



# AZIONE B.7: CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE PER IL MONDO SCIENTIFICO

## PROPOSTE E INDICAZIONI GESTIONALI EMERSE DALL'HORIZON SCANNING

luglio 2020

### Finanziato da



LIFE15 GIE/IT/001039

### Partner



### Beneficiario coordinatore



### Cofinanziatori





Citazione consigliata: AA.VV. (2020). Proposte e indicazioni gestionali emerse dall'*horizon scanning*. Rapporto tecnico Life ASAP, 19 pp.

Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto Life15 GIE/IT/001039 "Alien Species Awareness Program".

# AZIONE B.7: CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE PER IL MONDO SCIENTIFICO

## PROPOSTE E INDICAZIONI GESTIONALI EMERSE DALL'*HORIZON SCANNING*:

DOCUMENTO DI SINTESI DEI CONTRIBUTI DEI GRUPPI SPECIALISTICI  
CHE HANNO PARTECIPATO ALL'ATTIVITÀ

*luglio 2020*

**Gruppo di lavoro che ha partecipato all'attività di *horizon-scanning* e fornito i contributi per il presente documento:**

**Invertebrati terrestri:** Paolo Audisio, Marco Alberto Bologna, Pierfilippo Cerretti, Enrico de Lillo, Andrea Di Giulio, Marco Molfini, Paolo Rosa, Giulia Scarparo, Marzio Zapparoli.

**Invertebrati acquatici:** Giuseppe Alfonso, Marco Bodon, Angela Boggero, Sandra Casellato, Simone Cianfanelli, Federico Marrone, Nicoletta Riccardi, Emilia Rota, Fabio Stoch, Elena Tricarico.

**Vertebrati non marini:** Leonardo Ancillotto, Nicola Baccetti, Paola Bartolommei, Giulia Benassi, Sandro Bertolino, Dario Capizzi, Mario Cozzo, Mattia Falaschi, Gentile Francesco Ficetola, Stefania Gasperini, Camilla Gotti, Francesco Lillo, Anna Loy, Massimo Lorenzoni, Marco Lucchesi, Andrea Monaco, Emiliano Mori, Francesco Nonnis Marzano, Laura Scillitani, Roberto Sindaco, Lorenzo Tancioni.

**Piante:** Simona Armeli, Elena Barni, Rossano Bolpagni, Giuseppe Brundu, Alessandra Caddeo, Laura Celesti-Grapow, Annalena Cogoni, Gabriele Galasso, Gianluca Iiriti, Lorenzo Lazzaro, Maria Cecilia Loi, Michela Marignani, Chiara Montagnani, Consolata Siniscalco.

**Organismi marini:** Franco Andaloro, Ernesto Azzurro, Alice Cardeccia, Alberto Castelli, Ester Cecere, Luigia Donnarumma, Jasmine Ferrario, Adriana Giangrande, Cinzia Gravili, Flavia Grieco, Joachim Langeneck, Giorgio Mancinelli, Agnese Marchini, Francesco Mastrototaro, Cristina Mazziotti, Michele Mistri, Federica Montesanto, Cristina Munari, Anna Occhipinti-Ambrogi, Lidia Orsi-Relini, Antonella Petrocelli, Luigi Piazza, Giulio Relini, Giovanni Fulvio Russo, Adriano Sfriso.

**Coordinamento:** Piero Genovesi, Lucilla Carnevali, Andrea Monaco.

**Supporto al coordinamento:** Elena Tricarico.

**Analisi dati:** Jacopo Cerri.

**Supporto all'analisi dati:** Gentile Francesco Ficetola, Sandro Bertolino, Elena Tricarico, Lorenzo Lazzaro, Giuseppe Brundu, Piero Genovesi, Lucilla Carnevali, Andrea Monaco.

## INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	PREVENZIONE.....	6
3	ERADICAZIONE E CONTROLLO.....	14
4	QUADRO SINOTTICO DELLE AZIONI PROPOSTE.....	17

## 1. PREMESSA

Il presente documento di indirizzo raccoglie le indicazioni e le proposte gestionali fornite dai diversi gruppi specialistici ed emerse a seguito della realizzazione dell'esercizio di *horizon-scanning* che ha portato alla proposta per un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza nazionale<sup>1</sup>.

L'esercizio ha permesso di definire e sperimentare un metodo di lavoro fondato su un approccio partecipativo e trasparente, che potrà essere riutilizzato in futuro per valutare eventuali nuove specie aliene da prendere in considerazione per l'inserimento nella lista nazionale e, più in generale, per ridefinire le priorità di gestione. Ciò appare necessario in relazione all'elevato dinamismo che caratterizza le invasioni biologiche e al rapido accumulo di nuove conoscenze scientifiche sull'ecologia delle specie aliene e sui loro impatti.

