

ORGANISMI ALLOCTONI INVASIVI

STRATEGIA CANTONALE

Indice

1	Introduzione	3
2	Aspetti generali	4
2.1	Basi Legali	4
2.2	Concetti	5
2.2.1	Definizioni	5
2.2.2	Cause della comparsa di specie esotiche	5
2.2.3	Modalità e dinamica della colonizzazione ("invasione")	6
2.2.4	Fasi d'invasione e efficacia d'intervento	7
2.2.5	Fattori favorevoli e caratteristiche delle specie invasive	8
2.2.6	Conseguenze e danni delle specie esotiche invasive	9
2.2.7	Percezione	10
2.2.8	Benefici	11
3	Analisi della situazione in Ticino	12
3.1	Le specie	12
3.1.1	Metodologia	12
3.1.2	Le specie esotiche invasive ad alto rischio	13
3.1.3	Le specie esotiche invasive a rischio moderato	13
3.2	Ambienti colonizzati, settori toccati	13
3.2.1	Acque superficiali	13
3.2.2	Superfici agricole	16
3.2.3	Biotopi protetti (protezione della natura)	17
3.2.4	Boschi	20
3.2.5	Ambienti costruiti	22
3.2.6	Apicoltura	24
3.3	Conclusioni	24
4	Obiettivi, misure e risorse	25
4.1	Obiettivi	25
4.1.1	Raccolta dati	26
4.1.2	Prevenzione	26
4.1.3	Lotta	26
4.2	Misure operative	27
4.2.1	Raccolta dati	27
4.2.2	Prevenzione	28
4.2.3	Lotta	29
4.3	Risorse	29
4.3.1	Raccolta dati	32
4.3.2	Prevenzione	32
4.3.3	Lotta	33
4.3.4	Sintesi	34
5	Attori	35
5.1	Gruppo di lavoro organismi alloctoni invasivi (GLOAI)	35
5.2	Sezione protezione aria, acqua e suolo (SPAAS)	35
5.3	Ufficio della natura e del paesaggio (UNP)	35
5.4	Ufficio della caccia e della pesca (UCP)	35
5.5	Sezione forestale (SF)	36
5.6	Sezione dell'agricoltura (SA)	36
5.7	Ufficio del veterinario cantonale (UVC)	36
5.8	Ufficio del medico cantonale (UMC)	36
5.9	Ufficio dei corsi d'acqua (UCA)	36
5.10	Area dell'esercizio della manutenzione (AEM)	36
5.11	Ufficio del demanio (UD)	37
5.12	Museo cantonale di storia naturale (MCSN)	37
5.13	Altri enti, gruppi e associazioni	37
6	Bibliografia	38
7	Allegati	39
	Allegato 1: Protocollo per la definizione delle specie delle tabelle 1 e 2	40
	Allegato 2: Liste specie ad alto rischio e a rischio moderato	42
	Allegato 3: Indice sinonimico delle specie esotiche citate	44
	Allegato 4: Tabella riassuntiva degli obiettivi	45

1 Introduzione

Il problema delle piante e degli animali esotici invasivi si è accentuato negli ultimi anni per varie concause.

Su tutte spiccano l'abolizione di parecchie barriere commerciali e l'aumento notevole dei trasporti a media e lunga distanza, che hanno favorito la diffusione di molte specie fuori dai loro areali naturali di distribuzione.

A livello locale i cambiamenti d'utilizzo del territorio (quali l'urbanizzazione diffusa o l'abbandono della gestione agricola dei terreni meno favorevoli) e l'accresciuta mobilità interna, favoriscono l'insediamento e la diffusione di specie esotiche.

L'inquinamento, l'aumento del tenore di anidride carbonica atmosferica e i cambiamenti climatici modificano le condizioni di tutti i biotopi e sono pertanto suscettibili di destabilizzare gli ecosistemi e di renderli vulnerabili alla colonizzazione di specie esotiche. L'aumento della temperatura legato ai cambiamenti climatici (dal 1940 al 2000 in Ticino le giornate di gelo - ossia con temperature minime inferiori a 0°C - a bassa quota si sono ridotte da 75 a circa 25) può inoltre favorire l'insediamento di specie originarie di regioni a clima mite.

A dipendenza delle loro caratteristiche le piante e gli animali esotici possono insidiare la biodiversità, recare danno a diversi settori economici oppure porre problemi di sanità pubblica.

Per gestire gli organismi pericolosi nel 1999 è stato promulgato un pacchetto legislativo specifico, di cui fa parte l'Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA del 25 agosto 1999). Nel 2008 l'ordinamento legislativo federale è stato rivisto per promuovere la protezione delle persone, degli animali, dell'ambiente e della diversità biologica dagli effetti dannosi provocati da organismi esotici invasivi, introducendo l'argomento in vari nuovi dispositivi, in particolare con una nuova versione dell'OEDA (del 10 settembre 2008), che ha abrogato la precedente.

