

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN FRIULI VENEZIA GIULIA

2018



■ BIODIVERSITÀ



2. Le specie esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia

Le specie esotiche invasive rappresentano una seria minaccia per la biodiversità, l'economia e la salute dell'uomo. Da alcuni anni la Regione FVG sta attuando azioni di formazione e divulgazione e sta programmando concrete azioni di lotta per contrastare il fenomeno.

Anna Carpanelli, Giuliana Renzi

Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale infrastrutture e territorio, Servizio paesaggio e biodiversità

Marco Valecic

Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, ERSA, Servizio fitosanitario e chimico, sperimentazione e assistenza tecnica

Massimo Zanetti

Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Ente Tutela Pesca

Da secoli i flussi commerciali, e in tempi più recenti anche quelli turistici, hanno comportato l'ingresso di specie animali e vegetali in territori anche molto distanti tra loro. Nella maggior parte dei casi, come per esempio per la patata e il pomodoro importati in Europa dalle Americhe, questi flussi hanno portato a indubbi benefici economici e culturali. Sfortunatamente, in altri casi, a essere introdotte sono state le cosiddette "specie esotiche invasive" che su scala globale, insieme alla frammentazione degli habitat, ai cambiamenti climatici e all'inquinamento, costituiscono una delle principali cause di perdita di biodiversità e dei servizi ecosistemici.

Perdere biodiversità e ridurre la funzionalità degli ecosistemi comporta, direttamente o indirettamente, conseguenze negative per la salute umana, le colture agricole, i manufatti e l'economia.

In ultima analisi, le specie esotiche invasive, definite in ambito internazionale con la sigla IAS (Invasive Alien Species), sono una concreta e globale minaccia al benessere dell'uomo. Le IAS rappresentano un serio rischio per la biodiversità a causa della loro estraneità all'ambiente in cui vengono introdotte, della loro elevata capacità di adattamento ad ambienti diversi da quelli d'origine e della loro estrema prolificità. Inoltre, un significativo contributo alla loro diffusione deriva dalle varie tipologie di disturbi causati dalle attività antropiche che, alterando l'integrità degli ecosistemi, creano le condizioni favorevoli al loro insediamento, peraltro molto più veloce ed efficiente rispetto a quello delle specie autoctone nella colonizzazione degli ambienti dissestati. Negli ecosistemi in cui vengono a insediarsi non ci sono organismi o condizioni ambientali che ne limitino lo sviluppo, per-

tanto possono riprodursi ed espandersi rapidamente e abbondantemente, a scapito delle specie locali.

Possiamo immaginare la biodiversità come un puzzle composto da tessere (organismi animali, vegetali, funghi e altri microorganismi) perfettamente legate l'una all'altra, cioè formatesi grazie a una lunga coevoluzione (Figura 1). Le IAS si inseriscono in questo puzzle come tessere capaci di replicarsi, espandersi e sostituirsi alle tessere originarie, cambiando il significato e la stabilità dell'immagine iniziale (Figura 2). Ne risulta un ecosistema con funzionalità ridotte e risorse impoverite rispetto a

quelle che conosciamo e di cui beneficiamo. Si tratta di un cambiamento di cui è difficile cogliere aspetti positivi e al quale potremmo impiegare troppo tempo ad adattarci.

Per contro, è comprovato che ambienti ben conservati e ben gestiti si oppongono efficacemente alla maggior parte delle specie invasive.

In Europa nel 2005 sono state censite oltre 12 000 specie animali e vegetali esotiche, ovvero trasferite dall'uomo al di fuori del loro areale naturale in maniera deliberata o accidentale; di queste, il 10-15% è ritenuto invasivo e in grado di causare danni stimati in oltre 12 miliardi di euro all'anno, pari a circa il 5% dell'economia globale.

Nonostante gli ingenti danni causati dalle IAS, il problema è poco conosciuto e sottovalutato; solo con la recente approvazione del Regolamento UE 1143/2014 il tema ha acquistato visibilità.

Il principale obiettivo del Regolamento è la tutela della biodiversità: per perseguirla, introduce norme tese a evitare ulteriori ingressi di specie esotiche invasive nei Paesi

Ambienti ben conservati e ben gestiti si oppongono efficacemente alla maggior parte delle specie invasive

Figura 1: biodiversità integra (Regione FVG).



