioni e possono provocare alterazioni durature della pigmentazione della pelle.

Impatto su altre specie

La grande dimensione e la velocità di sviluppo di questa specie la rendono estremamente invasiva in habitat ruderali e ripariali, a bassa copertura vegetale, ma anche in habitat erbacei come prati e pascoli. In questi la specie intercetta la luce e riduce la copertura vegetale delle native.

Impatto sugli ecosistemi

Le dense popolazioni di questa pianta possono causare l'alterazione della struttura e della funzione degli ecosistemi, portando allo stravolgimento della catena alimentare e del normale ciclo dei nutrienti.

METODI DI GESTIONE

Il controllo può essere effettuato meccanicamente, ma richiede risorse ingenti: è consigliata l'estirpazione delle piante dalla base con strumenti meccanici estirpando il fittone o tagliandolo a circa 10 cm di profondità. L'utilizzo di erbicidi per il controllo non sempre è possibile, ad esempio lungo i fiumi, per ragioni normative. Per questo motivo si ritiene che la principale forma di gestione debba essere la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso).

Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard Eppo (PM 9/009(1): *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*. DOI: 10.1111/j.1365-2338.2009.02313.x).

SOLDINELLA RENIFORME

Hydrocotyle ranunculoides L. f.

Nome inglese: Floating pennywort

Hydrocotyle ranunculoides è una pianta acquatica, radicante nel terreno, con lunghi stoloni striscianti radicanti ai nodi. Le foglie, che si dipartono dai nodi e fuoriescono dalla superficie dell'acqua, sono tondeggianti o reniformi, sottili, verdi chiare, di 2-10 cm di diametro a seconda della disponibilità di nutrienti, con lobi tondeggianti. I fiori sono piccoli (circa 3 mm di diametro), giallastri e formano piccole ombrelle sotto lo strato di foglie. I frutti sono ovoidi, appiattiti sul lato dorsale.

La specie, venduta come pianta d'acquario o come ornamentale per stagni e vasche dei giardini, viene spesso commercializzata come *Hydrocotyle vulgaris* o *Hydrocotyle leucocephala*.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

È nativa delle aree sud-orientali del Nord America e di parte del Centro America.

Area di introduzione nel mondo

La distribuzione nel mondo non è ancora ben nota. La specie è stata segnalata in Australia occidentale, in parte dell'Africa, in Medio-Oriente ed in Europa.

Area di introduzione in Europa

La presenza della specie è accertata in Gran Bretagna, Irlanda, Olanda, Belgio, Francia, Germania e Italia. La segnalazione in Spagna è probabilmente dovuta ad un riconoscimento erroneo delle piante, in realtà attribuibili alle specie *H. vulgaris* o *H. verticillata*. Erronee risultano anche le segnalazioni in Portogallo, Austria e Danimarca.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Apiales

Famiglia Apiaceae

Sinonimi principali *Hydrocotyle nutans* G.



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Presenza accertata in Toscana, Sardegna, e Lazio; non più ritrovata in Campania e Sicilia, mentre risulta errnea la segnalazione in Calabria.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La specie cresce e si rigenera rapidamente, con tassi superiori in acque ad elevata concentrazione di nutrienti. La riproduzione può avvenire tramite seme o moltiplicazione vegetativa. I fiori compaiono precocemente in primavera e la fruttificazione pare avvenga in maggio e giugno, ma sono pochi i dati disponibili su questi aspetti della biologia riproduttiva. Nell'areale invaso, nonostante le parti emerse della pianta non riescano a superare inverni rigidi, gli individui sono in grado di rigenerarsi

rapidamente nella stagione successiva. Temperature tra i 25-32 °C ed elevata luminosità rappresentano le condizioni ottimali di crescita.

Habitat

La specie cresce in ambienti umidi, ai bordi dei corsi d'acqua naturali e artificiali, tra cui fiumi, canali, lungo i fossi e al margine degli acquitrini, su suoli fangosi, ai bordi dei laghi e altri bacini o lungo le coste. In Europa è spesso presente in stagni e vasche di giardini e parchi pubblici e privati, e all'interno dei giardini botanici.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

In Olanda, Belgio, Gran Bretagna, Francia, Italia e in altri paesi europei la specie viene venduta, in vivai o su internet, come pianta tropicale da acquario. Inoltre, la specie è assai utilizzata nel fitorisanamento per via delle elevate capacità di accumulo di metalli pesanti e fosforo. Spesso, le piante vengono commercializzate sotto il nome di altre specie (es. *H. vulgaris*, *H. leucocephala*), perciò è difficile quantificare l'entità del commercio di questa specie. La diffusione di idrocotile in ambiente naturale è, pertanto, favorita prevalentemente dalle attività umane: coltivazione in stagni e laghetti ornamentali, fitorisanamento e pulizia degli acquari.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

L'idrocotile ha un forte impatto economico a causa dei costi sostenuti per la gestione dei canali navigabili e dei canali irrigui. Attualmente in Europa il contenimento della specie risulta oneroso anche per la rapidità e la facilità di diffusione a seguito di fenomeni alluvionali. La formazione di densi tappeti determina una riduzione del valore estetico dei bacini colonizzati e incide negativamente sulle attività ricreative.

Impatto su altre specie

Ad oggi l'impatto più evidente viene segnalato sulla biodiversità poiché le foglie di idrocotile formano un tappeto denso e quasi impenetrabile per le altre specie. In alcuni siti invasi in Belgio è stata rilevata una diminuzione del 50% delle piante acquatiche, con coperture ridotte al 10%, ed un impatto negativo del 100% sulle specie sommerse.

Impatto sugli ecosistemi

Laddove è abbondante, la specie determina l'alterazione chimico-fisica del corpo idrico, con conseguenze negative sulla fauna locale (pesci e macro-invertebrati).

METODI DI GESTIONE

Il controllo meccanico tramite rimozione manuale è attuato in Gran Bretagna e Olanda, tuttavia la necessità di frequenti e ripetuti interventi grava sui costi di gestione da sostenere. Il controllo meccanico può essere integrato con il controllo chimico, quest'ultimo tuttavia sconsigliato o vietato dalla legge nei corsi d'acqua, in relazione alla particolare sensibilità di questi ecosistemi. Il controllo biologico è in corso di sperimentazione in Gran Bretagna. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

BALSAMINA GHIANDOLOSA

Impatiens glandulifera Royle

Nome inglese: Himalayan balsam

La Balsamina ghiandolaosa è una pianta erbacea, annuale alta fino a 2 m (la pianta annuale più alta d'Europa!). Il nome scientifico richiama due caratteristiche della pianta: *Impatiens* ("impaziente") si riferisce ai frutti (capsule) che a maturità "esplodono" appena toccati, proiettando i semi a notevoli distanze; *glandulifera* si riferisce alle ghiandole che si trovano ai nodi del fusto, sui piccioli e alla base delle foglie. I fiori, di colore che varia dal bianco al rosa, al porpora hanno una forma particolare ed inconfondibile: grandi 2.5-4 cm, la corolla presenta due labbra (superiore rivolta verso l'alto e inferiore rivolta verso il basso) ed è prolungata posteriormente in un sacco, che termina con un breve sperone. Differenze di colore, forma e dimensione dei fiori, caratterizzano le altre specie alloctone del genere *Impatiens*, talvolta invasive in Europa.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Asia orientale (Himalaya).

Area di introduzione nel mondo

Diffusa nelle zone temperate di diversi continenti: Europa, Asia, Nord-America e Nuova Zelanda.

Area di introduzione in Europa

Attualmente presente in quasi tutti gli Stati dell'Unione Europea.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Presente in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana. Forma popolamenti densi ed estesi soprattutto in Piemonte, Lombardia e Trentino-Alto Adige.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Ericales

Famiglia Balsaminaceae

Sinonimi principali *Balsamina glandulifera* (Royle) Ser.,

Impatiens roylei Walp.



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La balsamina ghiandolaosa si riproduce e si diffonde esclusivamente per seme. Ogni pianta può produrre fino a 4000 semi, dispersi grazie al meccanismo di apertura esplosiva del frutto (capsula), oppure trasportati dall'acqua. I semi germinano in percentuali elevate, all'inizio della primavera, stimolati dalle basse temperature invernali. In circa 3 mesi la pianta arriva alla fioritura, che si prolunga da Luglio a Settembre.

I. glandulifera preferisce climi umidi e temperati, al contrario non tollera aridità e gelate, nonostante i semi abbiano bisogno di basse temperature invernali per poter germinare. Nell'areale d'origine si può trovare fino a 4000 m di quota, di conseguenza si è diffusa facilmente nelle vallate alpine.

Cresce bene in piena luce, anche se può tollerare un parziale ombreggiamento, su suoli umidi, meglio se ricchi di nutrienti.

Habitat

Si sviluppa lungo i fiumi e sui bordi di fossi e canali, in zone con buona disponibilità idrica e frequentemente disturbate dalle dinamiche naturali dei corsi d'acqua o dall'uomo. Può infiltrarsi anche in boschi ripariali di pianura.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

È stata introdotta in Europa nella prima metà dell'800 a scopo ornamentale, per i suoi fiori vistosi e profumati, molto attrattivi nei confronti di api e farfalle. Grazie alla particolare modalità di dispersione dei semi si è subito spontaneizzata nelle vicinanze dei giardini in molti Stati d'Europa e dai primi '900 ha cominciato ad essere osservata in ambienti naturali, soprattutto lungo i corsi d'acqua. La specie si diffonde molto velocemente: in Gran Bretagna, ad esempio, si è dimostrata capace di coprire distanze fino a 38 km/anno. Le attività antropiche contribuiscono alla sua diffusione su lunghe distanze; infatti è ancora apprezzata e venduta in Europa come pianta ornamentale e mellifera, inoltre può essere diffusa accidentalmente attraverso il trasferimento di terreno e il deposito in natura di rifiuti verdi.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non comporta problemi per la salute e per l'agricoltura. Risulta invece nociva per la stabilità delle sponde dei corsi d'acqua, soprattutto d'inverno quando la pianta muore e lascia il terreno totalmente privo di vegetazione e per l'utilizzo a scopo ricreativo di laghi, fiumi e canali (es. pesca all'amo), poiché le folte siepi di balsamina rendono inaccessibili le sponde. I costi per il contenimento della specie sono molto elevati: in Gran Bretagna viene speso circa 1 milione di sterline all'anno per il suo contenimento, mentre i costi di un intervento di eradicazione a scala

nazionale sono stati stimati intorno a 150-300 milioni di sterline.

Impatto su altre specie

La capacità invasiva della balsamina ghiandolosa è principalmente dovuta alla produzione di moltissimi semi, che germinano in grande quantità e precocemente nella stagione, rispetto alle piante native. Questa strategia, unita alla rapida crescita ed alla notevole statura permette alla balsamina di formare popolamenti densi, soprattutto lungo i corsi d'acqua, che impoveriscono la vegetazione nativa delle sponde, dei greti e del margine dei boschi ripari. Grazie ai fiori profumati e ricchi di nettare esercita una forte attrazione sugli insetti impollinatori, che trascurano di conseguenza le specie native, riducendone la fitness riproduttiva.

Impatto sugli ecosistemi

L'effetto della balsamina ghiandolosa sulla fauna è ambivalente: da un lato attira e nutre consistenti popolazioni non solo di insetti impollinatori, ma anche di afidi e di artropodi che si cibano di afidi; dall'altro però, con la riduzione di piante nutrici native, vengono eliminati anche gli insetti che si nutrono particolarmente o esclusivamente di esse.

METODI DI GESTIONE

La principale forma di gestione è la prevenzione attraverso la sensibilizzazione di apicoltori, vivaisti, giardinieri e appassionati di giardinaggio per evitarne l'uso. Buone pratiche per evitare la diffusione accidentale consistono nell'evitare lo spostamento di suolo contaminato, nel corretto smaltimento dei residui vegetali, nell'evitare il disturbo al suolo in zone a rischio. Il controllo e l'eradicazione sono possibili attraverso l'eradicazione manuale (le radici sono deboli e superficiali), lo sfalcio e il pascolo. È necessario intervenire prima della fioritura per evitare la dispersione dei semi, così da consentire la scomparsa delle popolazioni in pochi anni, poiché i semi non restano vitali a lungo nel terreno. Per ulteriori approfondimenti sul controllo, si rimanda al Database EPPO: <https://gd.eppo.int/>.

PESTE D'ACQUA ARCUATA

Lagarosiphon major (Ridl.) Moss

Nome inglese: Curly waterweed

Specie acquatica perenne, sommersa, con radici avventizie e rizomi che ancorano la pianta al substrato. Il fusto esile e poco ramificato, può crescere fino a 6 m di lunghezza. Le foglie verde scuro, lunghe 5-20 mm e larghe 2-3 mm, ottuse, hanno margine intero, sono fortemente arcuato-ricurve, conferendo alla pianta un aspetto arricciato; spesso presentano incrostazioni di carbonato di calcio sulla pagina superiore; la disposizione è a spirale attorno al fusto, con addensamento nella porzione terminale. La specie è dioica, porta cioè i fiori maschili e i femminili su piante separate. I fiori femminili molto piccoli, con 3 petali bianchi sono portati da peduncoli filamentososi sulla superficie dell'acqua, mentre i maschili galleggiano liberamente. Fuori dall'areale nativo è nota solo la pianta femminile, che non produce frutti e semi. Il frutto è una capsula contenente all'incirca 9 semi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie nativa dell'Africa centrale e meridionale.

Area di introduzione nel mondo

Isola di Rodrigues (Africa), Australia e Nuova Zelanda.

Area di introduzione in Europa

È stata osservata per la prima volta nel XIX secolo in Irlanda e rapidamente si è diffusa in Gran Bretagna e nel resto dell'Europa centrale e settentrionale, dal Portogallo al Mar Nero.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Specie segnalata in Piemonte, Lombardia, Veneto e

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Alismatales

Famiglia Hydrocharitaceae

Sinonimi principali *Elodea crispa* Hort.,
Lagarosiphon muscoides Harvey var. *major* Ridl.



Trentino-Alto Adige.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Al di fuori dell'areale nativo sono stati osservati esclusivamente individui femminili ed è stato osservato che *L. major* si riproduce solo vegetativamente per frammentazione di fusti e rizomi, dopo un periodo di quiescenza invernale (nell'emisfero boreale). L'acqua è il principale mezzo di dispersione naturale.

Habitat

L. major vive in acque correnti di canali e fossi e in stagni e laghi dalle acque poco profonde, ferme o molto lente. Un substrato ricco di nutrienti, elevata luminosità, acque

limpide e alcaline, e temperature tra 18-25 °C sono le condizioni ottimali per lo sviluppo della specie.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Specie introdotta perlopiù intenzionalmente con il commercio di piante acquatiche ornamentali per acquari e zone umide da giardino, o utilizzata come “ossigenatrice” di corpi idrici. Successivamente sfuggita, si è diffusa attraverso i corsi d’acqua, ad opera dell’avifauna e delle attività ricreative. Anche lo scambio di materiale vegetale tra botanici e giardini botanici è ritenuto causa di diffusione della specie.

IMPATTO SULL’UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l’uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Dove presente, la specie comporta un aumento dei costi per la gestione e la manutenzione dei canali e fossi utilizzati a scopo irriguo; in alcuni casi, *L. major* può arrivare a intasare gli invasi idroelettrici. La formazione di densi tappeti può inoltre ostacolare le attività ricreative e il valore estetico dei siti invasi.

Impatto su altre specie

Densi tappeti di *L. major* alterano le caratteristiche chimico-fisiche dell’acqua, causando una riduzione delle specie indigene con conseguente effetto a cascata sulla fauna acquatica (invertebrati e pesci) e sull’avifauna. L’elevata competizione per la luce (solo 1% della luce penetra una coltre spessa 0.5 m) è un ulteriore motivo di deterioramento quali-quantitativo della ricchezza specifica del sito invaso.

Impatto sugli ecosistemi

Popolamenti densi alterano il funzionamento dell’ecosistema acquatico, aumentando la sedimentazione, modificando il regime idrico e, di conseguenza, la qualità chimico-fisica dell’acqua.

METODI DI GESTIONE

La prevenzione, tramite operazioni di divulgazione ai cittadini e corretto riconoscimento della specie, rimane il metodo di contrasto più economico ed efficace per impedire l’insediamento e l’espansione di *L. major*. Anche il divieto di commercio e scambio tra acquariofili è un’azione prioritaria. Inoltre, gli acquari che contengono *L. major* e altre acquatiche esotiche, non devono essere svuotati direttamente nei corpi idrici, ma su terreni asciutti e soleggiati.

Una volta insediatasi, il controllo di *L. major* risulta molto difficile, visto il potenziale di dispersione vegetativo. L’eradicazione è costosa e risulta efficace solo per popolazioni di ridotte dimensioni; tuttavia gli interventi meccanici sono sconsigliati vista la propagazione per frammentazione, così come la lotta chimica in ambienti acquatici. I metodi di lotta biologica sono ancora in fase di studio. La corretta verifica e pulizia dei materiali e mezzi ricreativi utilizzati in siti invasi è un ottimo modo per ostacolare la diffusione della specie. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

PORRACCHIA A GRANDI FIORI

Ludwigia grandiflora
(Michx.) Greuter & Burdet

Nome inglese: Large-flower primrose-willow

La porracchia a grandi fiori è una pianta acquatica perenne, che può raggiungere i 6 m di lunghezza e formare densi tappeti. Il portamento è prostrato nella fase giovanile, dopodiché segue una fase di crescita rapida e verticale, con fusti lunghi fino a 1 m; da ogni singolo nodo vengono emessi nuovi getti. La specie è facilmente confondibile con *L. peploides*, nativa della California, dalla quale si distingue solo al momento della fioritura (cfr. scheda di *L. peploides*).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Nativa dell'America centrale e meridionale, e parti degli USA.

Area di introduzione nel mondo

Specie introdotta in Europa e in Africa (Kenya). In America risulta invasiva nell'areale secondario situato nella parte orientale degli USA.

Area di introduzione in Europa

In Europa la specie è presente in Irlanda, Germania, Regno Unito e Spagna; è particolarmente diffusa in Belgio, Francia e Olanda, mentre in Svizzera non è più segnalata.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Segnalazioni erronee per Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna, da ripartire tra *L. hexapetala* e *L. peploides* subsp. *montevicensis*.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Myrtales

Famiglia Onagraceae

Sinonimi principali *Jussiaea grandiflora* Michx



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La specie si diffonde perlopiù per via vegetativa. I frammenti, generati e diffusi da animali, attività antropiche e correnti d'acqua, danno origine a nuovi individui che formano rapidamente densi tappeti. *L. grandiflora* ha un elevato potenziale di produzione di semi (10.000 semi per m²) che la rende adatta a colonizzare facilmente ambienti già disturbati. I frutti possono essere ingeriti dall'avifauna o galleggiare sulla superficie dell'acqua, rimanendo vitali fino a 11 settimane, permettendo così la diffusione della specie su lunghe distanze.

Habitat

Resistente al gelo, cresce in zone umide di acqua dolce, temporanee e permanenti. In Europa è invasiva negli stagni, nei corsi d'acqua e nei prati umidi, su substrati di

fango, sabbia, ghiaia, argilla e torba. Colonizza le rive dei laghi, dove le condizioni ottimali di crescita sono tra i -0.7 m e +0.3 m sopra la superficie. Tollera fluttuazioni dei livelli dell'acqua e differenti concentrazioni di nutrienti e livelli di pH; spesso presente in luoghi soleggiati, tollera siti ombreggiati. È limitata dalla competizione con altre idrofite e piante palustri (*Glyceria* ssp., *Phalaris* ssp.), da livelli elevati di salinità e da correnti veloci.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Specie introdotta in Europa come pianta ornamentale. *L. grandiflora* si può diffondere rapidamente sia per dispersione naturale (semi e frammenti trasportati dalle acqua e dagli uccelli), sia come risultato dall'attività antropica (contaminante delle sementi e tramite frammenti).

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Densi popolamenti possono rallentare il flusso idrico, interferire con la navigazione, l'irrigazione e il drenaggio di laghi, stagni e fossi, nonché ostacolare diverse attività ricreative, tra cui caccia e pesca, e ridurre il valore estetico dei corpi idrici. Nei prati umidi, la porracchia a grandi fiori può ridurre la qualità del foraggio per il bestiame.

Impatto su altre specie

Il rilascio di sostanze allelopatiche ha effetti negativi sullo sviluppo delle piante native, nelle prime fasi di crescita. Studi europei mettono in evidenza una significativa perdita quali-quantitativa della diversità vegetale, con una riduzione della flora autoctona nei siti invasivi fino al 70%. In alcuni casi, la presenza di *L. grandiflora* è stata associata alla riduzione di macroinvertebrati e pesci. La porracchia a grandi fiori può anche facilitare l'insediamento di altre specie esotiche vegetali e animali (es. il Gambero rosso della Luisiana).

Impatto sugli ecosistemi

Dove forma densi tappeti, la specie è in grado di alterare l'ambiente in termini sia ecologici sia strutturali, rallentando il flusso delle acque, impedendo il riscaldamento dell'acqua bloccando i raggi solari e interferendo con i regimi idrici e le correnti. La pianta può determinare un aumento di sedimentazione, con conseguente incremento del rischio di allagamento. In acque ferme, la lenta decomposizione provoca una diminuzione di profondità e un'alterazione della vegetazione, con possibile colonizzazione di altre specie (carici, graminacee e, in stadio avanzato, da arbusti e alberi) che alterano la struttura dell'ecosistema. La specie risulta dominante come frequenza di visite da parte degli impollinatori, a scapito della flora nativa.

METODI DI GESTIONE

La porracchia a grandi fiori è attualmente sotto controllo in diversi stati europei. La principale forma di gestione è la prevenzione, tramite divieto di commercio, possesso, ed efficaci campagne di informazione sulle buone pratiche da attuare nel maneggiare le piante. La rimozione manuale è efficace nel controllo di piccole popolazioni, purché si eviti la frammentazione degli esemplari, fonte di diffusione della specie per via vegetativa. Ciascun trattamento dovrebbe essere effettuato prima che la specie compia il suo ciclo riproduttivo, per ridurre le probabilità di dispersione tramite seme e prevenire la ricolonizzazione. L'utilizzo di erbicidi è sconsigliato o può essere vietato in ambienti acquatici, mentre l'uso di agenti per il controllo biologico è ancora in fase di sperimentazione. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

PORRACCHIA PEPLOIDE

Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven

Nome inglese: Creeping water primrose

Pianta acquatica perenne, facilmente confondibile con *Ludwigia grandiflora*, dalla quale si distingue solo al momento della fioritura. La porracchia peploide ha fusti fiorali che crescono orizzontalmente, petali lunghi 1.0-1.5 cm e antere di 1.0-1.7 mm, mentre *L. grandiflora* ha fusti che crescono verticalmente e petali e antere di maggiori dimensioni. Lo sviluppo vegetativo della porracchia peploide è sia orizzontale sia verticale con getti che possono emergere fino a 80 cm sopra la superficie dell'acqua. La specie è in grado di colonizzare diversi ambienti grazie alla presenza lungo il fusto di radici avventizie per l'assorbimento dell'ossigeno, che permettono alla pianta di tollerare ambienti anossici. Il potenziale invasivo è determinato da un elevato tasso di crescita e da numerose strategie di svernamento, oltre al rilascio di sostanze allelopatiche e all'elevata capacità di rigenerazione vegetativa a partire da frammenti di fusto.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie con un vasto areale primario, sebbene ancora non confermato, che comprende gli USA e numerosi stati dell'America centrale e meridionale.

Area di introduzione nel mondo

Specie introdotta in diversi paesi, tra cui Turchia, Madagascar, Thailandia, Taiwan, Australia e Nuova Zelanda.

Area di introduzione in Europa

In Europa la specie è presente in Francia (inclusa la Corsica), dove forma densi ed estesi popolamenti, in Belgio, Grecia, Italia, Olanda, Spagna e Regno Unito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia è segnalata la sottospecie *L. peploides* subsp.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Myrtales

Famiglia Onagraceae

Sinonimi principali *Jussiaea patibilcensis* Kunth.,
Jussiaea peploides Kunth., *Jussiaea polygonoides* Kunth.,
Jussiaea gomezii Ram. Goyena



montevidensis (porracchia di Montevideo) in Emilia Romagna e Lombardia.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il potenziale invasivo è determinato da un elevato tasso di crescita e da numerose strategie di svernamento, oltre al rilascio di sostanze allelopatiche e all'elevata capacità di rigenerazione vegetativa a partire da frammenti di fusto. La frammentazione può essere determinata dalla corrente, da attività di animali e dell'uomo. I frammenti radicano, si accrescono e formano in breve densi tappeti. I semi sono prodotti in quantità elevate (10.000 -14.000 semi/m²) e possono germinare anche in assenza di luce e ossigeno. La capacità di germinare viene persa però in breve tempo (3 anni).