Questa, oltre a vietare l'utilizzazione di 14 specie invasive (11 vegetali e 3 animali), si applica anche all'uso di tutti gli organismi esotici in grado di mettere in pericolo l'essere umano, gli animali e l'ambiente, pregiudicandone la diversità biologica e l'uso sostenibile. L'esecuzione delle disposizioni ivi contenute, che vertono fondamentalmente su una strategia di monitoraggio e di lotta, l'attivazione di interventi adeguati e l'estensione dell'applicazione dei provvedimenti ad altre specie, è delegata ai Cantoni.

In considerazione di questa premessa, dei danni sempre più evidenti e frequenti causati dagli organismi esotici invasivi e della situazione di confine del Ticino, che ne accentua la pressione, con risoluzione del 30 giugno 2009, il Consiglio di Stato ha attivato il Gruppo di lavoro organismi alloctoni invasivi (in seguito GLOAI) composto da rappresentanti delle unità amministrative toccate dalla problematica.

La presente strategia, che si occupa principalmente degli organismi esotici superiori¹ è il frutto del lavoro interdisciplinare svolto dal GLOAI.

¹ Vegetali: spermatofite (angiosperme, gimnosperme). Animali: protostomi (platelminti, anellidi, artropodi, molluschi ecc.) e deutrostomi (cordati).

2 Aspetti generali

2.1 Basi Legali

L'obbligo, per i Cantoni, d'intervenire per limitare l'espansione di specie esotiche problematiche è sancito da leggi e ordinanze federali destinate a proteggere le specie indigene, la natura e il paesaggio, la salute umana e le attività economiche, in particolare l'agricoltura, la gestione forestale e il turismo. Queste disposizioni regolano l'utilizzo di organismi, prevedono un dovere di diligenza e d'informazione e assegnano agli esecutivi cantonali e ai privati compiti di monitoraggio, diligenza e lotta.

Norme e riferimenti federali

- Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio del 1° luglio 1966
- Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983
- Legge federale sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici del 20 giugno 1986
- Legge federale sull'agricoltura del 29 aprile 1998
- Legge federale sulla pesca del 21 giugno 1991
- Legge federale sulle foreste del 4 ottobre 1991
- Ordinanza sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici del 29 febbraio 1988
- Ordinanza concernente la legge federale sulla pesca del 24 novembre 1993
- Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio del 16 gennaio 1991
- Ordinanza sulle foreste del 30 novembre 1992
- Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente del 10 settembre 2008
- Ordinanza sulla protezione dei vegetali del 27 ottobre 2010
- Ordinanza sul libro dei prodotti destinati all'alimentazione animale del 26 ottobre 2011
- Ordinanza concernente i pagamenti diretti all'agricoltura del 23 ottobre 2013
- Strategia Biodiversità Svizzera del aprile 2012
- Strategia nazionale sugli organismi esotici del 18 maggio 2016

Norme e riferimenti cantonali

- Legge sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici dell'11 dicembre 1990
- Legge cantonale sulla pesca e sulla protezione dei pesci e gamberi indigeni del 26 giugno 1996
- Legge cantonale sulla protezione della natura del 12 dicembre 2001
- Legge cantonale sulle foreste del 21 aprile 1998
- Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente del 24 marzo 2004
- Legge cantonale sull'agricoltura del 1° gennaio 2015
- Regolamento di applicazione della Legge cantonale sulla pesca e sulla protezione dei pesci e dei gamberi indigeni del 15 ottobre 1996
- Regolamento della Legge cantonale sulle foreste del 22 ottobre 2002
- Regolamento sull'agricoltura del 23 dicembre 2003
- Regolamento generale della legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente del 17 maggio 2005
- Regolamento della legge cantonale sulla protezione della natura del 23 gennaio 2013
- Direttive cantonali concernenti la lotta contro l'*Ambrosia artemisiifolia* del 14 maggio 2007

2.2 Concetti

2.2.1 Definizioni

Per chiarezza, per evitare incomprensioni o interpretazioni scorrette, la presente strategia riprende la terminologia adottata dalla Strategia nazionale sugli organismi esotici pubblicata dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) nel 2016.

<i>Specie</i> ¹	In conformità con la terminologia internazionale, il termine di «specie» è qui utilizzato per designare sia una specie, sia una sottospecie o sottopopolazione. Il termine si riferisce a tutte le unità biologiche capaci di riprodursi o di trasmettere materiale genetico, in particolare animali, piante, funghi e microrganismi. Nel diritto svizzero (p.es. nell'OEDA) è impiegato il termine di «organismi».
<i>Specie esotiche</i> ²	Per specie «esotiche» s'intendono piante, animali, funghi o microrganismi trasferiti in <i>habitat</i> al di fuori della loro area di diffusione naturale attraverso attività umane. Il trasferimento può avvenire deliberatamente (importazione) o involontariamente (introduzione). Queste specie non vanno confuse con quelle che emigrano spontaneamente dalla loro area di diffusione naturale. Siccome questo processo avviene senza aiuti antropici, ad esempio in seguito ai cambiamenti climatici, queste specie non sono considerate «esotiche».
<i>Specie esotiche invasive</i> ³	Per «specie esotiche invasive» s'intendono le specie esotiche di cui è noto o presumibile («potenzialmente invasive») che la loro diffusione in Svizzera può pregiudicare la diversità biologica, i servizi ecosistemici e il loro uso sostenibile oppure mettere in pericolo l'essere umano e l'ambiente.
<i>Diversità biologica</i>	La diversità biologica comprende le specie (diversità delle specie), la diversità dei loro geni (diversità genetica), la diversità degli ecosistemi nonché le interazioni tra questi livelli e all'interno degli stessi.