Figura 2: biodiversità alterata dai disturbi antropici in cui si inseriscono le IAS (Regione FVG).

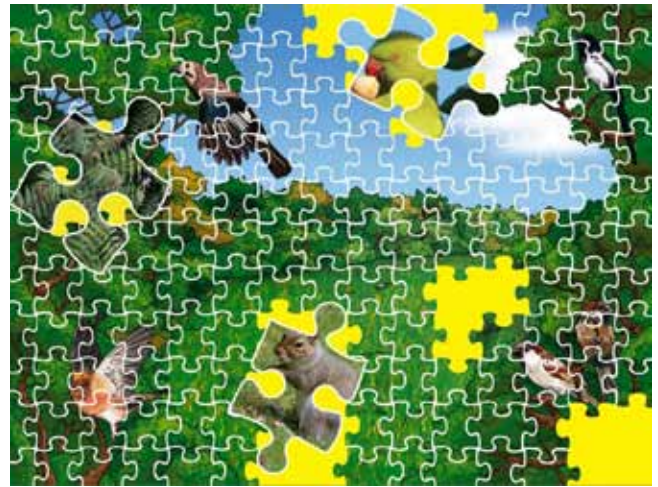
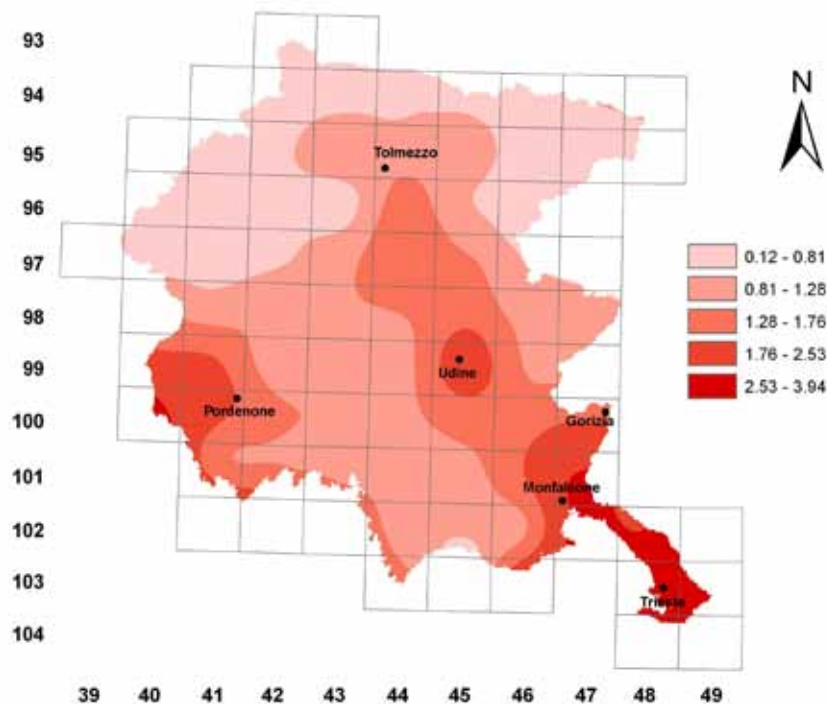


Figura 3: carta quantificata delle allofite in Friuli Venezia Giulia (Poldini et al. 2010).



dell'Unione europea, attivando restrizioni, sistemi di rilevamento precoce ed eradicazione nonché strategie per il controllo anche delle specie già ampiamente diffuse. Ciascuno stato membro, dal primo gennaio 2015, deve applicare il Regolamento su un elenco che attualmente comprende 49 specie esotiche invasive di rilevanza unionale, delle quali 23 vegetali e 29 animali. Le specie di rilevanza unionale sono specie esotiche di cui è accertata l'elevata invasività, con effetti negativi sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici tali da richiedere un intervento concertato a livello di Unione Europea .