Habitat

La specie colonizza i medesimi ambienti della porracchia a grandi fiori e mostra la stessa adattabilità, tollerando un ampio *range* di condizioni in termini di disponibilità di nutrienti, tipologie di substrato e qualità dell'acqua; si insedia spesso su substrati fangosi in zone umide aperte, naturali o artificiali, soggette a continua fluttuazione del livello dell'acqua. Acque ferme oppure a lento scorrimento e acque salmastre sono ulteriori habitat favorevoli alla porracchia peploide. La salinità elevata rappresenta un fattore limitante per l'insediamento della specie. Rispetto a *L. grandiflora* tollera meno le basse temperature (< 0 °C).

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La porracchia peploide, così come la p. a grandi fiori, è stata introdotta intenzionalmente dall'uomo come pianta acquatica ornamentale. Nonostante non si abbiano numeri certi sull'entità delle importazioni, si sa che la specie è ancora in commercio, molto spesso come *Jussiaea* o *Ludwigia grandiflora*. Anche la diffusione in natura è imputabile prevalentemente ad azione antropica accidentale, alla fauna delle zone umide e alle correnti che trasportano il materiale vegetativo.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

A causa dell'elevata produzione di biomassa e il conseguente aumento della sedimentazione e riduzione della capacità portante del canale, entrambe le porracchie interferiscono con le attività agricole, i servizi ecosistemici e l'utilizzo dei corpi idrici da parte dell'uomo. I principali danni sono il deterioramento delle dighe e delle infrastrutture, la perdita di aree ricreative (pesca, caccia, sport acquatici), l'incremento della proliferazione delle zanzare e l'aumento dei rischi di allagamento.

Impatto su altre specie

Il rilascio di sostanze allelopatiche altera la composizione specifica del sito in termini quali-quantitativi, con una complessiva riduzione del numero di specie, in particolare autoctone. La riduzione nelle concentrazioni di ossigeno disciolto, dove la specie è presente in elevate densità, può risultare letale per la fauna acquatica.

Impatto sugli ecosistemi

La porracchia peploide è in grado di alterare in modo significativo gli ecosistemi in cui si insedia sia dal punto di vista ecologico che strutturale. Densi popolamenti provocano deossigenazione dell'acqua, riduzione del pH, rallentamento del flusso aumento della sedimentazione, accumulo di materia organica e riduzione della capacità portante del corpo idrico. In acque ferme, l'accumulo di parti morte della pianta può provocare una riduzione della profondità del corpo idrico e un'alterazione della successione di vegetazione.

METODI DI GESTIONE

Le metodologie di controllo da applicare a questa specie sono le medesime descritte per *L. grandiflora*. I costi per il controllo della specie sono molto elevati. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

LYSICHITON AMERICANUS

Lysichiton americanus

Hultén and St. John

Nome inglese: American skunk cabbage

Erbacea perenne di grandi dimensioni (fino a 150 cm di altezza e 1 mq di ampiezza) con grandi foglie coriacee e rizomi lunghi e spessi. L'infiorescenza compare in primavera prima delle foglie; è costituita da una grande foglia gialla (spata), che avvolge uno spadice carnoso lungo fino a 25 cm, emanante odore sgradevole. I frutti sono bacche verdi che maturano in luglio-agosto.

Può essere confusa con *Arum maculatum*, di dimensioni inferiori, che si trova in habitat simili.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

America nordoccidentale (zona costiera pacifica dall'Alaska alla California).

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in Europa.

Area di introduzione in Europa

Irlanda, Gran Bretagna, Belgio, Paesi Bassi, Danimarca, Norvegia, Svezia, Finlandia, Francia, Svizzera, Germania, ma con diffusione limitata.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Specie longeva (fino a 75 anni) a crescita lenta. In Europa la riproduzione è quasi esclusivamente di tipo sessuale;

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Liliopsida (monocotiledoni)

Ordine Alismatales/Arales

Famiglia Araceae

Sinonimi principali *Lysichiton camtschatcensis*
auct. non (L.) Schott



potrebbe essere impollinata da alcune specie di ditteri (genere *Arum*). È ritenuta capace di autoimpollinazione. Fiorisce e fruttifica a partire dal terzo anno, ma non tutti gli anni: produce 100-650 bacche per spadice, con semi che possono rimanere vitali nel suolo per 8 anni. Può anche riprodursi vegetativamente per frammentazione dei rizomi, ma ciò si verifica difficilmente poiché crescono in profondità nel suolo e difficilmente sono dispersi.

Habitat

Vive in paludi, torbiere alte, ruscelli poco profondi con acqua fluente, su margini di laghi e stagni, sponde di corsi d'acqua, in boschi alluvionali e paludosi, brughiere, prati umidi e zone umide costiere. Esige suoli permanentemente umidi. Vive anche in acque correnti o ferme (fino a 30 cm di profondità) e tollera fluttuazioni nel livello dell'acqua, ma non sopravvive al prosciugamento del suolo. Preferisce suoli a pH acido o neutro, ricchi di humus, ma sopporta

condizioni di scarsità di nutrienti. È ben adattata a condizioni di anaerobiosi, ma tollera suoli ben aerati. Pur crescendo meglio in mezza ombra, si adatta sia all'ombreggiamento che alla luce piena.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Introdotta come pianta ornamentale in Gran Bretagna nel 1901 e in molti altri paesi europei probabilmente prima del 1950, tuttavia non ampiamente diffusa. Negli ultimi anni è aumentato il numero di piante e di semi in vendita in Europa, soprattutto attraverso internet, provenienti sia da paesi europei che dall'Indonesia e dal Nordamerica. La probabilità di diffusione naturale è bassa. I nuovi individui nascono da seme vicino alla pianta madre, tuttavia i semi possono anche essere trasportati a distanza dall'acqua; in Europa non è stata osservata dispersione zoocora. La diffusione è invece facilitata dall'uomo. L'introduzione in natura è stata fatta deliberatamente o a seguito dell'abbandono dei vivai in cui veniva coltivata; talvolta è sfuggita da giardini prossimi ad ambienti naturali vulnerabili (soprattutto se in vicinanza di corpi idrici) o per la dispersione dei residui vegetali dei giardini in natura. Può anche essere stata diffusa a seguito di interventi di manutenzione nelle zone infestate, per dispersione dei semi. Rimane tuttavia una specie con bassa probabilità di diffusione, sia per la difficoltà di germinazione dei semi che per il range limitato di ambienti in cui si insedia, e la sua diffusione è molto lenta.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non è pericolosa per la salute dell'uomo e degli animali. L'impatto economico è trascurabile, non insediandosi in terreni coltivati, ed è legato ai costi per la gestione, che possono essere elevati in ragione della modalità e della lunga durata degli interventi e della difficile accessibilità

degli ambienti interessati.

Impatto su altre specie

Determina una significativa riduzione della biodiversità di ambienti umidi, di per sé vulnerabili. Le grandi dimensioni e lo sviluppo precoce in primavera determinano una riduzione della copertura e del numero di native (anche del 50%), incluse quelle appartenenti alla fauna acquatica.

Impatto sugli ecosistemi

È considerato moderato, legato principalmente alla vulnerabilità e alla rarefazione degli ambienti umidi nella maggior parte del territorio europeo, che spesso sono inclusi in aree protette e ospitano specie a rischio di estinzione. Può ostruire il flusso idrico nei corsi d'acqua, occupare i bacini idrici e alterare i parametri ambientali e la struttura degli ecosistemi.

METODI DI GESTIONE

È importante un monitoraggio che consenta la rapida individuazione delle infestazioni, ma sia il rilevamento che la gestione sono ostacolati dalla difficile accessibilità degli ambienti umidi (inondata per parte dell'anno, fangosi, con vegetazione fitta e intricata). È consigliata la rimozione manuale delle popolazioni piccole e insediate da poco, prima della fruttificazione, estirpando anche i rizomi (che però si trovano fino a 30 cm di profondità). Deve seguire un controllo ogni due anni per almeno 8 anni (fino all'esaurimento della banca semi nel terreno). Il controllo chimico è sconsigliato in ambienti umidi e finora si è comunque dimostrato inefficace. Non sono noti agenti per il controllo biologico: le specie di lumache e chiocciole che si cibano delle foglie danneggiano solo piante giovani. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Database EPPO: <https://gd.eppo.int/>.

MILLEFOGLIO ACQUATICO

Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.

Nome inglese: Parrot's feather

Pianta erbacea acquatica, radicata al fondale e costituita sia da fusti sommersi sia da fusti emergenti, che possono elevarsi fino a 30 cm sopra il pelo dell'acqua, formando dense coperture. Le foglie, simili a penne d'ucello (da cui il nome popolare inglese) sono lunghe 2-5 cm, di colore verde chiaro, inserite in numero di 5-6 intorno ad ogni nodo del fusto. All'ascella delle foglie, sui fusti emergenti, possono comparire in estate fiori bianchi, piccolissimi. Tutti i fusti (sommersi ed emergenti) possono formare radici avventizie in corrispondenza ai nodi e, se frammentati, presentano un'elevata capacità di radicare e dare origine a nuove piante.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Originaria del Sud America.

Area di introduzione nel mondo

Introdotta e diffusa nelle regioni temperate e tropicali di tutti i continenti.

Area di introduzione in Europa

In Europa è presente in Inghilterra, Olanda, Austria, Francia, Germania, Portogallo, Spagna, Italia, Romania, Ungheria.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Segnalata per la prima volta nel 1993 in Lazio e Campania è attualmente presente con popolazioni molto localizzate in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Emilia-Romagna, Marche e Toscana.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione/Classe Angiosperme Dicotiledoni

Ordine Saxifragales

Famiglia Haloragaceae

Sinonimi principali *Enydris aquatica* Vell.,

Myriophyllum brasiliense Cambess.,

Myriophyllum proserpinacoides Gillies ex Hook. & Arn.



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Le colonie di *M. aquaticum* sono facilmente identificabili in estate quando, a partire dai fusti sommersi, si formano i fusti emergenti che costituiscono coperture dense (fino a 1500 fusti/m²) ed estese. In autunno le parti emerse e sommerse vanno incontro a senescenza e si frammentano, causando la dispersione di parti di pianta che possono fluttuare nella colonna d'acqua o essere trasportati a valle dalla corrente anche per settimane prima di adagiarsi e radicare sul fondale. I frammenti radicati svernano per dare origine a nuove colonie nella primavera successiva. Nelle aree in cui è stato introdotto, *M. aquaticum* non può fruttificare perché è presente con piante che formano solo fiori femminili. Di conseguenza si moltiplica e si diffonde esclusivamente attraverso la frammentazione dei fusti, che

può essere favorita da attività antropiche, come la navigazione, o le attività di taglio della vegetazione acquatica e scavo dei fondali.

Anche se predilige climi caldi, i fusti radicanti sono ben adattati a superare l'inverno e possono resistere a sporadiche gelate.

Habitat

Trova le condizioni ottimali per insediarsi in corpi idrici con acque ferme o lentamente fluenti, poco profonde (< 1.5 m) ed eutrofiche, come stagni, laghetti e canali. È però una specie molto plastica, capace di resistere a variazioni di velocità della corrente, di profondità dell'acqua e concentrazione dei nutrienti, adottando prevalentemente o esclusivamente la forma immersa.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Introdotta deliberatamente per l'utilizzo a scopo ornamentale in giardini acquatici e, soprattutto, in acquari. La sua presenza negli ambienti naturali può essere determinata da molteplici fattori: immissione volontaria, scarico delle acque derivanti dalla pulizia degli acquari, trasporto accidentale di frammenti di pianta tramite imbarcazioni, macchinari per lo sfalcio della vegetazione acquatica, uccelli acquatici e corrente.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Popolamenti densi possono rallentare e ostacolare il flusso dell'acqua nei canali irrigui e possono favorire l'esonazione, trattenendo corpi solidi trasportati dalla corrente. In corpi idrici navigabili, può creare disagi al passaggio delle imbarcazioni e costituire un rischio per la sicurezza nella pratica di sport acquatici (es. canottaggio, sci d'acqua). *M. aquaticum* può causare danni indiretti alla salute umana poiché i tappeti densi costituiscono un habitat privilegiato per ospitare uova e larve di zanzara.

Impatto su altre specie

È una specie molto competitiva, che ostacola lo sviluppo delle piante acquatiche native grazie ad una produttività estremamente elevata (fino a 2 kg di peso secco/m²) in ambienti eutrofici.

Impatto sugli ecosistemi

M. aquaticum altera significativamente le caratteristiche chimiche e fisiche degli ecosistemi invasi con riduzione della luminosità, consumo dell'ossigeno disciolto e occupazione dello spazio disponibile. Le comunità native degli altri organismi (piante acquatiche autoctone, alghe, invertebrati, pesci) si vengono a trovare in condizioni che non ne permettono la crescita ottimale, determinando un generale impoverimento della biodiversità.

METODI DI GESTIONE

Fondamentale è la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso), anche se risulta particolarmente difficile la sorveglianza del commercio tramite Internet, modalità principale di acquisto in acquariofilia.

Il controllo e l'eradicazione sono possibili attraverso sradicamento manuale e taglio meccanico in estate, ma necessitano di estrema attenzione nel rimuovere tutte le parti di pianta e nel contenere la dispersione dei frammenti; spesso sono richiesti interventi ripetuti.

L'utilizzo di erbicidi e di insetti sono ancora ad uno stadio sperimentale e difficilmente praticabili a causa del rivestimento ceroso, che impermeabilizza le parti emergenti e del contenuto in tannini, che rende la pianta poco appetibile agli erbivori.

Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/19(1): *Invasive alien aquatic plants*, DOI: 10.1111/epp.12165).

PARTHENIUM HYSTEROPHORUS

Parthenium hysterophorus L.

Nome inglese: Santa Maria feverfew, parthenium weed

Erbacea annuale, aromatica, che in condizioni favorevoli può raggiungere 1.5-2 m di altezza nell'areale secondario. Specie con portamento eretto, fusto rigido, angoloso, pubescente e ramificato nella porzione terminale. Le foglie della rosetta basale, glauche, sono fortemente lobate e di maggiori dimensioni (fino a 30 cm) rispetto alle foglie alterne del fusto, meno incise. I fiori sono numerosi, bianchi, riuniti in piccoli capolini (4 mm) pedunculati, disposti sia all'apice sia all'ascella delle foglie. Ciascun fiore può produrre fino a 5 acheni neri, appiattiti, dotati di appendici sottili che favoriscono la dispersione aerea. La lobatura delle foglie rende *P. hysterophorus* facilmente confondibile allo stadio vegetativo con altre specie del genere *Ambrosia* e *Artemisia*, distinguibili per la presenza di foglie alterne già nelle prime fasi dello sviluppo.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria del Messico, America centrale e meridionale e USA meridionali.

Area di introduzione nel mondo

Invasiva in Australia, Africa, Asia e isole del Pacifico.

Area di introduzione in Europa

Presenza accertata in Israele; casuale in Belgio e Polonia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La riproduzione di *P. hysterophorus* avviene solo tramite seme, con un singolo individuo in grado di produrre

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Asterales

Famiglia Asteraceae

Sinonimi principali *Argyrochaeta bipinnatifida* Cav.,
Parthenium lobatum Buckley



mediamente 15.000 semi, fino a 100.000 nei casi eccezionali. I semi sono molto longevi se sotterrati e possono germinare anche dopo 8-10 anni. La dispersione avviene tramite aria, acqua, avifauna, veicoli e mezzi agricoli. I semi germinano non appena trovano condizioni favorevoli: umidità, suolo nudo e temperature tra 8-30 °C (22-25 °C è il range termico ottimale). La fioritura avviene 4-8 settimane dopo la germinazione e prosegue fino a quando la siccità o il gelo non uccidono la pianta.

Habitat

P. hysterophorus cresce su qualsiasi tipo di suolo, prediligendo substrati fertili e alcalini, e colonizza una grande varietà di ambienti, in particolare aree disturbate: campi arati, colture permanenti (vigne, frutteti e piantagioni

arbustive da frutto, oliveti), pascoli, bordi fluviali, network ferroviari e stradali e altri siti artificiali e antropizzati (discariche). La specie è un'infestante di colture sia perenni sia annuali, tra cui mais, riso e pomodoro.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Nella maggior parte dei casi l'introduzione è probabilmente avvenuta tramite contaminazione delle sementi (cereali e da pascolo) provenienti dagli USA o da altri siti infestati. In Europa i primi individui sono stati osservati nelle zone di scarico portuale di partite di cereali giunte dall'estero. La dispersione e diffusione può essere anche favorita da mezzi naturali (acqua, aria, fauna, suolo), meccanici (mezzi agricoli e industriali) e dagli spostamenti umani (veicoli, turismo).

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Nella maggior parte dei paesi invasi, la specie costituisce un serio problema per importanti colture quali caffè, riso, mais, grano, canna da zucchero in cui si riscontra un calo del raccolto fino al 97% a causa del rilascio di sostanze tossiche presenti in tutte le parti della pianta (incluso il polline), che inibiscono la fecondazione, la germinazione e lo sviluppo di altre piante. Inoltre, la specie ospita diversi patogeni e insetti parassiti delle colture e inibisce la crescita e l'attività di batteri azoto-fissatori e nitrificanti, con conseguenze indirette sulla produttività. *P. hysterophorus* può risultare tossico per il bestiame al pascolo e compromettere la carne e altri derivati animali, quali latte e miele. Essendo irritante per la cute e le vie respiratorie, la specie provoca gravi reazioni allergiche, talvolta letali nell'uomo. Le persone colpite devono allontanarsi dal sito infestato, vista l'assenza di trattamenti medici efficaci, con gravi ripercussioni socio-economiche.

Impatto su altre specie

La specie è in grado di sopprimere e sostituire la flora indigena. Tra le specie sostituite vi sono anche erbe costituenti la medicina tradizionale di molti paesi.

Impatto sugli ecosistemi

P. hysterophorus altera l'ecosistema contaminando i suoli con effetti tossici prolungati, alterando la composizione floristica e vegetazionale con la formazione di popolamenti monospecifici che alterano la catena trofica attraverso l'esclusione di specie appetite dagli erbivori.

METODI DI GESTIONE

Una corretta prevenzione e quarantena sono fondamentali per impedirne l'introduzione. La diffusione in aree in cui la specie è già presente, può essere limitata eliminando le piante prima della loro fioritura, prevenendo la dispersione dei semi, e controllando rigorosamente macchinari, veicoli, bestiame e altro materiale in transito dalle aree infestate. Poiché la specie non è invasiva in pascoli in buone condizioni, una corretta gestione del carico del bestiame è fondamentale nel controllo della specie.

I trattamenti meccanici (sfalcio, taglio e aratura) e l'utilizzo di incendi controllati sono sconsigliati. La rimozione manuale delle piante dev'essere effettuata con dispositivi di protezione. L'utilizzo degli erbicidi si è dimostrato efficace, tuttavia l'utilizzo di sostanze chimiche su vaste aree è economicamente ed ecologicamente non sostenibile. Il controllo biologico si è dimostrato il metodo di controllo più sostenibile ed efficace sul lungo periodo in Australia. Le piante indigene antagoniste possono contrastare efficacemente la specie e rappresentano un metodo di facile applicazione e sostenibile. Per ulteriori approfondimenti sul controllo si rimanda allo standard EPPO (PM 9/020(1): *Parthenium hysterophorus*. DOI: 10.1111/epp.12252).

PENNISETO ALLUNGATO

Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov.

Nome inglese: Fountain grass

Il pennisetto allungato è una pianta erbacea, perenne, che forma robusti cespi. Le foglie lineari, sono lunghe 30-50 cm e disposte in densi ciuffi a partire dal suolo; i fusti fiorali sono sottili e alti anche più di 1 m. Foglie e fusti tendono ad incurvarsi all'apice, dando così alla pianta l'aspetto di uno "spruzzo" d'acqua ricadente (di qui il nome popolare inglese). Le infiorescenze sono dense pannocchie cilindriche, lunghe 10-30 cm, di aspetto piumoso che conferiscono alla pianta il particolare pregio ornamentale.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

L'areale nativo è localizzato tra l'Africa settentrionale e orientale, il Vicino Oriente e la Penisola Arabica.

Area di introduzione nel mondo

Introdotta e diffusa nelle regioni a clima caldo e arido di Sudafrica, Indonesia, America settentrionale e centrale, Oceania, Europa.

Area di introduzione in Europa

Presente in Francia, Grecia, Italia, Malta, Portogallo, Slovenia, Spagna e nelle regioni insulari del Mediterraneo e delle Macaronesia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Sicilia e Sardegna la specie è già diffusa; è ancora

sporadica in Calabria e Puglia.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il pennisetto, per diverse caratteristiche biologiche, è una specie potenzialmente molto invasiva. I semi, prodotti in notevole quantità (fino a 100 semi per pianta all'anno) sono accompagnati da strutture filamentose (reste e ciglia), che ne facilitano la dispersione su lunghe distanze ad opera del vento e dell'acqua, ma anche dell'uomo, del bestiame e dei veicoli. Possono rimanere a terra, vitali per 6 anni o più, in condizioni avverse, ma germinano facilmente se sono soddisfatte le condizioni di umidità. È favorita nell'accrescimento rispetto alle specie native grazie ad un particolare metabolismo fotosintetico (pianta C4); fiorisce e produce semi già a partire dal primo anno di

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Liliopsida (monocotiledoni)

Ordine Poales

Famiglia Poaceae

Sinonimi principali *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone,
Pennisetum ruppellii Steud.



vita e, nonostante la fioritura sia prevalentemente estiva, riesce a sfruttare ogni momento climaticamente favorevole nel corso dell'anno, con una produzione pressoché continua di seme. Anche se le popolazioni di pennisetto sono caratterizzate da variabilità genetica bassa o assente, la specie si mostra molto plastica rispetto alle caratteristiche ecologiche. Predilige posizioni assolate e suoli asciutti, ma può tollerare un parziale ombreggiamento e crescere su tutti i tipi di suolo (da sabbiosi ad argillosi, da acidi a leggermente basici). È sensibile alle gelate e perde di competitività sui suoli più umidi. Una caratteristica particolarmente importante per l'ambiente mediterraneo è la grande capacità di *P. setaceum* di affermarsi dopo gli incendi.

Habitat

P. setaceum predilige ambienti disturbati dall'uomo come cave dismesse, marciapiedi, massicciate ferroviarie, bordi e scarpate stradali. Da questi ambienti marginali, si può spingere anche in contesti semi-naturali, come praterie aride a bassa copertura vegetale o naturali come colate laviche.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

In Europa è stata introdotta a scopo ornamentale, per arredo paesaggistico e per consolidare i suoli di scarpate, in diverse tappe nel corso del '900. Per l'Italia è esemplare il caso della Sicilia, in cui la specie è stata coltivata, per valutarne le potenzialità come pianta da foraggio, nell'Orto Botanico di Palermo a partire dal 1938, da semi provenienti dall'Etiopia. Da qui è iniziato un rapido processo di naturalizzazione ed invasione probabilmente per dispersione spontanea dei semi ad opera del vento. In altri casi, anche il bestiame, le auto, i macchinari agricoli e l'uomo sono importanti vettori di diffusione dei semi di pennisetto.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario

e socioeconomico

Poco appetita dal bestiame, il pennisetto degrada le praterie da pascolo con impatti negativi sulle attività pastorali. Strettamente legata agli incendi: resiliente al fuoco, facilita a sua volta innesco e diffusione degli incendi in quanto estremamente infiammabile, soprattutto durante la stagione più secca.

Impatto su altre specie

Nelle praterie aride, favorita da fuoco e pascolamento, la specie forma popolamenti monospecifici che escludono le specie native, sottraendo spazio, nutrienti ed acqua. La stabilità dei popolamenti di pennisetto tende a bloccare l'evoluzione della prateria verso formazioni forestali. In ambienti rupestri e sub-rupestri può minacciare specie rare ed endemiche.