Fonte: AA.VV. 2016. Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

¹ Le specie hanno un nome scientifico binomiale (nome del genere + epiteto specifico) che consente di identificarle in modo univoco. Per agevolare la lettura nel testo sono indicate con il nome volgare italiano. Per evitare fraintendimenti l'allegato 3 elenca tutte le specie esotiche citate, ordinate alfabeticamente sulla base del nome volgare, con il rispetti nomi scientifici.

² sinonimi: neobiota (comprende neofite, organismi vegetali, e neozoi, organismi animali), specie aliene, specie alloctone, specie non indigene, specie non native, neobionti, xenobionti.
Il termine neobiota indica convenzionalmente specie introdotte dopo la scoperta dell'America (1492), in contrapposizione ad archeobiota, per le specie introdotte prima della scoperta dell'America (p.es. il Castagno).

³ invasivo agg. – 1. Che invade o tende a invadere [...];
invadere v. tr. – b. Di animali, piante o d'altre cose, occupare un luogo espandendosi e recandovi danno: le cavallette avevano invaso la regione; abbiamo l'orto invaso dalle erbacce (o dalle lumache) [...]. [Vocabolario Treccani Online, ultima consultazione 3.8.2016]

2.2.2 Cause della comparsa di specie esotiche

Una specie esotica può essere introdotta deliberatamente o involontariamente, con varie modalità, per lo più legate al trasporto di persone e merci, in un territorio nel quale non è presente allo stato naturale:

introduzione deliberata:

- la specie (animale domestico, pianta ornamentale o da frutta) è introdotta e rilasciata intenzionalmente in natura;

introduzione involontaria:

- la specie è introdotta per uso domestico o commerciale (animali domestici o da reddito, piante ornamentali o da reddito) e dà origine a una progenie che s' insedia in natura (inselvaticamento);
- la specie si trova su/in animali o piante viventi (p.es. piante ornamentali) o su/in materiale vegetale commerciato (p.es. derrate alimentari, sementi) ed è trasportata con essi;
- la specie si trova su/in materiale vegetale usato come materiale d'imballaggio (p.es. palette o imballaggi di legno) o in un substrato (p.es. terriccio per colture in vaso) ed è trasportata con esso;
- la specie è trasportata assieme a merci non vegetali (p.es. terra o ghiaia) o attaccata a un mezzo di trasporto (p.es. veicolo, nave) o al suo vettore (p.es. specie acquatiche);
- la specie è introdotta in uno Stato limitrofo, da dove migra in modo attivo (p.es. insetti e piante disseminate dal vento, per le quali le frontiere sono totalmente permeabili).

2.2.3 Modalità e dinamica della colonizzazione (“invasione”)

La colonizzazione² di un territorio da parte di una specie che fino ad allora vi era assente è un fenomeno naturale. Di norma le colonizzazioni passano inosservate, procedono nell'indifferenza o sono valutate positivamente o non hanno effetti ritenuti negativi: una nuova specie deve essere percepita come problematica per essere definita invasiva (Dekker 2005) (v. anche 2.2.5). La colonizzazione di un territorio da parte di una specie esotica problematica è sovente indicata con l'appellativo di invasione.

Indipendentemente dalla loro connotazione le colonizzazioni biologiche seguono uno schema tipico. Il processo può essere suddiviso in quattro fasi distinte (fig. 1).

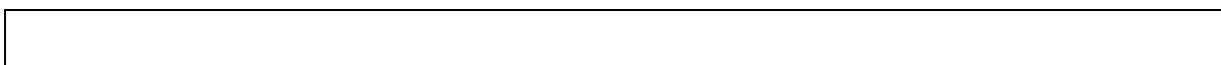
Il processo inizia con l'introduzione di una specie in un territorio dove essa non è presente allo stato naturale.

La maggior parte delle specie introdotte ha un comportamento avventizio: si diffonde in un areale ristretto e tende a scomparire in tempi brevi. Alcune riescono a insediarsi stabilmente e a compiere il loro ciclo biologico, ossia riprodursi spontaneamente e mantenere una popolazione stabile, senza l'intervento umano: è la naturalizzazione.

A questo punto, in determinati casi prende avvio la colonizzazione vera e propria. La popolazione naturalizzata avvia un'espansione che progressivamente assume un carattere esponenziale.

Dopo un periodo che dipende dalla modalità di diffusione della specie, l'espansione giunge alla saturazione, ossia occupa tutti gli spazi disponibili in tutti gli *habitat* idonei presenti sul territorio.