L'attenzione verso questo fenomeno è destinata ad aumentare con la prossima approvazione del Decreto legislativo di adeguamento della normativa nazionale ai contenuti del Regolamento, che fornirà precise indicazioni operative alle Regioni e Province Autonome e consentirà lo sviluppo di strategie operative e misure di prevenzione. Risulta quindi importante monitorare la presenza di IAS in regione, ampliarne le conoscenze, attivare programmi di comunicazione e sensibilizzazione della popolazione e coordinare le attività degli enti coinvolti nel rilevamento precoce e nel loro contenimento.

Figura 4: *Ambrosia artemisiifolia*, Ambrosia comune (Università degli Studi di Trieste).



Figura 5: *Senecio inaequidens*, Senecione sudafricano (Università degli Studi di Trieste).



La situazione delle specie vegetali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia

Per quanto riguarda lo stato attuale delle conoscenze sulle specie vegetali esotiche in Friuli Venezia Giulia, gli ultimi dati ufficiali della check-list italiana del 2010, pubblicati nel volume "Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia", riportano la presenza di 331 entità, pari all'11,6% della flora complessiva regionale, di cui 276 neofite (piante esotiche importate a partire dalla scoperta dell'America soprattutto a scopo ornamentale o agricolo).

Si tratta di specie provenienti prevalentemente da zone a clima temperato e subtropicale dell' America ma anche dall'Asia e il loro numero è quasi raddoppiato negli ultimi 30 anni a causa dell'intensificarsi degli scambi commerciali e del turismo. Nella nostra regione sono concentrate in prossimità dei principali centri urbani dai quali poi si irradiano soprattutto negli agro-ecosistemi di pianura e nelle aree più calde del territorio regionale ma anche, da sud verso nord attraverso la valle del Tagliamento, nel territorio montano dove per ora occupano i fondovalle (Figura 3).

Delle 276 neofite censite nel 2010, 37 specie (circa il 13%), sono riconosciute come invasive (IAP-Invasive Alien Plants), cioè in grado di riprodursi autonomamente e creare popolazioni stabili capaci di diffondersi ampiamente sul territorio a scapito delle specie autoctone, causando ingenti danni alla biodiversità e ai servizi ecosistemici a essa correlati, alla salute umana e all'economia. La diffusione delle IAP è favorita dai cambiamenti climatici, dall'agricoltura intensiva e dalle manomissioni antropiche del territorio, come l'intensa urbanizzazione e infrastrutturazione.

Sulla base di questi primi dati ufficiali, nel 2010 è stata emanata la L.R. 21 ottobre 2010, n. 17 che individuava (con l'art. 64) tre specie dannose per la salute umana e la biodiversità: *Ambrosia artemisiifolia* (Ambrosia comune, Figura 4), per la produzione di polline altamente allergizzante, *Senecio inaequidens* (Senecione sudafricano, Figura 5), per la produzione di alcaloidi epatotossici e *Ailanthus altissima* (Ailanto o albero del paradiso, Figura 6), per i danni inferti alla biodiversità e ai manufatti. Per queste tre specie la Regione, assieme ad altri soggetti pubblici e privati, è autorizzata a effettuare azioni di lotta senza autorizzazioni, a emanare divieti e a promuovere attività divulgative per far conoscere i danni ambientali procurati e le possibili forme di lotta.

Nel 2012, consapevole della gravità del problema delle IAP e della scarsa conoscenza del fenomeno da parte della popolazione, l'amministrazione regionale ha commissionato un'indagine conoscitiva al Dipartimento di scienze della vita dell'Università di Trieste (2012-2014).

Figura 6: *Ailanthus altissima*, Ailanto o albero del paradiso (Università degli Studi di Trieste).



Figura 7: *Fallopia japonica*, Poligono del Giappone (Carpanelli A.).



Lo studio ha permesso di stilare una prima “lista nera regionale” delle IAP che, a oggi, è costituita da 16 specie esotiche invasive altamente impattanti sulla biodiversità e per le quali è indispensabile attivare concrete misure di contenimento o di eradicazione da aree circoscritte di particolare pregio ambientale o paesaggistico (Tabella 1).

Nel 2016, sulla base dei dati emersi nella sopra citata indagine conoscitiva, è stato realizzato dal Servizio tutela del paesaggio e biodiversità e dal Servizio fitosanitario e chimico dell'ERSA, il manuale “Specie vegetali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia” composto da una parte generale e da 16 schede monografiche per le specie da “lista nera regionale” scelte tra quelle più dannose alla biodiversità e già ampiamente diffuse sul territorio regionale, fornendo anche alcune misure per il loro contenimento.

