

Strategia di azione e degli interventi per il controllo e gestione delle specie alloctone

DG Ambiente e Clima
Struttura Natura e Biodiversità

novembre 2022



Regione
Lombardia



Lombardia
Osservatorio Regionale
della Biodiversità

Premessa

Il presente elaborato è un aggiornamento della Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive (Invasive Alien Species - IAS) elaborata da Regione Lombardia nell'ambito dell'azione A7 del Life Gestire 2020. Tale aggiornamento si rende necessario alla luce delle variazioni del quadro normativo e dell'evoluzione della situazione delle IAS in Lombardia. La Struttura Natura e Biodiversità della Direzione Ambiente e Clima e gli esperti della Task Force, già incaricati della redazione della Strategia nella sua versione iniziale (Assistenza tecnica specialistica per l'implementazione della strategia regionale per la gestione delle specie alloctone - LOTTO 3 CIG 6817440974), hanno rivisto il documento nelle parti più critiche e non aggiornate, pur mantenendo la sua struttura originaria.

Il lavoro di stesura della prima versione del documento è stato svolto dal Raggruppamento Temporaneo di Impresa composto da Università degli Studi dell'Insubria (capofila), Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Milano, GRAIA srl.

In particolare, l'Azione A7 è stata coordinata per la componente animale dall'Università degli Studi dell'Insubria e per la componente vegetale dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Le schede specie in allegato al presente documento sono state compilate da:

Mammiferi e Insetti: Università degli Studi dell'Insubria

Avifauna, Anfibi e Rettili: Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Milano

Pesci e molluschi: GRAIA srl

Crostacei: GRAIA srl, Università degli Studi di Milano

Vegetali: Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi di Pavia

Si consiglia di citare la Strategia come:

Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi N.M.G., Citterio S., Bogliani G., Ficetola F., Rubolini D., Puzzi C., Norcini A., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Grande D., Mazzamuto M.V., Wauters L.A., Martinoli A. 2018. Strategia di azione e degli interventi per il controllo e gestione delle specie alloctone. Documento aggiornato da Regione Lombardia (versione novembre 2022).

Si consiglia di citare le singole schede specie come:

La citazione è riportata al termine di ogni scheda.

Sommario

Sommario.....	3
1 La problematica delle specie alloctone invasive	4
2 La Strategia: obiettivi	6
3 La filiera di intervento e la <i>task force</i> di Regione Lombardia	7
3.1 <i>Task force</i>	7
3.1.1 Organizzazione della <i>task force</i> :	7
3.2 Meccanismi di allerta	8
3.3 La prevenzione attraverso una corretta comunicazione	9
3.4 Individuazione di fonti di finanziamento	9
3.5 Macro-Obiettivi strategici per la gestione delle invasioni biologiche in Lombardia	9
4 Specie alloctone <i>target</i> , priorità d'allerta e rapido intervento	11
4.1 Procedura di <i>screening</i> : individuazione di una prima lista di specie <i>target</i>	11
4.2 <i>Triage</i>	12
4.2.1 <i>Prioritizzazione</i>	13
4.2.2 <i>Valutazione della fattibilità gestionale</i>	13
4.2.3 <i>Valutazione degli impatti</i>	16
4.3 <i>Definizione della priorità d'allerta</i>	17
Allegato I - LISTA SPECIE ANIMALI CON SCHEDA (<i>screening azione A7 Life Gestire 2020</i>).....	20
Allegato II - LISTA SPECIE VEGETALI CON SCHEDA (<i>screening azione A7 Life Gestire 2020</i>).....	22
ALLEGATO III - Schede specie	27
Come leggere le schede.....	27
Distribuzione potenziale.....	28
Specie animali	30
Specie vegetali.....	31
5 Ringraziamenti	32
6 Riferimenti bibliografici.....	33

1 La problematica delle specie alloctone invasive

Le specie aliene invasive (IAS, *Invasive Alien Species*) sono organismi che per azione dell'uomo, consapevole o inconsapevole, sono state introdotte al di fuori del loro areale di origine. Le IAS sono riconosciute come un elemento che può causare la perdita di biodiversità e l'alterazione dei servizi ecosistemici a essa collegati; infatti, le IAS possono avere gravi effetti sia diretti che indiretti sulle specie autoctone, sugli habitat e di conseguenza sull'equilibrio degli ecosistemi dove sono state introdotte. Non meno importante, le IAS possono avere rilevanti ripercussioni negative sulla salute umana e sull'economia (Holdich & Gherardi 1999; Lovell & Stone 2005).

In questo contesto l'Unione Europea ha promosso diverse attività di ricerca e di monitoraggio, come ad esempio il progetto DAISIE (*Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*), finanziato nell'ambito del sesto programma quadro per la ricerca dell'UE: DAISIE ha individuato oltre diecimila specie alloctone presenti in Europa, delle quali 1094 (11%) causano impatti ecologici e 1347 (13%) impatti economici. Seguendo quanto previsto dalla Strategia sulla Biodiversità, il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione Europea hanno inserito tra le proprie *policy* la gestione ed il contrasto alle IAS redigendo un regolamento che prevede le disposizioni per la prevenzione e la gestione della diffusione di queste specie: il **Regolamento UE n. 1143/2014**, entrato in vigore a partire dal 1 gennaio 2015, è il primo approccio condiviso a scala europea per il contrasto delle IAS. In allegato al regolamento è stata pubblicata anche una **lista di specie esotiche invasive di rilevanza unionale**, periodicamente aggiornata, che indica quali sono le priorità sul territorio europeo. Per queste specie il regolamento prevede il divieto di commercio, possesso, trasporto, allevamento e rilascio in natura. Questa lista è soggetta periodicamente ad integrazioni, soprattutto nel caso in cui gli Stati membri portino all'attenzione nuove problematiche. Tutti gli Stati membri hanno l'obbligo quindi di adeguarsi al regolamento e attuare le misure necessarie a contrastare questo fenomeno.

Grazie alle sue caratteristiche geografiche, l'Italia presenta una grande varietà di condizioni climatiche e quindi di ambienti diversi; con la possibilità di spostarsi dal clima continentale e alpino fino a condizioni climatiche pienamente mediterranee. Questo fa sì che vi sia un contesto favorevole alla presenza di diverse specie esotiche, provenienti da diverse aree geografiche. Risultati preliminari del progetto DAISIE indicano che in Italia continentale sono presenti 1516 specie alloctone, 253 in Sicilia e 302 in Sardegna. Di queste specie, 120 sono marine, 97 di acque dolci, 902 terrestri. Ed è il Mediterraneo il bacino europeo con il più alto numero di specie alloctone che causano impatti ecologici ed economici (Vilà et al. 2011). In questo contesto biologico e normativo, lo Stato italiano ha recepito il regolamento europeo con il **decreto legislativo 230 del 15/12/2017** entrato in vigore a partire dal 14 febbraio 2018. Il decreto individua nelle Regioni, nelle Province autonome e nei Parchi Nazionali le autorità amministrative che devono svolgere le azioni di prevenzione, controllo, eradicazione, monitoraggio e sorveglianza, che possono avvalersi della collaborazione di altre amministrazioni (es. Comuni, Province, Comunità Montane, Enti Parco, ecc).

All'interno del decreto sono presenti diversi divieti riguardanti l'introduzione, la detenzione, l'allevamento, il trasporto e il commercio di specie aliene invasive, vengono disciplinate le modalità di richiesta e di attuazione di eventuali deroghe e prevede inoltre le sanzioni, che possono essere sia penali ed amministrative, rispetto ad eventuali violazioni delle disposizioni del regolamento.

Nel decreto vengono stabiliti due elementi essenziali per il contrasto delle IAS, 1-l'obbligo di notifica al Ministero dell'Ambiente della comparsa o ricomparsa delle IAS sul proprio territorio; 2-l'obbligo di eradicazione rapida.

In accordo con le indicazioni delle normative europee e nazionali Regione Lombardia, all'interno del progetto **LIFE14 IPE IT 018GESTIRE 2020 Nature Integrated Management to 2020**, ha predisposto la presente Strategia Regionale di azione per il controllo e la gestione delle specie alloctone invasive. La strategia è redatta in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) al fine di declinare le richieste del decreto legislativo (230/2017) in accordo con le linee guida nazionali.

2 La Strategia: obiettivi

La strategia regionale viene dettagliata dai seguenti obiettivi cardine:

1. definire una procedura di allerta e di rapido intervento per gestire l'ingresso di nuove specie alloctone di rilevanza unionale (ex Regolamento EU 1143/2014) e la diffusione di specie alloctone già presenti in Lombardia;
2. individuare le specie animali e vegetali (specie *target*) verso cui indirizzare gli sforzi gestionali (allerta, eradicazione/controllo), presenti o che potrebbero arrivare in Lombardia, oltre alle emergenze già riconosciute dal Regolamento UE 1143/2014;
3. valutare per quali specie è necessario avviare una procedura di allerta e di rapido intervento a fronte di una prima segnalazione in Lombardia (specie non ancora presenti nella regione) o in una nuova area della regione (specie già presenti nella regione);
4. costituire un *database* per la gestione delle specie *target* che contenga tutte le informazioni sensibili per definire le priorità gestionali e le modalità di gestione più efficaci e sostenibili per la loro gestione.

Il capitolo "La filiera di intervento, l'approccio *triage* e la *task force* di Regione Lombardia", di seguito riportato risponde all'obiettivo 1 della Strategia, stabilendo la struttura amministrativa che dovrebbe gestire le informazioni relative alle specie alloctone in Lombardia e guidarne la gestione. Operativamente non è possibile gestire in *toto* la flora e la fauna alloctona, ma è necessario effettuare delle scelte strategiche, definendo da quali "emergenze" partire (obiettivo 2). A tal proposito, nel capitolo "Criteri di individuazione della lista di specie" sono chiariti i passaggi relativi al processo di *screening* che ha portato alla definizione della prima lista di specie *target* della Strategia; queste specie sono state poi valutate in base alla facilità di gestione e alla gravità degli impatti che possono arrecare, come esplicitato nel capitolo "Prioritizzazione" (obiettivo 4). Tale valutazione ha permesso di definire un quadro operativo di riferimento e in base a questi due elementi, mediati dal parere degli esperti, sono state individuate le entità per cui è necessario avviare una procedura di allerta e di rapido intervento (capitolo "Definizione della priorità") (obiettivo 3). L'obiettivo 4 è stato perseguito anche con la redazione delle "schede specie" in cui sono state raccolte tutte le informazioni sensibili per la gestione delle specie *target* (capitolo "Schede specie").