Al fine di facilitare la lettura del documento, i contributi pervenuti, originariamente suddivisi per gruppo tassonomico, sono stati riorganizzati tematicamente e suddivisi in due capitoli: "prevenzione" ed "eradicazione e controllo".

---

<sup>1</sup> Monaco A., Carnevali L., Cerri J., Tricarico E. e P. Genovesi (2020). Risultati dell'*horizon-scanning* e proposta per un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza nazionale. Rapporto tecnico Life ASAP, 106 pp.

## 2. PREVENZIONE

Coerentemente con l'approccio gerarchico sviluppato dalla Convenzione sulla Diversità Biologica, che costituisce il quadro concettuale di riferimento per la gestione delle specie aliene, la maggior parte delle indicazioni fornite dagli esperti si sono concentrate sui molteplici aspetti della prevenzione.

In primo luogo, è stata sottolineata la crucialità della prevenzione per quelle specie e contesti ambientali per i quali l'adozione di misure gestionali reattive (eradicazione e controllo), attuate a seguito dell'avvenuta introduzione, risulta difficoltosa o, in molti casi, impraticabile.

È questo il caso, per esempio, degli **ambienti acquatici marini**, caratterizzati da un considerevole numero di specie ad elevata potenzialità di impatto e diffusione ma a bassa o nulla gestibilità. Si tratta di organismi pelagici (es. pesci, meduse), o con stadi pelagici nel loro ciclo vitale (larve, propaguli), nonché di specie di piccole dimensioni dal comportamento criptico, dunque difficilmente individuabili. A ciò si aggiunge la vastità (8.000 km di coste), tridimensionalità e connettività dell'ecosistema marino, che rendono il controllo di queste specie molto problematico e l'eradicazione pressoché impossibile da realizzare con successo.

Due dei principali vettori di introduzione di specie aliene marine sono la navigazione (vettori *ballast water* e *fouling*) e il trasferimento di stock di molluschi bivalvi (vettore *contaminant on animals*). Per entrambi i vettori è possibile realizzare una prevenzione relativamente efficace.

Molte delle specie marine valutate nell'ambito dell'*horizon-scanning* sono associabili a uno dei due vettori o, addirittura, a entrambi (es. il crostaceo cirripede *Austrominius modestus* o il tunicato *Phallusia nigra*, entrambi appartenenti alla comunità *fouling*<sup>2</sup>). Sono state valutate come "mediamente gestibili" per esempio alcune specie tipiche della comunità *fouling*, ovvero diffuse soprattutto negli allevamenti di molluschi, in ambienti portuali e su substrati artificiali: i policheti serpulidi *Ficopomatus enigmaticus*, *Hydroides dirampha* e *Hydroides elegans*, il briozoo *Amathia verticillata* e il tunicato *Clavelina oblonga*. Sebbene la loro identificazione a livello di specie richieda competenze specialistiche, un costante monitoraggio, unitamente ad una buona manutenzione di moli, pontili, carene di imbarcazioni (pulizie frequenti e verniciature) e altri substrati sommersi

---

<sup>2</sup> Organismi marini sessili incrostanti che si insediano su un substrato (artificiale o naturale) immerso dall'uomo.

potrebbe contribuire a controllare le popolazioni e prevenirne l'ulteriore diffusione. In aggiunta a ciò, potrebbero rivestire un'importanza considerevole, sia in termini di monitoraggio sia di sensibilizzazione, anche la realizzazione di iniziative di *citizen science* e di collaborazione con i pescatori professionali.

Va ricordato inoltre che mentre il vettore *ballast water* (acque di zavorra) è attualmente regolato da norme e convenzioni internazionali (*IMO – International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*, in vigore dall'8 settembre 2017), il vettore *fouling* risulta normato solo per la parte che riguarda l'acquacoltura e la gestione di stock di molluschi bivalvi (Regolamento EC 853/2004, che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale) e non per quella che riguarda il *fouling* da navigazione, ancora oggetto di iniziative internazionali volte alla individuazione degli opportuni sistemi normativi (*IMO - GloFouling Partnership project*). Per quanto concerne i due vettori sopra citati, va sottolineato che allo stato attuale l'Italia non è attrezzata per la gestione né delle acque di zavorra né del *fouling* sulle carene e che, per quanto riguarda l'importazione stock bivalvi per acquacoltura, in alcuni siti si sono osservate frequenti violazioni, ovvero lo stoccaggio diretto in mare. La profusione di uno sforzo in ambito internazionale volto al completamento del quadro normativo e, *in primis*, il raggiungimento della piena attuazione delle norme già vigenti, costituiscono un'ulteriore priorità del contrasto alla diffusione delle di specie aliene in ambito marino.