Il manuale è stato presentato nel marzo 2017 in una serie di incontri pubblici, distribuito a tutti i Comuni ed è attualmente disponibile in versione cartacea (che può essere richiesta al Servizio paesaggio e biodiversità) oppure scaricabile online (in versione pdf) dai siti internet della Regione e dell'ERSA.

Sempre nell'ottica di divulgare corrette informazioni sul fenomeno delle IAP, anche in vista della prossima emanazione del Decreto legislativo attuativo del Reg. (UE) 1143/2014, nel 2017 è stato tenuto un corso di formazione specifico per circa 150 dipendenti regionali ed è stato stipulato un accordo di collaborazione, che si concluderà nei primi mesi del 2018, con il Museo friulano di storia naturale al fine di stilare delle liste di IAP utili ad aggiornare la normativa regionale in materia, nonché delle linee guida gestionali volte a prevenire la loro introduzione e diffusione sul territorio regionale.

Un risultato preliminare dell'accordo di collaborazione è stato l'aggiornamento della lista delle neofite del Friuli Venezia Giulia (337 entità di cui 37 invasive), inserendo nell'elenco delle invasive anche specie di recente introduzione che si stanno rivelando particolarmente pericolose per la biodiversità regionale come il Poligono del Giappone (*Fallopia japonica*, Figura 7).

È stato anche possibile rilevare la presenza sul territorio regionale di 8 delle 23 specie vegetali di rilevanza unionale riportate in appositi elenchi emanati dalla commissione europea (Tabella 2).

Nella nostra regione non è pensabile l'eradicazione per la sola *Impatiens glandulifera*, comunemente detta Balsamina ghiandolosa (Figura 8), poiché è già ampiamente diffusa, ma dovranno essere comunque programmati

Nella lista delle neofite del Friuli Venezia Giulia ci sono 337 entità di cui 37 invasive

Tabella 1: specie vegetali esotiche invasive ampiamente diffuse in Friuli Venezia Giulia per le quali sono state elaborate le schede specifiche (indicate con * le tre specie individuate come infestanti in Regione all'art.64 della L.R. 21 ottobre 2010 n. 17; in rosso: massimo livello di espansione, in arancione: elevato livello di espansione; in giallo: medio livello di espansione, in grigio: basso livello di espansione).

Nome specie	TIPO DI DANNO			
	Biodiversità	Agronomico	Salute	Manufatti
* <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle (N)	X		X	X
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. (N)		X		
* <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (N)	X		X	
<i>Amorpha fruticosa</i> L. (N)	X			
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte (N)	X		X	
<i>Bidens frondosa</i> L. (N)	X			
<i>Elodea canadensis</i> Michx. (N)	X			
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (N)	X	X		
<i>Helianthus tuberosus</i> L. (N)	X	X		
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle (N)	X			X
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. (N)	X			X
<i>Oenothera biennis</i> (aggr.) (N)		X		
<i>Robinia pseudacacia</i> L. (N)	X			
* <i>Senecio inaequidens</i> DC. (N)	X		X	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton s.l. (N)	X			
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (N)	X			

Tabella 2: elenco delle specie vegetali esotiche invasive di rilevanza unionale presenti in Friuli Venezia Giulia.

Nome scientifico	Nome comune	STATUS in Regione
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Albero di seta	casuale
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Baccharis a foglie di alimo	casuale
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Sohns	Giacinto d'acqua	casuale
<i>Elodea nuttallii</i> (Planchon) St. John	Peste d'acqua di Nuttall	casuale
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamina ghiandolosa	invasiva
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Millefoglio d'acqua	casuale
<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	Kudzu	casuale
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier&Levier	Panacea di Mantegazzi	casuale

degli interventi di contenimento soprattutto in aree naturalisticamente rilevanti come i biotopi regionali, le aree della rete Natura 2000 e le riserve naturali regionali. Le altre sette specie di rilevanza unionale, invece, sono presenti attualmente solo in maniera sporadica con piccole popolazioni sparse (specie casuali) e, pertanto, è ipotizzabile una loro eradicazione. Per una di loro, la grande apiacea *Heracleum mantegazzianum* (panacea di Mantegazzi, specie pericolosa per la salute umana in quanto produce una linfa fototossica in grado di provocare gravi ustioni) è già stato possibile effettuare un primo intervento di eradicazione di una popolazione che si era formata lungo il torrente Degano in prossimità del paese di Ovaro (UD), dove era stata coltivata come pianta ornamentale.