3 La filiera di intervento e la *task force* di Regione Lombardia

3.1 *Task force*

Di seguito sono illustrate le modalità per consentire a Regione Lombardia di essere sempre aggiornata su quello che accade sul proprio territorio e di poter coordinare le azioni necessarie a gestire le emergenze, ma anche a coordinare il lavoro di routine di monitoraggio e contenimento delle IAS.

Al fine di rendere le procedure efficaci, Regione Lombardia ha provveduto alla costituzione di un gruppo di lavoro (*task force*) che sia riferimento per tutti i soggetti coinvolti nella gestione attiva delle IAS. La costituzione di una *task force* consente quindi di poter fare riferimento a esperti in diversi campi di applicazione, sia in ambito botanico sia zoologico, in grado di rispondere alle esigenze e indirizzare il lavoro su tutto il territorio regionale. Il coordinamento della problematica a livello regionale permette quindi di garantire l'applicazione di competenze tecnico-scientifiche su tutto il territorio senza lasciare l'onere totale della risoluzione del problema alle diverse unità amministrative che gestiscono i diversificati contesti territoriali; è bene sottolineare che le problematiche legate alle invasioni biologiche sono complesse e richiedono spesso un approccio specialistico che gli enti territoriali non sempre sono pronti a mettere in campo per limiti d'organico e per la relativa novità della problematica.

La *task force* collabora con gli uffici regionali. I tecnici regionali della Struttura Natura e Biodiversità coordinano le attività legate alla gestione delle IAS valutando le problematiche che emergono (es. nuove segnalazioni, incremento degli impatti, problematiche legate alle IAS), ed eventualmente indirizzando le richieste al gruppo di esperti della *task force* (Figura 1). La *task force*, opera come unità operativa specialistica all'interno dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità. La *task force* è suddivisa in due settori: il *team*-animali e il *team*-vegetali. Al suo interno si potranno avere referenti competenti per i diversi *taxa*, eventualmente anche come referenti esterni da consultare in caso di necessità.

La *task force*, raccordandosi con i tecnici regionali della Struttura Natura e Biodiversità costituisce il gruppo di raccordo della filiera regionale di trasmissione dell'informazione da un lato, e di indirizzo per il coordinamento degli interventi dall'altro; elemento chiave per la *task force* sarà poi il coinvolgimento delle competenze e delle forze già presenti negli enti territoriali, tra questi ad esempio anche gli UTR e gli Enti gestori dei siti Rete Natura 2000 come elementi capillarmente presenti sul territorio, senza per altro trascurare i raccordi con soggetti operanti nell'ambito regionale con lo scopo di incrementare l'efficienza degli interventi, a partire dall'allerta precoce sino alla gestione degli interventi su campo (es. Comuni, Comunità Montane, ATC, ecc).

3.1.1 Organizzazione della *task force*:

Si prevedono 1 botanico referente e 1 zoologo referente che costituiranno la parte permanente e esperti con differenti specializzazioni tassonomiche e biologiche dei diversi *taxa* vegetali e animali, che costituiranno la parte coinvolta solo nel momento in cui si rende necessaria la competenza specifica. In tale contesto potranno anche essere coinvolte ufficialmente associazioni scientifiche di esperti sia per le segnalazioni faunistiche (es. Associazione Teriologica Italiana - ATIt) sia per le segnalazioni botaniche (es. Società Botanica Italiana, Sezione Lombardia).

Incarico: ricevere le segnalazioni relative alle specie alloctone, verificarle e valutare quale iter avviare (allerta e rapido intervento o controllo) e, nel caso di interventi da svolgere, contattare e coordinare le figure operative.

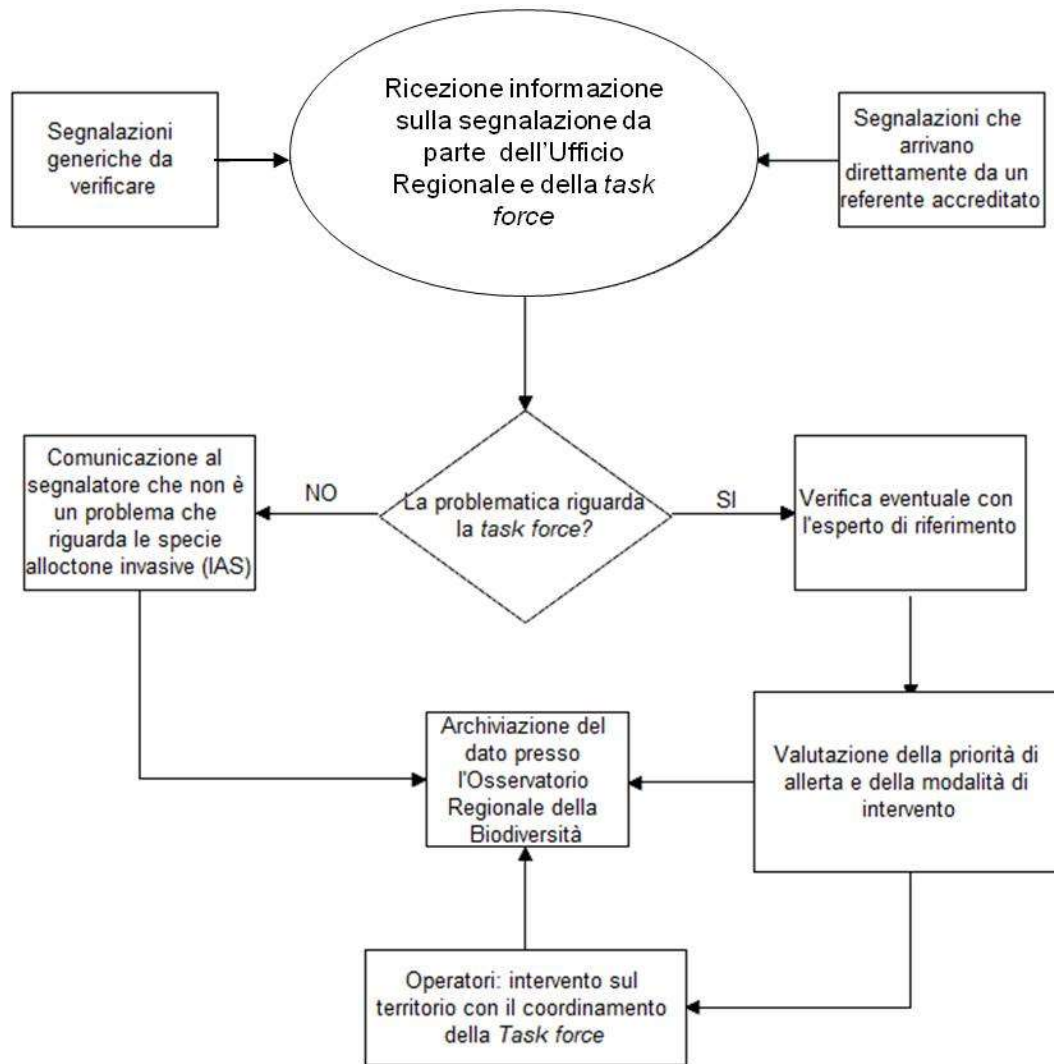


Figura 1. Diagramma di flusso che illustra le modalità di azione della task force rispetto a segnalazioni su specie aliene invasive.

3.2 Meccanismi di allerta

Le informazioni relative alla presenza delle specie alloctone sul territorio regionale e quindi l'attivazione di meccanismi di allerta e rapido intervento devono riuscire a mettere in rete le forze e le competenze già presenti in regione. Quindi creare una rete di esperti che lavorano sul territorio regionale e che hanno la possibilità di avere informazioni relative alla presenza di specie invasive in modo rapido. L'allerta per la presenza di una specie deve arrivare quindi Struttura Natura e Biodiversità e alla *Task force*: gli operatori che si occupano di gestione e conservazione della natura direttamente sul territorio, come ad esempio gli operatori delle UTR, le polizie locali e dagli enti gestori di aree protette, i comuni, così come gli enti che collaborano già con Regione (es. ERSAF) dovrebbero segnalarne la presenza entro i confini dell'area protetta o nei territori limitrofi e la segnalazione sarà riportata alla *task force*.

Eventualmente, per rendere l'allerta precoce il più efficace e capillare possibile, Regione potrà istituire delle collaborazioni/convenzioni con le associazioni scientifiche specialistiche che operano anche all'interno dei confini regionali e che possono fungere da certificatore di segnalazioni. I diversi soggetti "segnalatori" invieranno i dati ai referenti (3.1.1) che valuteranno le azioni da intraprendere. Queste collaborazioni permetteranno a Regione Lombardia di avere un'allerta precoce e soprattutto di ricevere informazioni attendibili poiché raccolte e validate da soggetti esperti.

3.3 La prevenzione attraverso una corretta comunicazione

Come evidenziato dalle normative nazionali ed internazionali, la prevenzione è lo strumento più importante per contrastare le IAS. Il primo e forse più importante vantaggio, nel prevenire, è quello di abbassare notevolmente i costi di gestione e gli impatti delle invasioni biologiche, se non addirittura azzerarli. Per poter attuare politiche di prevenzione efficienti è necessario che Regione Lombardia continui a promuovere una corretta comunicazione della tematica. Le specie aliene invasive devono essere considerate un'emergenza ambientale da trattare alla stregua di altre fonti inquinanti; è necessario che i cittadini comprendano che una corretta gestione delle IAS ha vantaggi sulla qualità ambientale (anche in termini di conservazione della biodiversità) e sulla salute pubblica. Accrescere le conoscenze dei cittadini per renderli consapevoli deve però essere affrontato secondo una corretta comunicazione, elemento fondante sia per un'efficace sensibilizzazione sia per poter portare avanti misure "delicate", come ad esempio l'eradicazione di una specie che crea empatia ad un pubblico generico. Per Regione Lombardia, così come per altri enti territoriali, è pertanto importante divulgare in sinergia con esperti comunicatori che possiedano le giuste nozioni per dare un'informazione corretta al grande pubblico (es. musei, enti di ricerca e associazioni); ciò permetterebbe di applicare un approccio prudenziale per la comunicazione di eventi tecnici che potrebbero non essere facilmente compresi da un pubblico ampio.