Impatto sugli ecosistemi

L'aumento di frequenza degli incendi nelle aree invase dal pennisetto è l'aspetto che più incide sugli ecosistemi: ha ricadute negative sugli uccelli nidificanti al suolo e su altri animali; inoltre altera le caratteristiche del suolo e i servizi ecosistemici ad esso legati, come la suscettibilità all'erosione e la fertilità.

METODI DI GESTIONE

La gestione del pennisetto risulta difficile, soprattutto a causa della longevità dei semi nel suolo. I piccoli nuclei possono essere eliminati attraverso lo sradicamento manuale, facile da realizzare soprattutto nelle prime fasi di insediamento e negli individui giovani con successiva distruzione delle infiorescenze per prevenire la dispersione dei semi. Nei popolamenti più estesi può essere efficace lo sfalcio, da realizzare più volte nel corso dell'anno, per contenere la fioritura e la disseminazione. Il controllo chimico, con erbicidi sistemici, può essere utilizzato in combinazione con i trattamenti meccanici o su infestazioni più estese, in ambienti poco sensibili e con le dovute cautele, come bordi di strada, cave e massicciate ferroviarie. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Database EPPO: <https://gd.eppo.int/>.

PERSICARIA PERFOLIATA

Persicaria perfoliata (L.) H. Gross

Nome inglese: Mile-a-minute weed

Erbacea annuale, rampicante e spinescente, a rapido sviluppo (15 cm al giorno), che raggiungere 6 m di altezza o più. Le radici sono deboli e superficiali; i fusti sono rossastri, esili, e dotati di spine rivolte verso il basso. Le foglie alterne, sottili, di colore verde pallido, hanno una caratteristica forma triangolare e sono glabre sulla faccia superiore, con spine sulla nervatura centrale della pagina inferiore. Una caratteristica brattea (ocrea) a forma di coppa avvolge il fusto alla base del picciolo. L'infiorescenza è un racemo con gruppi di 10-15 piccoli fiori bianco-rosati, terminali o disposti all'ascella delle foglie superiori. Ogni frutto, blu scuro metallico, contiene un singolo seme lucido, nero o purpureo.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria dell'Asia orientale.

Area di introduzione nel mondo

Nord America e Turchia, mentre in Nuova Zelanda la specie è stata eradicata con successo.

Area di introduzione in Europa

Specie non ancora presente in nessuno dei paesi membri dell'Unione Europea.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La fecondazione di *P. perfoliata* avviene prevalentemente

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Caryophyllales

Famiglia Polygonaceae

Sinonimi principali *Polygonum perfoliatum* L.,
Ampelgynon perfoliatum (L.)



per auto-impollinazione, perciò non necessita di specifici insetti impollinatori per lo sviluppo di frutti e semi. La specie esibisce una strategia altamente competitiva nella produzione dei frutti (giugno-ottobre), con due picchi: il primo a luglio, dove *P. perfoliata* si assicura la produzione di semi anche negli anni particolarmente aridi, e il secondo in autunno (settembre-novembre), coincidente con la stagione migratoria degli uccelli, mezzo di diffusione della specie. Ogni pianta è in grado di produrre 50-100 semi e un periodo di vernalizzazione è necessario per la germinazione. I semi possono rimanere vitali fino a 6 anni, nonostante la vitalità diminuisca sensibilmente con il tempo. Acqua e fauna (uccelli e mammiferi) sono i principali mezzi di dispersione di frutti e semi.

Habitat

Colonizza aree aperte e disturbate, margini boschivi, zone umide, margini fluviali e bordi stradali. Sebbene un'elevata luminosità e umidità siano le condizioni ottimali per lo sviluppo, la specie è in grado di tollerare ombreggiamento e aridità. Cresce generalmente dove è presente una lettiera abbondante sulla superficie del suolo, ma si trova anche in ambienti umidi con suolo poco strutturato. Nell'areale nativo *P. perfoliata* si trova a quote comprese tra 80-2300 m.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Specie introdotta accidentalmente in Nord America attraverso il materiale vivaistico, con semi contaminanti miscele di sementi e terriccio utilizzato per la coltivazione di piante ornamentali. L'ulteriore diffusione avviene attraverso commercio vivaistico e dispersione naturale.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Nella zona di origine, la specie è utilizzata in ambito medico (proprietà anti-ossidanti e antitumorali) e in cucina. Alcune delle sostanze allelopatiche estratte possono essere utilizzate per il controllo di altre infestanti dei campi. La pianta può invadere i frutteti, ricoprendo e soffocando gli alberi da produzione. Negli USA *P. perfoliata* ha impatti negativi sui vivai forestali e sugli interventi di rimboschimento (in Virginia i costi di gestione aggiuntivi dovuti alla presenza della specie sono pari a 60-500 dollari per ettaro). La presenza di spine può compromettere le attività umane nei siti infestati.

Impatto su altre specie

Il forte ombreggiamento nei siti infestati riduce drasticamente o sopprime la capacità fotosintetica delle piante sottostanti, con conseguente morte delle stesse e diminuzione della ricchezza specifica indigena.

Impatto sugli ecosistemi

Laddove infestante, *P. perfoliata* può provocare danni ecologici ricoprendo e soffocando gli alberi e gli arbusti e le loro plantule, compromettendo in tal modo la rigenerazione della vegetazione. La spinosità della pianta, inoltre, ostacola il movimento della fauna selvatica.

METODI DI GESTIONE

Il controllo, ed eventuale quarantena, del materiale vivaistico a rischio di contaminazione di semi e plantule di *P. perfoliata* è fondamentale per prevenire l'ingresso della specie in nuovi siti. La corretta gestione dei boschi e dei margini fluviali, prevenendo la formazione di aree disturbate o prive di vegetazione, può ostacolare l'ingresso della specie. Interventi ripetuti di falciatura sono efficaci nel caso di giovani plantule, così come l'eradicazione a mano nelle prime fasi di infestazione, ma entrambi i metodi risultano insufficienti per individui di grandi dimensioni. Inoltre, il controllo meccanico non è in grado di tenere completamente sotto controllo la dispersione dei semi. I metodi di lotta biologica adottati negli USA, attraverso il rilascio di coleotteri originari dalla Cina, si sono dimostrati adeguati nel contenimento delle popolazioni di *P. perfoliata*. L'utilizzo di particolari erbicidi può essere efficace laddove la specie non infesti ecosistemi particolarmente delicati (es. ecosistemi acquatici).

PUERARIA

Pueraria montana var. *lobata*
(Willd.) Sanjappa & Pradeep

Nome inglese: Kudzu vine

Nota in tutto il mondo con il nome giapponese *kudzu*, pueraria è una pianta perenne lianosa, con fusti striscianti e rampicanti, dotata di una straordinaria rapidità di crescita (fino a 26 cm al giorno). Ha grosse foglie trifogliate-lobate e fiori rosa. Dove si insedia, pueraria forma una densa coltre che si estende su due livelli: al suolo, dove forma strati spessi di rami intrecciati, e a livello delle chiome degli alberi, dove si arrampica fino a 20-30 m di altezza. L'apparato radicale può svilupparsi fino a 5 m di profondità e costituisce più del 50% della biomassa; le radici svolgono la funzione di organo di riserva e di arricchimento di sostanze azotate, grazie alla simbiosi con batteri azotofissatori.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Originaria dell'Asia orientale (Cina, Giappone, Corea).

Area di introduzione nel mondo

Introdotta in tutti i continenti: Stati Uniti, Sud America, Oceania, Africa ed Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa è segnalata in Italia e in Svizzera.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Molto localizzata, in Piemonte, Lombardia, Veneto e Friuli Venezia-Giulia.

NOTE TASSONOMICHE

Regno Plantae

Divisione Magnoliophyta (angiosperme)

Classe Magnoliopsida (dicotiledoni)

Ordine Fabales

Famiglia Fabaceae

Sinonimi principali *Dolichos lobatus* Willdenow, *Pueraria lobata* subsp. *montana* (Willd.) Maesen & S.M. Almeida



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La specie privilegia la moltiplicazione vegetativa, attraverso frammentazione dei fusti, rispetto alla riproduzione sessuale. I semi hanno germinabilità molto bassa (7-17%) e spesso deperiscono per attacchi fungini prima della germinazione.

È sensibile alle basse temperature e all'aridità climatica. Le maggiori infestazioni di pueraria corrispondono a territori con precipitazioni medie annue superiori a 1000 mm e temperature medie estive superiori a 27 °C; la sua presenza è invece limitata quando le precipitazioni annue sono inferiori a 800 mm e le temperature medie annue prossime alla soglia di 2.5 °C. Le stazioni italiane e svizzere sono caratterizzate da temperature del mese più freddo (gennaio) relativamente miti (0-4 °C).

Habitat

Cresce meglio in piena luce, ai margini dei boschi dove trova sostegni su cui arrampicarsi ed è favorita dal disturbo, che ne facilita la moltiplicazione. Si diffonde perlopiù in ambienti antropogeni (bordi di strada e massicciate ferroviarie) o soggetti a disturbo naturale (sponde dei fiumi). Le stazioni italiane si trovano in genere nei pressi di strade e case.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

In Europa, pueraria è stata introdotta come ornamentale nei giardini di case e ville private. Di qui è sfuggita alla coltivazione da alcuni decenni, per incuria dei giardini delle ville non più abitate o per l'abbandono di rifiuti verdi. A partire dalle popolazioni localizzate nella regione insubrica (Svizzera, Piemonte, Lombardia), dove il clima è più favorevole, la specie non avrebbe limitazioni climatiche ad espandersi e moltiplicarsi su circa il 60% del Nord Italia. In ogni caso, anche con condizioni ambientali favorevoli l'intervento volontario o accidentale dell'uomo, attraverso coltivazione, movimenti di terra o deposito di rifiuti verdi, rimane il fattore principale per la diffusione della specie.

IMPATTO SULL'UOMO E LA BIODIVERSITÀ

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Pueraria produce metaboliti secondari utilizzati nella farmacopea cinese. In passato è stata anche coltivata come foraggera e a scopo anti-erosivo, pratica abbandonata non appena si è constatata l'invasività della specie. La specie ha impatti negativi su agricoltura e gestione forestale. Negli USA più di 3 milioni di ettari di suolo fertile sono ricoperti da una coltura di pueraria, con un danno economico stimato intorno a 75-380 milioni di euro all'anno. I costi di contenimento sono ugualmente elevati. Inoltre, pueraria è pianta ospite di patogeni delle colture

(ruggine asiatica della soia) e funghi che causano marciumi.

Impatto su altre specie

Attraverso l'ombreggiamento, il diretto soffocamento degli alberi più giovani su cui si arrampica stritolandoli e l'attività allelopatica, pueraria interferisce con le popolazioni di piante autoctone determinandone spesso l'estinzione locale e provocando l'arresto del dinamismo naturale della vegetazione.

Impatto sugli ecosistemi

Oltre ad un forte impoverimento della diversità vegetale, nei popolamenti ad elevata densità si riscontra la riduzione della diversità di numerosi gruppi animali. A causa della simbiosi con batteri azotofissatori, anche il ciclo dei nutrienti viene alterato tramite la produzione di uno spesso strato di lettiera ricca di composti azotati, che si concentrano nello stato di suolo più superficiale.

METODI DI GESTIONE

La principale forma di gestione è la prevenzione (divieto di vendita, trasporto e possesso) poiché il rischio principale di diffusione della specie è legato all'incuria dei giardini dove viene coltivata come ornamentale.

Il controllo e l'eradicazione sono possibili attraverso lo sfalcio e, in aree non sensibili, attraverso l'applicazione di diserbanti, ma richiedono interventi frequenti nell'anno, per periodi di 4-10 anni, al fine di ridurre la vitalità degli organi sotterranei. La lotta biologica è promettente, ma ancora ad uno stadio sperimentale e non sempre applicabile.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Database EPPO: <https://gd.eppo.int/>.



invertebrati

GRANCHIO CINESE

Eriocheir sinensis

H. Milne Edwards, 1854

Nome inglese: Chinese mitten crab

Il granchio cinese è caratterizzato dalla presenza di una densa peluria sulle chele che conferisce a questi l'aspetto di guanti (da cui deriva il nome con cui la specie è nota nei paesi anglofoni, il *mitten crab*, granchio dai guanti). Il carapace, di forma quadrangolare e convessa, è largo circa 8 cm. Ha una superficie liscia ma dotata nell'area frontale di due serie di creste dai bordi dentellati, nonché da quattro spine per lato. La sua colorazione va dal verde-grigio al marrone scuro, a volte con due coppie di macchie più chiare sul dorso. Le estremità delle chele sono bianche.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria del sud-est asiatico e, in particolare, di Cina e Corea.

Area di introduzione nel mondo

Il granchio cinese è stato introdotto in Nord America (negli Stati Uniti e in Canada), nonché in Iran, Iraq, Giappone e in Europa (inclusa la Russia).

Area di introduzione in Europa

Questa specie è stata introdotta accidentalmente in molti paesi europei tra cui Danimarca, Svezia, Polonia, Germania, Olanda, Belgio, Francia, Repubblica Ceca, Finlandia, Irlanda, Lettonia, Lituania, Portogallo, Romania, Spagna e Regno Unito.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Varunidae

Sinonimi principali *Eriocheir chinensis*, *Eriocheir japonica sinensis*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Segnalata una sola volta in Italia nel nord-est del paese.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il granchio cinese è una specie dalle abitudini onnivore, che si nutre principalmente di vegetali, invertebrati (anellidi, molluschi) e piccoli pesci. La fecondazione avviene in estate e i piccoli nascono tra maggio e giugno dell'anno successivo. Nelle femmine le uova si formano tra ottobre e gennaio. In fase riproduttiva gli adulti di granchio cinese producono fino a un milione di larve.

Habitat

Questa specie ha la capacità di adattarsi con facilità a vari tipi di habitat e di condizioni climatiche. Gli adulti vivono in corsi d'acqua dolce, estuari e lagune costiere e si

spostano verso il mare per la riproduzione; le larve si rinvergono esclusivamente in estuari e lagune salmastre costiere.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il principale vettore per l'introduzione del granchio cinese (ad esempio nel Regno Unito) sono state le acque di zavorra delle navi. In alcuni casi, si ritiene che la specie sia stata introdotta anche a seguito della demolizione di vecchie imbarcazioni. Tuttavia, non si esclude la possibilità di un'introduzione diretta di adulti, sia volontaria sia accidentale, o la liberazione di larve. La specie è inoltre in grado di diffondersi naturalmente nell'ambiente, ad esempio attraverso i canali o altri corpi d'acqua.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Questa specie provoca danni al settore della pesca professionale e sportiva sia perché può danneggiare le reti dei pescatori, con conseguenti elevati costi di riparazione, sia perché si ciba dei pesci catturati dalle reti stesse. Inoltre a causa della attività di scavo può danneggiare argini e canali.

Dal punto di vista sanitario, è noto che in Asia il consumo di questo granchio può causare la paragonimiasi, una parassitosi a localizzazione polmonare (ma che può avere anche forme addominali e encefaliche) causate dal verme piatto *Paragonimus westermanii*.

Può rivestire un certo interesse commerciale, in quanto in età adulta è utilizzata dalle comunità etniche per la preparazione di pietanze (in diversi paesi asiatici questa specie è considerata una prelibatezza gastronomica). Inoltre i granchi cinesi sono utilizzati come esche vive, nonché per la produzione di farine di pesce, come concime agricolo e per la realizzazione di prodotti cosmetici.

Impatto su altre specie

I granchi cinesi possono avere un forte impatto sulle

specie autoctone a causa delle dinamiche di predazione e competizione che instaurano con esse. Le specie più minacciate sono le macroalghe, gli invertebrati e i pesci.

Impatto sugli ecosistemi

È una specie considerata dannosa perché può provocare notevoli danni all'intera catena alimentare degli ambienti di acqua dolce, in quanto può risultare aggressiva e vorace verso la maggior parte delle altre specie ittiche e particolarmente attiva nello scavare profonde tane sulle zone degli argini di canali e dei corsi d'acqua.

METODI DI GESTIONE

Una volta che la specie è stata introdotta, i metodi per diminuirne la diffusione sono abbastanza limitati. I programmi di eradicazione finora condotti hanno mostrato uno scarso successo. Laddove il granchio cinese non sia ancora diffuso, è possibile invece intervenire attraverso un attento controllo delle acque di zavorra e delle specie in commercio.

GAMBERO AMERICANO

Orconectes limosus Rafinesque, 1817

Nome inglese: Spiny-cheek crayfish, American crayfish

Il gambero americano è un crostaceo d'acqua dolce di circa 10 cm (6-9cm, massimo 12 cm), caratterizzato da una colorazione bruna-olivastra, con evidenti macchie bruno-rossastre sui segmenti addominali, e una prominente spina laterale sul carapace. Le chele, tipiche appendici dei gamberi, sono caratterizzate da una punta uncinata con colorazione a bande arancioni e nere, e margine interno regolare (non seghettato).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria del versante atlantico del Nord America, dove è diffusa nel Canada sud-orientale e negli Stati Uniti nord-orientali, dal Maine alla Virginia.

Area di introduzione nel mondo

Il gambero americano è stato diffuso dall'uomo in diverse aree del Nord America, nonché in diversi paesi europei, in Marocco e in Australia.

Area di introduzione in Europa

In Europa il gambero americano è stato introdotto nel 1890 in Polonia. Successivamente si è diffuso in oltre 20 paesi, tra cui Italia, Austria, Gran Bretagna, Francia, Germania, Lettonia, Lituania, Olanda, Polonia. È inoltre segnalato in Belgio, Croazia, Repubblica Ceca, Ungheria,

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Cambaridae

Sinonimi principali *Astacus affinis*, *Astacus limosus*



Lussemburgo, Romania, Serbia, Slovacchia, e Spagna. Peraltro il suo areale si sta rapidamente ampliando nell'Europa meridionale e orientale, soprattutto lungo il Danubio.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia il gambero americano è stato segnalato per la prima volta nel 1991 in Lombardia, nel Lago d'Isèo, ed è oggi diffuso in varie regioni del nord e centrali.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

È una specie onnivora. Le femmine possono produrre oltre 300 uova e i giovani nati raggiungono la maturità sessuale a circa 18 mesi.

Habitat

L'*Orconectes limosus* è molto adattabile e come tale è capace di occupare una grande varietà di ambienti acquatici, sia in presenza di acque correnti che a corso lento o stagnanti. In genere sembra preferire fiumi e laghi di pianura, ma può vivere bene anche ad altitudini elevate. Inoltre è capace di resistere senza problemi a condizioni estreme, come periodi di siccità prolungati, e può spostarsi sul terreno anche in giornate caratterizzate da temperature gelide. Può peraltro tollerare elevati livelli di inquinamento delle acque, dove altre specie di fauna acquatica non potrebbero sopravvivere. Anche il tipo di fondale dei corpi d'acqua non sembra costituire un fattore limitante.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il gambero americano è stato introdotto a fini alimentari, nonché per il controllo di molluschi e piante infestanti. È inoltre commercializzato come alimento per l'uomo (e per i pesci), come animale da acquario, e come esca viva. Tra le altre cose è anche utilizzato nelle esercitazioni dei corsi di scienza. In alcuni casi le immissioni sono state accidentali, ovvero sono state causate principalmente dalle fughe dalla cattività. In Europa, dopo essere stata introdotta deliberatamente in Polonia, la specie si è diffusa perlopiù come conseguenza della dispersione naturale facilitata dalla rete idrologica (costituita da fiumi e canali).

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Il gambero americano potrebbe avere un impatto significativo sulle attività di sfruttamento economico dei gamberi in Europa. Il reale costo di questo impatto tuttavia non è mai stato calcolato. Inoltre il gambero americano può interferire negativamente con la qualità dei corpi d'acqua attraverso le attività di scavo, senza contare l'impatto sulle attività di pesca. Infatti si ritiene che possa

contribuire al depauperamento della fauna ittica per via dei danni ai siti riproduttivi dei pesci e della predazione ai danni delle specie che vivono sui fondali. L'attività di scavo negli argini, documentata in alcune popolazioni della specie, può infine portare al crollo delle banchine e al conseguente danneggiamento di strutture e attività antropiche.

Impatto su altre specie

Il gambero americano è un pericoloso vettore della peste del gambero, per cui può avere un grave impatto sulle popolazioni di gamberi native (come il gambero di fiume in Inghilterra). Si ritiene che possa entrare in competizione con tali specie native sostituendosi ad esse. Sembra inoltre avere un effetto negativo anche su alcune specie di pesci di acqua dolce come la bottatrice (*Lota lota*).

Impatto sugli ecosistemi

Questa specie può influenzare la catena alimentare degli ambienti acquatici in molteplici modi, anche se gli effetti reali non sono del tutto chiari.

METODI DI GESTIONE

Non esistono ancora metodi efficaci per il controllo di questa specie o di altri gamberi alieni. Il trappolaggio, anche intensivo, non è solito sortire gli effetti desiderati, poiché in genere gli animali sono restii ad entrare nelle trappole. Anche il prosciugamento dei bacini sembra non essere risolutivo, in quanto gli animali possono infossarsi e in tal modo fuggire facilmente alla cattura. In alcuni casi, in condizioni controllate, sono stati impiegati dei biocidi, ma il loro utilizzo può avere varie e importanti controindicazioni. È dunque importante considerare la prevenzione come misura principale di gestione. A questo scopo è necessario sensibilizzare i cittadini e i pescatori sui pericoli per l'ambiente legati al trasporto e alle immissioni di gamberi alieni nell'ambiente naturale.

GAMBERO VIRILE

Orconectes virilis Hagen, 1870

Nome inglese: Virile Crayfish

Il gambero virile è una specie di piccole dimensioni, che spesso non supera i 10 cm, sebbene possa raggiungere i 12 cm. Il carapace è liscio e di colore marrone, mentre le chele dalla forma ampia e appiattita, sono caratterizzate da tubercoli di colore giallastro, generalmente disposti in due file sul margine superiore.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Il gambero virile è originario del Nord America.

Area di introduzione nel mondo

È stato introdotto in numerose località del Nord America e in Messico, nonché in Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa la specie risulta introdotta in Olanda e nel Regno Unito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Non segnalato in Italia.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Cambaridae



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il gambero virile è onnivoro e la sua alimentazione include sia specie animali che vegetali. In particolare, si ciba di macroinvertebrati, come lumache e insetti ma non disdegna anche i pesci di piccole dimensioni e le loro uova, girini e piante acquatiche.

Questa specie può vivere fino a 3 anni e si riproduce una volta all'anno; l'accoppiamento avviene di solito in autunno e le uova (una femmina ne può deporre fino a 700) si schiudono alcuni mesi dopo, in primavera.

Habitat

Vive in habitat d'acqua dolce, principalmente ruscelli e laghi con fondali sufficientemente profondi da non congelare. Predilige i substrati rocciosi e i fondali fangosi e sabbiosi.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Si ritiene che la principale origine degli esemplari rilasciati in Europa in modo accidentale o deliberato, sia legata al commercio degli animali da acquario e a scopo alimentare, nonché dalle immissioni finalizzate al controllo delle piante acquatiche e dei molluschi d'acqua dolce. Negli USA è stato frequentemente utilizzato e rilasciato nell'ambiente naturale come esca viva. La diffusione del gambero virile è favorita dall'elevato tasso riproduttivo e dalla rapida crescita che caratterizzano questa specie.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non sono noti impatti significativi della specie, ma se le sue popolazioni dovessero crescere in maniera significativa potrebbero causare un impatto sulle attività di pesca sportiva. Di fatto il gambero virile potrebbe interferire con le popolazioni di pesci di interesse alieutico, predandone le uova e distruggendo la vegetazione che gli avannotti utilizzano come riparo. Si ritiene inoltre che le attività di scavo possano causare danni agli impianti di irrigazione, come riportato per gli USA e agli argini dei corsi d'acqua.

Impatto su altre specie

Il gambero virile rappresenta una grave minaccia per le altre specie di gamberi presenti in Europa, in quanto può entrare in competizione con esse. Inoltre in quanto portatore sano di alcune gravi malattie, come la cosiddetta "peste del gambero" (*Aphanomyces astaci*), può causare la scomparsa di intere popolazioni di specie native, tra cui *Austropotamobius pallipes*.

Impatto sugli ecosistemi

Questa specie può avere un impatto significativo sugli habitat di acqua dolce, interferendo con l'intera catena alimentare di questi ambienti. Ad esempio in Olanda si ritiene possa essere stato responsabile del declino della vegetazione acquatica in alcuni canali.