Anche gli **ambienti di acque interne** richiedono un grosso sforzo volto a prevenire i nuovi arrivi. Gli invertebrati acquatici, in particolare, sono, infatti, di difficile gestione una volta introdotti e l'eradicazione è pensabile solo in una prima fase di invasione e in ambienti chiusi/confinati. Non per tutte le specie, poi, esistono al momento metodi di gestione praticabili (ad esempio, per i molluschi solo i molluschicidi hanno dato risultati incoraggianti, ma non possono essere applicati in maniera diffusa in ambiente naturale senza danneggiare l'ambiente circostante con implicazioni sulla biodiversità e sulla funzionalità degli ecosistemi). La prevenzione rimane pertanto l'approccio migliore per la loro gestione.

L'indicazione gestionale per molte specie di invertebrati di acque interne attualmente presenti in Italia (es. *Anguillicoloides crassus*, *Dikerogammarus villosus*, *Dreissena polymorpha*, *Corbicula fluminea*, *Corbicula leana*, *Corbicula fluminalis*, *Eudiaptomus gracilis*, *Potamopyrgus*

*antipodarum*, *Sinanodonta woodiana*, *Sinotaia quadrata*) è, infatti, di evitare che si diffondano nelle zone dove sono ancora assenti. Tra le specie assenti, *Dreissena bugensis* potrebbe essere introdotta attraverso il trasporto sulle chiglie delle barche e l'attrezzatura da pesca, mentre *Procambarus alleni*, potenziale vettore della peste del gambero, potrebbe arrivare mediante il commercio online, in quanto è di interesse per l'acquariofilia. Trattandosi di specie che possono essere introdotte soprattutto per via accidentale, si raccomandano monitoraggi regolari; campagne di informazione sulla problematica; attività di citizen science e cartellonistica da collocare nelle aree più frequentate e potenzialmente vulnerabili (ad esempio laghetti di pesca e/o con attività da diporto); l'adozione e la promozione dei codici di condotta su specie aliene invasive e pesca ricreativa<sup>3</sup>, specie aliene invasive e nautica da diporto, specie aliene invasive e animali da compagnia<sup>4</sup> (nella cui categoria rientrano anche gli animali utilizzati in acquariofilia). L'adozione di buone pratiche, infatti, come pulire e disinfettare l'attrezzatura da pesca e le chiglie delle barche, è un modo efficace per contrastare la diffusione di queste specie. I monitoraggi (ad esempio inseriti nelle attività delle ARPA) permettono di rilevare una specie appena arrivata ed eventualmente di pianificare un'azione gestionale di controllo tempestiva. Le campagne di informazione e le attività di citizen science consentono di monitorare il territorio costantemente e aumentare la consapevolezza sulla problematica. Per alcuni molluschi (come *Corbicula* spp., *Sinanodonta woodiana* e *Sinotaia quadrata*) sarebbero necessarie campagne mirate a comunità di cittadini asiatici, che, per tradizione culturale, spesso consumano queste specie. Per il parassita *Anguillicoloides crassus* si raccomandano controlli negli allevamenti di anguille. Infine, per quanto riguarda il gambero turco *Pontastacus leptodactylus*, in generale non ci sono numerose informazioni sui suoi impatti ecologici ma, in alcune zone italiane di presenza (Abruzzo), dove si sono registrate recentemente numerose morie del gambero nativo *Austopotamobius pallipes* complex in seguito alla peste del gambero, è stato visto che alcuni individui di gambero turco importati vivi dall'Europa orientale sono risultati portatori apparentemente sani della peste del gambero (che solitamente è letale per la specie stessa ma che è letale soprattutto per il gambero nativo). Si raccomanda, quindi, che l'introduzione dall'estero di individui vivi di questa specie sia vietata e che le popolazioni presenti in Italia siano

---

<sup>3</sup> <https://liffeasap.eu/index.php/it/component/content/article/2-uncategorised/87-pescatori>

<sup>4</sup> <https://liffeasap.eu/index.php/it/component/content/article/2-uncategorised/88-acquariofili>

monitorate per evitarne l'espansione. Per quanto riguarda altre specie, ancora assenti in ambiente naturale ma presenti in acquariofilia e, spesso, acquistabili on line (es. *Bellamyia chinensis*, *Bellamyia japonica*, *Cherax quadricarinatus*, *Neocaridina davidi*), la regolamentazione del commercio rappresenta la migliore opzione gestionale.