3.4 Individuazione di fonti di finanziamento

L'applicazione della Strategia e delle attività connesse, quali il monitoraggio, il controllo e l'eradicazione necessitano di fondi per l'attuazione. Al fine di individuare eventuali fondi aggiuntivi a quelli già stanziati per la gestione e conservazione della biodiversità, si possono individuare degli strumenti complementari.

Per le specie che hanno problematiche potenzialmente legate alla salute pubblica si possono individuare linee di finanziamento in accordo con le ATS e il Servizio Fitosanitario Regionale.

A livello nazionale ed internazionale le linee di finanziamento che si possono individuare sono principalmente i seguenti:

- per attività di gestione attiva i progetti LIFE che sono lo strumento finanziario di supporto alle attività di conservazione dell'ambiente della Commissione Europea;
- per attività di gestione attiva dedicati a interventi primariamente finalizzati all'eradicazione, i fondi nazionali erogati dal Ministero dell'Ambiente per le Regioni e Province Autonome per far fronte alle invasioni biologiche;
- per attività di scambio di *policy* i progetti INTERREG che prevedono attività di scambio di politiche, buone pratiche e attivazioni di reti transfrontaliere.

3.5 Macro-Obiettivi strategici per la gestione delle invasioni biologiche in Lombardia

Si individuano sul territorio lombardo alcuni macro-obiettivi da raggiungere attraverso l'indirizzamento dei fondi reperibili:

- Arricchimento del database dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità con nuove segnalazioni relative alle IAS
- Raccolta degli interventi effettuati sul territorio lombardo e rilevare nel tempo la riduzione e/o eradicazione delle IAS
- Aumento della consapevolezza sul tema nei confronti degli attori che operano sul territorio attraverso l'inserimento, in sede di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Valutazione di Incidenza (VINCA), di prescrizioni, indicazioni e cautele inerenti le eventuali necessità di monitoraggio e/o intervento rispetto alla presenza effettiva o potenziale di IAS nelle aree interessate da piani, programmi, progetti, interventi o attività;
- Condivisione della Strategia con tutte le competenze regionali che direttamente e indirettamente si occupano di IAS, come ad esempio: DG Ambiente e Clima, DG Agricoltura, alimentazione e sistemi verdi, DG Enti locali, montagna e piccoli comuni, DG Welfare (con particolare riferimento alla salute)
- Applicazione, e quando necessario sperimentazione, delle metodologie di eradicazione e/o controllo delle specie alloctone invasive così come riportato nelle schede specie, in costante raccordo con quanto indicato nei piani di gestione nazionali dal Ministero dell'Ambiente e ISPRA.
- Sperimentazione dei protocolli di intervento sulle specie vegetali individuati nell'ambito dell'azione A7 del LIFE GESTIRE 2020 integrati con le nuove conoscenze e in accordo con i piani di gestione nazionali redatti dal Ministero dell'Ambiente e ISPRA.
- Costante aggiornamento ed eventuale adeguamento della strategia in funzione di nuove informazioni che si potranno ottenere in futuro, come ad esempio l'arrivo di specie sul territorio regionale non ancora considerate o l'inserimento di nuove specie nei regolamenti nazionali ed internazionali o l'adeguamento ad eventuali normative che permettono l'applicazione di metodologie di controllo ed eradicazione non ancora previste al momento della stesura della strategia. La strategia proposta è un documento flessibile in quanto la problematica è in costante evoluzione, questo a seguito di possibili variazioni nelle normative europee e nazionali. L'attività di aggiornamento dovrà essere effettuata in costante raccordo con ISPRA ed in funzione delle linee guida nazionali.

4 Specie alloctone *target*, priorità d'allerta e rapido intervento

4.1 Procedura di *screening*: individuazione di una prima lista di specie *target*

In Lombardia sono presenti svariate centinaia di specie alloctone caratterizzate da un grado d'invasività e da impatti diversi. A livello operativo è stato necessario individuare una prima tranche di organismi il cui inserimento nella Strategia Regionale è stato ritenuto importante per una serie di motivi illustrati di seguito. Questa prima scrematura della fauna e flora esotica lombarda si può ricondurre a una fase di *screening* il cui risultato è stato una lista di organismi animali e vegetali sottoposti a prioritizzazione.

Considerato che le invasioni biologiche sono un fenomeno in evoluzione soggetto anche a cambiamenti repentini (nuove emergenze, ma anche risoluzione di situazioni problematiche) e che a livello comunitario vi sono continui aggiornamenti della lista delle specie alloctone di rilevanza unionale ex Regolamento UE 1143/2014, sulla [pagina dedicata del sito istituzionale di Regione Lombardia](#) è pubblicata la tabella integrata e aggiornata delle specie oggetto della lista nera regionale e delle specie unionali.

Per quanto riguarda la procedura di screening applicata nell'ambito dell'azione A7, che ha fornito il pool di specie di partenza per gli aggiornamenti successivi, la prima grossa divisione viene fatta tra le specie considerate non aliene (Non Alien Population), le specie ancora non valutate (Not Evaluated) e le specie dove non sono a disposizione i dati (Data Deficient) e in contrapposizione tutte le specie per le quali è stato possibile definire una categoria di impatto: Minime Preoccupazione (MC), Impatti Minori (MN), Impatti Moderati (MO), Impatti Maggiori (MR) e Impatti Massivi (MV), ovvero quei taxa per cui i cambiamenti sono irreversibili (Figura 2; Hawkins et al. 2015).

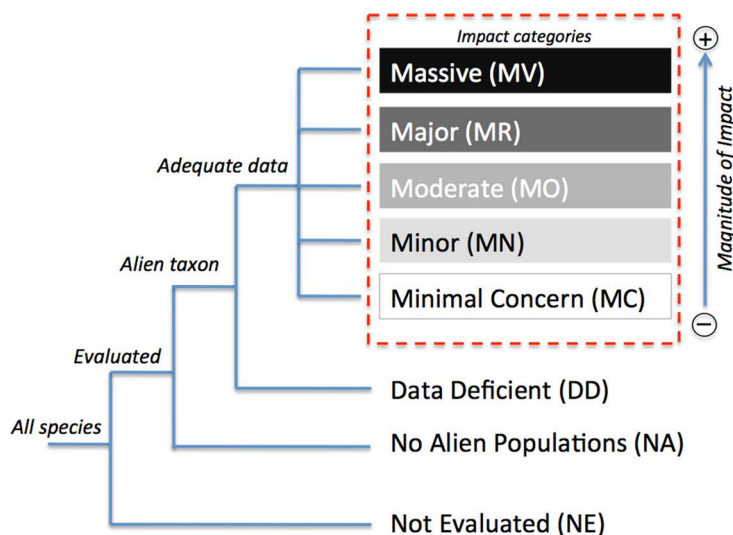


Figura 2 Ordine di grandezza dell'impatto di una specie aliena come proposto da Hawkins et al. 2015

A partire da questa base e seguendo quanto proposto da Carboneras et al. (2017), che ha permesso di avere un'idea degli impatti rilevanti per la biodiversità sia ora che in futuro a scala europea, come primo passaggio sono stati decisi dall'intero gruppo di lavoro i criteri per la scelta e lo screening delle specie, tra cui:

- presenza delle specie nel regolamento (UE) n. 1143/2014 e in altri provvedimenti normativi rilevanti (es. Black List Regione Lombardia);
- presenza della specie sul territorio regionale;
- presenza in aree protette;
- presenza della specie in aree limitrofe al territorio regionale;
- potenziale invasività della specie per il territorio regionale.

Come secondo *step* ogni sottogruppo specialistico ha analizzato quanto disponibile in letteratura relativamente alle specie di propria competenza verificando la categoria d'impatto proposta dalla metodologia EICAT; infine è stata fatta una prioritizzazione valutando il numero di specie da poter inserire nella lista per ogni *taxa* e per le quali era possibile creare un protocollo che regione Lombardia potesse seguire simile ad un *risk assesment* per il territorio lombardo.

In ambito botanico, lo screening è stato fatto tenendo conto anche di:

- stato di invasività della specie in Lombardia (Galasso et al. 2018 e conoscenze pregresse);
- sono state escluse le specie casuali, salvo le entità di rilevanza unionale e quelle con "casualità" incerta;
- sono state incluse preferenzialmente entità per le quali, in base alla raccolta di dati e conoscenze preliminari, sia ancora possibile l'eradicazione, almeno a livello locale, in Lombardia;
- stato delle conoscenze: sono state incluse preferenzialmente entità per le quali fosse possibile ottenere dati con un buon grado di affidabilità.

Alcuni gruppi sia per la parte botanica che per quella animale sono stati considerati nel loro insieme e non a livello di singola specie, questo perché le caratteristiche dell'impatto e le modalità di gestione potevano essere accomunate.

Sono state inoltre prese in considerazione anche le specie di cui al Regolamento UE n. 1143/2014 non ancora presenti in Lombardia.

4.2 *Triage*

Individuare le priorità nel campo della conservazione e della gestione della natura è importante per poter agire con la massima efficacia indirizzando sapientemente le risorse umane ed economiche, spesso limitate. Regione Lombardia e gli enti territoriali (gestori aree protette, ecc.) devono essere in grado di scegliere dove è prioritario allocare le risorse a disposizione.