METODI DI GESTIONE

L'eradicazione di questi gamberi è possibile, nei bacini idrici piccoli e chiusi, utilizzando dei biocidi, ovvero sostanze tossiche per microrganismi vegetali e animali. Tuttavia, questo metodo di controllo è sconsigliabile a causa dei costi elevati e gli effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente. Risultati incoraggianti sono stati ottenuti in esperimenti di controllo biologico per mezzo di un virus, tuttavia ricerche più approfondite sono necessarie per stabilire se tale controllo può essere utilizzato in sicurezza in natura.

GAMBERO DELLA CALIFORNIA

Pacifastacus leniusculus Dana, 1852

Nome inglese: Signal crayfish

Il gambero della California è un piccolo crostaceo, dalle dimensioni di circa 16 cm nei maschi e 12 nelle femmine (ma sono noti anche individui più grandi).

La livrea è marrone-grigio sul dorso, e rosso-arancione brillante sul ventre. Il carapace ha un aspetto liscio e privo di spine, così come le chele, che però hanno il margine interno irregolare e dentellato. Le chele sono l'elemento più distintivo di questa specie, in quanto sono caratterizzate dalla superficie inferiore sempre di colore rosso, e da una vistosa macchia bianca nella parte superiore della giunzione. Nei maschi, le chele sono molto più grandi e robuste che nelle femmine.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La specie è originaria del nord-ovest degli Stati Uniti e del Canada.

Area di introduzione nel mondo

Il gambero della California è stato introdotto in Europa e in Giappone, dove è molto diffuso, ma anche in altre zone degli Stati Uniti dove non è nativo.

Area di introduzione in Europa

La prima introduzione documentata in Europa, dove ormai rappresenta il gambero alieno maggiormente diffuso, risale a un centinaio di anni fa. Attualmente sono note popolazioni riproduttive in Svezia, Finlandia, Francia, Spagna e Regno Unito, ma la presenza di questa specie è nota in oltre 20 paesi europei, tra cui Slovacchia, Croazia,

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Astacidae

Sinonimi principali *Astacus leniusculus*, *Potamobius leniusculus*



Estonia, Grecia, Portogallo, Austria, Belgio, Repubblica Ceca, Danimarca, Germania, Ungheria, Lettonia, Lituania, Olanda, Polonia e Slovenia, nonché in Italia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Per quanto riguarda l'Italia, la presenza è ancora molto localizzata, con segnalazioni in alcune province a nord della Pianura Padana.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La dieta di questo gambero generalista e opportunista è caratterizzata principalmente da insetti acquatici e detriti, in particolare foglie cadute. Si ciba anche di piccoli pesci bentonici, delle loro uova e degli avannotti, nonché di uova e larve di anfibii.

L'accoppiamento e la deposizione delle uova (il cui numero può arrivare a 400-500) avvengono nei mesi autunnali.

Habitat

Nel Nord America questa specie è diffusa in numerosi ambienti diversi, dai piccoli torrenti ai grandi fiumi, dai laghi alle lagune costiere. La capacità di adattamento di questo gambero è tale da consentirne anche la colonizzazione di acque salmastre.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

È stato introdotto principalmente a scopo di prelievo e commercio per il consumo alimentare. Inoltre viene utilizzato in acquacoltura, nonché come animale da acquario e come esca viva, ma anche per il controllo di piante acquatiche e molluschi. Sono note anche immissioni accidentali dovute alla fuga degli animali dalla cattività.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Per la sua attività di scavo, questa specie può causare gravi danni alle rive dei corsi d'acqua e dei bacini.

In alcuni paesi, ad esempio in Svezia e in Finlandia, le popolazioni del gambero della California rivestono una crescente importanza per la pesca praticata per fini commerciali e ricreativi. Di fatto, il suo allevamento intensivo sta sostituendo nel mercato europeo la specie nativa: il gambero nobile, *Astacus astacus*.

Talvolta, il gambero della California viene utilizzato anche per ridurre la vegetazione acquatica e i molluschi infestanti.

Impatto su altre specie

Questa specie è in grado di moltiplicarsi velocemente a scapito degli organismi indigeni di cui si nutre. La sua immissione rappresenta dunque una minaccia per i macroinvertebrati, i pesci bentonici e, generalmente, un gran numero di specie che vivono negli ambienti di acqua

dolce. Danneggia in particolare il salmone atlantico, cibandosi delle sue uova.

In quanto vettore della cosiddetta "peste del gambero" (*Aphanomyces astaci*), la sua presenza in Europa ha un grande impatto sui gamberi autoctoni.

Impatto sugli ecosistemi

I gamberi provocano grandi impatti ambientali in Europa, sostituendosi alle specie autoctone e alterando la struttura degli habitat a causa delle sue abitudini predatorie, della sua prolificità e delle attività di scavo.

METODI DI GESTIONE

Non esistono metodi definitivi in grado di arrestare la diffusione del gambero della California. Buoni risultati sono stati ottenuti con il rilascio di pesci predatori e l'utilizzo di trappole, che però a volte permettono la cattura di esemplari di grandi dimensioni pur comportando la fuga di quelli piccoli.

GAMBERO ROSSO DELLA LOUISIANA

Procambarus clarkii Girard, 1852

Nome inglese: Red swamp crayfish, Louisiana crayfish

Il gambero rosso della Louisiana è un piccolo crostaceo d'acqua dolce, dalla lunghezza massima di 15-20 cm. Il carapace ha una caratteristica colorazione rossa, arancione o bruno-rossastra. Anche le chele, ricoperte di spine e tubercoli, sono rosse su entrambe le superfici. Questa specie è molto prolifica: le femmine producono fino a 600 uova per volta e possono riprodursi già al primo anno di vita. È inoltre possibile che si succedano ben due generazioni in un solo anno. La specie è inoltre capace di adattarsi a condizioni climatiche estreme, in quanto è caratterizzata da notevole flessibilità ecologica e comportamentale (caratteristiche tipiche di specie aliene invasive di grande successo). Ciò le consente ad esempio di superare il problema della stagionalità dei corpi d'acqua.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Il gambero rosso della Louisiana è per l'appunto una specie originaria del Nord America, dove è diffusa nella parte sud-orientale degli Stati Uniti e nord-orientale del Messico.

Area di introduzione nel mondo

Questa specie è stata introdotta in altre zone degli Stati Uniti, nonché nell'America centrale e meridionale, in molte parti dell'Africa (tra cui Kenya e Sudafrica), Cina, Giappone, Filippine, Taiwan, ed Europa.

Area di introduzione in Europa

Attualmente è presente in molti paesi, tra cui Austria, Belgio, Germania, Spagna, Portogallo, Francia, Olanda, Polonia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Cipro, Svizzera e Italia.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Cambaridae

Sinonimi principali *Cambarus clarkii*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia questa specie, introdotta a partire dal 1989, si è insediata con successo in gran parte del territorio, comprese le isole maggiori.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il gambero rosso della Louisiana è una specie generalista e opportunistica, in grado di sfruttare un'ampia varietà di risorse alimentari. In genere, la dieta degli adulti è prevalentemente vegetariana e detritivora, mentre quella dei giovani è piuttosto carnivora. Questa include soprattutto plankton, invertebrati - inclusi individui della stessa specie - pesci e anfibi.

Habitat

Questa specie può adattarsi a ogni tipo di ambiente d'acqua dolce, compresi canali, fossi di drenaggio, laghi,

stagni, paludi, e varie zone umide a carattere stagionale. Inoltre non disdegna fiumi e torrenti, soprattutto a corso lento. Può vivere anche in condizioni di eutrofizzazione e scarsa presenza di ossigeno, nonché in acque salmastre. In caso di eventi siccitosi, può sopravvivere rifugiandosi in profondità nel terreno (può infatti scavare buche fino a una profondità di 2 m). Peraltro in caso di condizioni ambientali sfavorevoli, può spostarsi agevolmente anche sul terreno asciutto, alla ricerca di nuovi siti più adatti.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il gambero rosso della Louisiana è una specie utilizzata prevalentemente in acquacultura. La sua particolare flessibilità ecologica e comportamentale, unitamente alla sua prolificità, la rende infatti particolarmente adatta allo sfruttamento commerciale. Le immissioni di questa specie sono pertanto una conseguenza dei rilasci intenzionali mirati a costituire popolazioni selvatiche per il prelievo a scopo alimentare, o delle fughe dalla cattività. Queste ultime sono dovute sia al commercio per le attività di ristorazione sia a quello degli animali da acquario, nonché all'uso dei gamberi come esca o come agente per il controllo biologico di alghe e molluschi. Il gambero rosso della Louisiana può ulteriormente diffondersi in maniera autonoma, spostandosi anche sul terreno (può percorrere diversi chilometri ogni notte), o attraverso altri "vettori" naturali (ad esempio sfuggendo alla cattura degli aironi in volo).

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socio-economico

I danni maggiori causati da questa specie sono ravvisabili nella destabilizzazione degli argini provocata dalle attività di scavo nei canali di drenaggio e di irrigazione (ad esempio nel regno Unito) nonché nelle risaie (in Italia, Spagna, California e Cina). Le attività dei gamberi sono anche responsabili di fenomeni di intorbidimento delle

acque, incluse quelle destinate al consumo umano. Questa specie può peraltro contribuire alla diffusione di malattie infettive, alcune delle quali pericolose anche per l'uomo, come la tularemia. In alcuni casi lo sfruttamento commerciale del gambero rosso della Louisiana produce dei proventi che quindi rendono meno chiaro il reale ammontare dei danni da questa arrecati.

Impatto su altre specie

Questa specie ha un comportamento molto aggressivo e per questo può competere con successo per lo sfruttamento delle risorse con gli altri gamberi di fiume nativi (soprattutto per cibo e rifugi). Peraltro può causare altri stravolgimenti legati alla diffusione di malattie e parassiti, ad esempio è un importante vettore di *Aphanomyces astaci*, l'agente eziologico della peste del gambero. Il gambero rosso della Louisiana può esercitare una pressione predatoria significativa su anfibi e altri invertebrati, mettendone a rischio la sopravvivenza, e può contribuire alla riduzione della presenza di vegetazione nelle zone umide.

Impatto sugli ecosistemi

Considerate le dinamiche di competizione e predazione sulle specie native, può provocare importanti stravolgimenti sulla struttura e composizione degli habitat, di cui può modificare la rete trofica e alterare le comunità, contribuendo al degrado generalizzato della qualità delle zone umide e quindi alla riduzione della biodiversità.

METODI DI GESTIONE

Si tratta di una specie molto difficile da gestire. L'eradicazione, ad esempio, è quasi impossibile da effettuare, se non in situazioni particolari. Altri metodi di gestione, come il controllo numerico con l'ausilio di trappole, elettroscorditori, biocidi (insetticidi), predatori naturali (anguille), ecc. hanno tutti dei limiti e delle controindicazioni; per questo si ritiene che la soluzione migliore sia un loro uso integrato. Anche in questo caso la migliore strategia di gestione risulta dunque essere la prevenzione.

GAMBERO MARMORATO

Procambarus fallax f. virginialis
Martin et al., 2010

Nome inglese: Marbled Crayfish, Marmorkrebs

Questa specie ha un'insolita peculiarità: a parte il fatto di essere un gambero, non si sa bene cosa sia. Infatti l'identità genetica del cosiddetto "gambero marmorato" è ancora incerta, al punto che lo stesso nome scientifico è ancora provvisorio. Secondo le analisi genetiche e morfologiche più recenti, potrebbe trattarsi di una forma di *Procambarus fallax*, caratterizzata però dalla capacità di riprodursi per partenogenesi (cioè senza necessità che le uova siano fecondate). In effetti non sono mai stati osservati individui maschi di questa specie, né in natura né in cattività, per cui si ritiene che esistano solo esemplari di sesso femminile, le cui uova daranno vita a individui identici. Si ritiene pertanto che sia sufficiente una sola femmina per dar vita a delle nuove popolazioni. Gli adulti possono raggiungere una lunghezza di 13 cm, sebbene in media siano lunghi meno di 10 cm.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

L'area di origine del gambero marmorato non è conosciuta, in quanto questa specie è nota solo per gli esemplari catturati in popolazioni derivate da immissioni o individui tenuti in cattività negli acquari (dove la specie è stata scoperta per la prima volta, in Germania). Ad ogni modo, si ritiene che la sua origine possa essere individuata all'interno dell'area di distribuzione di *Procambarus fallax*, quindi nella regione degli Stati Uniti compresa tra la Georgia meridionale e la Florida.

Area di introduzione nel mondo

Nel mondo questa specie è stata introdotta in Europa, in Madagascar e in Giappone.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Malacostraca

Ordine Decapoda

Famiglia Cambaridae

Sinonimi principali *Procambarus sp.*



Area di introduzione in Europa

In Europa il gambero marmorato è presente in Germania, Olanda, Slovacchia, Svezia e Italia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

La specie è presente in maniera localizzata, ad esempio in provincia di Arezzo e nel delta del Po.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il gambero marmorato, oltre a riprodursi per partenogenesi, è anche una specie molto feconda e a crescita rapida. Le femmine infatti possono produrre oltre 500 uova per volta, più volte in un anno.

Habitat

Dato che l'area di origine di questa specie non è

conosciuta, non si conoscono neanche le caratteristiche del suo habitat ottimale. Si ritiene però che sia simile a quello di *Procambarus fallax*, e che quindi preferisca ambienti di acqua dolce, con acque a lento scorrimento, oppure paludi e pozze temporanee. Nei luoghi di introduzione, il gambero marmorato è stato trovato in diversi tipi di ambienti acquatici, caratterizzati da acque correnti o meno, come fiumi, laghi e paludi, nonché fossati, impianti di piscicoltura e risaie. Come altri gamberi, nei periodi siccitosi si rifugia in gallerie scavate nel fango e sembra sia piuttosto tollerante al freddo, in quanto è in grado di sopravvivere anche in corpi d'acqua che gelano in inverno.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Le introduzioni di questa specie sono una conseguenza diretta della sua grande popolarità come animale da acquario. Peraltro il gambero marmorato è anche utilizzato per gli stagni dei giardini privati e come esca per pescare. Di conseguenza questa specie è molto commerciata, sia nei tradizionali negozi di acquari, sia attraverso internet (quindi via posta). È inoltre oggetto di scambi da parte degli appassionati del settore. Il risultato è che diversi animali sono rilasciati in natura o riescono a fuggire dalla cattività fondando popolazioni selvatiche che poi, proprio in virtù delle loro peculiarità ecologiche e comportamentali, riescono a insediarsi con successo. In Madagascar sono state fatte molte immissioni dai locali con l'apparente scopo di creare nuove popolazioni finalizzate al consumo dell'uomo. Attualmente non si hanno dati sulla capacità di questa specie di diffondersi autonomamente nell'ambiente naturale, ma è probabile che possa disperdersi con successo durante le migrazioni naturali o eventuali fenomeni meteorologici favorevoli alla specie, come le inondazioni.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Dalle osservazioni condotte in Madagascar sembra che il gambero marmorato possa avere un impatto significativo sulle popolazioni di pesci di interesse commerciale e sulle risaie. Inoltre potrebbe danneggiare argini e impianti di irrigazione. Sembra peraltro che questi danni non siano adeguatamente compensati dalla possibilità di sfruttarne commercialmente il prelievo, in quanto le sue carni hanno un basso valore economico. Il gambero marmorato potrebbe avere un impatto anche sulla pesca sportiva e quindi sulle attività di ecoturismo.

Impatto su altre specie

Al pari di altre specie di gamberi aliene, come il gambero rosso della Louisiana, potrebbe avere un impatto attraverso l'instaurazione di dinamiche di competizione e predazione ai danni di altre specie native. Inoltre si ritiene che possa agire da vettore della peste del gambero causata da *Aphanomyces astaci*.

Impatto sugli ecosistemi

Come evidenziato con altri gamberi, l'introduzione di questa specie potrebbe avere un impatto sulla struttura della catena alimentare propria degli ambienti di acqua dolce.

METODI DI GESTIONE

Il controllo delle popolazioni di gamberi introdotte richiede l'utilizzo combinato di vari metodi meccanici, biologici e chimici, e pertanto la mobilitazione di ingenti risorse umane ed economiche. Come per altre specie l'eradicazione è possibile solo in una fase precoce dell'insediamento. Peraltro tutti i metodi potrebbero avere delle controindicazioni per la conservazione delle altre specie native con cui condividono l'habitat.

CALABRONE ASIATICO A ZAMPE GIALLE

Vespa velutina nigrithorax Du Buysson 1905

Nome inglese: Yellow Legged Asian hornet

Il calabrone asiatico è una vespa sociale, dalla livrea bruno-nerastra, con una distintiva sottile banda gialla sul primo segmento addominale e il quarto segmento dell'addome quasi interamente giallo-arancio. Anche la testa è nera, con la parte frontale di colore giallo-arancio. Questa specie, anche nota come calabrone dalle zampe gialle per via di questa caratteristica colorazione dei tarsi, ha dimensioni leggermente minori rispetto al calabrone europeo. In particolare le operaie misurano circa 2,5 cm, mentre la regina può raggiungere i 3 cm.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria del continente asiatico, dove risulta ampiamente diffusa. La distribuzione della sottospecie introdotta in Europa è però limitata al sud-est asiatico, e in particolare a Cina, India e Bhutan.

Area di introduzione nel mondo

Il calabrone asiatico è presente in Europa, dove si sta diffondendo velocemente, in Giappone e in Corea del Sud.

Area di introduzione in Europa

In Europa il calabrone asiatico sta progressivamente colonizzando diversi paesi, a partire dal nucleo iniziale introdotto in Francia nel 2004.

Attualmente è presente in Francia, Gran Bretagna, Germania, Spagna, Portogallo, Belgio e Italia, ma è stata segnalata

NOTE TASSONOMICHE

Classe Insecta

Ordine Hymenoptera

Famiglia Vespidae



recentemente anche in Svizzera e Paesi Bassi dove peraltro non è sicuro che si sia insediata.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Questa specie è presente in alcune regioni del nord Italia in maniera molto localizzata, sebbene sembri in rapida espansione.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Gli adulti di questa specie si nutrono di sostanze zuccherine, ma per nutrire le loro larve cacciano anche api e altri insetti.

Habitat

La specie viene osservata con maggiore frequenza perlopiù in ambienti urbani o suburbani, nonché in aree agricole, e

con frequenza minore anche in ambienti naturali (tra cui le foreste e le aree contigue a fiumi e corsi d'acqua). I nidi di questi calabroni, di forma subsferica e dal diametro di 50-80 cm, vengono costruiti su alberi (in genere oltre i 10 metri di altezza), edifici, siepi e più raramente al livello del terreno. Come altre vespe sociali, le colonie del calabrone asiatico durano una sola stagione. Saranno le nuove regine nate alla fine dell'estate a sopravvivere all'inverno per poi fondare una nuova colonia la stagione successiva. Ogni colonia può produrre migliaia di operaie, nonché centinaia di maschi e nuove regine, che poi daranno vita ad altre colonie.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Si ritiene che il calabrone asiatico sia stato introdotto in Francia accidentalmente attraverso un carico di vasellame proveniente dalla Cina, nel quale erano presenti delle regine in ibernazione. Le introduzioni di questa specie sono quindi facilitate dal trasporto accidentale delle regine fecondate "nascoste" in vasi, legname, cortecce, terriccio, frutta e altri prodotti di interesse commerciale, soprattutto legati al giardinaggio. Questi prodotti, infatti, possono essere trasportati in grandi quantità, ad esempio su container, lungo un'infinità di rotte commerciali, in ogni parte del mondo. Una volta trovato l'ambiente giusto e insediatasi, la specie è poi in grado di diffondersi autonomamente.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Ad oggi non esistono cifre esatte sull'impatto economico attribuibile a questa specie. Il calabrone asiatico però è considerato una pericolosa minaccia per le api da miele e quindi per l'apicoltura. È infatti un vorace predatore di api, nonché della loro covata e del loro miele. Sebbene una colonia di api possa contare su efficienti sistemi di difesa, l'attacco dei calabroni potrebbe comunque danneggiare un alveare al punto da indebolirlo e quindi renderlo soggetto a malattie, infestazioni o altri problemi. La riduzione del

numero di api, a sua volta, potrebbe causare un sensibile calo dei raccolti che dipendono dal servizio ecosistemico di impollinazione delle api, come quelli di frutta, legumi, semi. Le medesime considerazioni valgono peraltro per altri insetti impollinatori, come le api selvatiche (circa 1.000 specie in Italia) tra le quali i bombi. I calabroni asiatici possono danneggiare anche i frutti maturi di cui si nutrono. Infine, al pari di altri calabroni, questa specie - relativamente aggressiva e dal pungiglione velenifero - può rappresentare un pericolo per l'uomo. Naturalmente la gestione di questa specie e dei rischi legati alla sua diffusione comporta costi molto alti per la sorveglianza, il monitoraggio, la ricerca, la formazione, il controllo e la sensibilizzazione.

Impatto su altre specie

Il calabrone asiatico è un predatore di insetti, soprattutto impollinatori, come api da miele, api selvatiche, bombi e altre vespe sociali, ma anche di mosche domestiche e altri ditteri (come i sirfidi). Peraltro, nutrendosi anche di insetti potenzialmente affetti da qualche patogeno, possono contribuire alla diffusione di malattie e parassiti nelle colonie di api con cui entrano in contatto.

Impatto sugli ecosistemi

L'impatto più evidente di questa specie sugli ecosistemi, considerata la dieta prevalentemente a base di insetti impollinatori, è evidentemente a carico dei servizi di impollinazione delle piante.

METODI DI GESTIONE

La gestione di questa specie è molto problematica e le strategie attualmente disponibili sono poco efficaci: queste vanno dal trappolaggio di massa con esche attrattive, all'avvelenamento con esche avvelenate (che però presentano diverse controindicazioni), alla ricerca dei nidi per la successiva neutralizzazione. Lo studio dei metodi di controllo più efficienti è dunque ancora agli inizi. A volte vengono utilizzati gli stessi prodotti chimici impiegati per la difesa delle coltivazioni dagli insetti dannosi, prodotti che però sono piuttosto pericolosi anche per le stesse api che si vorrebbero proteggere.



pesce

PERCCOTTUS GLENII

Perccottus glenii Dybowski, 1877

Nome inglese: Amur sleeper, Chinese sleeper, rotan

Il *Perccottus glenii* è un pesce d'acqua dolce del tutto estraneo alla fauna ittica del nostro paese, peraltro poco conosciuto ai più, al punto da non possedere neanche un nome comune. Questa specie, dalla lunghezza massima di 25 cm e dal peso di circa 250 grammi, è caratterizzata dall'assenza della linea laterale. Presenta inoltre 2 pinne dorsali senza spine, con 6-8 raggi semplici nella prima pinna, e altri 2-3 nella seconda, seguiti da 8-12 raggi molli. Le pinne ventrali sono separate tra loro e quella caudale è di forma arrotondata. Nel periodo riproduttivo i maschi assumono una colorazione nera accompagnata da puntini verdi brillanti, e sviluppano una caratteristica gobba sulla nuca. Ogni femmina può produrre fino ad oltre 20.000 uova, che vengono deposte sulla superficie inferiore delle foglie di piante acquatiche e altri oggetti immersi. Durante l'incubazione le uova sono protette (e ossigenate) dai maschi. Questa specie raggiunge la maturità sessuale a circa 3 anni di età, e la massima longevità accertata è di 7 anni.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Il *Perccottus glenii* è una specie originaria dei bacini della parte orientale del continente asiatico, ovvero della regione che si affaccia sul Pacifico (soprattutto nel bacino dell'Amur), dalla Russia alla Corea del Nord.

Area di introduzione nel mondo

Questa specie è stata introdotta in altri paesi asiatici, e precisamente in Kazakistan e Mongolia, nonché in Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa questa specie è diffusa in Lettonia, Estonia,

NOTE TASSONOMICHE

Classe Teleostei

Ordine Perciformes

Famiglia Odontobutidae

Sinonimi principali *Perccottus glehni*, *Eleotris dybowskii*, *Eleotris pleskei*



Lituania, Ucraina, Croazia, Serbia, Slovacchia, Ungheria, Bielorussia, Moldavia, Polonia, Bulgaria, Romania nonché nella parte europea della Russia. È stata recentemente segnalata anche in Germania.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente (esiste una vecchia segnalazione non confermata nel bacino del Po).