Caso unico tra tutti i gruppi tassonomici indagati, la **fauna ittica strettamente dulciacquicola** (specie stenoaline obbligate e diadrome) della penisola italiana e delle isole maggiori si caratterizza per un numero di specie autoctone (53) inferiore a quello delle specie aliene acclimatate (60; CheckList AIIAD<sup>5</sup>), la maggior parte delle quali comparse in Italia a seguito di immissioni operate dall'uomo. Questo senza contare le transfaunazioni, intese come l'introduzione in una data area zoogeografica di specie o popolazioni alloctone, provenienti da altre aree italiane di cui sono originarie. La pratica della transfaunazione, molto comune in Italia, rappresenta una delle criticità principali per la conservazione della biodiversità ittica nativa, data la complessità della nostra Penisola che è divisa in distinti distretti zoogeografici, ognuno caratterizzato da una peculiare fauna ittica. Al fine di prevenire l'ulteriore peggioramento di una situazione già fortemente compromessa, appare essenziale l'acquisizione di una regolamentazione rigorosa delle immissioni, e l'adozione di politiche gestionali finalizzate a proteggere la biodiversità a livello di specie, linee evolutive (ESU *Evolutionarily Significant Unit*) e unità gestionali (MU *Management Unit*) in possibile stato di pericolo per le variazioni delle condizioni ambientali, per la rarefazione delle loro popolazioni, per la competizione spaziale e trofica o per il fenomeno dell'ibridazione e conseguente introgressione genetica con specie o stock alloctoni.

Uno dei pilastri della prevenzione consiste nell'adozione di stringenti protocolli di biosicurezza, richiamata come indispensabile per tutti i gruppi tassonomici. Nel caso degli **invertebrati terrestri**, la cui gestione è resa critica, oltre che dalla parziale mancanza di tecniche di controllo efficaci, anche dalla complessità degli aspetti tassonomici e dai tassi di dispersione molto elevati che li caratterizzano, tutte le specie già presenti oggetto di valutazione sono state introdotte in Italia involontariamente, nella maggior parte dei casi con il trasporto di piante, suolo,

---

<sup>5</sup> <http://www.aiiad.it/sito/temi/sistematica/128-check-list-aiiad-v-2-0-1-del-26-01-2019>

legname, animali o alimenti<sup>6</sup>. Questi vettori contribuiscono all'ulteriore diffusione sul territorio nazionale delle specie aliene già presenti, e rappresentano i principali candidati all'introduzione delle nuove specie prese in analisi nell'*horizon-scanning*. Inoltre va sottolineato che la quasi totalità degli invertebrati terrestri presenti nella lista può essere trasportata da molteplici vettori. Appare quindi chiara la necessità della creazione di un sistema di controllo per intercettare gli ingressi sul territorio nazionale e contrastare l'ulteriore diffusione delle specie presenti, almeno per quanto concerne il trasporto involontario mediato dalle attività umane. Tale sistema, per essere efficace, non può prescindere dall'impiego quotidiano di personale altamente qualificato e preparato sul riconoscimento delle specie in questione. Analogo discorso può essere fatto per **rettili o anfibi** alloctoni, che possono essere accidentalmente introdotti tramite trasporto su veicoli o all'interno di materiali da costruzione e piante commerciate.

Il tema della biosicurezza si pone in un'accezione peculiare nel caso degli **ambienti di acqua dolce** dove, attraverso le attività di monitoraggio realizzate da enti pubblici o da liberi professionisti, possono essere introdotte accidentalmente sia specie aliene sia malattie letali per la fauna nativa (come la peste del gambero e la chitridiomicosi), perché quasi mai vengono adottati rigidi protocolli di biosicurezza. Sarebbe, quindi, necessario, come menzionato per esempio nel codice di condotta sulla pesca sportiva sviluppato a livello europeo, far adottare anche a chi è deputato al monitoraggio tutte le misure necessarie per evitare l'introduzione e la diffusione di specie aliene e malattie tra i corpi idrici.

Per molte specie di **vertebrati non marini** (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi) la principale via d'ingresso in Italia è sicuramente il rilascio/fuga da ambienti confinati. Ad esempio, tra i rettili, una specie a cui prestare particolare attenzione è *Pantherophis guttatus* (ex *Elaphe guttata*). Questo serpente, nonostante mostri un valore medio di idoneità climatica per l'Italia, è estremamente diffuso in ambito terraristico. Nonostante diverse segnalazioni di singoli esemplari trovati in libertà, attualmente non sono ancora note popolazioni stabili sul territorio nazionale. Campagne di sensibilizzazione possono essere utili a limitare il rilascio da parte dei proprietari<sup>7</sup>. Si sottolinea

---

<sup>6</sup> L'unico caso di introduzione volontaria riguarda *Achatina fulica*, gasteropode polmonato di origine africana allevato in molti terrari privati come pet e rinvenuto nel 2018 in un parco urbano di Ferrara.