Il *triage* è un metodo a tre livelli, mutuato dall'ambito medico di campo nato per assicurare un efficiente e corretto indirizzo delle cure mediche durante le battaglie, così da individuare i pazienti con maggior necessità di cure rispetto a chi poteva attendere (Kennedy et al 2016). È un metodo adottato spesso ancora oggi per la somministrazione delle prime cure al pronto soccorso e in generale per gestire al meglio i reparti che lavorano sulle emergenze. Questo metodo intuitivo è stato applicato a diversi contesti di emergenza e nella conservazione della biodiversità. È un approccio utile, ad esempio, per decidere se è più conveniente spendere un grosso quantitativo di denaro per proteggere gli ultimi individui di una specie a rischio di estinzione o per proteggere un habitat che in realtà sostiene diverse specie, tra le quali anche specie non a rischio (Hobbs e Kristjanson 2003). Così come per le emergenze sanitarie, anche nel campo ambientale il primo punto fondamentale per la

risoluzione di una problematica è avere esperienza, e quindi nel campo della conservazione avere dati pregressi, cosa che non sempre è possibile avere. Proprio per questo l'archiviazione delle informazioni relative alle segnalazioni e agli interventi risulta importante.

Ogni specie selezionata in base al processo di screening è stata valutata con l'approccio del *triage* alla base del quale è un processo di prioritizzazione, critico per fornire un iniziale indirizzo gestionale. Il triage, processo di seguito descritto, permette di attribuire un codice/colore per ogni specie descritta (Allegato I e II). Ciò fornisce un elemento in più per chi dovrà fronteggiare la problematica, congiuntamente allo schema decisionale relativo ai meccanismi di allerta e rapido intervento (figura 4).

4.2.1 Prioritizzazione

Il protocollo di prioritizzazione di seguito proposto è il risultato dell'armonizzazione di metodologie già sperimentate in altri contesti europei ed internazionali e/o fornite dalla letteratura scientifica specialistica, in questo caso adattato al contesto regionale.

Due aspetti fondamentali vengono valutati in questo processo e sono:

- Fattibilità gestionale
- Valutazione degli impatti

L'integrazione della valutazione di questi due aspetti permette di dare un "peso" alla specie e quindi indirizzare ed operare le opportune scelte gestionali.

4.2.2 Valutazione della fattibilità gestionale

Questo indicatore si basa principalmente sul prodotto tra l'ampiezza della distribuzione e la "fattibilità di eradicazione". L'indice gestionale che ne risulta viene quindi calcolato secondo la seguente modalità:

FATTIBILITÀ GESTIONALE = D * SEI

Dove **D** rappresenta la Distribuzione così calcolata (n° siti o n° celle 10x10 km):

N°celle/siti	Punteggio
≤ 5	= 1
≤ 10	= 2
≤ 20	= 3
> 20	= 4

SEI invece corrisponde a "*Species Eradication Index*" ovvero "fattibilità di eradicazione" che può assumere valori da 1 a 8.

L'indice SEI si basa a sua volta su alcune caratteristiche della specie legate alla fase riproduttiva e alle capacità di dispersione rilevanti nella gestione delle specie:

- velocità raggiungimento maturità sessuale (lunghezza periodo giovanile) [(J1 > 2 anni, Js < 2 anni)]; successo riproduttivo (repliche riproduttive annue e numero medio di individui per evento riproduttivo). Per gli animali; la demarcazione dell'età entro la quale la specie si considera giovane/sub-adulto viene

effettuata su base *expert-based* in quanto questa varia a seconda della specie e del gruppo di organismi presi in considerazione:

- tempo di persistenza semi e propaguli (es. *soil seed bank*) [$P_s < 3$ anni, $P_l > 3$ anni] (solo per le piante);
- tempo medio di vita (per gli animali);
- distanze di dispersione e grado di coinvolgimento dell'uomo come vettore (LD long dispersal, SD short dispersal +/- HM *human mediated dispersal*), considerando, per gli animali, tra le classi di età e di sesso quelle che hanno maggior capacità di dispersione;
- “plasticità ecologica”: per gli animali, valutazione delle differenti capacità di dispersione tra i sessi, parametro che può essere estremamente differente.

La valutazione di questi parametri è stata effettuata in base allo schema per l'attribuzione del punteggio elaborato da Panetta, 2015 (Figura 3). Tale schema è stato pensato originariamente per gli organismi vegetali e pertanto è stato necessario adattarlo ai gruppi animali (es. figura specie animali acquatiche). Dall'applicazione di tale metodologia, si ottiene un punteggio che va da 1 a 8 con un grado crescente di difficoltà nel gestire/eradicare un *taxon* (es. 1 specie di facile eradicazione, 8 specie per cui l'eradicazione è pressoché impossibile).

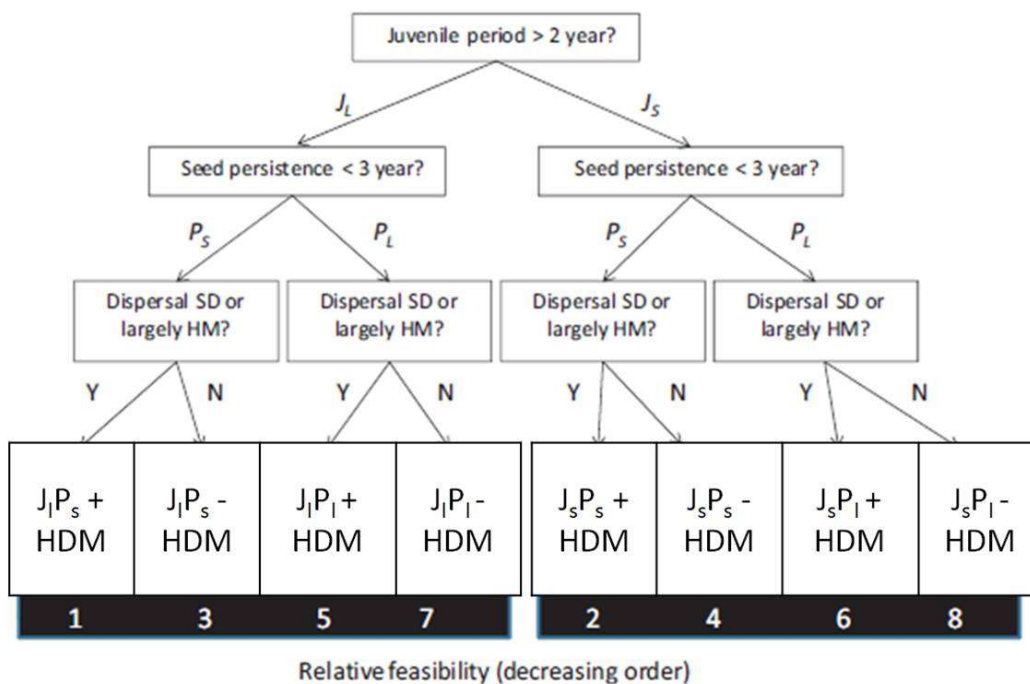
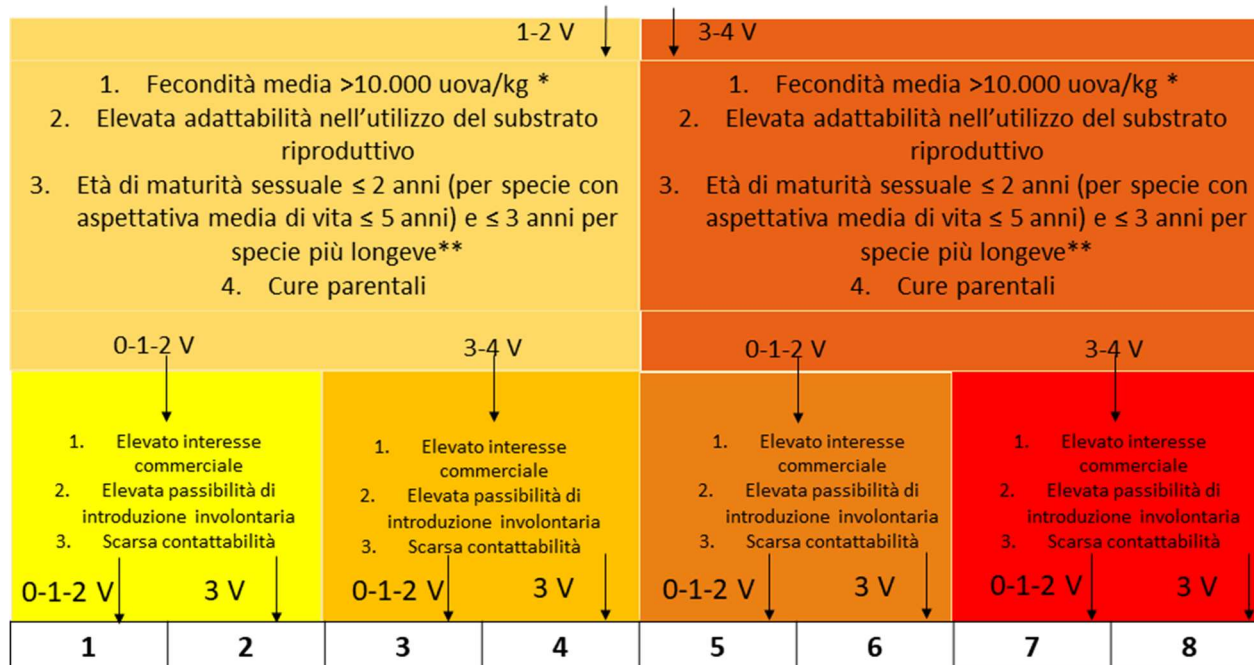


Figura 3. Schema per la valutazione della fattibilità gestionale/facilità di eradicazione (modificato da Panetta, 2015) [Jl = raggiungimento maturità sessuale > 2 anni, Js = raggiungimento maturità sessuale < 2 anni; Ps = vitalità dei semi < 3 anni, Pl = vitalità dei semi > 3 anni; HM o HMD = trasporto mediato dall'uomo (“human-mediated dispersal”); SD = dispersione dei semi su brevi distanze (“short-distance dispersal”).

Per le specie animali presenti in ambienti acquatici è stata utilizzata una chiave dicotomica che porta a una classificazione dei punteggi simile, ma viste le caratteristiche delle specie e dell'ambiente è stata diversificata secondo quanto riportato di seguito.