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il *Perccottus glenii* è un predatore il cui spettro alimentare è estremamente ampio e variegato. La dieta di questa

specie include infatti una grande varietà di specie animali, dai protozoi ai vertebrati, sebbene si nutra in prevalenza di crostacei, insetti, molluschi, anellidi, ragni, pesci (tra cui uova e avannotti) e anfibi, incluse le loro larve e i girini.

Habitat

Vive soprattutto in ambienti con acque a lento scorrimento o stagnanti, con vegetazione acquatica rigogliosa e con una bassa concentrazione di altre specie di pesci (soprattutto predatori). È comunque possibile trovare individui isolati anche nei fiumi. Gli adulti preferiscono acque più profonde rispetto ai giovani, e tollerano bene anche bassi livelli di ossigeno. Di fatto durante lo svernamento possono vivere immobili nel fango per mesi, e possono sopravvivere anche in situazioni di completo prosciugamento del bacino d'acqua in cui vivono.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La grande diffusione di questa specie al di fuori del suo areale originario è stata favorita dalla dispersione operata dall'uomo, intenzionalmente o meno, attraverso il commercio dei pesci d'acquario e l'acquacoltura (ad esempio a causa del trasporto di pesci d'allevamento provenienti da impianti "contaminati" da questa specie). Il *Perccottus glenii* è peraltro in grado di diffondersi autonomamente seguendo la corrente dei corsi d'acqua verso valle (ad esempio grazie a un passaggio fornito dalle imbarcazioni o a seguito delle inondazioni).

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Negli impianti di acquacoltura e nelle zone di pesca, questa specie potrebbe entrare in competizione con altri pesci di interesse commerciale, interferendo dunque con le relative attività produttive. Tuttavia al momento non sono noti impatti socio-economici particolari.

Impatto su altre specie

Si manifesta attraverso l'instaurazione di dinamiche di

competizione e predazione con le specie native di pesci e di altri gruppi di animali (soprattutto anfibi). Inoltre potrebbe contribuire alla diffusione di agenti patogeni e malattie.

Impatto sugli ecosistemi

Attraverso l'eliminazione sistematica di uova, larve e adulti delle specie di cui si nutre, il *Perccottus glenii* può provocare gravi alterazioni nella catena alimentare degli ecosistemi interessati dalla sua presenza. Può inoltre comportare la progressiva eutrofizzazione delle acque in cui è stato introdotto.

METODI DI GESTIONE

Questa specie non è facile da individuare negli stadi iniziali della sua invasione, per cui è molto difficile intervenire precocemente per prevenire la sua diffusione. Una delle possibili strategie di intervento prevede l'utilizzo di piscicidi, che però sono impiegabili solo in piccole aree limitate, e comunque a fronte di investimenti ingenti (e naturalmente con evidenti controindicazioni). Altrimenti è noto che le popolazioni di *Perccottus glenii* sono tenute sotto controllo grazie alla presenza di altre specie predatrici, come la perca e il luccio.

PSEUDORASBORA

Pseudorasbora parva Schlegel, 1842

Nome inglese: Topmouth gudgeon, stone moroko

La pseudorasbora è un piccolo pesce dal corpo allungato e compresso sui fianchi, con la livrea argentea, più chiara sul ventre. Questo ciprinide, lungo al massimo 11 cm, è caratterizzato da una linea orizzontale scura sui fianchi. La testa è piccola e conica, con la bocca rivolta verso l'alto. Si riproduce fin dal primo anno di età e durante il periodo riproduttivo può deporre da poche centinaia ad alcune migliaia di uova, ma è una specie poco longeva. Si confonde facilmente con specie simili, come il vairone, *Telestes muticellus* (specie protetta dalla Direttiva Habitat che in Italia è nativa nella parte centrale e settentrionale).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria dell'Asia orientale, dalla Siberia alle isole del Giappone, Cina orientale, Corea e Taiwan.

Area di introduzione nel mondo

La pseudorasbora è stata introdotta in numerosi paesi in Europa e Asia, ma anche in Africa (Algeria) e Oceania (isole Figi).

Area di introduzione in Europa

In Europa le prime segnalazioni della specie risalgono al 1961 (Romania e Albania) e al 1972 (parte europea della Russia). Attualmente è presente in tutta Europa, da est a ovest e si ritrova anche in Ungheria, Repubblica Ceca e Slovacchia, Francia, Austria, Germania, Belgio, Paesi Bassi, Bulgaria, Grecia, Turchia e nell'area Balcanica occidentale,

NOTE TASSONOMICHE

Classe Pisces

Ordine Cipriniformi

Famiglia Cyprinidi

Sinonimi principali *Leuciscus parvus*



Polonia, Italia, Inghilterra e Danimarca.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia la pseudorasbora è diffusa in molti fiumi del nord, ad esempio nelle acque della Pianura Padana ed in particolare nel bacino del Po, nonché nelle regioni centrali.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La pseudorasbora si nutre principalmente di plancton, ma anche di larve, uova e piccoli pesci. Inoltre non disdegna materiale vegetale. È una specie caratterizzata da un elevato tasso riproduttivo, e può vivere in branchi molto numerosi.

Habitat

Si tratta di una specie ad ampia valenza ecologica, molto

adattabile e resistente (capace di tollerare anche la presenza di elementi tossici per brevi periodi) che vive in una grande varietà di ambienti. In genere però sembra preferire soprattutto le acque stagnanti o a corso lento (come canali, stagni o laghetti), con fondo sabbioso o ghiaioso, ricche di vegetazione.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata introdotta in diversi corpi d'acqua in maniera accidentale come contaminante di altre specie ittiche di provenienza estera (ad esempio carpe cinesi), nonché a causa del suo utilizzo come esca viva e del commercio come pesce d'acquario. Si è ulteriormente diffusa sul territorio attraverso la dispersione naturale lungo i corsi d'acqua.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

La specie non ha alcun particolare valore commerciale, infatti è perlopiù utilizzata come alimento per altri pesci di interesse commerciale negli impianti di acquacoltura. Per contro, la sua presenza negli impianti di acquacoltura rivolti ad altri ciprinidi di interesse commerciale, sembra causare danni economici in quanto le modifiche apportate alla catena alimentare ne ridurrebbe la produttività. Si ritiene peraltro che abbia un ruolo importante nella diffusione di malattie e parassiti considerati dannosi per altre specie di pesci. Per gli stessi motivi è considerata dannosa per le attività di pesca sportiva.

Impatto su altre specie

La pseudorasbora è considerata una minaccia per varie specie di pesci nativi o da acquacoltura, in quanto entra in competizione alimentare con esse e facilita la trasmissione di malattie e parassiti. Inoltre si nutre di uova e piccoli pesci, sempre ai danni di altre specie native. In situazione di elevata densità è anche considerata un parassita

volontario, in grado di provocare ferite nella muscolatura di altri pesci e di inibirne la riproduzione.

Impatto sugli ecosistemi

In caso di elevata densità di popolazione, può provocare significative modificazioni ambientali, ad esempio aumentando la crescita di fitoplancton e contribuendo così all'eutrofizzazione delle acque.

METODI DI GESTIONE

Il controllo accurato degli stock ittici utilizzati per ripopolamenti e per gli impianti acquacolturali è pratica necessaria per prevenire nuove introduzioni. In Gran Bretagna viene utilizzato soprattutto il rotenone (proibito in Italia), un composto chimico il cui impiego comporta dei seri rischi per la salute e la sicurezza degli stessi operatori e dell'ambiente. Infatti, essendo tossico per anfibi e invertebrati, oltre che per tutti i pesci, tutte le altre specie native andrebbero rimosse prima del trattamento. Peraltro l'utilizzo del rotenone è efficace solo in corpi d'acqua di ridotte dimensioni. Per questo motivo l'eradicazione della specie è considerata complessa e costosa. L'impiego di predatori indigeni, come il luccio, *Esox lucius*, può essere utilizzato per controllare la densità della pseudorasbora. La prevenzione sarebbe pertanto sostanziale, e dovrebbe prevedere l'ispezione scrupolosa delle specie presenti negli stock di pesci utilizzati nelle immissioni per escludere la presenza di questa specie invasiva - che peraltro sembra capace di nascondersi bene nelle branchie di altri pesci - oltre che bandirne l'uso come esca viva.



anfibio

RANA TORO AMERICANA

Lithobates catesbeianus Shaw, 1802

Nome inglese: American bullfrog

Tra le rane in Europa è la specie di maggiori dimensioni. Gli adulti possono superare i 20 cm di lunghezza, con un peso che può arrivare a 1000-1500 gr. Presenta corpo robusto con ampia testa piatta. La colorazione dorsale va dal verde chiaro all'olivastro o bruno, spesso con testa verde chiaro; le parti ventrali tendono al biancastro. Contraddistingue la specie la grande dimensione dei timpani, spesso più grandi dell'occhio (soprattutto nei maschi, ove il timpano può raggiungere anche il doppio della dimensione dell'occhio) e per l'assenza delle pliche cutanee latero-dorsali. Presente invece una breve plica ricurva che si estende dall'occhio alla spalla. I maschi presentano, oltre alle sacche vocali interne in corrispondenza della gola, colorazione più uniforme rispetto alle femmine, arti anteriori più robusti, primo dito della mano ingrossato e rivestito di escrescenze cornee durante il periodo riproduttivo.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La specie è originaria dell'America settentrionale, ad est delle Montagne Rocciose, dal Canada alla Florida.

Area di introduzione nel mondo

È stata introdotta con successo in tutti i continenti ad esclusione dell'Africa: negli Stati Uniti a ovest delle Montagne Rocciose, Canada, Messico, America centrale e meridionale, Hawaii, Asia orientale e vari paesi d'Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa è segnalata in vari paesi, tra cui Austria, Belgio, Francia, Germania, Grecia, Olanda, Spagna, Regno Unito e Italia. Tuttavia si ritiene che esistano popolazioni riproduttive solo in Belgio, Francia, Spagna, Grecia (Creta) e Italia.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Amphibia

Ordine Anura

Famiglia Ranidae

Sinonimi principali *Rana catesbeiana* Shaw, 1802



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

La specie è stata introdotta in Italia intorno al 1935 ed oggi risulta naturalizzata soprattutto in Pianura Padana e in altre località del Nord Italia, ma la si rinviene anche in Toscana e nel Lazio.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Come tutte le rane è un predatore molto vorace, che si nutre di una gran varietà di specie animali, inclusi piccoli vertebrati (ad esempio è stata documentata la predazione di rane verdi). I girini sono onnivori. Una femmina può deporre fino a 20.000 uova.

Habitat

È una specie molto legata agli ambienti lacustri e palustri di discreta estensione, compresi i bacini artificiali, nonché i

piccoli fiumi e i canali di irrigazione o di drenaggio (soprattutto a corso lento) con acque tiepide, preferibilmente a carattere permanente e ricchi di vegetazione acquatica. Diversi autori sono concordi nel ritenere che la specie possa avere preferenza, soprattutto nelle popolazioni alloctone, verso ambienti parzialmente o completamente artificializzati. Gli ambienti temporanei vengono generalmente evitati, anche a causa del lungo periodo necessario alle larve per raggiungere la metamorfosi.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

L'introduzione di questa specie è stata favorita soprattutto dalla diffusione degli allevamenti per la produzione di cosce di rana a scopo commerciale e gastronomico. È possibile inoltre che la rana toro sia stata diffusa anche per trasporto passivo da parte dell'uomo, ad esempio a seguito dei ripopolamenti ittici con materiale contaminato. Inoltre la rana toro è stata frequentemente utilizzata come animale da terraristica e - soprattutto nei paesi del nord - viene talvolta immessa negli stagni dei giardini privati a scopo ornamentale.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

La specie potrebbe avere effetti negativi sulla pesca commerciale e le attività di acquacoltura. Peraltro i costi per la sua gestione sono molto elevati. Nel Regno Unito l'eradicazione della rana toro da un solo stagno è costata circa 40.000 euro nel 1999, mentre in Germania per eliminare la specie da cinque stagni sono stati spesi 270.000 euro (stimando che ne sarebbero stati necessari oltre 4 miliardi nel caso in cui la specie avesse invaso l'intero paese).

Impatto su altre specie

La specie è nota per essere un pericoloso vettore della chytridiomicosi, un'infezione fungina causata da *Batrachochytrium dendrobatidis* che rappresenta la causa primaria del declino degli anfibi in tutto il mondo. Gli adulti di rana toro sono predatori opportunisti e possono

nutrirsi pressoché di qualsiasi preda abbia dimensioni adatte, inclusi invertebrati terrestri ed acquatici e piccoli vertebrati (pesci, anfibi, rettili, piccoli uccelli e mammiferi). L'impatto da competizione è particolarmente ben documentato in ambienti modificati dall'uomo, in cui la presenza di girini di rana toro induce modifiche nella sopravvivenza e nella grandezza alla metamorfosi di specie autoctone.

Impatto sugli ecosistemi

Negli Stati Uniti è stato dimostrato come, attraverso meccanismi predatori, la rana toro sia capace di modificare gli equilibri ecologici e sbilanciare le densità delle specie di anfibi nativi. Alcuni studi hanno dimostrato che i girini di rana toro sono in grado di alterare la biomassa, la struttura e la composizione delle comunità di alghe. Inoltre, a causa della loro voracità e in virtù delle elevate densità di popolazione, possono avere effetti negativi sul ciclo dei nutrienti e di conseguenza sulla stabilità degli ecosistemi di acqua dolce.

METODI DI GESTIONE

Fermo restando che il miglior metodo di controllo consiste nell'evitare nuove introduzioni, nel caso sussista la necessità di controllare popolazioni già esistenti si può intervenire tramite cattura diretta degli animali o tramite controllo degli habitat. Nel primo caso il metodo più efficace risulta quello di cercare gli adulti durante le ore notturne con l'aiuto di torce e catturarli individualmente a mano o con l'aiuto di reti. Per la rimozione degli animali è possibile utilizzare anche l'elettrostorditore, del tipo analogo a quello utilizzato per la cattura di pesci, ma di minore potenza. In caso di ambienti particolarmente complessi e conseguente difficoltà di raggiungere gli individui, viene consigliata anche la soppressione diretta. Il controllo degli habitat consiste principalmente nel trasformare ambienti acquatici a idroperiodo permanente, in ambienti a carattere temporaneo, quindi non adatti alla riproduzione della rana toro. È fondamentale che tali interventi non compromettano la conservazione di specie autoctone particolarmente sensibili. La rana toro è stata oggetto di campagne di controllo/eradicazione in Inghilterra, Belgio, Germania e Francia.



rettili

TARTARUGA PALUSTRE AMERICANA

Trachemys scripta Schoepff 1792

Nome inglese: Common slider, Red-eared turtle

La testuggine palustre americana è una specie d'acqua dolce di taglia media, caratterizzata da una prominente macchia rossa o gialla su entrambi i lati del capo (caratteristica che la distingue a colpo d'occhio dalla testuggine palustre europea nostrana) e per il collo con nette e regolari striature gialle. La lunghezza del carapace può raggiungere i 30 cm, ma in genere gli adulti in libertà sono lunghi 13-20 cm. Il carapace nei giovani è verde oliva o marrone, progressivamente più scuro con l'avanzare dell'età. Il piastrone è giallo e può avere macchie e ocelli di colore verde scuro o nero. La cute è grigiastra, verde o marrone, con striature gialle. Le macchie post-orbitali sono rosse in *T. s. elegans*, gialle in *T. s. scripta* e arancioni o gialle in *T. s. troostii*; quest'ultima sottospecie presenta inoltre unghie di colore giallo tenue invece che nere come nelle altre sottospecie. Le zampe sono fortemente palmate, ben adattate alla vita acquatica. I maschi rispetto alle femmine sono generalmente più piccoli, hanno una coda più lunga e robusta, unghie più sviluppate e carapace non bombato.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La testuggine palustre americana è una specie acquatica originaria degli Stati Uniti orientali e del Messico settentrionale (l'areale era molto più ampio prima che la specie fosse suddivisa in più sottospecie).

Area di introduzione nel mondo

La presenza di questa specie è stata segnalata in numerosi paesi del mondo (almeno 73), ad esempio in Africa, Asia, Australia, e in Europa, nonché in America, anche in zone al di fuori dell'areale originario, oltretutto in America meridionale.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Reptilia

Ordine Testudines

Famiglia Emydidae

Sinonimi principali *Crysemys scripta*, *Pseudemys scripta*



Area di introduzione in Europa

In Europa risulta introdotta in numerosi paesi, con popolazioni che si ritengono stabili in Francia, Grecia, Germania, Lettonia, Polonia, Portogallo, Slovenia, Spagna e Italia, ma si ritiene che riesca a riprodursi perlopiù nei paesi con clima mediterraneo. Anche dove la riproduzione non è accertata gli individui adulti rilasciati dall'uomo possono sopravvivere per molti anni anche in zone sub ottimali.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

La specie, introdotta fin dagli inizi degli anni '70 del secolo scorso, è diffusa in tutte le regioni, incluse le isole maggiori.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Si tratta di una specie molto territoriale, sostanzialmente diurna. Durante la stagione fredda (da ottobre ad aprile nelle nostre latitudini) è solita svernare in acqua o nei fondali limacciosi. La dieta varia considerevolmente con l'età: mentre i giovani sono decisamente carnivori, gli adulti si nutrono di qualsiasi tipo di alimento disponibile, vegetali compresi, senza esibire alcuna preferenza alimentare.

Habitat

Nell'areale di origine frequenta stagni, paludi e le anse dei grandi corsi d'acqua, con fondo fangoso e ricca vegetazione acquatica. Nelle zone in cui è alloctona il rilascio da parte dell'uomo è avvenuto nei contesti più disparati, soprattutto in aree urbane, ma anche in contesti agricoli e in ambienti naturali, arrivando a colonizzare una grande varietà di ambienti acquatici, sia naturali sia artificiali, come stagni, laghi, fiumi, canali, fontane e cave dismesse.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata per decenni uno degli animali da compagnia più popolari. Questo primato ne ha comportata la diffusione in natura a causa dei frequenti casi di fuga dalla cattività, affiancati da continui rilasci intenzionali da parte di persone non più interessate al loro mantenimento. In alcuni paesi del mondo, la specie è comunemente commerciata anche a scopo alimentare, o rilasciata nell'ambiente per scopi di culto. Per dare un'idea dei quantitativi in gioco, basti considerare che tra il 2002 e il 2012 nel mondo ne sono stati esportati oltre 100 milioni di esemplari dai soli Stati Uniti.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Al pari di altri rettili, la testuggine palustre americana può causare la trasmissione di salmonellosi nell'uomo: negli Stati Uniti, il commercio dei piccoli di questa testuggine è stato vietato fin dagli anni '70 del secolo scorso.

Impatto su altre specie

Potendo predare una grande varietà di specie animali, tra cui insetti acquatici, crostacei, pesci e anfibi e nutrendosi anche di vegetazione acquatica, la presenza di *Trachemys scripta* può influenzare l'intera comunità acquatica degli ambienti colonizzati. Diversi studi hanno evidenziato che la testuggine palustre americana può competere con le testuggini europee autoctone per il cibo, i siti di deposizione delle uova ed i siti di *basking*. L'aumento del rischio di trasmissione di patogeni come nematodi e batteri alle testuggini autoctone conseguente all'immissione in natura di *Trachemys scripta* è stato provato sia negli Stati Uniti sia in Europa.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su fitocenosi ed ecosistemi naturali in Europa.

METODI DI GESTIONE

Visto il rilascio massivo di questa specie in tutto il mondo, sono stati attuati diversi interventi di tipo legislativo per limitarne il commercio e quindi ulteriori introduzioni in natura. I soli sforzi legislativi non sono però sufficienti e un ruolo fondamentale può essere ricoperto dall'educazione ambientale. Arginato il problema del commercio e delle nuove introduzioni vi sono diverse tecniche che si prestano all'eradicazione delle testuggini alloctone. Lo strumento più comune è l'utilizzo di trappole, principalmente di due tipi: bagno di sole e ad imbuto. Altre tecniche consistono nell'utilizzo di reti o nel completo prosciugamento dello specchio d'acqua con la successiva rimozione delle testuggini alloctone. In Australia, per la cattura delle testuggini acquatiche sono stati utilizzati dei cani appositamente addestrati a "fiutare" la presenza di questi rettili, dei loro nidi e delle loro uova. Peraltro sono in corso di perfezionamento anche delle metodologie atte a individuare la presenza della specie attraverso l'analisi di eventuali residui di "DNA ambientale" nella acque in cui vivono.



uccelli

OCA EGIZIANA

Alopochen aegyptiaca Linnaeus, 1764

Nome inglese: Egyptian goose

L'oca egiziana è una piccola oca (apertura alare di circa 130-150 cm) inferiormente di colore marroncino e rossastro sul dorso con coda nera. Le ali sono principalmente nere con riflessi iridescenti e presentano una larga banda bianca visibile soprattutto quando è in volo. Presenta becco e zampe rosate e due caratteristiche macchie rosso scuro, una sul petto e una perioculare di dimensioni variabili.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

L'oca egiziana è una specie originaria dell'Africa a sud del Sahara. Compie movimenti migratori in risposta alle condizioni stagionali nelle aree frequentate (per essiccamento di pozze temporanee o per le piogge eccessive), può avvicinarsi alle coste del Mediterraneo meridionale.

Area di introduzione nel mondo

Allevata a scopo ornamentale, è stata introdotta in Asia, Isole Mauritius, USA e Australia.

Area di introduzione in Europa

La prima segnalazione assoluta riguarda un individuo abbattuto in Inghilterra nel 1795. A causa di fughe successive dalla cattività e dispersioni naturali, oggi la si

NOTE TASSONOMICHE

Classe Aves

Ordine Anseriformes

Famiglia Anatidae

Sinonimi principali *Alopochen aegyptiacus*
Cramp & Simmons, 1977



rinviene con popolazioni consistenti e nidificanti in Olanda, Belgio, Germania e Francia.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia l'oca egiziana è stata segnalata in varie regioni, con diversi casi di riproduzione al di fuori della cattività. Per la maggior parte delle osservazioni si tratta di numeri compresi tra 1 e 2 individui.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

È un uccello acquatico, perciò legato alle zone umide, ma spesso si alimenta in spazi aperti dove ricerca le essenze erbacee di cui mangia praticamente ogni parte e integrando la dieta con gli invertebrati che trova. Localizza il nido tra la vegetazione sul terreno oppure sugli alberi,

occupando vecchi nidi di altre specie, alla biforcazione dei rami o in cavità. Nell'areale di introduzione presenta un periodo riproduttivo concentrato tra aprile e luglio, deponendo fino a 16 uova.

Habitat

L'oca egiziana frequenta le zone umide in spazi aperti, prati umidi e altre aree prative estese, campi coltivati; evita le aree densamente boscate.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

L'introduzione di questa specie è da imputarsi per lo più ai rilasci e alle fughe dalla cattività di animali tenuti per motivi ornamentali in collezioni private e in parchi pubblici.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Impatti documentati riguardano l'areale di origine, dove sono registrati danni alle colture agricole. Nell'area di introduzione ci sono elementi di preoccupazione per la sua diffusione: alte concentrazioni di oche egiziane possono provocare disagi a causa delle deiezioni e ingenti danni dovuti al pascolamento nelle aree di alimentazione: attualmente non ci sono studi specifici riguardo i danni economici, ma quelli provocati in associazione alle specie autoctone in Olanda sono in aumento.

L'aggressività dimostrata dai maschi della specie, per difendere il loro territorio o i loro pulcini nei confronti dell'Uomo e in particolare dei bambini, può costituire una fonte di disagio per i frequentatori dei parchi urbani in cui le specie si riproduce.

Impatto su altre specie

Sono conosciuti casi di ibridazione con altre specie di anatre e oche, solitamente con la produzione di ibridi sterili. Il comportamento aggressivo nei confronti delle altre specie, può provocare la riduzione delle aree di foraggiamento per le specie autoctone, in particolar modo nei periodi di muta, quando gli uccelli sono inabili al volo.

Inoltre tale comportamento può provocare un ostacolo alla presenza, crescita della popolazione e insediamento riproduttivo di diverse specie native. Utilizzando spesso i nidi di altre specie, ne entra in competizione provocandone, in certi casi l'abbandono.

Impatto sugli ecosistemi

Eccessive concentrazioni degli individui possono causare danni per il calpestio, le deiezioni o il pascolamento, compresa l'eutrofizzazione delle acque frequentate dalla specie.