Tra l'insediamento in natura e la colonizzazione si osserva un periodo di latenza che, a dipendenza della specie, può durare da qualche anno a più di un secolo (fig. 1).



² In biologia, di gruppi biologici in genere, il loro trasferirsi, dall'area terrestre che normalmente abitavano, in altre regioni (già abitate o no da altri esseri della stessa specie o di specie diverse), in cui stabiliscono la loro nuova sede. [Vocabolario Treccani Online, 3.8.2016]

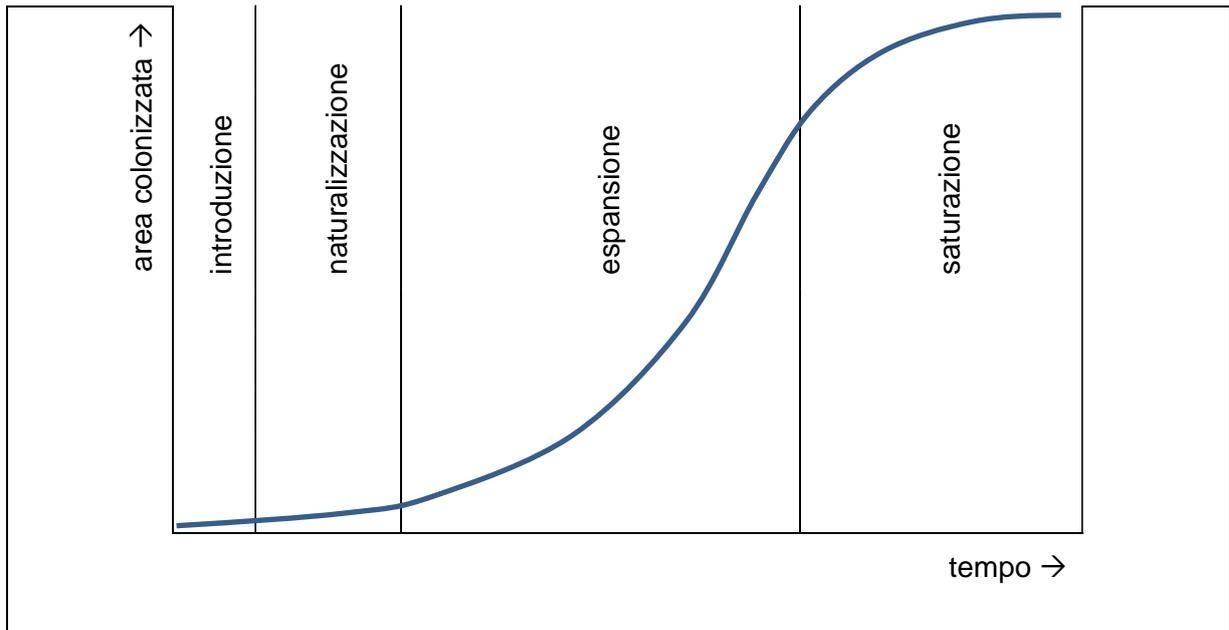


Fig. 1 - Schema generico della colonizzazione di un nuovo territorio

La superficie geografica su cui è distribuita una specie è detta areale. La distribuzione, salvo nel caso di specie molto specializzate, non è statica, ma costantemente soggetta a mutamenti: l'areale di una specie è il risultato della storia, di fattori geografici e climatici, delle esigenze ecologiche e dei suoi rapporti con le altre specie.

Lo schema generico della fig. 2, illustra l'estensione dell'areale di una specie naturalizzata, che si evolve in diverse fasi: gliche ed ec