1. Tolleranza ad un ampio range di temperature
2. Ampia tolleranza alle alterazioni della qualità dell'acqua
3. Adattabilità ad un ampio range di velocità di corrente
4. Regime trofico ad ampio spettro



Conteggiare il numero di affermazioni vere per ciascuno step e procedere in base ad esso seguendo le frecce

*Per i crostacei si risponda a: fecondità elevata

**Per i crostacei si risponda a: età di maturità sessuale precoce

Pertanto, dopo aver assegnato i punteggi sopra descritti, la prima valutazione è stata effettuata su questa scala:

GESTIONE (D*ES)		Punteggio SEI							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Punteggio D ¹	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	4	6	8	10	12	14	16
	3 (x2)*	6	12	18	24	30	36	42	48
	4 (x2)*	8	16	24	32	40	48	56	64

Verde ≤ 6; Giallo ≤ 20; Rosso > 20

* = nel caso di specie molto diffuse, il peso di un'ampia distribuzione è stato raddoppiato nell'operazione perchè ritenuto fattore determinante a fini gestionali.

¹ Una ulteriore considerazione è stata effettuata a posteriori con valutazione *expert-based* al fine di verificare il grado di frammentazione della popolazione, ossia verificare se l'area individuata è interamente occupata dalla specie aliena o se la popolazione è frammentata. Nuclei isolati di popolazioni permettono una maggiore facilità di rimozione.

Secondo questo schema sono individuabili le specie per le quali è possibile effettuare l'eradicazione a livello regionale, solo il controllo (eventualmente eradicazione solo locale) o per le quali anche il contenimento risulta difficile. L'informazione così calcolata si trova all'interno di ogni scheda-specie ed è supportata dalle informazioni contenute in ogni scheda che permettono di approfondire le conoscenze sugli organismi e indirizzare al meglio le misure di gestione.

4.2.3 Valutazione degli impatti

L'attribuzione delle categorie d'impatto ha seguito la modalità "expert-based" secondo lo schema GISS (Generic Impact Scoring System) semplificato, così come proposto da Nentwig et al. (2016):

Danni ambientali (a livello di specie e di ecosistema)

Specie

Livello d'impatto	
0	Nessun dato disponibile, nessun impatto conosciuto; non distinguibile o non applicabile
1	Impatti minori, solo localmente o su specie abbondanti
2	Impatti minori, non solo localmente o su specie
3	Impatti medi, su larga scala, diverse specie interessate, declino sostanziale (diminuzione di ricchezza specifica o biodiversità).
4	Distribuzione su piccola scala di vegetazione, decremento di specie di rilevanza
5	Distruzione su larga scala di vegetazione e minaccia a specie protette e possibili estinzioni locali

Ecosistema

Livello d'impatto	
0	Nessun dato disponibile, nessun impatto conosciuto; non distinguibile o non applicabile
1	Impatti minori, solo localmente
2	Impatti minori, non solo localmente, ad esempio su alcuni parametri dell'ecosistema
3	Impatti di media entità, su larga scala, danni a siti di importanza conservazionistica, modifiche ecosistemiche importanti, impatto su diversità proprietà dell'ecosistema, necessità di utilizzare pesticidi, cambiamenti delle specie presenti nell'ecosistema.
4	Importanti effetti su piccola scala, danni a siti di importanza conservazionistica, modifiche ecosistemiche importanti, decremento di specie di interesse conservazionistica.
5	Importanti effetti su larga scala, danni a siti di importanza conservazionistica, minaccia a specie di interesse conservazionistico, estinzioni locali.

Danni economici

Livello d'impatto	
0	Nessun dato disponibile, nessun impatto conosciuto; non distinguibile o non applicabile
1	Impatti minori, solo localmente, perdite economiche trascurabili
2	Impatti minori, ma meno circostanziati, perdite economiche minime
3	Impatti medi, su larga scale e frequenti, necessità di utilizzo di pesticidi, perdite economiche medie

4	Impatti consistenti con danni elevati, e perdite economiche consistenti
5	Impatti consistenti con distruzione ampia e gravi perdite economiche

Danni sanitari

Livello d'impatto	
0	Nessun dato disponibile, nessun impatto conosciuto; non distinguibile o non applicabile.
1	Impatti minori, solo localmente, costi economici trascurabili
2	Impatti minori, ma meno circostanziati, costi economici minimi
3	Impatti medi, su larga scala e frequenti, necessità di utilizzo di pesticidi, costi economici medi
4	Impatti consistenti con danni elevati, ma non fatali, costi economici importanti
5	Impatti consistenti, possibilità di danni fatali, costi economici elevati

Il metodo *triage* per la valutazione degli impatti si può quindi applicare secondo la seguente tabella:

impatti ambiente	0	1	2	3	4	5
impatti economia	0	1	2	3	4	5
impatti salute	0	1	2	3	4	5

A fronte dell'impatto in più ambiti, è stato attribuito il punteggio più alto totalizzato o la media a seconda del gruppo di organismi. Utilizzando i criteri sopra illustrati (danni ambientali, economici e sanitari), alle diverse specie vengono attribuite due categorie di impatto:

- potenziale gravità degli impatti: stima dei danni che la specie può causare sulla base degli impatti noti a livello regionale, nazionale e internazionale;
- gravità degli impatti in Lombardia: stima dei danni noti nelle attuali celle di presenza della specie sul territorio regionale.

In base a tale valutazione è possibile porre in evidenza gli organismi che possono arrecare maggiori danni a specie e habitat, oltre che all'uomo. L'informazione così calcolata si trova all'interno di ogni scheda-specie ed è supportata dalle informazioni contenute in ogni scheda che permettono di approfondire le conoscenze sugli organismi e indirizzare al meglio le misure di gestione.

4.3 Definizione della priorità d'allerta

Il processo di prioritizzazione è utile per fornire una valutazione delle specie *target* in base al grado di fattibilità gestionale e alla gravità dei loro impatti. La priorità d'allerta può essere influenzata da tale valutazione, ma dipende molto anche da altri elementi come il grado di distribuzione e il contesto ambientale della specie in oggetto, così come la sua rilevanza normativa. Si ricorda che l'"allerta" indica con quale rapidità gli enti preposti al controllo delle invasioni biologiche devono attivarsi per poter scongiurare un aggravio degli impatti legati alle specie alloctone. A seconda del "colore dell'allerta", è necessario attivare con più o meno celerità la procedura di rapido intervento che dovrebbe consentire un efficace controllo o eradicazione dell'organismo alloctono, così come segue:

- ROSSO = **PRIORITA' ALTA** → obbligo d'intervento rapido

- ARANCIONE = **PRIORITA' MEDIA** → necessaria valutazione costi-impatti/benefici maggiore (approfondimento della situazione) per capire se è necessario intervenire in campo oppure no
- VERDE = **PRIORITA' BASSA** → non è necessario alcun intervento gestionale

Per stabilire la priorità e quindi la rapidità dell'allerta è utile rifarsi a uno schema decisionale di base (fig. 4):

1. Stabilire se la specie è già presente sul territorio regionale o invece risulta nuova per la Lombardia;
2. Verificare se è presente un obbligo normativo relativo alle specie quindi se questa è inserita o meno nelle liste delle IAS di rilevanza unionale ex Reg. (UE) 1143/2014. Nel caso in cui la specie esotica in oggetto fosse una IAS di rilevanza unionale nuova per la Lombardia, secondo i primi due *step* dello schema decisionale, scatta la "priorità alta", viene quindi segnalato l'obbligo di un rapido intervento in campo e contestuale comunicazione ad ISPRA (fig. 4). Nel caso si trattasse di una specie esotica nuova per la Lombardia, ma non compresa tra le IAS di rilevanza unionale, la priorità dell'intervento è "media" ovvero si rimanda a un maggiore approfondimento che potrebbe portare all'intervento in campo oppure no;
3. Nel caso di segnalazioni di specie esotiche già presenti in Lombardia, vengono introdotti altri elementi di discriminare:
 - a. per le IAS di rilevanza unionale la priorità alta dell'intervento viene attribuita ai casi in cui la specie viene rinvenuta in una nuova area della regione (possibile espansione in atto) e l'obiettivo gestionale regionale* per questo organismo è l'eradicazione ed è altresì alta la priorità in situazione di IAS il cui obiettivo gestionale è il controllo, ma che si sta espandendo verso siti Rete Natura 2000 o in generale verso aree protette oppure verso aree di confine con stati europei o regioni limitrofe.
 - b. Per gli altri casi (specie segnalata in un'area di presenza già nota, specie da controllare/monitorare) è necessario valutare l'opportunità o meno dell'intervento (priorità media).
 - c. per le segnalazioni di specie esotiche non di rilevanza unionale la priorità media è da attribuire nel caso in cui queste specie siano da eradicare a livello regionale oppure stiano arrecando evidenti impatti negativi sull'ambiente, la salute o le attività economiche.
4. Nel caso di segnalazione di specie esotiche già presenti in Lombardia in aree note per le quali l'obiettivo gestionale non sia l'eradicazione e non vi sia l'evidenza di impatti negativi o comunque i costi/benefici di un'eventuale azione di gestione non pendano a favore di benefici durevoli, la priorità della segnalazione è bassa e a questa potrebbe non seguire un intervento.

*Le indicazioni relative agli obiettivi gestionali (eradicazione o gestione) sono o saranno (per i piani non ancora pubblicati) desumibili dai piani nazionali di gestione delle IAS unionali una volta che saranno ufficializzati; nell'attesa è necessaria valutazione dell'esperto della *Task Force*. Per le specie vegetali esotiche valgono anche le indicazioni riportate nell'aggiornamento della Lista Nera regionale (D.g.r. XI/2658 del 16.12.2019). Ovviamente una priorità media presuppone la possibilità che, dopo la fase di approfondimento, una segnalazione aumenti di priorità (→ alta) o sia declassata (→bassa).