METODI DI GESTIONE

Nei Paesi dove non è ancora presente una popolazione stabile, risulta essenziale disporre di un elenco completo degli allevamenti che detengono la specie onde assicurarsi che vengano adottate precauzioni per evitare fughe accidentali: in questi casi risulta necessaria una rapida rimozione degli individui fuggiti per evitare la colonizzazione di nuove aree e la riproduzione.

I programmi di eradicazione risulterebbero efficaci nel caso venissero effettuati tramite azioni coordinate su larga scala (come la recente campagna di eradicazione del Gobbo della Giamaica). In caso di abbattimenti è auspicabile una programmazione in periodo invernale.

CORVO INDIANO DELLE CASE

Corvus splendens Vieillot, 1817

Nome inglese: Indian house crow

Questo corvo è un passeriforme di taglia media, lungo circa 40 cm, con becco e gambe piuttosto lunghi. Il plumaggio è nero lucido, ad eccezione della nuca, dei lati del capo e del torace, che hanno una colorazione grigia (variabile a seconda delle razze geografiche). Anche il becco e le zampe sono neri, mentre gli occhi sono di color nero-bruno. Il dimorfismo sessuale è trascurabile, anche se i maschi hanno dimensioni leggermente maggiori delle femmine.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria dell'Asia meridionale, e in particolare di India, Pakistan, Maldive, Sri Lanka, Myanmar (Birmania) e provincia cinese dello Yunnan.

Area di introduzione nel mondo

Il corvo indiano delle case è ormai diffuso ampiamente in oltre 20 paesi al di fuori della sua area di distribuzione originaria. In particolare è stato introdotto nel sud-est asiatico (soprattutto nei paesi che si affacciano sull'oceano indiano, inclusi Madagascar, Seychelles e Mauritius), in Africa orientale e meridionale, e in Medio Oriente. È altresì presente nella penisola arabica, Taiwan, Giappone, Caraibi, Stati Uniti ed Europa. Sono peraltro frequenti le segnalazioni di singoli esemplari in una

NOTE TASSONOMICHE

Classe Aves

Ordine Passeriformes

Famiglia Corvidae



moltitudine di paesi, tra cui l'Australia.

Area di introduzione in Europa

Attualmente è presente una popolazione stabile solo in Olanda. Esistono tuttavia segnalazioni di individui isolati in numerosi paesi - tra cui Belgio, Cipro, Francia, Danimarca, Ungheria, Polonia, Spagna, Regno Unito e Irlanda - dove alcuni individui sono sopravvissuti per 5-7 anni, accrescendo in tal modo il rischio che la specie riesca a riprodursi nel caso di ulteriori arrivi.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Ancora non segnalato in Italia.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Si tratta di una specie molto adattabile, generalista e

opportunista. Lo spettro alimentare di questo corvide onnivoro è molto ampio. Il corvo indiano delle case è strettamente associato alla presenza dell'uomo e degli allevamenti. In effetti, i rifiuti costituiscono la parte principale della sua dieta, anche se questa include comunque anche frutta, vegetali e altri prodotti agricoli, nonché uova, invertebrati e piccoli vertebrati. Questa specie nidifica in grossi alberi in prossimità delle abitazioni, e a ogni nidia deponde dalle 2 alle 5 uova.

Habitat

È una specie molto legata agli ambienti urbani e rurali, particolarmente adattata a vivere al fianco dell'uomo e sfruttarne le risorse associate (nei suoi paesi d'origine evita infatti le foreste ben conservate e le aree non abitate dall'uomo). Nonostante le origini tropicali e sub-tropicali, raggiunge i 2100 m di altitudine sull'Himalaya. Di fatto, a dimostrazione della sua tolleranza ai climi freddi, ha nidificato con successo anche in Europa settentrionale.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Inizialmente, soprattutto in Asia, la specie è stata oggetto di numerose immissioni finalizzate alla lotta biologica contro roditori e insetti dannosi per l'agricoltura o l'allevamento. In alcuni casi le immissioni sono state effettuate con l'obiettivo di contribuire alla pulizia dei rifiuti dalle strade. La specie si è diffusa anche a causa dello spostamento accidentale di esemplari a bordo di imbarcazioni in navigazione. Non a caso la maggior parte delle segnalazioni sono in prossimità di porti e località costiere. Ulteriori immissioni in natura sono provocate dai rilasci o dalla fuga degli individui tenuti in cattività, nonché dalla dispersione naturale degli esemplari introdotti.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

In Asia e in Africa questo corvide è considerato un vero flagello per via dei danni che può arrecare non solo alle

coltivazioni, ma anche a varie specie di interesse commerciale. Infatti può predare anche uova e pulcini (peraltro sono state segnalate aggressioni anche ai danni di animali domestici e persone). Nei paesi in cui è presente in gran numero, può causare seri problemi di inquinamento acustico e sanitario in quanto sorgente di deiezioni e, considerate le abitudini da spazzino, portatore di un gran numero di patologie trasmissibili anche all'uomo (tra cui Salmonella ed Escherichia coli), soprattutto in prossimità dei dormitori comuni, laddove possono radunarsi migliaia di esemplari.

Impatto su altre specie

Può avere un forte impatto su numerose specie di uccelli attraverso meccanismi di disturbo, aggressione, competizione e predazione di uova, pulcini e adulti.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su ecosistemi naturali.

METODI DI GESTIONE

Non esistono protocolli specifici per prevenire la diffusione di questa specie attraverso il passaggio offerto loro involontariamente dal traffico marittimo. Ad ogni modo, la loro presenza non passa inosservata, soprattutto agli ornitologi sul campo (sebbene in passato siano stati registrati episodi di errata identificazione). Le molteplici iniziative di eradicazione della specie avviate nei vari paesi (attraverso la rimozione dei nidi e l'utilizzo di esche avvelenate, trappole e armi da fuoco) non hanno quasi mai avuto successo. Si ritiene che il motivo sia da ricondurre non solo alla scarsa pianificazione, ma anche alla limitata efficacia dei metodi utilizzati negli ambienti urbani in cui il corvo indiano delle case è particolarmente diffuso.

GOBBO DELLA GIAMAICA

Oxyura jamaicensis Gmelin, 1789

Nome inglese: Ruddy duck

Il gobbo della Giamaica è una piccola anatra tuffatrice (lunghezza 30-40 cm circa) piuttosto caratteristica: tipico del genere è l'abitudine di tenere la coda alzata o sommersa. Vi è un discreto dimorfismo sessuale, in particolar modo nel piumaggio riproduttivo, con il maschio che presenta il capo nero, con caratteristico becco azzurro (grigio quando in eclisse) leggermente bulboso, e le guance bianche. Sottocoda bianco, visibile quando tiene la coda alzata, il resto del corpo è color rosso ruggine. La femmina si presenta complessivamente grigio-brunastra, con il capo dotato di una barra scura poco contrastata che taglia le guance.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie, originaria del continente americano, occupa un'area molto estesa, seppur discontinua, dal Canada e gli Stati Uniti nordoccidentali e centrali agli altopiani andini, dalla Colombia al Cile, passando per il Messico e la regione caraibica.

Area di introduzione nel mondo

Le uniche popolazioni significative che abbiano tentato la riproduzione fuori dal loro areale originario sono in Europa. Altre piccole popolazioni un tempo segnalate in Nord Africa, ad esempio in Marocco, sembrano ormai scomparse. Sono note anche segnalazioni in Turchia, Algeria, Tunisia e Israele.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Aves

Ordine Anseriformes

Famiglia Anatidae

Sinonimi principali *Anas jamaicensis* Gmelin, 1789



Area di introduzione in Europa

Negli anni '40 del secolo scorso sette individui di gobbo della Giamaica provenienti dagli Stati Uniti furono introdotti a scopo ornamentale in un parco faunistico del Regno Unito. Bastarono questi pochi individui per dare origine a una popolazione che nel 2000 raggiunse i 6000 esemplari. Successivamente, a partire dal Regno Unito, la specie è stata segnalata in una ventina di Paesi del Paleartico occidentale, tra cui Belgio, Francia, Islanda, Irlanda, Italia, Olanda, Spagna e Svezia. Attualmente, a seguito di una impegnativa campagna di eradicazione coordinata dal Regno Unito, si ritiene che ne rimangano in questo paese meno di 10 coppie nidificanti, in Francia 40-60 coppie nidificanti, in Olanda 10-16 coppie e in Belgio 1 coppia nidificante.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Le prime osservazioni italiane risalgono all'inverno 1987-88 in Sardegna ma la presenza nel paese risulta ancora occasionale con segnalazioni singole o poco numerose anche se con presenze talvolta ricorrenti negli stessi anni.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Anatra tuffatrice, la sua dieta comprende essenzialmente invertebrati acquatici (insetti e loro larve, crostacei, molluschi e vermi) e occasionalmente di semi di piante acquatiche. Ricerca l'alimento setacciando i detriti sul fondo durante le immersioni o scandagliando la superficie delle acque. Nidifica sull'acqua approntando il nido galleggiante accumulando materiale vegetale e ancorandolo alle piante acquatiche.

Habitat

Frequenta paludi d'acqua dolce, laghi, stagni con vegetazione emergente e acque libere, lagune salmastre ed estuari. Considerata l'ampiezza del suo areale originario è prevedibile che anche in Europa sia capace di occupare habitat molto diversificati.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La principale causa di introduzione è legata alla fuga o al rilascio di animali tenuti in cattività per motivi ornamentali (in parchi faunistici e collezioni private). Una volta insediato e abbandonata la cattività, il gobbo della Giamaica possiede una buona capacità di diffusione con regolari movimenti dispersivi stagionali attraverso i quali può colonizzare altre aree.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

I soli costi di natura socio-economica legati alla specie sono quelli necessari al controllo delle sue popolazioni in natura. La specie richiama un certo interesse da parte di naturalisti e *birdwatcher* amanti dell'osservazione degli animali in natura, ed è presente in una ventina di zoo in Europa.

Impatto su altre specie

Il principale e più pericoloso impatto riguarda l'ibridazione con la specie autoctona Gobbo rugginoso *O. leucocephala* (attualmente estinta come nidificante in Italia e VULNERABILE nella Red List dell'IUCN), che porta alla nascita di ibridi fecondi. Il gobbo rugginoso è infatti una specie molto affine, nativa dell'Europa, del Nord Africa e dell'Asia centrale. L'areale del gobbo rugginoso appare già piuttosto critico nell'area mediterranea, in quanto assai frammentato, con piccole popolazioni nidificanti e in preoccupante declino (ad eccezione della Spagna).

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su ecosistemi naturali in Europa.

METODI DI GESTIONE

Fondamentale risulta il monitoraggio per il rilevamento precoce della presenza, cui dar seguito la pronta rimozione che va effettuata in periodo riproduttivo perché risulti più efficace. Nel Regno Unito è stato condotto un ambizioso programma di eradicazione con il contributo dell'Unione Europea attraverso il progetto LIFE ERDUCK (con un budget di quasi 4 milioni di euro dal 2005 al 2011). Questa iniziativa ha determinato un crollo del 99% della popolazione della specie aliena a favore di quella nativa. L'esperienza inglese ha dimostrato che la gestione della specie è possibile anche su larga scala, se adeguatamente pianificata e garantita da una copertura di risorse sufficiente. Operazioni di controllo sono state condotte in almeno altri 15 paesi europei e del Mediterraneo. È attualmente in corso il Piano d'Azione a livello europeo volto, entro il 2020, ad eradicare la specie, dove ancora presente e raggiungere anche l'obiettivo di evitare che venga mantenuta in cattività onde scongiurare fughe accidentali. Per la gestione del gobbo della Giamaica nell'Unione Europea sono stati investiti finora 10-12 milioni di euro, di cui oltre 7 milioni di euro nel Regno Unito. I costi, tuttora sostenuti da Regno Unito, Francia, Belgio, Spagna e Olanda, ammontano a circa 600.000 euro l'anno.

IBIS SACRO

Threskiornis aethiopicus Latham, 1790

Nome inglese: Sacred Ibis

L'ibis sacro è un grosso uccello di palude, dall'apertura alare di circa 110-120 cm, con il capo e il collo privi di penne e di colore nero. Il caratteristico becco ricurvo, lungo e rivolto verso il basso, è anch'esso di colore nero, così come le zampe. Il piumaggio di questa specie, è fondamentalmente bianco ad eccezione delle terziarie e delle estremità delle remiganti primarie e secondarie che sono invece neri con riflessi violacei. L'ibis sacro è una specie gregaria e molto socievole, che si lascia facilmente osservare a coppie o a piccoli gruppi. Può nidificare in colonie comprendenti fino a 2000 coppie, spesso in compagnia di altre specie, come gli aironi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

L'ibis sacro è una specie originaria dell'Africa a sud del Sahara e dell'Iraq sud-orientale (in passato era presente anche in Egitto, dove è estinto come nidificante fin dalla metà del XIX secolo).

Area di introduzione nel mondo

Questa specie è stata introdotta negli Stati Uniti, negli Emirati Arabi Uniti e in vari paesi dell'Europa.

Area di introduzione in Europa

In Europa l'ibis sacro si è insediato con successo in Francia, Olanda e Italia, nonché in Spagna (nelle isole Canarie), Portogallo e Grecia. La specie è stata segnalata occasionalmente anche nel Regno Unito, e sono noti alcuni tentativi di nidificazione in Belgio.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Aves

Ordine Pelecaniformes

Famiglia Threskiornithidae

Sinonimi principali *Threskiornis aethiopia*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia questa specie è presente in varie regioni, sebbene con popolazioni molto localizzate.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Si tratta di una specie perlopiù onnivora e opportunistica, la cui dieta comprende insetti e altri invertebrati che vengono catturati sia nelle acque basse delle zone paludose, sia sul terreno. Si nutre inoltre di alimenti vegetali, nonché di piccoli vertebrati che cattura vivi, uova e pulcini di altre specie (ma anche carogne e rifiuti lasciati dall'uomo). La longevità accertata in natura è di oltre 20 anni.

Habitat

L'ibis sacro è una specie molto adattabile che può vivere in diversi ambienti legati ai corsi d'acqua e alle zone umide dell'entroterra, alle lagune costiere e alle isole (anche lontane dalla costa) nonché in ambienti lontani dall'acqua, come le aree incendiate recentemente e altri ambienti antropizzati, tra cui le campagne coltivate e le discariche di rifiuti. Nidifica negli alberi e negli arbusti in prossimità di zone umide, ma anche su terreno.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata introdotta perlopiù come conseguenza dei rilasci e delle fughe dalla cattività di animali tenuti in collezioni private e in giardini zoologici. Inoltre in alcuni paesi (ad esempio in Olanda) si ritiene che si sia diffusa autonomamente, a partire dalle popolazioni introdotte.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Non sono noti impatti economici particolari, ma l'abitudine di questa specie di rovistare tra i rifiuti in prossimità dei centri abitati, potrebbe provocare dei problemi legati all'igiene e alla salute pubblica. Inoltre, come conseguenza delle sue attività di alimentazione, potrebbe causare danni alle attività di allevamento di pesci e molluschi.

Impatto su altre specie

Come documentato attraverso l'osservazione delle popolazioni introdotte in Francia, l'ibis sacro è un predatore di uova e pulcini di varie specie di uccelli nativi, come sterne, garzette, anatre, uccelli marini e uccelli di palude. Ad esempio in un'occasione sono stati osservati due ibis sacri predare tutti i nidi di una colonia di beccapesci. Inoltre potrebbe competere per i siti di nidificazione con altri uccelli, come la garzetta e l'airone guardabuoi. In Francia è stato documentato il consumo di gambero rosso della Louisiana, altra specie aliena che

potrebbe quindi contribuire ad eliminare.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su ecosistemi naturali in Europa.

METODI DI GESTIONE

L'eradicazione della specie è tecnicamente fattibile, se opportunamente pianificata, soprattutto se condotta su popolazioni non numerose e a uno stadio di insediamento precoce.



mammiferi

SCOIATTOLO DI PALLAS

Callosciurus erythraeus Pallas, 1779

Nome inglese: Pallas's squirrel

È uno scoiattolo arboricolo diurno, di dimensioni simili allo scoiattolo comune (specie nativa dell'Europa), da cui si distingue per la colorazione molto particolare, comunque soggetta a una considerevole variabilità geografica. Generalmente ventre e torace sono di colore giallastro o rosso-mogano, il dorso è marrone-oliva, mentre collo e zampe sono grigi. La lunghezza massima è di 46 cm, di cui quasi la metà costituiti dalla coda. Questa, molto folta e di colore grigio-bruno, ha parti esterne bianche. Le orecchie sono prive di ciuffi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria dell'Asia sud-orientale, è diffusa dalla Cina centrale e meridionale a Bangladesh, India, Myanmar, Thailandia, Laos, Vietnam, Cambogia, Malesia e Taiwan.

Area di introduzione nel mondo

È stato introdotto in diverse località in Europa, nonché in Argentina, Giappone e Cina (Hong Kong).

Area di introduzione in Europa

Sono note popolazioni localizzate in Francia, Olanda e Italia. In Belgio la specie è stata eradicata.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia la specie è presente in Lombardia con una

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Sciuridae

Sinonimi principali *Callosciurus flavimanus*



distribuzione molto localizzata nella provincia di Varese.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Questo scoiattolo costruisce il nido sugli alberi e si riproduce tutto l'anno con nidiate di uno o due piccoli che raggiungono la maturità sessuale dopo un anno. Si nutre perlopiù di semi, fiori e germogli che reperisce sugli alberi, ma anche di bacche e funghi. Occasionalmente mangia insetti e uova di uccelli.

Habitat

L'ambiente originario di questa specie è costituito da foreste tropicali e subtropicali di latifoglie, ma grazie alla sua adattabilità può vivere anche in ambienti a clima temperato e in foreste di latifoglie e conifere di tipo

subalpino. Evita comunque gli ambienti di foreste caducifoglie con clima invernale troppo rigido. In Europa si trova soprattutto in ambienti boscati a latifoglie o misti) nonché in parchi urbani ed extraurbani.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Importata e venduta come animale da compagnia in vari paesi europei, questa specie è stata introdotta a causa di rilasci da parte dei cittadini o a seguito di fughe dalla cattività. Si ritiene possa diffondersi grazie alle buone capacità di dispersione, ma anche a causa di ulteriori spostamenti provocati dall'uomo (ad esempio attraverso la cattura degli animali presenti in natura e il loro commercio illegale).

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Nelle aree di introduzione i danni più evidenti causati da questo scoiattolo sono quelli provocati agli alberi di parchi e giardini a seguito dell'attività di scortecciamento, che può essere particolarmente frequente in caso di carenza di altre risorse alimentari. Lo scortecciamento può rendere le piante più suscettibili all'attacco di malattie e parassiti. Il consumo di frutti può provocare ulteriori danni, soprattutto su orti e colture. Sono noti anche danni causati alle linee elettriche e telefoniche, nonché agli impianti di irrigazione e casi di consumo di cereali nei silos di stoccaggio. È stato infine suggerito un possibile ruolo nella trasmissione di agenti patogeni, sebbene siano necessari ulteriori approfondimenti.

Impatto su altre specie

Ricerche condotte in Italia indicano una competizione tra lo scoiattolo di Pallas e lo scoiattolo comune. La specie nativa è risultata assente o presente a bassa densità dove era presente la specie introdotta. Nelle aree di compresenza delle due specie, lo scoiattolo comune è risultato presente con densità basse, rispetto ad altre aree

simili senza la presenza della specie alloctona. Inoltre, nelle aree di compresenza delle due specie gli scoiattoli comuni avevano dimensioni e peso minori, rispetto alle aree di controllo, indicando un'interferenza tra le due specie che portava a una minor crescita degli individui della specie nativa.

Impatto sugli ecosistemi

Lo scortecciamento delle piante e i relativi danni possono interferire con l'ecologia delle specie di animali e piante associate agli ambiti forestali interessati.

METODI DI GESTIONE

Sono in corso interventi di eradicazione della specie in tutti i paesi europei. Di fatto, intervenire in una fase precoce (piuttosto che attendere una sua maggior diffusione) consente di limitare i costi degli interventi. In Belgio, ad esempio, dove l'unica popolazione, molto localizzata, è stata eradicata, il costo è stato di circa 200.000 euro. I metodi utilizzati per il controllo sono il trappolaggio in vivo degli animali con successiva soppressione e l'abbattimento diretto.

MANGUSTA INDIANA

Herpestes javanicus
E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818*

Nome inglese: Small Indian Mongoose,
Small Asian Mongoose, Javan Mongoose

*Il nome *H. javanicus* fino a poco tempo fa era considerato sinonimo di *H. auro-punctatus*, tuttavia le ricerche più recenti hanno confermato che si tratta in realtà di due specie distinte. Le tecniche biomolecolari hanno permesso di identificare gli esemplari di mangusta indiana presenti nella zona adriatica come *H. auro-punctatus*. Le informazioni ecologiche e la relativa analisi del rischio di invasione tuttavia sono riferite al complesso delle due specie, per questo motivo anche in questa scheda il nome *H. javanicus sensu lato* è utilizzato per riferirsi ad entrambe.

La mangusta indiana è un predatore di piccole-medie dimensioni (circa 60 cm di lunghezza), con corpo snello e allungato, zampe corte e coda larga e robusta, che si assottiglia verso la punta. Anche il capo è allungato e con il muso appuntito, mentre le orecchie sono minuscole e arrotondate, appena visibili. I maschi sono più grandi delle femmine. Il mantello è di colore bruno, screziato d'oro, più chiaro sul ventre.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Herpestes javanicus e *H. auro-punctatus* sono diffuse dall'Arabia Saudita settentrionale, all'Iran, Iraq, Afghanistan, Pakistan, India, Nepal, Bangladesh, Myanmar, Thailandia, Malesia, Laos, Vietnam, e Cina meridionale, inclusa l'isola Hainan. Il limite di diffusione delle due specie non è chiaro.

Area di introduzione nel mondo

Herpestes javanicus e *H. auro-punctatus* sono state introdotte in numerosi paesi del mondo, soprattutto nelle isole oceaniche, ma anche in diverse regioni continentali, come l'Africa orientale, l'America meridionale e l'Europa. È ritenuta particolarmente invasiva nelle isole caraibiche, e nelle Hawaii, nelle Mauritius e nelle Fiji.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Carnivora

Famiglia Herpestidae

Sinonimi principali *Herpestes auro-punctatus**,
Herpestes palustris



Area di introduzione in Europa

In Europa *Herpestes auro-punctatus* è presente in alcuni paesi che si affacciano sul Mediterraneo, e in particolare lungo la costa e nelle isole dell'Adriatico, dalla Croazia (dove è stata introdotta fin dal 1910) all'Albania, attraverso Bosnia ed Erzegovina e Montenegro.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente. In passato una specie molto affine, la mangusta grigia indiana (*Herpestes edwardsii*, è stata introdotta nel Lazio (Parco nazionale del Circeo) e in Toscana (Maremma grossetana), per il controllo biologico delle vipere e dei ratti. Entrambe le immissioni però non hanno avuto successo e la specie si è estinta per cause naturali.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Questo predatore ha una dieta opportunistica, molto ampia, variabile in funzione dell'ambiente e delle disponibilità. Si nutre perlopiù di piccoli mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e invertebrati, ma anche di vegetali, soprattutto frutta. Localmente è stato osservato il ricorso a rifiuti alimentari di origine umana. Ha abitudini prevalentemente terricole (si arrampica sugli alberi solo di rado) e caccia sia di giorno sia di notte.

Habitat

Vive in un'ampia varietà di ambienti, dalle zone agricole a quelle forestali o ripariali, lungo la costa e nelle aree desertiche, nelle aree urbane e nelle zone umide, dal livello del mare fino ai 3000 m (ad esempio nelle Hawaii), a volte raggiungendo densità di popolazione elevate. Considerate le condizioni climatiche tipiche delle regioni in cui vive, si ritiene che i paesi dell'area mediterranea siano particolarmente adatti alla sua presenza.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

In Europa, così come in altre parti del mondo, la mangusta indiana è stata introdotta a scopo di controllo di serpenti e ratti, soprattutto in contesti agricoli. Si ritiene peraltro che alcune immissioni siano avvenute come conseguenza dell'utilizzo di questa specie come animale da compagnia (senza contare che in alcuni paesi nativi è commerciata anche a scopo alimentare). La mangusta indiana si è ulteriormente diffusa in maniera autonoma a partire dalle aree di immissione.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Oltre a non offrire alcun significativo contributo alla lotta biologica contro le specie per cui è stata spesso introdotta, la mangusta indiana si è rivelata molto dannosa in tutti i paesi in cui è stata diffusa dall'uomo. È infatti causa di un grande impatto sulla biodiversità di specie native e sulle

attività produttive dell'uomo, ad esempio nei confronti della produzione agricola e avicola. Solo negli Stati Uniti, i danni, inclusi di relative operazioni di controllo, sono stimati in 50 milioni di dollari l'anno. Inoltre può essere un pericoloso vettore di malattie, come la rabbia, la salmonella e la leptospirosi.