<sup>7</sup> <https://liffeasap.eu/index.php/it/component/content/article/18-cosa-puoi-fare/261-pets>

anche che animali introdotti a partire da terrari possono diffondere gravi patologie alle specie selvatiche. Regolamentare il commercio e la detenzione di specie ad alto rischio di fuga/rilascio e stabilizzazione può essere pertanto un metodo efficace per prevenire nuove invasioni.

Nel caso specifico dei **mammiferi** oggetto di valutazione, la principale via di introduzione è costituita dalla fuga da zoo, parchi zoologici e detentori privati, seguita dal rilascio intenzionale. Tuttavia la diffusione di standard di sicurezza in grado di ridurre le fughe dagli zoo<sup>8</sup>, unitamente alla drastica riduzione dei rilasci di nuove specie per motivi venatori<sup>9</sup>, ha ridotto l'importanza odierna di alcune vie di introduzione. A fronte di ciò si è assistito a un incremento dell'importanza della fuga o del rilascio di animali mantenuti in cattività da privati. Tra questi un'attenzione particolare merita il gruppo degli sciuridi, al quale appartengono numerose specie altamente invasive, in relazione al rilevante interesse commerciale che riveste. Non è un caso se 4 degli 11 mammiferi inclusi tra le specie esotiche invasive di rilevanza unionale (Reg. EU 1143/2014) sono sciuridi.

Analogamente, per quanto riguarda la presenza di **uccelli** esotici nel nostro Paese, le principali vie di introduzione sono sostanzialmente due: le fughe accidentali da cattività oppure le introduzioni volontarie, principalmente a scopo venatorio. Nel primo caso si tratta spesso di specie appartenenti agli ordini degli *Psittaciformes* e dei *Passeriformes*, detenute da privati a scopo amatoriale, oppure di anatre esotiche detenute a cielo aperto a scopo ornamentale negli stagni dei giardini pubblici. Le introduzioni volontarie hanno interessato in particolare i Galliformi, oggetto di svariate immissioni effettuate principalmente nella prima metà del secolo scorso ma in taluni casi ancora praticate. Un esempio è la quaglia giapponese *Coturnix japonica*, diffusamente utilizzata nei quagliodromi per addestrare i cani da caccia, oltre che in allevamenti zootecnici a scopo alimentare, causando inquinamento genetico a carico delle popolazioni di quaglia comune e con potenziali gravi ripercussioni sulla specie autoctona. Un altro esempio è la coturnice orientale *Alectoris chukar*, usata pura o ibridata con la pernice rossa in virtù della maggiore facilità di allevamento per programmi di *restocking* della pernice rossa, della coturnice o della coturnice di Sicilia, esponendo le popolazioni naturali al rischio di introgressione genica. Occorrerebbe dunque regolamentare in

---

<sup>8</sup> <http://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806c0687>

<sup>9</sup> <http://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168063075c>

maniera più stringente queste pratiche ed effettuare controlli maggiormente rigorosi sulla qualità genetica degli esemplari oggetto di rilascio.

Come approccio generale alla prevenzione, oltre alle caratteristiche biologiche della specie, è necessario valutare attentamente l'eventuale provenienza da contesti ambientali e climatici simili a quelli presenti a scala nazionale, anche a seguito di una valutazione dei futuri effetti indotti dai cambiamenti climatici. Le analisi condotte per l'**erpetofauna** ci forniscono un esempio applicativo in tal senso: la differenza nel punteggio finale tra le varie specie è riconducibile principalmente a differenze in termini di similarità tra il contesto nativo e il nostro paese per quanto concerne gli aspetti climatici e ambientali, valutate sulla base di modelli bioclimatici, i quali hanno suggerito che le specie con maggiore probabilità di stabilizzazione siano *Pelodiscus sinensis*, *Pelomedusa subrufa*, *Apalone spinifera* e *Sternotherus odoratus*.

Più volte, nel corso delle valutazioni condotte sulle specie, la mancanza di informazioni solide sugli impatti (es. bengalino comune *Amandava amandava*), ha costretto gli esperti ad attribuire un livello di priorità di intervento da essi stessi ritenuto sottostimato. In considerazione di ciò, tutti i gruppi tassonomici hanno messo in luce la necessità di investire risorse ed energie nella raccolta di solide evidenze sperimentali, indispensabili per colmare la lacuna conoscitiva in merito agli impatti sulla biodiversità, i servizi ecosistemici, la salute e l'economia dell'uomo.

Nel caso degli **ambienti marini** il divario conoscitivo è particolarmente evidente. Infatti, solo per poche specie esistono studi documentati relativi agli impatti su biodiversità e aspetti socio-economici, per cui molte valutazioni si sono basate sulla conoscenza della biologia ed ecologia della specie in oggetto o su osservazioni personali, postulando impatti in base al principio di precauzione, anziché su evidenze quantitative. Inoltre, la mancanza sostanziale di esperienze concrete di gestione in ambiente marino (eradicazione, controllo di popolazioni aliene in natura) ha permesso una valutazione della fattibilità di scenari di gestione, per ora, solo a livello ipotetico.