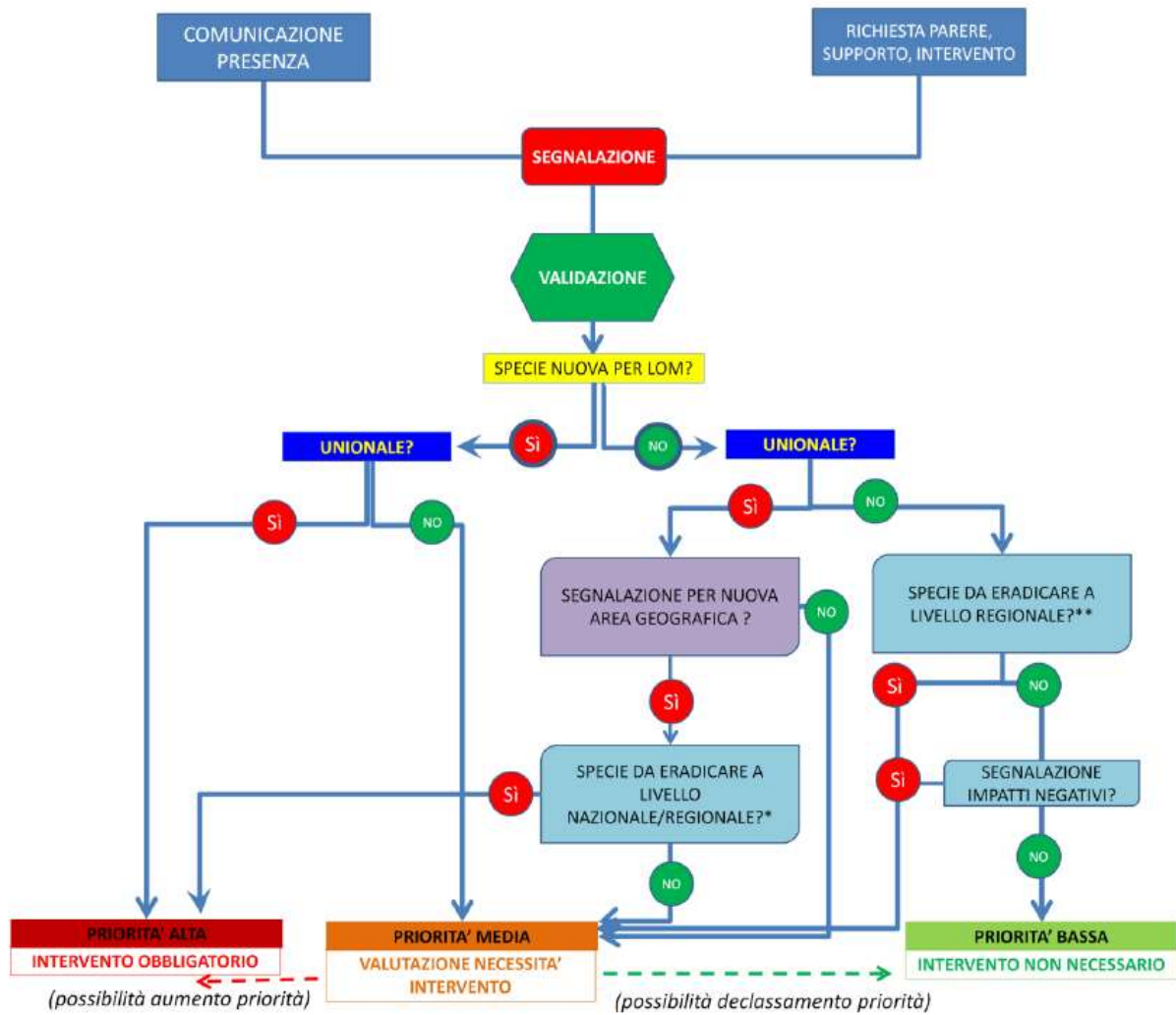


Figura 4. Schema decisionale per la prioritizzazione dell'intervento [***Le indicazioni relative agli obiettivi gestionali (eradicazione o gestione) sono o saranno (per i piani non ancora pubblicati) desumibili dai piani nazionali di gestione delle IAS unionali una volta che saranno ufficializzati; nell'attesa è necessaria valutazione dell'esperto della Task Force. Per le specie vegetali esotiche valgono anche le indicazioni riportate nell'aggiornamento della Lista Nera regionale (D.g.r. XI/2658 del 16.12.2019).]

Allegato I - LISTA SPECIE ANIMALI CON SCHEDE (screening azione A7 Life Gestire 2020)

Taxon	Nome comune	Specie Lista Nera D.g.r. 24 luglio 2008 - n. 8/7736	Specie Regolamen to EU
<i>Acridothores tristis</i>	Maina comune		
<i>Aedes albopictus</i>	Zanzara tigre		
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Oca egiziana		X
<i>Anoplophora chinensis</i>	Tarło asiatico	X	
<i>Anoplophora glabripennis</i>	Tarło asiatico del fusto		
<i>Astacus leptodactylus</i> / <i>Pontastacus leptodactylus</i>	Gambero turco	X	
<i>Branta canadensis</i>	Oca del Canada		
<i>Callosciurus erythraeus</i>	Scoiattolo di Pallas		X
<i>Callosciurus finlaysonii</i>	Scoiattolo variabile		X
<i>Chrysemys picta</i>	Testuggine palustre dipinta		
<i>Corvus splendens</i>	Corvo indiano delle case		X
<i>Cynops pyrrhogaster</i>	Tritone dal ventre di fuoco		
<i>Eriocheir sinensis</i>	Granchio cinese		X
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Cinipide del castagno		
<i>Graptemys geographica</i>	Tartaruga mappa geografica		
<i>Graptemys pseudogeographica</i>	Tartaruga falsa geografica		
<i>Halyomorpha halys</i>	Cimice asiatica		
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Emidattilo dalle briglie		
<i>Herpestes javanicus</i>	Mangusta di Giava		X
<i>Leiothrix lutea</i>	Usignolo del Giappone		
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro americana		X
<i>Metcalfa pruinosa</i>	Metcalfa	X	
<i>Muntiacus reevesi</i>	Muntjak della Cina		X
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria		X
<i>Nasua nasua</i>	Coati rosso		
<i>Neovison vison</i>	Visone americano		
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Cane procione		
<i>Ondatra zibethicus</i>	Topo muschiato		X
<i>Orconectes limosus</i>	Gambero americano	X	X
<i>Orconectes virilis</i>	Gambero virile		X
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Gobbo della Giamaica		X
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Gambero segnalatore		X
<i>Pantherophis guttatus</i>	Serpe del grano		
<i>Paradoxornis webbianus</i>	Panuro di Webb		
<i>Pelodiscus sinensis</i>	Tartaruga guscio molle		

<i>Pelophylax kurtmuelleri</i>	Rana verde balcanica		
<i>Percottus glenii</i>			X
<i>Pheidole megacephala</i> *			
<i>Popillia japonica</i>	Coleottero giapponese		
<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero della Luisiana	X	X
<i>Procambarus fallax f. virginalis</i>	Gambero marmorato		X
<i>Procyon lotor</i>	Procione		X
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora		X
<i>Sciurus carolinensis</i>	Scoiattolo grigio nordamericano		X
<i>Sciurus niger</i>	Scoiattolo volpe		X
<i>Silurus glanis</i>	Siluro		
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Silvilago orientale		
<i>Sylvilagus transitionalis</i>	Silvilago della Nuova Inghilterra		
<i>Tamias sibiricus</i>	Tamia siberiano		X
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro		X
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga palustre americana	X	X
<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	Calabrone asiatico		X
<i>Xenopus laevis</i>	Xenopo liscio		X

Allegato II - LISTA SPECIE VEGETALI CON SCHEDA (screening azione A7 Life Gestire 2020)

Specie già presenti in Lombardia

TAXON	Aggiornamento nomenclaturale	NOME COMUNE	Regolamento EU 1143/2014	DGR 2658/2019
				All. B del RR 5/2007
<i>Acer negundo</i>		Acero negundo		DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Agave americana</i> subsp. <i>americana</i>		Agave americana		DGR 2658/2019
<i>Ailanthus altissima</i>		Ailanto	X	DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>		Ambrosia dalle foglie d'artemisia		DGR 2658/2019
<i>Ambrosia psilostachya</i>		Ambrosia perenne		DGR 2658/2019
<i>Ambrosia trifida</i>		Ambrosia trifida		DGR 2658/2019
<i>Amelanchier lamarckii</i>		Pero corvino nord-americano		DGR 2658/2019
<i>Amorpha fruticosa</i>		Indaco bastardo		DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Amphicarpaea comosa</i>		Fagiolino sotterraneo		DGR 2658/2019
<i>Asclepias syriaca</i>		Pianta dei pappagalli	X	DGR 2658/2019
<i>Azolla filiculoides</i>		Azolla maggiore		DGR 2658/2019

<i>Berberis bealei</i>	<i>Mabonia bealei</i> (Fortune) Carrière	Crespino di Beale		DGR 2658/2019
<i>Broussonetia papyrifera</i>		Gelso da carta		DGR 2658/2019
<i>Buddleja davidii</i>		Buddleja		DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Cinnamomum glanduliferum</i>		Falso canforo		DGR 2658/2019
<i>Clematis tangutica</i>		Clematide himalayana		DGR 2658/2019
<i>Crataegus submollis</i>		Azzeruolo americano		DGR 2658/2019
<i>Cycloloma atriplicifolium</i>		Cicloloma comune		DGR 2658/2019
<i>Egeria densa</i>		Peste d'acqua maggiore		DGR 2658/2019
<i>Eichhornia crassipes</i>	<i>Pontederia crassipes</i> Mart.	Giacinto d'acqua	X	DGR 2658/2019
<i>Elaeagnus umbellata</i>		Olivagno cinese		DGR 2658/2019
<i>Elodea canadensis</i>		Peste d'acqua comune		DGR 2658/2019
<i>Elodea nuttallii</i>		Peste d'acqua di Nuttall	X	DGR 2658/2019
<i>Euonymus fortunei</i>		Fusaria di Fortune		DGR 2658/2019
<i>Helianthus tuberosus</i>		Topinambur		DGR 2658/2019
<i>Heraclium mantegazzianum</i>		Panace di Mantegazza	X	DGR 2658/2019
<i>Heteranthera reniformis</i>		Eterantera reniforme		DGR 2658/2019
<i>Impatiens balfourii</i>		Balsamina himalayana		DGR 2658/2019
<i>Impatiens glandulifera</i>		Balsamina ghiandolosa	X	DGR 2658/2019
<i>Impatiens parviflora</i>		Balsamina minore		DGR 2658/2019
<i>Koenigia polystachya</i>		Poligono dell'Himalaya	X	DGR 2658/2019