Impatto su altre specie

La mangusta indiana è un predatore generalista e come tale può rappresentare una minaccia diretta per una moltitudine di specie native, soprattutto piccoli vertebrati. In Croazia ad esempio sembra aver avuto un impatto significativo sulle popolazioni di vipera dal corno e di ramarro gigante.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti particolari su comunità vegetali ed ecosistemi naturali in Europa, ad eccezione degli stravolgimenti provocati alle catene alimentari a seguito della predazione di varie specie.

METODI DI GESTIONE

Esistono diversi metodi per il controllo delle manguste. Il trappolaggio è il metodo più diffuso, ma possono essere utilizzate anche esche avvelenate, da spargere manualmente o con l'ausilio di mezzi aerei. La gestione della mangusta indiana non è facile, in particolare se la specie è ampiamente diffusa. Per la prevenzione dei danni vengono solitamente utilizzate recinzioni a prova di predatori. Recinzioni sono anche state utilizzate in Giappone per delimitare aree di eradicazione e contenere l'espansione della specie.

MUNTJAK DELLA CINA

Muntiacus reevesi Ogilby, 1839

Nome inglese: Muntjac deer

Si tratta di un piccolo cervide, di appena 40-45 cm di altezza al garrese. I maschi sono leggermente più grandi delle femmine e sono caratterizzati dalla presenza di piccoli palchi, lunghi fino a 7 cm. L'aspetto probabilmente più peculiare del muntjak della Cina, sono i canini molto pronunciati, lunghi circa 3 cm. Come altri cervidi, il colore del mantello è generalmente rossiccio, ma in inverno vira al bruno-grigiastro, mentre le parti inferiori sono perlopiù chiare. Il muntjak della Cina è noto anche come "cervo che abbaia", in virtù delle tipiche vocalizzazioni dei maschi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie è originaria della Cina centrale e meridionale, e di Taiwan.

Area di introduzione nel mondo

Il muntjak della Cina è stato introdotto in Europa e in Giappone.

Area di introduzione in Europa

In Europa questa specie è stata segnalata in Belgio, Francia, Olanda, Irlanda e Regno Unito, ma al momento si è insediata con successo solo nelle ultime due.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Questa specie risulta assente in Italia.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Artiodactyla

Famiglia Cervidae

Sinonimi principali *Cervus reevesi*; *Cervus lachrymans*; *Cervulus sclateri*; *Cervulus micrurus*; *Cervulus sinensis*; *Cervulus reevesi* ssp. *pingshiangicus*; *Cervulus bridgemani*, *Muntiacus lachrymans* ssp. *teesdalei*



BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Sebbene molti esemplari possano convivere in una stessa area, si tratta di una specie solitaria, attiva sia di giorno che di notte, con picchi di attività all'alba e al tramonto. Le femmine partoriscono all'incirca ogni 7 mesi, periodo che corrisponde al tempo necessario ai nuovi nati per raggiungere la maturità. Una volta giunte alla maturità, le femmine tendono a rimanere in vicinanza della madre, mentre i maschi si disperdono maggiormente. Diversamente dagli altri cervidi presenti in Europa, i maschi di questa specie possono riprodursi in tutte le stagioni e ad ogni stadio dello sviluppo dei palchi. Per lo stesso motivo i maschi sono territoriali tutto l'anno e difendono il territorio, marcandolo con le loro ghiandole

odorifere e con gli escrementi, ed allontanano eventuali intrusi, minacciandoli con i palchi o i canini pronunciati.

Habitat

Questa specie vive nelle foreste di latifoglie temperate e subtropicali, ma anche nelle foreste di conifere e nelle praterie delle zone montuose (ad esempio a Taiwan, dove grazie al clima tropicale è presente dal livello del mare fino ai 3500 m). In Europa il muntjak della Cina si è insediato con successo nei boschi misti e nelle foreste decidue o a conifere, ma anche in altri ambienti marginali, come cimiteri, parchi e giardini incolti, nonché nelle zone boscate e cespugliate ai margini delle ferrovie e dei campi coltivati. Di fatto è una specie molto adattabile, che può tollerare un certo grado di disturbo antropico. Inoltre ha uno spettro alimentare piuttosto ampio. La dieta infatti è costituita da una grande varietà di piante, di cui consuma selettivamente fiori, germogli e foglie tenere, ma anche da frutti e funghi.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Introdotta in Europa perlopiù a scopo ornamentale, il muntjak della Cina si è successivamente diffuso sia a seguito di fughe accidentali da parchi faunistici e collezioni private, sia per dispersione spontanea.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

La specie è in grado di causare danni alle coltivazioni, soprattutto a cereali, ma anche agli orti e ai giardini. Inoltre possono danneggiare la vegetazione spontanea e rallentare la crescita delle piante arboree. Gli effetti della brucatura del muntjak della Cina possono comportare importanti effetti negativi sulla rinnovazione forestale di interi comprensori produttivi. Come altri cervidi, la specie può rappresentare inoltre un serbatoio di tubercolosi bovina e afta epizootica. Infine, va segnalato il problema delle collisioni stradali con gli autoveicoli, che possono

rappresentare un'importante minaccia per l'incolumità delle persone.

Impatto su altre specie

Questa specie può entrare in competizione con altri cervidi nativi, come il capriolo. Inoltre i danni provocati alla vegetazione nativa (tra le specie arboree particolarmente colpite troviamo il frassino e il nocciolo) e la conseguente alterazione della struttura forestale, possono a loro volta influenzare negativamente altri elementi dell'ambiente in cui vivono, come gli uccelli nidificanti (ciò è stato dimostrato da alcuni studi, ad esempio sull'usignolo), i micro mammiferi o i lepidotteri. È stata ipotizzata anche la competizione con insetti fitofagi.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su fitocenosi ed ecosistemi naturali in Europa, ma nell'Inghilterra orientale, ove il muntjak della Cina è stato introdotto dagli anni '70, la brucatura di alberi e arbusti e il pascolamento delle specie erbacee ha provocato un'alterazione delle fitocenosi presenti, soprattutto nei contesti in cui la specie è presente insieme ad altre specie di cervidi. Come conseguenza si è assistito a cambiamenti nelle comunità di invertebrati (lepidotteri, coleotteri xilofagi e saproxilici, coleotteri carabidi) e vertebrati (in particolare chiroterri e uccelli insettivori) con evidenti impatti sulle dinamiche ecosistemiche.

METODI DI GESTIONE

A causa della sua enorme diffusione, l'eradicazione della specie è considerata pressoché impossibile nel Regno Unito, dove viene preferito il contenimento attraverso gli abbattimenti selettivi. Alcune aree forestali sono protette da recinzioni fisse tese ad escludere la presenza della specie; zone più piccole con presenza di specie arboree pregiate sono protette da recinzioni elettrificate.

NUTRIA

Myocastor coypus Molina, 1782

Nome inglese: Coypu, Nutria

La nutria è un grosso roditore dalla corporatura tozza e robusta. Il suo peso può variare tra i 2-5 (fino a 9) chili, mentre la lunghezza può raggiungere il metro, di cui quasi la metà costituita dalla coda, tipicamente lunga e scarsamente ricoperta di peli. Si tratta di una specie particolarmente legata agli ambienti acquatici, e per questo dotata di una pelliccia idrorepellente, di colore bruno-grigiastro, orecchie piccole e zampe posteriori palmate; le zampe anteriori sono invece dotate di unghie robuste adatte allo scavo. Altri adattamenti tipici della vita acquatica sono gli occhi posizionati nella parte superiore del capo, così come le narici, che possono chiudersi ermeticamente. Caratteristici della nutria sono i denti incisivi, di grandi dimensioni e dalla colorazione arancione.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria dell'America meridionale, dove è diffusa in Brasile, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Argentina e Cile.

Area di introduzione nel mondo

La nutria è stata introdotta in numerosi paesi in Europa, Nord America, Africa orientale, Medio Oriente e Asia centrale e orientale.

Area di introduzione in Europa

In Europa la specie è presente nella maggior parte dei paesi, dove è stata introdotta o è arrivata per diffusione spontanea da paesi limitrofi. In Inghilterra è stata eradicata con successo negli anni '80 del secolo scorso.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Myocastoridae

Sinonimi principali *Mus coypus*; *Myopotamus bonariensis*; *Mastonotus popelairi*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia questa specie, introdotta a partire dagli anni '60 del secolo scorso, sebbene le prime importazioni per l'allevamento risalgono al 1928, è attualmente ampiamente diffusa. È infatti presente in quasi tutte le regioni e molte popolazioni sono considerate in una fase di attiva espansione. Le due aree con maggiori consistenze sono la fascia che va dalla Pianura Padana alla costa Adriatica fino all'Abruzzo e quella lungo la costa Tirrenica dalla Liguria al Lazio. Inoltre sono presenti popolazioni più localizzate al sud e in Sardegna, mentre sembra scomparsa dalla Sicilia.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

La nutria è una specie gregaria e sedentaria, perlopiù

notturna e crepuscolare, sebbene possa essere attiva anche di giorno, soprattutto in inverno e in assenza di predatori. Questa specie, particolarmente adattata alla vita acquatica, si nutre soprattutto di vegetali acquatici o terrestri, di cui consuma radici, steli e foglie, ma occasionalmente si nutre anche di molluschi bivalvi. Scava complessi sistemi di tane ai rive e argini che possono essere condivisi da più nuclei familiari. La specie è caratterizzata da un elevato potenziale riproduttivo, tanto che può riprodursi durante tutto l'anno con una frequenza e un numero di piccoli per nidata variabile a seconda delle condizioni ambientali (fino a due-tre cucciolate di circa 5 piccoli ogni anno). Soffre gli inverni particolarmente rigidi, in particolare quando la temperatura rimane sotto lo zero per lunghi periodi.

Habitat

La nutria è legata a una grande varietà di ambienti acquatici, tra cui paludi, acquitrini, stagni, laghi e corsi d'acqua, estuari e linee di costa, ma anche canali di scolo e bacini artificiali, soprattutto qualora caratterizzati dalla presenza di acque permanenti, anche eutrofizzate, ricche di vegetazione ripariale. Può peraltro vivere anche in ambienti d'acqua dolce temporanei. Generalmente la nutria frequenta ambienti planiziali, ma in particolari contesti può arrivare ai 1000 metri di altitudine.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie, introdotta come animale da pelliccia in numerosi paesi del mondo, si è insediata con successo grazie alle frequenti fughe dalla cattività e a seguito di rilasci intenzionali. Si è ulteriormente diffusa sul territorio in maniera autonoma per dispersione naturale degli individui, soprattutto lungo le aste fluviali.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

I danni causati da questa specie attraverso le attività di scavo delle tane lungo gli argini e i canali rappresentano

una vera minaccia per l'integrità delle opere idrauliche per la regimazione delle acque. Tali danni possono aumentare il rischio di inondazioni. Peraltro anche le abitudini alimentari di questa specie possono causare danni alle coltivazioni. I danni economici causati dalla nutria ogni anno sono perciò ingenti. Dal punto di vista sanitario la nutria può rappresentare un potenziale vettore di parassiti e altri agenti patogeni pericolosi anche per l'uomo.

Impatto su altre specie

La nutria può avere effetti negativi su varie specie di uccelli acquatici che costruiscono nidi galleggianti, affondando i nidi usati come piattaforme per il riposo e quindi le uova. L'attività alimentare può portare alla forte contrazione della vegetazione delle zone umide, quali fragmiteti, cariceti e lamineti. Inoltre, potrebbe competere con roditori di dimensioni inferiori per le risorse trofiche.

Impatto sugli ecosistemi

Il consumo della vegetazione acquatica può portare alla scomparsa o forte contrazione di molte specie vegetali, interferendo con le dinamiche naturali degli habitat e inibendo la riproduzione di specie animali che hanno bisogno di tale vegetazione.

METODI DI GESTIONE

In molti paesi la nutria è oggetto di misure di gestione volte al controllo delle popolazioni e, localmente, alla sua eradicazione (come è avvenuto in Gran Bretagna con una campagna condotta negli anni '80). Il controllo avviene attraverso tecniche di cattura selettiva con gabbie, poste anche su zattere galleggianti, o con l'abbattimento diretto con arma da fuoco. In alcuni paesi, come la Francia, sono usate anche esche avvelenate. L'efficacia di queste campagne di controllo è spesso compromessa dal fatto che molte popolazioni sono in fase di espansione, il che provoca la continua ricolonizzazione delle aree soggette a gestione e richiede un continuo e costante sforzo (anche economico) per contenerne i numeri. Per evitare danni da scavo sono state utilizzate delle reti di metallo a protezione degli argini, si tratta però di un intervento molto costoso.

NASUA O COATI ROSSO

Nasua nasua Linnaeus, 1766

Nome inglese: Brown-nosed Coati

Il coati è un mammifero di taglia medio-piccola, dalla corporatura snella, lungo circa 40-70 cm, e alto circa 30 cm al garrese. È caratterizzato da una coda lunga circa 30-70 cm, ornata da caratteristici anelli scuri, che utilizza per arrampicarsi sugli alberi. Generalmente la colorazione della pelliccia è bruna, rossiccia o grigiastro. Il capo è caratterizzato da un muso perlopiù allungato, con tipiche ornamentazioni scure, e orecchie prominenti. Il coati ha un'andatura da plantigrado, con cinque dita su ogni zampa e lunghi artigli. I maschi, più grandi delle femmine, possono pesare fino a 10 kg.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria del Sudamerica, dove è diffusa dal Venezuela all'Argentina, passando per Bolivia, Brasile, Colombia, Ecuador, Guyana Francese, Guyana, Paraguay, Peru, Suriname, Uruguay e Venezuela.

Area di introduzione nel mondo

Il coati è stato introdotto a Majorca, nelle isole Baleari (in Spagna, Europa), in Florida (Stati Uniti), nonché nell'Isola di Robinson Crusoe in Cile, e nell'isola di Anchieta in Brasile.

Area di introduzione in Europa

Il coati è attualmente presente in Spagna, dove è nota almeno una popolazione stabile nell'isola di Majorca, nelle Baleari. Inoltre sono stati documentati diversi avvistamenti isolati nel Regno Unito (in Inghilterra e Galles) e in Germania.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Carnivora

Famiglia Procyonidae

Sinonimi principali *Viverra nasua*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il coati ha una dieta onnivora e opportunistica, composta soprattutto da invertebrati, tra cui ragni, insetti, chiocciole e granchi e da un'ampia varietà di frutta. Le abitudini sono terricole e diurne, ma, in ambienti boscati, si arrampica agevolmente anche sugli alberi dove trova rifugio occupandone le cavità. I maschi adulti sono perlopiù solitari, mentre le femmine e i maschi immaturi possono vivere in gruppi che contano fino a 30 individui. Nel periodo di gestazione le femmine passano circa 5-6 settimane nella tana, per dare alla luce fino a 7 cuccioli (ma in genere solo 3-4) che poi si uniranno al gruppo.

Habitat

I coati vivono in un'ampia varietà di ambienti, dalle foreste decidue e sempreverdi, alle foreste pluviali e a galleria, nonché nelle foreste cespugliate e negli ambienti di savana, fino ad oltre 2000 metri di quota. Possono vivere anche in aree degradate e in prossimità degli insediamenti umani (ad esempio in vicinanza delle discariche, dove possono trovare cibo). In Europa la specie predilige ambienti forestali mediterranei con presenza di querce, aree cespugliate e aree umide.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il principale vettore è il commercio degli animali da compagnia. L'origine della popolazione introdotta a Majorca sembra infatti riconducibile all'immissione (intenzionale o accidentale) di circa 8 esemplari, importati come animali da compagnia una decina di anni prima. Una volta introdotto la diffusione naturale del coati dalla grande capacità di dispersione che gli permette di spostarsi per decine di chilometri da una foresta all'altra, attraversando anche aree degradate o disboscate.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Il coati può causare danni a varie attività dell'uomo in quanto può nutrirsi occasionalmente anche nelle coltivazioni e, come dimostrato dall'esperienza nel Regno Unito, può predare il pollame domestico. Peraltro nel suo areale originario è considerato un animale nocivo per l'agricoltura (il che lo accomuna a un suo vicino parente, il coati dal naso bianco del bassopiano, o pizote, diffuso in Venezuela, che causa ingenti danni ai raccolti di mais). La specie può agire da vettore per una gran varietà di malattie e parassiti dai risvolti pericolosi sia per gli animali che per l'uomo (tra cui rabbia, scabbia, malattia di Chagas, ecc.). Sono noti casi di bambini feriti da un coati con morsi e graffi, sebbene le circostanze dell'attacco non

siano chiare (potrebbe essersi trattato di una reazione di difesa).

Impatto su altre specie

Questa specie è ritenuta responsabile del degrado della vegetazione dell'Isola di Robinson Crusoe, nonché del declino di molte specie di uccelli endemici, di cui avrebbe predato uova e pulcini. Anche nell'isola di Anchieta il coati avrebbe causato, insieme ad altri predatori, la scomparsa di molte specie di uccelli. In Spagna, nelle Baleari, dove è presente in alcuni siti protetti dalla rete Natura 2000, il coati potrebbe rappresentare una minaccia per l'endemico rospo delle Baleari, considerato vulnerabile dalla Lista Rossa dell'IUCN. In Europa la specie può competere con tasso, volpe e mustelidi di dimensioni paragonabili e dieta onnivora.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su comunità vegetali ed ecosistemi naturali in Europa. Ad ogni modo, come accennato sopra, potrebbe rappresentare un veicolo di malattie e parassiti con evidenti conseguenze nelle dinamiche epidemiologiche degli ecosistemi in cui è stato introdotto. Attraverso le sue attività di scavo potrebbe peraltro contribuire all'erosione delle coste.

METODI DI GESTIONE

Come altri mammiferi anche questa specie è caratterizzata da abitudini comportamentali molto elusive, e pertanto è molto difficile da eradicare una volta insediata. La forma di controllo maggiormente impiegata, ad esempio nelle isole Baleari, è rappresentata dalle catture di esemplari vivi con trappole. Può essere utilizzato anche l'abbattimento e il ricorso a esche velenose.

CANE PROCIONE

Nyctereutes procyonoides Gray, 1834

Nome inglese: Raccoon dog

Il cane procione, o cane viverrino, presenta le dimensioni di una volpe ma con zampe e coda decisamente più corte. La folta pelliccia ed il grasso sottocutaneo, che accumula nel periodo precedente al letargo, gli conferiscono un aspetto molto più massiccio rispetto alla realtà. Il peso arriva a 6-13 kg, nel tardo autunno, e 4-6 kg in estate. La lunghezza del corpo è di circa 50-70 cm, la coda può superare i 20 cm. Il mantello dorsalmente varia tra grigio-giallastro e ocra. Caratteristica è la mascherina facciale scura, che copre gli occhi e le guance. Le orecchie sono piccole e arrotondate. Il ventre e le zampe sono nere. Per l'aspetto complessivo il cane procione può essere confuso con il tasso e soprattutto con il procione, da cui il nome comune.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La distribuzione originaria del cane procione va dalla Siberia orientale (bacini dei fiumi Ussuri ed Amur), fino a Cina e Vietnam settentrionale, Corea, Indocina nord-orientale e Giappone (Isole di Honshu, Shikoku e Kyushu).

Area di introduzione nel mondo

In tutta la prima parte del XX secolo, la specie è stata introdotta come animale da pelliccia nelle porzioni europea e asiatica dell'ex Unione sovietica, nel Caucaso, nella Siberia.

Area di introduzione in Europa

Dalle aree di introduzione il cane procione si è rapidamente diffuso in Scandinavia (Svezia, Finlandia, Norvegia), in Europa orientale (Polonia, Romania, Bulgaria, Ungheria, Repubblica Ceca, Slovacchia), in Europa centrale ed occidentale

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Carnivora

Famiglia Canidae

Sinonimi principali *Canis procyonoides*



(Germania, Francia, Svizzera, Austria e tutti gli stati dell'ex-Jugoslavia).

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Le prime segnalazioni in Italia (non verificate) risalgono agli anni '80. Dalle due direttrici di espansione ipotizzate (Trentino-Alto Adige e Friuli Venezia-Giulia), il cane procione con individui isolati, probabilmente sub adulti, è stato periodicamente ma sporadicamente segnalato negli ultimi venticinque anni dalle aree alpine fino all'Oltrepò pavese.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il cane procione è un carnivoro generalista, con un'ecologia trofica abbastanza simile a quella del tasso e della volpe.

Si basa sulle risorse localmente più abbondanti, preferendo frutta e vegetali in estate e selezionando positivamente le specie di anfibi nelle aree umide. In inverno va in ibernazione (particolarità che lo distingue dagli altri canidi) e ciò influenza la sua distribuzione verso nord, in quanto con estati brevi i giovani, in particolare, non riescono ad accumulare abbastanza grassi per superare l'inverno. La specie vive in sistemi di tane ipogee per lo più scavati dal tasso, spesso in coabitazione con la volpe, ma è anche capace di scavare attivamente, costruendo tane proprie.

Habitat

È legato ad ambienti umidi, paludi ed alvei fluviali, ma si può spingere fino alle maggiori quote localmente disponibili, frequentando anche ambienti forestali o mosaici di aree aperte e boscate.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La specie è stata introdotta intenzionalmente per creare popolazioni selvatiche da sfruttare per la pelliccia. Da qui il Cane procione si è poi diffuso spontaneamente nella parte centro settentrionale del continente grazie ad una discreta capacità di colonizzazione. In Italia è arrivato per espansione spontanea della popolazione slovena e dalla popolazione austriaca. In alcune aree la specie si è probabilmente insediata a partire da soggetti scappati da allevamenti.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Il Cane procione può dare problemi sanitari, in quanto è noto come possa costituire un serbatoio della rabbia silvestre, tra l'altro indipendentemente dalla volpe come accertato in diverse zone del subcontinente europeo (Russia, Bielorussia, Polonia, Estonia, Lettonia, Lituania, Germania, Finlandia). Oltre a ciò esso veicola la trichinosi, la rogna sarcoptica e l'echinococcosi.

Impatto su altre specie

Per la sua dieta opportunistica il cane procione può essere competitore di altri meso carnivori, in particolare del tasso e della volpe, ma studi a riguardo non hanno confermato questa ipotesi, per un differente uso dell'habitat da parte dei diversi animali. La specie può avere un impatto nelle aree palustri sulle comunità di anfibi (può portare all'estinzione di popolazioni isolate di anuri) e sulle colonie di uccelli acquatici per predazione su adulti, piccoli e uova. Segnalati anche impatti su tetraonidi.

Impatto sugli ecosistemi

Nessun impatto sulle comunità vegetali, ma possibili incidenze sulle comunità animali delle zone umide, in particolare quando esse sono isolate o di piccole dimensioni.

METODI DI GESTIONE

La specie è prelevata tutto l'anno in gran parte dell'area europea di presenza in quanto considerata dannosa e con l'intento di evitarne la stabilizzazione o la diffusione ulteriore. Il controllo del cane procione viene di norma praticato attraverso il prelievo con arma da fuoco e l'ausilio di cani specializzati. Anche il trappolaggio è una tecnica utilizzata per questa specie. Va sottolineato come, una volta insediata stabilmente, sia praticamente impossibile eradicare la specie. Non si conoscono tecniche efficaci di prevenzione degli impatti. Inoltre, trattandosi di specie è molto elusiva, il suo contenimento, soprattutto a basse densità, è molto difficile.