Un ulteriore esempio in tal senso ci viene anche dalle **specie vegetali**, il cui ruolo primario negli ecosistemi può avere un peso rilevante nel regolare il flusso di energia e materia nelle catene trofiche con risvolti non marginali su tutta la componente biotica (sia autoctona che aliena). In questo senso, anche il concetto di "reversibilità" o meno degli impatti può risultare di più difficile applicazione ai processi di invasione di specie vegetali, il che potrebbe generare una leggera

sottostima della gravità degli impatti. Negli ambienti ad elevata biodiversità e dove sono presenti specie vegetali rare o minacciate o endemismi puntiformi, è possibile che una specie vegetale aliena invasiva possa determinare un danno irreversibile, anche se mancano chiare evidenze sperimentali conclusive. Ad esempio, in Sicilia, la conservazione di *Abies nebrodensis* è messa in serio pericolo dalla presenza di rimboschimenti con abeti non-nativi<sup>10</sup>, mentre, in generale, gli abeti alieni (es. *Abies nordmanniana*) hanno sicuramente un impatto minore o comunque molto diverso in altre parti del territorio nazionale. È quindi chiaro che diversi aspetti meriterebbero studi dedicati più approfonditi.

---

<sup>10</sup> <https://top50.iucn-mpsg.org/book>

### 3. ERADICAZIONE E CONTROLLO

Un buon numero di specie, tra quelle valutate, presenta uno status distributivo tale da rendere l'eradicazione (intesa come totale o locale) un'opzione gestionale ancora praticabile, almeno in linea teorica. Dalle indicazioni fornite per i vari gruppi tassonomici emergono alcuni temi principali: (i) il carattere di priorità che rivestono gli interventi, anche a scala locale, in grado di apportare risultati significativi in termini conservazione della biodiversità, (ii) la necessità di una valutazione preventiva della praticabilità sociale ed economica degli interventi, (iii) la necessità di un affinamento degli strumenti e protocolli utili per l'eradicazione rapida.

Come esempio di interventi di eradicazione ritenuti prioritari e allo stesso tempo tecnicamente fattibili, si segnalano alcune piante ancora molto localizzate come *Acacia mearnsii* e *Vachellia karroo*, o il gambero di acqua dolce *Cherax destructor*, presente solo in Sicilia con una piccola popolazione confinata. Altre specie, vegetali, seppur in alcuni casi molto diffuse, potrebbero essere oggetto di interventi di eradicazione locale: *Acacia dealbata*, *Acacia longifolia*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana*, *Murdannia keisak*, *Nelumbo nucifera*, *Opuntia engelmannii*, *Opuntia monacantha*, *Pistia stratiotes*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Sicyos angulatus*.

L'importanza ai fini della conservazione della biodiversità di interventi di eradicazione locale è stata ampiamente dimostrata negli anni dai numerosi progetti LIFE (es. Ponderat, Resto con Life, Puffinus, BioAquae) che in ambito nazionale hanno portato all'eradicazione dei ratti, del salmerino di fonte *Salvelinus fontinalis* o di specie vegetali estremamente invasive come *Carpobrotus* sp.pl., con effetti positivi immediati per gli ecosistemi coinvolti.

Il tema della praticabilità delle eradicazioni dal punto di vista sociale interessa prevalentemente il gruppo dei **vertebrati non marini**, al quale appartengono sia specie in grado di suscitare una forte emotività (soprattutto mammiferi, uccelli e rettili), sia specie la cui eradicazione avrebbe ricadute dirette su un numero consistente di persone a causa del notevole interesse ricreativo che rivestono (soprattutto pesci di acqua dolce). Per le specie critiche da questo punto di vista si ritiene, in linea generale, che eventuali interventi di eradicazione vadano preceduti e integrati con attività di comunicazione e sensibilizzazione con intento partecipativo e finalizzate a ridurre i conflitti. Tra i casi più significativi di specie considerate "tecnicamente eradicabili" ma per

le quali valutare preventivamente la fattibilità dell'eradicazione anche sotto il profilo sociale si segnalano le testuggini di acqua dolce (es. *Chrysemys picta*, *Graptemys pseudogeographica*, *Mauremys caspica*, *Mauremys leprosa*), mammiferi come il silvilago *Sylvilagus floridanus*, il cervo sika *Cervus nippon* e lo scoiattolo variabile *Callosciurus finlaysonii*.