Figura 8: *Impatiens glandulifera*, Balsamina ghiandolosa (Carpanelli A.).



Possibili azioni di controllo sulle specie vegetali esotiche invasive

Premesso che la completa eradicazione di tutte le IAP presenti in Regione non è ipotizzabile e che non esiste un'unica soluzione per la loro gestione, è importante sottolineare che un ruolo fondamentale è svolto dalla conoscenza del problema che esse rappresentano e quindi dalla divulgazione di corrette informazioni rivolte alla popolazione, affinché tutti curino il proprio territorio e assumano comportamenti responsabili.

Il Reg.(UE) n. 1143/2014, in vigore dal 1 gennaio 2015, prevede che le azioni di controllo delle specie esotiche invasive si sviluppino su tre livelli di priorità:

1. prevenzione, per impedire l'ingresso di nuove specie agendo anche sui possibili vettori d'importazione;
2. rilevamento precoce ed eradicazione rapida di specie che si sono da poco insediate sul territorio con popolazioni localizzate;
3. contenimento di specie ormai insediate stabilmente sul territorio e che occupano ampie superfici.

Gli interventi atti a prevenire, eliminare o limitare la diffusione delle specie vegetali esotiche invasive devono essere proporzionati all'impatto sull'ambiente, adeguati alle circostanze specifiche e definiti dopo una valutazione di costi e benefici. Possono essere svolti con metodi fisici, chimici e biologici, eventualmente integrati tra di loro, ma sempre nel rispetto della sostenibilità. Tali interventi, se fatti nelle prime fasi di sviluppo e insediamento delle specie esotiche sono molto più economici ed efficaci rispetto a interventi tardivi e comunque devono essere seguiti da azioni di monitoraggio e ripristino ambientale.

Un esempio pratico è stato quello effettuato nell'ambito del progetto LIFE magredi grassland (LIFE10 NAT/IT/000243) (2012-2017) in cui si è agito per la salvaguardia e il ripristino dei magredi su 3 Siti della Rete ecologica Natura 2000 presenti in Friuli Venezia Giulia: ZSC "greto del Tagliamento", ZSC "valle del medio Tagliamento" e ZSC "confluenza dei fiumi Torre e Natisone". Gli interventi sono stati svolti attraverso il decespugliamento e il controllo di *Amorpha fruticosa* (Indaco bastardo o amorfa, Figura 9) e *Fallopia japonica* (Poligono del Giappone, Figura 7), due specie vegetali esotiche altamente invasive. Le operazioni hanno consentito il ripristino di 45 ettari complessivi di habitat di magredo, precedentemente occupati da vasti popolamenti monospecifici delle due piante invasive.

Figura 9: *Amorpha fruticosa*, Indaco bastardo o amorfa (Carpanelli A.).



La situazione delle specie animali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia

Relativamente alle IAS animali, benché sul territorio regionale vi siano presenti numerose specie esotiche, anche piuttosto comuni (ad esempio la cimice marmorata, la nutria, la zanzara tigre, il persico trota, ecc.), non vi sono studi recenti che consentano di stilare elenchi completi e aggiornati. A oggi, sul territorio regionale, è stata accertata la presenza di 10 specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale (secondo il Regolamento UE 1143/2014) (Tabella 3).

In regione è stata accertata la presenza di 10 specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale

Tra i mammiferi solo la nutria, *Myocastor coypus* (Figura 10), al momento presenta carattere di spiccata invasività. La specie, presente già negli anni '80 con una popolazione circoscritta nella Valle delle Noghère (TS), oggi risulta presente in quasi tutto il territorio regionale, costituendo una seria minaccia alla conservazione di ecosistemi naturali e un grave problema per la funzionalità del reticolo idraulico. Dal 2014 sono in atto azioni di contenimento con un prelievo annuo stimato di circa 1200 esemplari, prevalentemente nelle province di Pordenone e Udine. Con la recente entrata in vigore della Legge Regionale 20/2017 è prevista l'adozione di un ulteriore Piano di controllo, attualmente in fase di verifica da parte dei soggetti tecnici competenti, con l'assegnazione di specifiche risorse finanziarie.