TOPO MUSCHIATO

Ondatra zibethicus Linnaeus, 1766

Nome inglese: Muskrat

È un roditore dal corpo massiccio, con testa larga, occhi e orecchie piccoli. La lunghezza testa-corpo è di 25-40 cm e la coda, appiattita lateralmente, è di 19-28 cm; il peso degli esemplari adulti è di 600-1700 grammi. Le zampe sono corte e quelle posteriori sono parzialmente palmate come adattamento alla vita acquatica. Il pelo ha una colorazione variabile dal castano al marrone scuro, è più chiaro sui fianchi e grigiastro sul ventre. La coda è poco pelosa.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La distribuzione originaria dell'*ondatra* copre gran parte del Nord America, dalla regione settentrionale del Canada a tutti gli Stati Uniti, ad eccezione della Florida e delle regioni aride sud-occidentali.

Area di introduzione nel mondo

La specie è stata introdotta in Sud America e in buona parte dell'Eurasia, dall'Atlantico al Pacifico fino al Giappone.

Area di introduzione in Europa

L'*ondatra* è stato introdotto in Europa per la prima volta nel 1905 in Repubblica Ceca e poi in diverse altre località, da dove si è ampiamente diffuso in buona parte del continente, dalla Francia alla Russia, e dall'Italia e la Romania fino alla penisola Scandinava e le regioni

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Cricetidae

Sinonimi principali *Castor zibethicus*



Baltiche. La specie è stata eradicata completamente in Gran Bretagna.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Le prime segnalazioni risalgono agli anni '50. Dagli anni '90 la specie è occasionalmente segnalata in Friuli-Venezia Giulia, con individui probabilmente in espansione dalla vicina Slovenia.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

L'*ondatra* è un roditore semiacquatico che vive in ambienti umidi. Le tane sono scavate negli argini, spesso con entrata sommersa, o costruite con materiale vegetale come canne e giunchi. Gli individui sono attivi soprattutto di giorno e al crepuscolo e si nutrono prevalentemente di vegetali

acquatici, che riescono a consumare anche stando sott'acqua per diversi minuti. In periodi di scarsità di cibo non disdegnano prede animali come crostacei, molluschi e numerosi piccoli vertebrati. Questa specie si riproduce preferibilmente in inverno-inizio primavera, ma anche tutto l'anno se le condizioni climatiche e ambientali lo permettono. Le cucciolate sono di 3-8 piccoli che condividono il nido con i genitori fino al raggiungimento della maturità sessuale a circa un anno di età.

Habitat

La specie vive in una varietà di ambienti umidi come paludi, laghi, fiumi e canali, purché ci sia fitta vegetazione sulle rive e in acqua.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Questa specie è stata importata in Europa per essere allevata come animale da pelliccia. In seguito a rilasci accidentali o volontari in diverse località si è diffusa velocemente in ampie regioni grazie alla sua elevata capacità di colonizzazione. In Italia è arrivata per espansione spontanea della popolazione slovena.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

A causa della sua attività di scavo, questa specie indebolisce e danneggia gli argini di corsi d'acqua e canali, causandone il potenziale collasso e il conseguente rischio di allagamenti. Per le sue abitudini alimentari è causa di potenziali danni alle colture agricole. La specie pone inoltre rischi per la salute umana in quanto rappresenta un vettore o un serbatoio per diversi patogeni e parassiti pericolosi per l'uomo.

Impatto su altre specie

Lo scavo e il consumo di materiale vegetale causano alterazioni nelle comunità di vertebrati e invertebrati, oltre ad avere impatti diretti sulle prede di cui occasionalmente la specie si nutre. Alcuni dati suggeriscono inoltre una

possibile competizione con l'arvicola acquatica.

Impatto sugli ecosistemi

Alte densità di questi animali possono causare la distruzione degli habitat naturali, la riduzione della densità di alcune piante e l'alterazione della composizione delle comunità vegetali.

METODI DI GESTIONE

L'ondatra viene controllata tramite trappole, armi da fuoco o esche avvelenate con lo scopo di contenerne il numero. Le recinzioni vengono utilizzate per proteggere orti e colture dai danni.

PROCIONE O ORSETTO LAVATORE

Procyon lotor Linnaeus, 1758

Nome inglese: Northern Raccoon

Il procione è un carnivoro di media taglia, dalla corporatura tozza e dalle zampe corte, che può raggiungere i 10 kg di peso, anche se in media ha dimensioni minori (4-8 kg). La pelliccia ha una colorazione molto variabile, dal grigio al bruno-rossastro. Il muso è caratterizzato da una mascherina nera sugli occhi, mentre la coda presenta tipici anelli scuri che lo rendono facilmente riconoscibile. La schiena inarcata e le zampe da plantigrado conferiscono a questa specie un portamento da orsetto. Le femmine sono generalmente più piccole dei maschi.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Specie originaria dell'America settentrionale e centrale, ha un'ampia distribuzione, che si estende dal Canada a Panama.

Area di introduzione nel mondo

Il procione è stato introdotto in diverse isole del Canada e dell'Alaska, nonché nei Caraibi, in Giappone e in Europa.

Area di introduzione in Europa

Il procione è presente in Germania, Olanda, Belgio, Lussemburgo, Francia, Svizzera, Austria, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Polonia, Danimarca, Bielorussia. Ulteriori immissioni sono avvenute in Italia e Spagna (Spagna centro-settentrionale ed isole Baleari, dove è già presente il coati). Si ritiene che sia presente anche in Svezia e Finlandia dove finora sono stati documentati alcuni avvistamenti sporadici.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Carnivora

Famiglia Procyonidae

Sinonimi principali *Procyon gloveralleni*; *Procyon insularis*; *Procyon maynardi*; *Procyon minor*; *Ursus lotor*



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia, è presente dal 2004 con una popolazione riproduttiva in Lombardia e più recentemente con un nucleo nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, provincia di Arezzo. La specie è stata segnalata occasionalmente anche in altre regioni, del nord e centrali, ma in genere si trattava di individui isolati.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Tipica specie onnivora e opportunistica, il procione presenta uno spettro alimentare ampio e diversificato. Esso riflette la grande adattabilità della specie, e comprende tutto ciò che è disponibile nell'ambiente, ad esempio frutti e bacche, semi, insetti, gamberi e granchi, pesci e anfibi, rettili e uccelli (soprattutto acquatici), uova e nidiacei, e anche

piccoli mammiferi. Nelle aree urbane si nutre principalmente di rifiuti, che raccoglie soprattutto dai bidoni e dai cassonetti fuori dalle case. Le femmine si riproducono anche nel primo anno di vita, con 1-7 (in media 4) piccoli per cucciolata, che saranno in grado di nutrirsi autonomamente a circa 16 settimane.

Habitat

L'habitat naturale del procione è rappresentato da foreste decidue e temperate, ma la specie è caratterizzata da una marcata flessibilità comportamentale ed ecologica. Ciò la rende in grado di vivere in un'ampia varietà di ambienti, dai centri abitati alle zone più selvagge, soprattutto in presenza di ambienti umidi, come foreste allagate, paludi, mangrovie, oppure lungo i torrenti e le coste. In genere sono evitati gli ambienti aperti, come i pascoli e le praterie. Anche i territori che può occupare un singolo individuo sono molto variabili, in relazione alla disponibilità di risorse trofiche da pochi ettari a 40-100 ha, ma sono anche riportati territori di centinaia di ettari in aree molto frammentate.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il procione è stato introdotto soprattutto a seguito di rilasci intenzionali o fughe dalla cattività. Si tratta infatti di una specie utilizzata come animale da compagnia o per la sua pelliccia, inoltre è spesso ospitata nei giardini zoologici. Trattandosi di una specie molto adattabile, una volta immessa nell'ambiente naturale è capace di diffondersi autonomamente con grande efficacia. In Europa ad esempio, fin dai primi rilasci avvenuti in Germania nel 1927, la specie si è diffusa prevalentemente per via naturale. La popolazione attuale è addirittura stimata in un ordine di grandezza compreso tra i 100.000 e un milione di esemplari. Benché si ritenga che in Europa questa specie abbia scarse probabilità di essere trasportata da una parte all'altra, si conoscono casi di introduzione dovuta a trasporto passivo su navi e container (come di recente avvenuto dalla Germania alla Scandinavia, o dalla Francia al Regno Unito).

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Il procione può avere un notevole impatto economico sulle attività dell'uomo, ad esempio sull'agricoltura (in Giappone sono stimati danni per oltre 200.000 € all'anno). Può inoltre causare molti danni alle case (ad esempio tetti, camini, giardini, cassonetti per i rifiuti). Infine è un noto vettore di malattie e parassiti (es. *Baylisascaris procyonis*) molto pericolosi anche per la salute dell'uomo (tra cui la rabbia, la salmonellosi, la toxoplasmosi, la leptospirosi) oltre che per gli animali domestici o da allevamento.

Impatto su altre specie

Questa specie può avere un impatto significativo sulla fauna nativa attraverso predazione, competizione e trasmissione di malattie e parassiti. Pur non esistendo studi approfonditi per l'Europa, sulla base delle evidenze raccolte in altre regioni, si ritiene che il procione possa avere un impatto soprattutto sugli uccelli acquatici e sulle colonie di uccelli marini. Inoltre potrebbe rappresentare una minaccia anche per gli anfibi e i piccoli mammiferi, come l'arvicola acquatica. Nei contesti in cui sia presente una diversificata comunità di meso carnivori, il procione si può inserire in essa come elemento di disturbo in ragione di una maggiore adattabilità rispetto alle specie native.

Impatto sugli ecosistemi

Non sono noti impatti su ecosistemi naturali in Europa.

METODI DI GESTIONE

Le metodologie utilizzabili sono varie e diversificate. L'eradicazione in genere è possibile solo quando le popolazioni sono piccole e localizzate, altrimenti è necessario attuare un controllo permanente e continuativo, ad esempio attraverso l'uso di trappole (la caccia e l'uso di veleni non sono molto efficaci perché non possono essere impiegati in tutti gli ambiti). Il divieto del commercio e del possesso di questi animali rappresenta pertanto l'unica misura utile a scongiurare ulteriori rilasci o fughe dalla cattività.

SCOIATTOLO GRIGIO

Sciurus carolinensis Gmelin, 1788

Nome inglese: Eastern grey squirrel

Lo scoiattolo grigio nordamericano è una specie di taglia media, dalla corporatura piuttosto robusta, con una lunghezza testa-corpo massima di circa 20-30 cm, più 25 cm di coda. Di solito il mantello è di colore grigio cenere con parti rossicce sulle zampe e il capo. La coda, che generalmente si presenta folta e appiattita, ha i bordi esterni ornati da caratteristiche sfumature bianche. I ciuffi auricolari, tipici dello scoiattolo comune, sono assenti nello scoiattolo grigio.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Lo scoiattolo grigio è una specie originaria del Nord America, dove è diffusa in tutta la parte orientale, dal Golfo del Messico al Québec-Ontario (Canada).

Area di introduzione nel mondo

Questa specie è stata introdotta con successo in varie località del Nord America, nonché in Europa e in Sudafrica. In passato è stata introdotta anche in Australia, dove risulta attualmente estinta.

Area di introduzione in Europa

In Europa lo scoiattolo grigio è stato introdotto in Gran Bretagna, Irlanda e Italia.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Sciuridae



DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Questa specie è presente con popolazioni diffuse in Piemonte, Lombardia e Umbria. Nel Veneto ci sono diversi nuclei in espansione, mentre in Toscana sono note solo alcune singole segnalazioni. La popolazione di Genova è stata quasi eradicata.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Questa specie, in prevalenza arboricola, ha abitudini diurne. In genere nidifica nelle cavità degli alberi oppure su nidi costruiti tra i rami a una certa altezza dal terreno. Lo scoiattolo grigio è una specie sostanzialmente granivora, la cui dieta è composta da una gran varietà di semi di alberi (tra cui ghiande, faggiole e nocchie), ma

anche da frutti, funghi, germogli e spesso dai tessuti presenti sotto la corteccia degli alberi. In genere le ghiande e le nocciole vengono immagazzinate nei tronchi o in piccole buche del terreno (dove peraltro, qualora dimenticate, possono germogliare). Occasionalmente la sua dieta comprende anche insetti, uova di uccelli e nidiacei. La specie si riproduce una-due volte l'anno con nidiate di due-sei piccoli.

Habitat

Questa specie è comune soprattutto nelle foreste di latifoglie. La sua versatilità gli consente di vivere anche nei boschi di conifere, così come nei parchi alberati urbani e suburbani. È stato osservato come gli ambienti frammentati non siano un problema per la sua espansione sul territorio.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

La principale causa di immissione dello scoiattolo grigio è riconducibile alla liberazione intenzionale di animali o alla fuga accidentale di esemplari tenuti in cattività (anche in collezioni private e in giardini zoologici). Le introduzioni di questa specie sono dunque legate a scopi ornamentali e al commercio di animali da compagnia. Peraltro si ritiene che gli individui introdotti possano essere a loro volta catturati e traslocati in altre aree, aumentando quindi il rischio di ulteriori immissioni. La specie, a partire dai nuclei introdotti in natura, è comunque capace di disperdersi autonomamente con grande efficienza.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Si ritiene che lo scoiattolo grigio possa arrecare notevoli danni alle colture agricole (ad esempio frumento, mais, ma soprattutto noci e nocciole) e alle aree boscate, inclusi i giardini privati e i parchi urbani e suburbani. I danni sarebbero provocati dalle attività di scortecciamento degli alberi, che pertanto risulterebbero maggiormente

suscettibili di attacco da parte di malattie e parassiti e per il consumo di semi (noci e nocciole). Inoltre a causa dell'attività di rosicchiamento questa specie può causare diversi danni alle infrastrutture (cavi, strutture in legno, ecc.). Nel Regno Unito i costi annuali per la gestione (danni inclusi) dello scoiattolo grigio, sono stimati nell'ordine di grandezza dei 6-10 milioni di sterline all'anno.

Impatto su altre specie

Lo scoiattolo grigio determina l'estinzione delle popolazioni locali di scoiattolo comune (specie nativa in Europa). Tale sostituzione competitiva è dovuta a una maggiore efficienza della specie americana nello sfruttamento delle risorse trofiche. Inoltre, in Gran Bretagna lo scoiattolo grigio è portatore di un virus (*Poxvirus* degli scoiattoli) che determina la morte degli scoiattoli comuni infetti. Lo scoiattolo grigio è anche predatore di uova e nidiacei, ma non è chiaro il tipo di impatto esercitato sulle popolazioni di queste specie.

Impatto sugli ecosistemi

Questa specie può provocare danni alle aree boscate a causa delle attività di scortecciamento e al conseguente aumento dei rischi legati alla trasmissione di malattie e parassiti alle piante attaccate. In Gran Bretagna questo ha portato a una scelta selettiva delle specie per i rimboschimenti, con effetti sulla composizione delle foreste.

METODI DI GESTIONE

In Europa gli scoiattoli non nativi sono controllati con metodi che prevedono la rimozione degli animali dall'ambiente naturale, in genere attraverso la cattura con gabbie o l'abbattimento diretto con arma da fuoco. In Gran Bretagna sono utilizzati anche distributori di esche avvelenate dove lo scoiattolo comune non è presente. A Genova è in corso l'eradicazione di una piccola popolazione urbana con sterilizzazione chirurgica e successivo rilascio degli animali sterilizzati. Anche in Umbria una piccola parte degli animali viene sterilizzata.

SCOIATTOLO VOLPE

Sciurus niger Linnaeus, 1758

Nome inglese: Fox squirrel

Lo scoiattolo volpe è un roditore arboricolo di grossa taglia, che raggiunge i 70 cm di lunghezza (di cui circa 30 di coda) e gli 800-1000 g di peso. Il colore della pelliccia a livello dorsale è in genere grigio-marrone, mentre il ventre è giallo-arancione. Tuttavia in America ci sono animali con colorazioni più scure o più chiare. Non ci sono particolari differenze morfologiche tra maschi e femmine.

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Sciuridae



DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

Questa specie è originaria del Nord America, dove è diffusa negli Stati Uniti centrali e orientali, nel Canada meridionale e in una ristretta zona del Messico nord-orientale.

Area di introduzione nel mondo

Lo scoiattolo volpe è stato oggetto di numerose immissioni in diverse località degli Stati Uniti occidentali e del Canada al di fuori del suo areale originario.

Area di introduzione in Europa

Non esistono popolazioni introdotte di scoiattolo volpe in Europa, ma ci sono segnalazioni di individui isolati in Olanda e in Belgio.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

Assente.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Lo scoiattolo volpe ha una dieta molto variegata, che comprende principalmente ghiande, nocciole e altri semi, nonché frutti, fiori, gemme, funghi, e vari prodotti agricoli. Inoltre si nutre in quantità più limitata anche di insetti (tra cui falene e coleotteri) e, occasionalmente, di uccelli e loro uova. Costruisce nidi di rami e foglie sui rami o usa le cavità degli alberi. Le femmine possono avere 1-2 cucciolate all'anno, ciascuna delle quali può contare da 1 a 7 piccoli (in media 2-3), e la maturità sessuale viene raggiunta a circa un anno.

Habitat

L'habitat preferenziale è costituito da ambienti di foresta aperta, matura, con alberi sparsi e con scarso sottobosco. Tra questi particolare importanza assumono le foreste di latifoglie e di conifere, le foreste ripariali, nonché le aree agricole e le piantagioni con presenza di siepi, inclusi i parchi urbani o suburbani. Di norma preferisce le zone a clima temperato caldo o continentale, con estati asciutte, ma alla luce della sua ampia distribuzione geografica, può tollerare una grande varietà di condizioni climatiche, ad esempio dai monsoni tropicali al clima continentale, passando per quello di savana umida tropicale e secca, nonché steppico, desertico e temperato caldo.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Si tratta di una specie commerciata come animale da compagnia, e per questo si ritiene che la principale causa di introduzione possa essere legata ad eventuali immissioni deliberate o a possibili fughe dalla cattività. Negli Stati Uniti lo scoiattolo volpe è stato introdotto in natura a scopo estetico, ma anche per aumentare le opportunità di caccia. Peraltro è una specie in grado di diffondersi autonomamente su lunghe distanze, a partire dalle popolazioni introdotte.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Questo scoiattolo può causare diversi danni alle colture di cui si nutre, nonché ai cavi elettrici su cui si sposta, provocando corto-circuiti e black-out; sono noti danni anche ad altre infrastrutture, tra cui gli impianti di irrigazione, i cavi telefonici, gli edifici e i giardini.

Impatto su altre specie

Si ritiene che questa specie possa entrare in competizione con quelle native per lo sfruttamento delle risorse alimentari e dei rifugi (come documentato negli Stati Uniti dove *S. niger* compete con *S. carolinensis*), nonché a seguito

della diffusione di malattie e parassiti. Inoltre potrebbe avere un impatto negativo sulle popolazioni di uccelli a causa delle eventuali dinamiche di predazione instaurate.

Impatto sugli ecosistemi

Come altre specie di scoiattoli, potrebbe avere un impatto sulla struttura e la composizione delle foreste, influenzando le dinamiche di dispersione dei semi e, seppur limitatamente, provocando danni da scortecciamento.

METODI DI GESTIONE

Trattandosi di una specie diurna di grosse dimensioni, la sua individuazione non dovrebbe essere problematica, anche a uno stadio precoce di introduzione. Per il controllo delle popolazioni, come emerso da esperienze condotte su altre specie simili, sarebbe necessaria la rimozione degli individui preferenzialmente attraverso la cattura con gabbie-trappola o con abbattimento degli animali.

TAMIA SIBERIANO

Eutamias sibiricus Laxmann, 1769

Nome inglese: Siberian chipmunk

Questo piccolo scoiattolo, anche noto come burunduk, è caratterizzato dalla presenza di cinque bande scure lungo il dorso e i fianchi, separate tra loro da quattro striature giallo-biancastre. Il resto del mantello, per lo più bianco nella parte ventrale, è sostanzialmente bruno-rossiccio. Le orecchie sono dritte e corte prive di ciuffi. Rispetto ad altre specie di scoiattoli, oltre alle inconfondibili striature lungo il dorso, ha dimensioni decisamente inferiori (circa 18-25 cm di lunghezza, di cui quasi un terzo costituiti dalla coda). Inoltre presenta una coda corta e dall'aspetto brizzolato.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Area di presenza naturale

La distribuzione del tamia siberiano ricade prevalentemente in Asia. La specie è presente in un'ampia area che va dalla Russia europea al Giappone (Hokkaido), attraverso la Siberia, la Mongolia settentrionale, la Cina centrale e settentrionale, e la Corea.

Area di introduzione nel mondo

Questa specie è stata introdotta in diversi paesi europei.

Area di introduzione in Europa

Attualmente il tamia siberiano risulta presente con diverse

NOTE TASSONOMICHE

Classe Mammalia

Ordine Rodentia

Famiglia Sciuridae

Sinonimi principali *Tamias sibiricus*



popolazioni in Francia, Germania, Svizzera, Belgio, Olanda, Danimarca e Italia (in Austria è invece estinto). Esistono segnalazioni anche per l'Irlanda e il Regno Unito.

DISTRIBUZIONE E STATUS IN ITALIA

In Italia, dove le prime segnalazioni in natura risalgono agli anni '70 del secolo scorso, il tamia siberiano è presente soprattutto in prossimità di aree antropizzate, come i parchi urbani. Le popolazioni sono tuttavia localizzate o si limitano a segnalazioni di pochi individui. I nuclei più stabili sono presenti nel Veneto, mentre a Roma

c'è un nucleo a Villa Ada con pochi individui.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Il tamia siberiano è una specie attiva di giorno, capace di arrampicarsi agilmente su alberi e arbusti ma abituata a passare molto tempo anche sul terreno. Solitamente trova rifugio all'interno dei vecchi tronchi o tra i crepacci nella roccia, oppure all'interno delle lunghe tane che scava sul terreno in prossimità di pietre, tronchi o radici. Nelle regioni più fredde la specie va in ibernazione da ottobre ad aprile, nelle zone più temperate il periodo si riduce e l'ibernazione è sostituita da un torpore che viene interrotto periodicamente. Può riprodursi due volte all'anno, per dare alla luce 4-5 cuccioli a ogni nidata. La dieta di questi scoiattoli è costituita in prevalenza da frutti e semi di varie piante, ma anche di foglie e fiori, così come di teneri germogli (all'occorrenza trasportati nelle guance, anche in gran quantità). Le scorte di cibo accumulate vengono nascoste sul terreno per poi essere utilizzate, seppur in minima parte, in inverno. Come altre specie di scoiattoli, si nutre anche di funghi, bulbi, insetti e uova di uccelli.

Habitat

Questa specie vive principalmente nelle foreste di conifere, ma anche nei boschi decidui con presenza di sottobosco. Solitamente questi scoiattoli non hanno abitudini strettamente arboricole e preferiscono vivere in terreni accidentati, riccamente coperti di cespugli, anche in prossimità di fondi agricoli e di colture arboree. In Europa sono comuni soprattutto nei parchi urbani ed extraurbani.

MODALITÀ DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

Il tamia siberiano è stato venduto a lungo come animale da compagnia. La sua presenza in natura è dunque una conseguenza delle immissioni avvenute intenzionalmente a scopo ornamentale o a seguito delle frequenti fughe dalla cattività (anche da strutture zoologiche). In genere questi scoiattoli non hanno una tendenza a disperdersi su grandi distanze.

IMPATTI

Rapporti con l'uomo, impatto sanitario e socioeconomico

Il principale impatto di questa specie nei confronti dell'uomo è di tipo sanitario, in quanto sembra avere un ruolo significativo nella trasmissione della malattia di Lyme ed è inoltre serbatoio per specie di Nematodi esotici ed europee (questi ultimi acquisiti per contatto con Muridi autoctoni). Nel caso in cui questi scoiattoli vengano a trovarsi nelle vicinanze di terreni agricoli, giardini e altre colture, possono causare danni alla vegetazione per consumo di frutti.

Impatto su altre specie

Alcuni dati suggeriscono possibili interferenze nei confronti di uccelli passeriformi insettivori, sebbene siano necessari ulteriori approfondimenti.

Impatto sugli ecosistemi

L'impatto di questa specie negli ecosistemi in cui è diffusa necessita ancora di studi e ricerche mirati.

METODI DI GESTIONE

Il controllo delle popolazioni di questa specie è praticato in maniera efficace e selettiva tramite l'utilizzo di trappole per la cattura in vivo. Si ritiene che diverse popolazioni siano scomparse a seguito della predazione esercitata dai gatti domestici o altri predatori selvatici: in Danimarca in concomitanza alla scomparsa del tamia è stata notata una crescita della popolazione di visone.