<i>Lagarosiphon major</i>		Peste d'acqua arricciata	X	DGR 2658/2019
<i>Lonicera japonica</i>		Caprifoglio giapponese		DGR 2658/2019
<i>Ludwigia hexapetala</i>		Porracchia gigante	X	DGR 2658/2019
<i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i>		Porracchia di Montevideo	X	DGR 2658/2019
<i>Lupinus polyphyllus</i>		Lupino americano		DGR 2658/2019
<i>Myriophyllum aquaticum</i>		Millefoglio d'acqua	X	DGR 2658/2019
<i>Nelumbo nucifera</i>		Fior di loto		DGR 2658/2019
<i>Nymphaea ×marliacea</i>		Ninfea da giardino		DGR 2658/2019
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> aggr.		Vite del Canada		DGR 2658/2019
<i>Paulownia tomentosa</i>		Paulownia		DGR 2658/2019
<i>Persicaria filiformis</i>		Poligono filiforme		DGR 2658/2019
<i>Phyllostachys aurea</i>		Bambù dorato		DGR 2658/2019
<i>Pinus nigra</i>		Pino nero		DGR 2658/2019
<i>Pinus strobus</i>		Pino strobo		DGR 2658/2019
<i>Pleioblastus pygmaeus</i>		-		DGR 2658/2019
<i>Pleioblastus viridistriatus</i>		-		DGR 2658/2019
<i>Pontederia cordata</i>		Pontederia		DGR 2658/2019
<i>Prunus serotina</i>		Ciliegio tardivo		DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Pueraria lobata</i>		Kudzu	X	DGR 2658/2019
<i>Quercus rubra</i>		Quercia rossa		DGR 2658/2019; All. B del RR 5/2007
<i>Reynoutria bobemica</i>		Poligono della Boemia		DGR 2658/2019
<i>Reynoutria japonica</i>		Poligono del Giappone		DGR 2658/2019
<i>Reynoutria sachalinensis</i>		Poligono di Sachalin		DGR 2658/2019
<i>Rosa multiflora</i>		Rosa polianta		DGR 2658/2019

<i>Rubus phoenicolasius</i>		Lampone asiatico		DGR 2658/2019
<i>Sagittaria latifolia</i>		Sagittaria americana		DGR 2658/2019
<i>Saururus cernuus</i>		Coda di lucertola		DGR 2658/2019
<i>Senecio inaequidens</i>		Senecione sudafricano		DGR 2658/2019
<i>Sicyos angulatus</i>		Zucca matta		DGR 2658/2019
<i>Solidago canadensis</i>		Pioggia d'oro canadese		DGR 2658/2019
<i>Solidago gigantea</i>		Pioggia d'oro maggiore		DGR 2658/2019
<i>Sorbaria tomentosa</i>		Sorbaria		DGR 2658/2019
<i>Spiraea japonica</i>		Spirea del Giappone		DGR 2658/2019
<i>Taxodium distichum</i>		Cipresso calvo		DGR 2658/2019
<i>Trachycarpus fortunei</i>		Palma cinese		DGR 2658/2019
<i>Zanthoxylum armatum</i>		Pepe di Timut		DGR 2658/2019

Specie di Regolamento EU (1143/2014) non ancora presenti allo stato spontaneo in Lombardia per le quali sono state elaborate le schede.

TAXON	Aggiornamento nomenclaturale	NOME COMUNE	Regolamento EU 1143/2014	DGR 2658/2019
<i>Alternanthera philoxeroides</i>		Erba degli alligatori	x	X
<i>Baccharis halimifolia</i>		Baccharis a foglie di alimio	x	X
<i>Cabomba caroliniana</i>		Cabomba della Carolina	x	X
<i>Gunnera tinctoria</i>		Rabarbaro gigante	x	X
<i>Heracleum persicum</i>		Panace della Persia	x	X
<i>Heracleum sosnowskyi</i>		Panace di Sosnowsky	x	X

<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>		Soldinella reniforme	x	X
<i>Lysichiton americanus</i>		Lysichiton americano	x	X
<i>Microstegium vimineum</i>		Stiltgrass giapponese	x	X
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>		Millefoglio	x	X
<i>Parthenium hysterophorus</i>		Partenio infestante	x	X
<i>Pennisetum setaceum</i>		Penniseto allungato	x	X
<i>Persicaria perfoliata</i>		Persicaria perfoliata	x	X

ALLEGATO III - Schede specie

Per ogni organismo è stata effettuata un'approfondita ricerca i cui risultati sono confluiti nelle "schede specie". Si ricorda che per comprendere al meglio come gestire la specie è necessario leggere approfonditamente la scheda relativa. Di seguito vengono fornite le indicazioni per una corretta lettura. Tutte le schede sono fornite in un allegato separato dal presente documento.

Come leggere le schede

Le schede sono lo strumento che permette di avere velocemente un riscontro sulla biologia, ecologia, presenza degli organismi in Lombardia, oltre che un feedback sulla priorità d'intervento e sui meccanismi da intraprendere qualora la specie fosse segnalata sul territorio regionale e/o in nuovi siti.

La scheda riporta il nome scientifico della specie e un codice numerico progressivo che serve ad indicizzare la scheda. La prima parte è grafica e si compone di uno o due schemi:

1. Il primo consiste di una mappa del territorio regionale in cui si può ritrovare una griglia dove sono colorati i riquadri dove è segnalata la presenza della specie. Per le specie animali sono evidenziate in alcuni casi anche le celle limitrofe a quelle di effettiva presenza, considerato che la capacità di dispersione di molti animali non permette di escludere che la specie sia già presente nel territorio circostante a nuclei già segnalati. Per le specie di avifauna la colorazione blu rappresenta l'area di nidificazione. Per le specie animali ancora non presenti, o con presenza occasionale, sul territorio lombardo è rappresentata, quando è stato possibile produrre un modello affidabile, una mappa di vocazionalità bioclimatica (vedi paragrafo 5.26). La mappa di vocazionalità è riportata per le sole specie per cui i dati di partenza per costruire il modello sono stati considerati validi. Il dettaglio della presenza è comunque riportato anche sotto forma di testo all'interno della scheda.

Le mappe di distribuzione reale e potenziale sono rappresentative delle conoscenze sulla presenza delle specie a dicembre 2018. Appare ovvio che, essendo sia le specie animali che quelle vegetali aliene (invasive) dotate di elevata capacità di dispersione, le mappe dovranno essere periodicamente aggiornate tenendo conto di nuove segnalazioni o, anche, di estinzioni locali.

2. Il secondo schema, presente per tutte le specie, restituisce in modalità grafica la gravità degli impatti e la fattibilità gestionale della specie (con riferimento al paragrafo 4.2.1). I dati su cui si basa la valutazione di questo strumento a colori rapido sono descritti all'interno della scheda.

La restante parte della scheda è di carattere testuale e così suddivisa:

1. DESCRIZIONE SPECIE

- a. *Taxon [classe e famiglia]*
- b. Nome scientifico *[della specie]*
- c. Nome comune *[della specie; se la specie non è ancora presente in Italia riportato nome inglese, francese, spagnolo e tedesco]*
- d. Area geografica d'origine
- e. Habitat d'origine e risorse *[con risorse per animali si intende cosa mangiano, per vegetali il tipo di suolo, luce...]*
- f. Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti *[macro-caratteri diagnostici della specie e caratteristiche che la possano differenziare da altre specie simili sul territorio italiano]*

- g. Riproduzione e ciclo vitale
 - h. L'organismo richiede un'altra specie per fasi critiche nel suo ciclo vitale come la crescita (ad esempio simbionti di radici), la riproduzione (ad esempio impollinatori, incubatori di uova), la diffusione (ad esempio dispersori di semi) e la trasmissione (per esempio vettori)?
 - i. Specie in Regolamento 1143/2014? *[se sì, specificato quale allegato]*
2. **DISTRIBUZIONE**
- a. Presenza attuale in Europa *[riportate nazioni]*
 - b. Presenza attuale in Lombardia *[riportate province]*
 - c. Presenza attuale in regioni confinanti con la Lombardia
 - d. Presenza attuale in altre regioni d'Italia
3. **INTRODUZIONE E DIFFUSIONE**
- a. Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie? *[ad esempio: trasporto merci, commercio della specie, espansione da altre nazioni confinanti, rilascio intenzionale, fuga da allevamenti, zoo o giardini botanici/zoologici]*
 - b. La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?
 - c. L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?
 - d. Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia? *[per animali, se non è era possibile utilizzare la densità per alcuni taxa è stato utilizzato il metodo più consono per esprimerne la quantità]*
4. **DANNI**
- a. Quali i sono i danni ambientali (habitat, altre specie, genetica etc) e sociali (patologie, rischio fisico, etc) provocati da questa specie?
 - b. Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?
 - c. Quali sono gli impatti economici della specie?
 - d. Evidenzia quali sono le aree o le tipologie di ambiente in cui è più probabile che si verifichino impatti economici, ambientali e sociali in Lombardia
5. **ATTIVITÀ DI GESTIONE E PROTOCOLLO**
- a. Meccanismi di allerta e rapido intervento per nuove introduzioni o traslocazioni *[per specie non ancora presenti in Lombardia o per presenza al di fuori del range conosciuto]*
 - b. protocollo per il monitoraggio delle popolazioni già stabilite
 - c. protocollo per controllo ed eradicazione
 - d. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione/controllo in Europa
 - e. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione/controllo in Italia
 - f. Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?
6. **BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO** *[pubblicazioni, libri, report che meglio riassumono le info più importanti per la specie al di fuori del range nativo]*

Distribuzione potenziale

Per alcune delle specie animali ancora non presenti sul territorio lombardo, o con presenza occasionale, sono stati prodotti dei modelli di vocazionalità ambientale. Ovvero è stata valutata la somiglianza delle condizioni bioclimatiche tra le zone di distribuzione delle specie e quelle del territorio lombardo, in quanto le condizioni climatiche rappresentano il principale fattore che determina la possibilità di sopravvivenza di una specie in un ambiente e quindi possono aiutare ad individuare le aree a maggiore rischio di invasione.