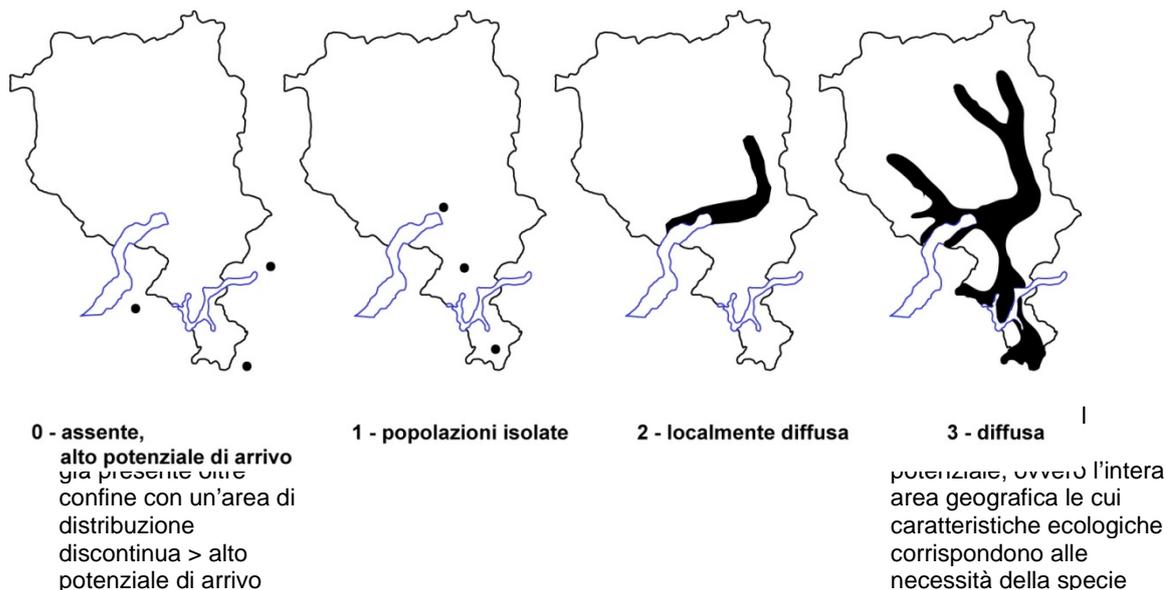


Fig. 2 - Esempi di diffusione (adattato da Tulum SA, 2011)

2.2.4 Fasi d'invasione e efficacia d'intervento

A dipendenza del momento (riferito alle fasi di colonizzazione) in cui si decide che una specie è da considerare invasiva (per qualsiasi ragione plausibile), cambiano le possibilità di riuscire a controllarne la presenza e/o i mezzi finanziari necessari per farlo.

- Il riconoscimento precoce mira ad anticipare un'invasione. Per realizzarlo occorre monitorare le frontiere, gli aeroporti internazionali, i punti franchi o le aree di trasbordo, affinché gli organismi potenzialmente invasivi siano rilevati con anticipo, ossia prima (o al momento esatto, ciò che permette di eliminarli) della loro introduzione. Ciò vale soprattutto per le specie animali, che si diffondono velocemente. Il riconoscimento precoce presuppone una collaborazione fra gli enti cantonali preposti, contatti intensi con le regioni limitrofe oltre i confini nazionali (per il Ticino, Lombardia e Piemonte) e una sensibilizzazione delle ditte di trasporto internazionale e degli importatori, nelle diverse filiere.
- La fase iniziale della diffusione è la situazione più favorevole per intervenire contro una specie invasiva e l'eradicazione è un obiettivo raggiungibile: sono presenti pochi focolai, i costi per eliminarli sono contenuti e i controlli di riuscita non richiedono un grande dispendio di tempo. L'elemento centrale per intervenire in fase iniziale è la diffusione della conoscenza delle specie: di norma quando la presenza di una specie esotica invasiva è percepita diffusamente, ciò significa che essa è già in fase avanzata (v. p.to seguente). Dal momento che si decide che una specie esotica è (o potrebbe essere) problematica, occorre attivare una filiera di informazione capillare che coinvolga i servizi preposti dell'Amministrazione cantonale, i Comuni, le aziende forestali e agricole ecc.
- Col passare del tempo la diffusione di una specie in espansione raggiunge livelli tali da renderne impossibile l'eradicazione. In fase avanzata la lotta si basa pertanto sul contenimento e sull'eliminazione puntuale o locale, limitatamente a situazioni in cui sono minacciate funzioni importanti (p.es. boschi di protezione, stabilità di manufatti ecc.), beni degni di protezione ai sensi della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (p.es. alcuni biotopi) o al controllo sistematico nell'ambito di determinate attività economiche (p.es. agricoltura).
- Nei casi in cui, popolazioni importanti presenti nelle regioni limitrofe oltre confine generano un apporto esterno costante di organismi nocivi per la sanità pubblica (p.es. Zanzara tigre), l'unica strategia possibile è il contenimento, per evitare l'ulteriore diffusione a livello locale e cantonale.

2.2.5 Fattori favorevoli e caratteristiche delle specie invasive

In condizioni naturali la persistenza di una specie nell'ambiente dipende dalla compatibilità fra le sue caratteristiche intrinseche (autoecologia, plasticità fenotipica ecc.) e le caratteristiche dell'ambiente. Oggi, le specie possono essere favorite (o represses) anche da fattori ambientali di origine antropica e si osserva che sovente questi tendono ad avvantaggiare quelle esotiche.

Le variazioni delle condizioni ecologiche, ad esempio l'aumento del tasso di anidride carbonica atmosferica, l'apporto atmosferico di azoto ai suoli o i cambiamenti climatici, costituiscono modifiche importanti delle caratteristiche di tutti i biotopi, tali da destabilizzare gli ecosistemi e renderli vulnerabili alla colonizzazione di specie esotiche, ridurre la capacità di adattamento delle specie indigene alle nuove condizioni e all'arrivo di specie esotiche. Per la Svizzera assume un rilievo particolare il mutamento delle condizioni invernali (p.es. diminuzione del numero di giorni di gelo e di ghiaccio). I cambiamenti climatici possono favorire la diffusione di specie esotiche anche indirettamente, ad esempio influenzando la frequenza e l'intensità di eventi perturbatori, come tempeste, piene o incendi di boschi.