A partire da casi molto noti, nei quali per motivi di varia natura si è persa l'occasione di realizzare gli interventi di eradicazione quando ancora risultavano fattibili tecnicamente (es. scoiattolo grigio nordamericano, parrocchetto dal collare), si sottolinea l'importanza cruciale dell'intervento immediato, da realizzare ove possibile immediatamente a seguito della segnalazione di presenza e comunque prima dell'insediamento e della diffusione della specie, in modo da operare al contempo in condizioni ottimali di praticabilità tecnica e sociale. A tal fine, in primo luogo per le specie di rilevanza unionale, si ritiene indispensabile la strutturazione di un efficiente sistema di *early warning* e *rapid response* (EWRR), organizzato su base regionale, e la messa a punto di protocolli per l'identificazione rapida delle specie oggetto di intervento. Le criticità di natura tassonomica, infatti, caratterizzano più o meno tutti i gruppi, sia per l'effettiva impossibilità di determinazione delle specie su base morfologica (es. rane verdi appartenenti al genere *Pelophylax*), sia per la necessità di specialisti, talvolta addirittura non presenti in ambito nazionale (es. invertebrati terrestri). Un esempio illuminante in tal senso è quello delle specie ittiche, la cui somiglianza o addirittura impossibilità di distinzione morfologica, soprattutto negli stadi giovanili, ha comportato l'immissione di specie di origine alloctona confondendole per autoctone; in questo modo, ad esempio, sono stati introdotti in Italia il barbo europeo *Barbus barbus* confuso con i barbi autoctoni *B. plebejus*, *B. tyberinus*, *B. caninus* e *B. balcanicus*, il cavedano europeo *Squalius cephalus* scambiato per *S. squalus* e *S. lucumonis*, il luccio europeo *Esox lucius* per *E. cisalpinus* e la trota fario *Salmo trutta* per la trota mediterranea *S. cettii*.

Per quanto riguarda gli **uccelli**, va rimarcato che l'attività di *early warning*, come anche il monitoraggio dell'espansione delle specie aliene già presenti in Italia, è facilitato dalla consistente rete di rilevamento esistente per questo gruppo tassonomico, in virtù delle numerose organizzazioni e associazioni ornitologiche locali e nazionali che garantiscono una eccellente copertura di buona parte del territorio nazionale e che, negli ultimi anni, sono state sollecitate a segnalare le specie aliene, in passato ritenute poco rilevanti. Per contro, ad oggi sussistono spesso oggettive difficoltà di identificazione, sia per la scarsa diffusione di materiale bibliografico

adeguato, utile ad esempio alla definizione degli aspetti morfologici o all'identificazione dell'areale nativo, sia per la presenza di forme ibride, le quali possono essere fonte di demotivazione di molti rilevatori.

L'attuazione del controllo delle popolazioni di specie aliene costituisce lo stadio finale dell'approccio gerarchico sviluppato dalla Convenzione sulla Diversità Biologica, previsto per i casi in cui non sia percorribile la strada dell'eradicazione. La realizzazione di interventi di controllo fornisce, in molti casi, l'opportunità di realizzare il coinvolgimento di specifici portatori di interesse (es. pescatori professionali o amatoriali potrebbero essere coinvolti nel controllo di pesci marini di grandi dimensioni come *Lagocephalus sceleratus* e *Siganus luridus*) o del grande pubblico (es. *Carpobrotus* sp.pl.), permettendo nel contempo la sensibilizzazione rispetto alla tematica delle invasioni biologiche.

Alcune delle specie potenzialmente oggetto di interventi di controllo sono allo stesso tempo specie di possibile interesse alimentare/commerciale, la cui eventuale immissione sul mercato potrebbe rappresentare un incentivo alla pesca o cattura delle popolazioni in natura, contribuendo così alla loro riduzione: è questo il caso di due specie marine, il bivalve *Anadara kagoshimensis* e dei granchi *Callinectes sapidus* e *Portunus segnis*. L'opportunità di dare realizzazione a tali soluzioni gestionali, ad oggi rimaste del tutto ipotetiche, andrà attentamente valutata in termini di praticabilità ed efficacia, tenendo in debita considerazione i rischi connessi ad una potenziale legittimazione di queste specie, con il rischio di ulteriori episodi di introduzione deliberata, anche a fronte esplicite campagne di sensibilizzazione circa gli effetti che queste hanno sugli ambienti invasi.

#### 4. QUADRO SINOTTICO DELLE AZIONI PROPOSTE

Le indicazioni e le proposte gestionali fornite dai diversi gruppi specialistici ed emerse a seguito della realizzazione dell'esercizio di *horizon-scanning* sono state organizzate in forma sintetica nelle due tabelle che seguono. Complessivamente sono emerse 7 azioni di carattere generale, 5 per quanto riguarda la prevenzione e 2 per quanto concerne gli interventi di gestione attiva, successivamente dettagliate in 18 azioni specifiche, per lo più relative a specifici ambienti o gruppi tassonomici trattati.