La valutazione è stata effettuata attraverso un approccio quantitativo costituito da modelli probabilistici di carattere bioclimatico realizzati attraverso il pacchetto biomod2 (Thuiller et al. 2016) in ambiente R. Lo scopo principale dei modelli è stato quello di verificare se vi siano delle aree sul territorio regionale che siano potenzialmente idonee ad essere colonizzate dalle specie. In particolare, sulla base delle caratteristiche delle celle per le quali vi sono osservazioni della specie focale si stima la probabilità di occupazione di tutte le altre celle per i territori in cui la specie non è stata ancora osservata. Si tratta di un tentativo di definire la nicchia ecologica delle specie utilizzando variabili ambientali. Nel caso dei modelli effettuati nell'ambito dell'Azione A7 ed in parallelo per l'azione A9, la restituzione consiste in mappe dove per ogni cella è riportato il grado di probabilità che essa sia occupata dalla specie di interesse, qual ora questa arrivasse in Lombardia (Bassa-Media-Alta).

I dati di distribuzione di partenza sono stati ottenuti interrogando tre banche dati principali, ovvero quella IUCN, quelle BirdLife e quella presente sulla piattaforma *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), che raccoglie segnalazioni georeferenziate di specie di tutto il mondo sia relative all'areale di origine che in aree diverse dall'areale originario. I dati ottenuti sono stati ampiamente vagliati; le analisi sono state effettuate su quelle specie per le quali sono risultati disponibili dati provenienti da almeno 6 celle diverse, che corrisponde al numero minimo per ottenere dei modelli considerabili come affidabili.

Le variabili climatiche sono state ricavate dal *dataset* Worldclim2. Si tratta di un set di dati climatici mensili spazialmente interpolati per tutto il mondo e ad una risoluzione particolarmente elevata, composto da 19 variabili climatiche. Le variabili utilizzate per costruire i modelli sono state WorldClim 1, 4, 12, e 15. WorldClim 1 rappresenta la temperatura media annua, WorldClim 4 la temperatura stagionale, WorldClim 12 le precipitazioni annuali e WorldClim 15 le precipitazioni stagionali. Tali variabili sono state scelte in quanto costituiscono alcuni dei fattori fondamentali per la sopravvivenza delle specie in zone al di fuori del loro areale.

I modelli così prodotti sono solamente indicativi di quali potrebbero essere le zone più facilmente soggette a colonizzazione sul territorio lombardo. Individuare la probabilità di presenza di una specie al di fuori del proprio areale infatti è molto difficile in quanto non possiamo conoscere a priori le capacità adattative della specie rispetto a condizioni bioclimatiche differenti. Questo risulta evidente per specie che hanno avuto successo nel processo di stabilizzazione successivo all'invasione di un nuovo territorio; ad esempio alcune specie provenienti da condizioni climatiche tropicali si sono già insediate sul territorio europeo. Questo sottolinea come il modello di potenzialità rappresenta solo un indicatore di dove sarebbe più opportuno mantenere alta l'attenzione, ma non esclude che la specie, nel caso in cui entri nel territorio lombardo, sia in grado di sopravvivere anche in altre aree non individuate dal modello.

Specie animali

Le informazioni relative alle specie animali sono presenti nelle schede scaricabili al link [Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive | Natura che vale](#)

Specie vegetali

Le informazioni relative alle specie vegetali sono presenti nelle schede scaricabili al link [Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive | Natura che vale](#)

5 Ringraziamenti

Componente Vegetale

La responsabile del gruppo di lavoro sulle specie vegetali Sandra Citterio, i referenti tecnici Chiara Montagnani e Rodolfo Gentili desiderano ringraziare per la collaborazione Gabriele Galasso (Museo di Storia Naturale di Milano) e i seguenti contributori per la disponibilità a condividere i dati di distribuzione delle specie: Ardenghi N.M.G., Armiraglio S. (Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia), Banfi E., Besio G. (Riserva Naturale Bosco dei Bordighi), Birtele D. (Riserva Naturale Statale Bosco della Fontana), Bona E., Borin D. (Parco Regionale della Valle del Lambro), Brambilla C.P. (Parco Regionale Oglio Sud), Brusa G., Brusoni M., Calvi R., Ceffali G., Cerabolini B., Chirolì E., Cusaro C.M., Frattini S., Gaboardi F., Genoni P. (ARPA Lombardia), Ghezzi D., Gilardelli F., Gironi F., Graia s.r.l., Guarino R., Lastrucci L., Lavezzi F., Martignoni M., Milesi S. (Parco dei Colli di Bergamo), Minari E. (Riserva Naturale Statale Bosco della Fontana), Mologni A. (Parco Della Pineta Di Appiano Gentile E Tradate), Negri R., Nicola S. (Parco Lombardo della Valle del Ticino), Parco V. (Parco Lombardo della Valle del Ticino), Redaelli A., Roella V. (ARPA Lombardia), Rogledi M., Rossi G., Salerno G., Truzzi A.

Componente Animale

Dati ornitologici

Ringraziamo sentitamente i rilevatori che operano sulla piattaforma Ornitho, la cui disponibilità a condividere i dati ha costituito un contributo fondamentale per la realizzazione delle mappe di distribuzione, allo stato attuale delle conoscenze, delle specie di uccelli alieni inclusi nella presente strategia.

In particolare: Alessandro Pavesi, Alessio Martinoli, Antonio Delle Monache, Arturo Gargioni, Atos Pastorini, Carlo Chiari, Carlo Ciani, Claudio Bucciarelli, Claudio Fogliani, Cristiano Sbravati, Daniele Vezzoli, Dario Quaranta, Davide Aldi, Davide Giuliano, Domenico Bernasconi, Edoardo Razzetti, Enos Bernardara, Fabio Cassale, Fabio Saporetto, Francesco Cecere, Francesco Gatti, Francesco Velatta, Franco Bernini, Franco Lavezzi, Gaia Bazzi, Giacomo Assandri, Giacomo Simonini, Giampaolo Brignoli, Gianfranco Colombo, Giangetano Dalle Vedove, Giuseppe Chimisso, Giuseppe Redaelli, Julien Piolain, Karol Tabarelli De Fatis, Lorenzo Colombo, Lorenzo Prada, Luca Bagni, Luca Ilahiane, Mario Caffi, Martino Bertella, Massimo Biondi, Matteo Ronchi, Matteo Toller, Mattia Brambilla, Mauro Belardi, Michelangelo Lamera, Milo Manica, Mirko Galuppi, Mirko Tomasi, Monica Carabella, Nicola Larroux, Nunzio Grattini, Ottavio Janni, Piero Bonvicini, Roberto Aletti, Roberto Insolia, Sergio Mazzotti, Simone Balbo, Stefano Bellintani, Valerio Masperi, Violetta Longoni, Walter Guenzani, Walter Sassi.

Altre specie animali:

Si desidera ringraziare l'Associazione Teriologica Italiana (ATI) e tutti coloro che hanno collaborato alla raccolta dei dati.

Un particolare ringraziamento va inoltre a Mattia Falaschi per la collaborazione alla produzione della parte modellistica delle schede.

Dato l'elevato numero di persone coinvolte, ci scusiamo in anticipo per eventuali errori od omissioni.

6 Riferimenti bibliografici

Carboneras, C., Genovesi, P., Vilà, M., Blackburn, T. M., Carrete, M., Clavero, M., D'hondt, B., Orueta, J.F., Gallardo, B., Gerales, P., González-Moreno, P., Gregory, R.D., Nentwig, W., Paquet, J.Y., Pyšek, P., Rabitsch, W., Ramirez, I., Scalera, R., Tella, J.L., Walton, P. & Wynde, R. (2018). A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation. *Journal of Applied Ecology*, 55(2), 539-547.

Galasso, G., Conti, F., Peruzzi, L., Ardenghi, N. M. G., Banfi, E., Celesti-Grapow, L., ... & Bandini Mazzanti, M. (2018). An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152(3), 556-592.

Hawkins, C. L., Bacher, S., Essl, F., Hulme, P. E., Jeschke, J. M., Kühn, I., ... & Rabitsch, W. (2015). Framework and guidelines for implementing the proposed IUCN Environmental Impact Classification for Alien Taxa (EICAT). *Diversity and Distributions*, 21(11), 1360-1363.

Hobbs, R. J., & Kristjanson, L. J. (2003). Triage: How do we prioritize health care for landscapes?. *Ecological Management & Restoration*, 4, S39-S45.

Holdich, D. M., Ackefors, H., Gherardi, F., David Rogers, W., & Skurdal, N. (1999). Native and alien crayfish in Europe: Some conclusions. *Crustacean Issues*, 11, 281-292.

Kennedy, T. M., Morris, A. T., Walkup, J. T., Barash, M., Gettings, J. M., Hankinson, J., ... & Specht, M. W. (2016). Rapid-response behavioral triage for tics (RRBTI): A 2-week clinical case series. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, 4(4), 373.

Lovell, S. J., & Stone, S. F. (2005). The Economic Impacts of Aquatic Invasive Species: A Review of the Literature Working Paper Series National Center for Environmental Economics The Economic Impacts of Aquatic Invasive Species: A Review of the Literature.

Nentwig, W., Bacher, S., Pyšek, P., Vilà, M., & Kumschick, S. (2016). The generic impact scoring system (GISS): a standardized tool to quantify the impacts of alien species. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(5), 315.

Panetta, F. D. (2015). Weed eradication feasibility: lessons of the 21st century. *Weed Research*, 55(3), 226-238.

Vilà, M., Espinar, J. L., Hejda, M., Hulme, P. E., Jarošík, V., Maron, J. L., Pergl, J., Schaffner, U., Sun, Y., & Pyšek, P. (2011). Ecological impacts of invasive alien plants: a meta analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology letters*, 14(7), 702-708.