L'utilizzazione del territorio svolge un ruolo importante per l'insediamento e la colonizzazione di specie esotiche. Le zone urbanizzate a scopo residenziale, industriale, commerciale o logistico, sono centri d'introduzione e offrono a molte specie esotiche tipologie di *habitat* facilmente colonizzabili ("terre di nessuno" quali aiuole spartitraffico e bordi stradali, parcheggi, argini, muri, installazioni ferroviarie ecc.).

I cantieri delle grandi opere del genio civile (strade, autostrade, ferrovie) e le rivitalizzazioni comportano perturbazioni dell'*habitat* e creano vaste superfici libere, dove le specie esotiche sono molto competitive.

Per quanto riguarda le **caratteristiche dell'ambiente** si segnala sovente l'assenza di predatori e/o di competitori, che favorisce l'espansione incontrollata delle specie esotiche.

L'invasività dipende anche dalle **caratteristiche biologiche ed ecologiche intrinseche delle specie**. Fra gli elementi più evocati vi sono i tassi elevati di crescita delle popolazioni, i cicli vitali relativamente corti, il raggiungimento precoce della maturità riproduttiva, l'elevata allocazione delle risorse a favore della riproduzione, la predisposizione alla disseminazione, il basso grado di specializzazione nell'uso delle risorse (specie generaliste), l'elevata capacità di acclimatazione e la rapidità di risposta alla disponibilità temporanea di risorse.

Queste caratteristiche si ritrovano anche in diverse specie autoctone e va qui ricordato che anche la flora e la fauna indigene annoverano diverse specie invasive che presentano, a dipendenza del settore toccato, le stesse criticità delle specie esotiche invasive: è il caso, per esempio, della Felce aquilina, del Rovo da more nei prati secchi o della Nottua dei seminati, una farfalla notturna fitofaga.

2.2.6 Conseguenze e danni delle specie esotiche invasive

Nella maggior parte dei casi la colonizzazione di un nuovo territorio da parte di specie esotiche non si traduce in un'invasione e a priori la loro integrazione non ha conseguenze negative. Tuttavia, una piccola parte di esse diventa invasiva e arreca danni a vari settori d'interesse, la cui portata dipende dalle caratteristiche delle specie e dal tipo di biotopo (naturale, semi-naturale o antropico) invaso.

Di seguito sono elencati genericamente i danni che potenzialmente possono essere causati dalle specie esotiche invasive. Nel capitolo 3.2 sono dettagliati i danni registrati in Ticino nei diversi settori d'interesse.

- **Economia:** alcune specie provocano costi aggiuntivi per la manutenzione delle infrastrutture e costi aggiuntivi e/o riduzioni di guadagno al settore agricolo e al settore forestale.
 - I rizomi e le radici di alcune specie hanno un'elevata capacità di espansione e possono destabilizzare fondamenta, pavimentazioni stradali, argini o sistemi di drenaggio e comprometterne la sicurezza, la stabilità e la funzionalità: possono quindi provocare costi aggiuntivi di gestione e di manutenzione rispetto all'ordinaria amministrazione.
 - In ambito agricolo le neofite invasive tolgono nutrimento e luce alle colture, con conseguente minore redditività e generano maggiori oneri lavorativi (lotta diretta e cernita); alcune specie contengono sostanze tossiche per il bestiame o contaminano i prodotti derivati (p.es. Senecione sudafricano); diverse specie animali, in particolare invertebrate (p.es. la Cimice asiatica), attaccano direttamente le colture e hanno conseguenze negative sulla produzione.
 - Nei boschi alcune neofite di scarso valore commerciale (non utilizzabili né come legname da opera né come legna da ardere) si sostituiscono a specie più pregiate; oppure prendono il posto di specie che offrono una migliore funzione di protezione. Il Cinipide del Castagno compromette la produzione di castagne e di miele.
 - Alcuni molluschi (p.es. la Cozza zebra e *Corbicula fluminea*) possono danneggiare le infrastrutture, ostruire le canalizzazioni, intaccare gli scafi e pregiudicare il funzionamento dei natanti a motore.
- **Salute pubblica:** alcune specie hanno effetti negativi sulla salute sia per contatto diretto (dermatiti da contatto: p.es. Panace di Mantegazzi), sia indirettamente, ad esempio a causa di pollini allergenici (p.es. Ambrosia); la Zanzara tigre, oltre a

causare fastidiose punture, può trasmettere malattie pericolose per l'essere umano, con relativi maggiori costi in ambito sanitario.