Tabella 1. Azioni di carattere generale e specifico relative all'attività di **prevenzione** dell'arrivo e diffusione di specie aliene sul territorio italiano emerse a seguito della realizzazione dell'esercizio di *horizon-scanning*.

	AZIONE GENERALE	AZIONE SPECIFICA	GRUPPO/AMBIENTE DI INTERESSE PRIORITARIO
1	<b>Adozione di efficaci misure e protocolli di biosicurezza</b>		Tutti*  * Priorità a contesti e gruppi per i quali risultano difficili o impossibili gli interventi di gestione attiva (ambiente marino e di acque interne, invertebrati terrestri)
		1.1. Raggiungimento della piena attuazione delle norme già vigenti in materia di acque di zavorra ( <i>ballast water</i> )	Organismi marini
		1.2. Costante monitoraggio e corretta manutenzione di carene di imbarcazioni, moli, pontili e altri substrati sommersi finalizzata ad evitare il fenomeno del <i>fouling</i> 1.3. Profusione di uno sforzo in ambito internazionale volto al completamento del quadro normativo in materia di <i>fouling</i> da navigazione 1.4. Raggiungimento della piena attuazione delle norme già vigenti in materia di <i>fouling</i> da acquacoltura	Organismi marini e di acque interne
		1.5. Adozione protocolli di biosicurezza volti ad evitare la trasmissione di patologie (es. chitridiomicosi)	Acque interne
		1.6. Implementazione di efficaci sistemi frontaliari di intercettazione e riconoscimento delle specie introdotte involontariamente mediante le attività umane	Invertebrati terrestri, anfibi e rettili

	AZIONE GENERALE	AZIONE SPECIFICA	GRUPPO/AMBIENTE DI INTERESSE PRIORITARIO
2	<b>Informazione e sensibilizzazione del grande pubblico e dei portatori di interesse</b>		Tutti
		2.1. Promozione di codici di condotta finalizzata all'adozione di buone pratiche	Tutti
		2.2. Realizzazione di iniziative di <i>citizen science</i> e di collaborazione con i pescatori professionali e sportivi 2.3. Installazione di cartellonistica da collocare nelle aree più frequentate e potenzialmente vulnerabili	Organismi marini e di acque interne
3	<b>Regolamentazione del commercio e della detenzione di specie ad alto rischio di fuga/rilascio e stabilizzazione</b>		Tutti
		3.1. Regolamentazione stringente del commercio di esemplari appartenenti alla famiglia degli sciuridi	Mammiferi non marini
		3.2. Divieto di commercio di individui vivi di gambero turco <i>Pontastacus leptodactylus</i>	Invertebrati acque interne
4	<b>Regolamentazione delle immissioni per finalità alieutiche e venatorie</b>		Vertebrati non marini
		4.1. Adozione di politiche gestionali inerenti le immissioni alieutiche finalizzate a proteggere la biodiversità a livello di specie, linee evolutive (ESU <i>Evolutionarily Significant Unit</i> ) e unità gestionali (MU <i>Management Unit</i> )	Pesci acque interne
		4.2. Regolamentazione stringente e verifica del rispetto dell'adeguatezza genetica e sanitaria degli esemplari oggetto di rilascio	Uccelli e mammiferi non marini
5	<b>Investimento di risorse finalizzate alla raccolta di evidenze sperimentali sugli impatti su biodiversità, salute ed economia</b>		Tutti

Tabella 2. Azioni di carattere generale e specifico relative all'attività di **controllo ed eradicazione** delle specie aliene sul territorio italiano emerse a seguito della realizzazione dell'esercizio di *horizon-scanning*.

	AZIONE GENERALE	AZIONE SPECIFICA	GRUPPO/AMBIENTE DI INTERESSE PRIORITARIO
6	<b>Strutturazione di un efficiente sistema di <i>early warning</i> e <i>rapid response</i> organizzato su base regionale</b>		Tutti
		6.1. Messa a punto di strumenti e protocolli per il rilevamento e l'identificazione rapida 6.2. Messa a punto di strumenti e protocolli per l'eradicazione rapida	
7	<b>Realizzazione di interventi di controllo e eradicazione, anche a scala locale</b>		Tutti**  ** Priorità agli interventi in grado di apportare significativi risultati in termini di conservazione della biodiversità
		7.1. Coinvolgimento del grande pubblico e dei portatori di interesse 7.2. Valutazione preventiva della praticabilità sociale ed economica degli interventi 7.3. Realizzazione di attività di comunicazione e sensibilizzazione con intento partecipativo e finalizzate a ridurre i conflitti	