Il topo muschiato, *Ondatra zibethicus*, è presente, con una piccola popolazione localizzata, unicamente nel bacino del Natisone e sui rilievi collinari presso Buttrio, dove è arrivato a causa della naturale espansione di popolazioni slovene.

Tabella 3: elenco delle specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale presenti in Friuli Venezia Giulia.

Nome scientifico	Nome comune	Taxon
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Cane procione	Mammiferi
<i>Ondatra zibethicus</i>	Topo muschiato	Mammiferi
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	Mammiferi
<i>Tamias sibiricus</i>	Scoiattolo giapponese	Mammiferi
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga palustre americana	Rettili
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro	Uccelli
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Oca egiziana	Uccelli
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana Toro	Anfibi
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	Pesci
<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero rosso della Louisiana	Crostacei

Lo Scoiattolo giapponese, *Tamias sibiricus*, è stato sporadicamente rinvenuto nel territorio regionale in diversi siti, ma si trattava sempre di esemplari fuggiti alla cattività e non acclimatati (cioè non stabiliti e adattati al nuovo ambiente).

Relativamente al Cane procione, *Nyctereutes procyonoides*, l'unica segnalazione per la regione risale al 2005 e riguarda il Comune di Socchieve (UD).

Tra gli uccelli è segnalata la presenza occasionale di qualche esemplare di Ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*) già dal 2006, in poche località per lo più costiere. Di poco più frequenti le segnalazioni di Oca egiziana (*Alopochen aegyptiacus*), sebbene non si possa parlare di una popolazione stabile in Friuli Venezia Giulia.

Tra i rettili è molto significativa la presenza della Tartaruga palustre americana, *Trachemys scripta*, con diverse sottospecie. In regione la specie riesce occasionalmente a riprodursi in natura, ma la sua ampia diffusione è dovuta prevalentemente ai continui rilasci dalla cattività.

Tra gli anfibi, la Rana toro, *Lithobates catesbeianus*, immessa negli anni '60 in almeno una stazione della bassa pianura friulana, oggi risulta estinta sul territorio regionale.

Nonostante vi siano in regione numerose specie esotiche di pesci di acque dolci, solo *Pseudorasbora parva* (Figura 12), tra quelle presenti, risulta inserita nell'elenco delle specie invasive di interesse unionale. La sua presenza, accertata nella bassa pianura friulana e nell'isontino è frutto probabilmente di rilasci di esche vive utilizzate per la pesca.

In espansione risultano le popolazioni dell'invertebrato *Procambarus clarkii*, meglio noto come Gambero rosso della Louisiana (Figura 11), le cui popolazioni nell'area della bassa pianura friulana, della bonifica isontina e nei corsi d'acqua della provincia di Pordenone confinanti con la regione Veneto, sono in parte dovute alla naturale

espansione della specie e in parte a introduzioni deliberate. Allarmante è la recente segnalazione della presenza di questo gambero nel comune di Sequals che rappresenterebbe la sola popolazione di gambero rosso vivente a nord della linea delle risorgive e in vicinanza di corsi d'acqua in cui sono ancora presenti importanti popolazioni di gambero di fiume autoctono.

Figura 10: *Myocastor coypus*, Nutria (Facchin G.).



Figura 11: *Procambarus clarkii*, Gambero rosso della Louisiana (Zanini S.).



Figura 12: *Pseudorasbora parva*, *Pseudorasbora* (Bortolon F.).



Possibili azioni di controllo sulle specie animali esotiche invasive

Il controllo delle specie animali è di difficile attuazione in quanto è diretto su organismi mobili, alcuni molto piccoli o numerosi, che talora vivono in ambienti non favorevoli a un intervento agevole degli operatori. Si tratta di operazioni decisamente onerose che richiedono una reazione rapida dopo le prime segnalazioni di presenza. È infatti questa la fase in cui la specie di nuovo ingresso risulta più vulnerabile e quindi eradicabile. Una volta insediate nel territorio, la maggior parte delle IAS non è più ragionevolmente rimovibile, ma può solo essere gestita localmente al fine di limitarne gli impatti.