- **Società:** alcune specie possono modificare il paesaggio e ridurre il valore ricreativo degli ambienti, limitandone l'accessibilità o la fruizione (p.es. Panace di Mantegazzi, Poligono del Giappone, Pueraria irsuta, Zanzara tigre) che, per quanto riguarda la Zanzara tigre può estendersi anche ai giardini domestici.
- **Biodiversità:** le specie invasive possono provocare un calo della biodiversità degli ecosistemi sia direttamente, con l'aumento della competizione per le risorse (luce, acqua, spazio) o a causa dell'ibridazione fra specie indigene ed esotiche ecc., sia indirettamente, a seguito dell'alterazione degli equilibri ecologici (p.es. equilibri di predazione, apparizione di parassiti o malattie), della modifica delle caratteristiche dei biotopi (p.es. suoli magri arricchiti da specie che fissano l'azoto) ecc.
Le specie invasive possono influenzare interi ecosistemi con un **effetto a cascata**: p.es. un insetto esotico può minacciare un insetto nativo attraverso la competizione e questo può avere a sua volta un effetto sulle specie di uccelli che si cibano dell'insetto nativo e sulle piante che provvede a impollinare o di cui disperde i semi.

Vi sono specie che colpiscono vari settori: più sono gli ambiti colpiti, maggiore è la portata del danno. La Zanzara tigre, per esempio, ha effetti sia sulla salute pubblica sia di ordine economico: la sua presenza massiccia inibisce le attività all'aperto e genera quindi una ricaduta negativa sia sullo svago in generale, sia sul turismo.

2.2.7 Percezione

La parola "percezione" ha due significati distinti: uno indica la conoscenza intuitiva, la sensazione, l'altro l'atto con cui si acquisisce la consapevolezza e la conoscenza di una realtà esterna mediante i sensi. Nel caso delle specie esotiche invasive il primo riguarda principalmente l'opinione pubblica, il secondo gli addetti ai lavori.

Chi non conosce le specie esotiche invasive può considerare positiva la loro presenza: sono fonte di fiori, sempreverdi, associate a situazioni piacevoli (p.es. le palme e le vacanze in lidi esotici) o aumentano la possibilità di osservare facilmente animali in natura (p.es. Tartaruga dalle orecchie rosse, Scoiattolo grigio nordamericano).

Uno dei problemi maggiori per affrontare efficacemente le invasioni biologiche sta proprio a livello di opinione pubblica: la maggior parte della popolazione non conosce, o sottovaluta, la minaccia costituita dalla diffusione delle specie esotiche invasive e tra chi ne ha una seppur vaga idea pochi vedono di buon occhio gli interventi di controllo, in particolare se operati su specie esteticamente attrattive (p.es. Scoiattolo di Pallas).

La presenza della Palma di Fortune e del Lauroceraso nei nostri boschi è un ottimo esempio della diversa sensibilità della popolazione nei confronti di questi organismi: da un lato chi si rallegra della trasformazione del bosco in parco periurbano, dall'altro chi è disturbato poiché non riconosce più il paesaggio tipico fino a pochi decenni prima. Indipendentemente dalla sensibilità individuale i dati oggettivi mostrano che l'aumento della presenza di palme e lauroceraso nel bosco tende a ridurre la biodiversità e può metterne in pericolo la stabilità.

L'aspetto percettivo ha un ruolo centrale anche tra gli addetti ai lavori: come già suggerito, una specie che riesce a occupare un nuovo territorio deve essere percepita come problematica per essere definita invasiva e spesso, se non colpisce la sanità pubblica (sancendo un interesse generale) ma solo un settore circoscritto, tende a rimanere un problema d'interesse particolare. Inoltre, come suggerì sibillantemente il filosofo statunitense Ralph Waldo Emerson, "Una malerba è una pianta le cui virtù non sono ancora state scoperte". Nel caso delle specie iscritte nelle Liste nere nazionali o internazionali, tuttavia, la ponderazione dei danni e dei benefici (eventuali) ha portato a sindacare contro il motto di Emerson.

La popolazione può avere un ruolo importante sia nella diffusione delle specie esotiche invasive, sia nel loro controllo. Per sensibilizzarla è necessaria un'informazione completa e obiettiva sia sugli effetti della diffusione di specie, sia sulla necessità di intervenire per limitare gli impatti negativi. Un'adeguata informazione è un elemento basilare di qualsiasi strategia di lotta ed è fondamentale che si diffonda la consapevolezza che la conservazione degli ecosistemi, delle specie e delle popolazioni naturali è prioritaria rispetto alla protezione di singoli individui di specie esotiche.

Quando sono confrontati con una nuova specie potenzialmente invasiva, gli addetti ai lavori (sia quelli più vicini alla tematica quali forestali, biologi, agronomi ecc., sia quelli con attività legate al territorio ma senza competenze specifiche quali ingegneri, tecnici, cantonieri ecc.) devono sviluppare la capacità di riconoscerla nel territorio. Una specie può essere riconosciuta solo discriminandola dalle altre e non sempre è un esercizio semplice: in alcuni casi le specie esotiche hanno un aspetto che le rende confondibili con specie indigene molto comuni. È il caso dell'Ailanto, che può essere confuso con il Frassino, della Cimice marmorizzata, molto simile alla Cimice grigia comune, o della Coccinella asiatica, che può essere scambiata per la Coccinella a sette punti.