Un esempio pratico di gestione della problematica presenza del gambero rosso della Louisiana è il progetto europeo LIFE RARITY (LIFE10 NAT/IT/000239), coordinato dall'Ente tutela pesca del Friuli Venezia Giulia e realizzato in collaborazione con le Università di Trieste e Firenze, l'Istituto zooprofilattico sperimentale delle Venezie e il CNR-Istituto di scienze marine di Venezia. Premiato tra i migliori d'Europa, il progetto è nato al fine di contrastare la diffusione del gambero invasivo e di proteggere i gamberi di fiume autoctoni del Friuli Venezia Giulia. Pur essendo stato realizzato tra il 2011 e il 2014, ovvero prima dell'emanazione del Regolamento europeo, ne rappresenta un buon esempio di applicazione per quanto riguarda l'attivazione di protocolli rapidi di intervento, l'integrazione della ricerca con la gestione del territorio, il coinvolgimento dei cittadini, la comunicazione e sensibilizzazione sui temi delle specie esotiche invasive.

Meno incisive, ma previste da molti anni, sono anche le azioni di soppressione obbligatoria degli esemplari appartenenti a specie ittiche invasive che i pescatori dovessero catturare accidentalmente e i divieti di liberazione in natura di eventuali esche non utilizzate. Tali azioni fanno parte di un insieme di norme di comportamento fissate dal regolamento della pesca sportiva e finalizzate a contrastare la presenza di specie in grado di minacciare le popolazioni ittiche autoctone.

Prospettive future

Le specie esotiche invasive rappresentano una minaccia attuale e concreta per la biodiversità, per l'economia e per la salute dell'uomo. Il loro numero è sicuramente destinato ad aumentare in seguito all'intensificarsi degli scambi commerciali e alla trasformazione del territorio. Anche gli impatti da esse causati diventeranno sempre più consistenti se non saranno adottate idonee misure di prevenzione e lotta.

Con la pubblicazione del Decreto Legislativo nazionale di recepimento del Regolamento comunitario n. 1143/2014, alle Regioni saranno affidati molti compiti tra cui il monitoraggio delle IAS e la pianificazione di azioni di contenimento ed eradicazione. Fondamentale risulta essere anche l'organizzazione di efficaci campagne di sensibilizzazione sul fenomeno in atto così fortemente condizionato dal comportamento umano. La gestione delle specie esotiche invasive è una grande sfida per il futuro che richiede competenze, risorse e un nuovo coordinamento tra enti e strutture che, a vario titolo, si occupano di gestione dell'ambiente.

Bibliografia:

- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (a cura di), 2010, *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*, Casa editrice Università la Sapienza, Roma, 208 pp.
- Carpanelli A., Valecic M., 2016, *Specie vegetali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia, riconoscimento e possibili misure di contenimento*, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 96 pp.
- AA.VV., 2014, RARITY, *Eradicazione del gambero rosso della Louisiana e protezione dei gamberi di fiume del Friuli Venezia Giulia*, Pubblicazione realizzata con il contributo finanziario della CE, nell'ambito del progetto RARITY, LIFE10 NAT/IT/000239, pp.144.
- AA.VV., 2007, *Salvaguardia dell'erpeto fauna nel territorio di Alpe Adria*, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 176 pp.
- Lapini L., dall'Asta A., Dublo L., Spoto M., Venier E., 1995, *Materiali per una terio fauna dell'Italia nord-orientale* (Mammalia, Friuli Venezia Giulia), Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 17. 149-248.
- Lapini L., 2006, *Il cane viverrino Nyctereutes procyonoides ussuriensis Matschie*, 1908 in Italia: segnalazioni 1980-2005 (Mammalia: Carnivora: Canidae), Bollettino del Museo civico di Storia Naturale, Venezia, 57 pp.- 235-239.
- Renzi G., Valenti R., 2016, *Flora e fauna protette del Friuli Venezia Giulia*, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 75 pp.