Inoltre quando una specie è poco frequente e si presenta con individui isolati, com'è il caso all'inizio di una colonizzazione, è come un ago in un pagliaio, tende a passare inosservata. Al contrario, quando è percepita diffusamente ciò significa che essa è già molto diffusa.

2.2.8 Benefici

In passato molte specie – oggi riconosciute come invasive – sono state volutamente introdotte per motivi estetici, utilitaristici o funzionali, di studio o didattici.

Nel primo caso si cercava, per esempio, un sempreverde (p.es. Lauroceraso) per formare siepi, l'esotismo (p.es. Palma di Fortune), le dimensioni bizzarre (p.es. Panace di Mantegazzi), le belle fioriture (p.es. Verga d'oro) ecc.

Nel secondo, la crescita rapida (p.es. Ailanto), la stabilizzazione di scarpate (p.es. Robinia), un presunto interesse agricolo (p.es. Poligono del Giappone) ecc. La Buddleja, in un passato non tanto remoto, è addirittura stata raccomandata per favorire la presenza di farfalle nei giardini.

Diverse specie vegetali sono state introdotte dai giardini botanici a scopi scientifici o didattici: è il caso, per esempio, della Porracchia dei fossi e della Porracchia a grandi fiori, introdotte in Francia verso il 1820 dal Jardin des plantes de Montpellier, ben presto osservate in natura nel fiume Le Lez (Hérault) e oggi invasive in molti ambienti acquatici della Francia. Oggi i giardini botanici si impegnano a evitare ulteriori introduzioni e a sensibilizzare il pubblico.

L'introduzione a scopo utilitaristico riguarda anche specie animali. Diverse specie di pesci sono state introdotte per aumentare il pescato. La Coccinella asiatica è stata introdotta negli anni '90 in Europa per combattere gli afidi delle colture. Si nutre prevalentemente di afidi e altri piccoli insetti, acari, polline e nettare, è molto vorace e rappresenta perciò una minaccia per le specie di coccinelle indigene. La presenza delle coccinelle asiatiche nei grappoli d'uva può trasmettere cattivi odori e gusti alterati al mosto e al vino.

Generalmente prevale un atteggiamento negativo verso le specie esotiche naturalizzate: tuttavia, se da tempo sono noti i problemi effettivamente generati dalle specie invasive, d'altra parte non è chiaro se quelle che non provocano danni sono in grado di fornire funzioni positive, paragonabili a quelle assicurate da specie indigene. Mancano, per esempio, indicazioni concrete e studi specifici sui servizi ecosistemici forniti dalle neofite in ambito urbano.

Nel settore del giardinaggio molte specie invasive godono ancora di alta reputazione (Palma di Fortune, Buddleja ecc.). La Robinia è molto apprezzata dagli apicoltori quale mellifera e per il legno di buona qualità, sia da ardere sia da opera.

3 Analisi della situazione in Ticino

In Ticino la situazione delle specie esotiche invasive è a uno stadio più avanzato rispetto a buona parte della Svizzera: la pressione è maggiore e la situazione più complessa. La Lista nera e la Watch list (lista delle specie da sorvegliare) delle neofite invasive, allestite dal Centro nazionale di dati e informazioni della flora svizzera (Info Flora) elencano 58 specie, di cui 42 sono presenti in Ticino (stato 2014).

Le cause di questa situazione non sono chiare, ma alcuni fattori potrebbero favorirla: il ruolo di asse di transito internazionale, il contatto con la pianura padana, fortemente urbanizzata, la concentrazione delle attività economiche e degli spazi urbani nei fondovalle, l'effetto di sbarramento esercitato dalle Alpi, la diversità di ambienti e, verosimilmente, il clima mite.

3.1 Le specie

Al momento della costituzione del GLOAI era stata compilata una lista che annoverava un centinaio di specie. In base alle conoscenze specifiche dei membri del gruppo di lavoro essa è stata ridotta e ora contempla, suddivise in due categorie, 46 specie che costituiscono un pericolo immediato. Tenuto conto della dinamicità della situazione, la lista non ha carattere definitivo.

3.1.1 Metodologia

Per allestire la lista si è fatto capo a schede specifiche realizzate su mandato esterno³ a uso interno dell'Amministrazione cantonale, contenenti tutte le informazioni necessarie e indicazioni sui metodi di lotta più efficaci. Le stesse, adattate a scopo divulgativo, sono ora disponibili sul sito www.ti.ch/organismi e sono parte integrante della presente strategia.

Per ogni specie sono stati considerati i seguenti fattori: le caratteristiche biologiche ed ecologiche, lo stato di diffusione in Ticino, il potenziale di diffusione e l'impatto sui vari settori (i dettagli sono presentati nell'allegato 1). In base ai risultati le specie sono state suddivise in due categorie di rischio (cfr. allegato 2).

Secondo lo schema (fig. 3) utilizzato per allestire le liste nere della Commissione svizzera per la protezione delle piante selvatiche (pubblicate su www.infoflora.ch), la portata del danno (per settore), in relazione alla diffusione della specie considerata, definisce il rischio e, di riflesso, la priorità di lotta.

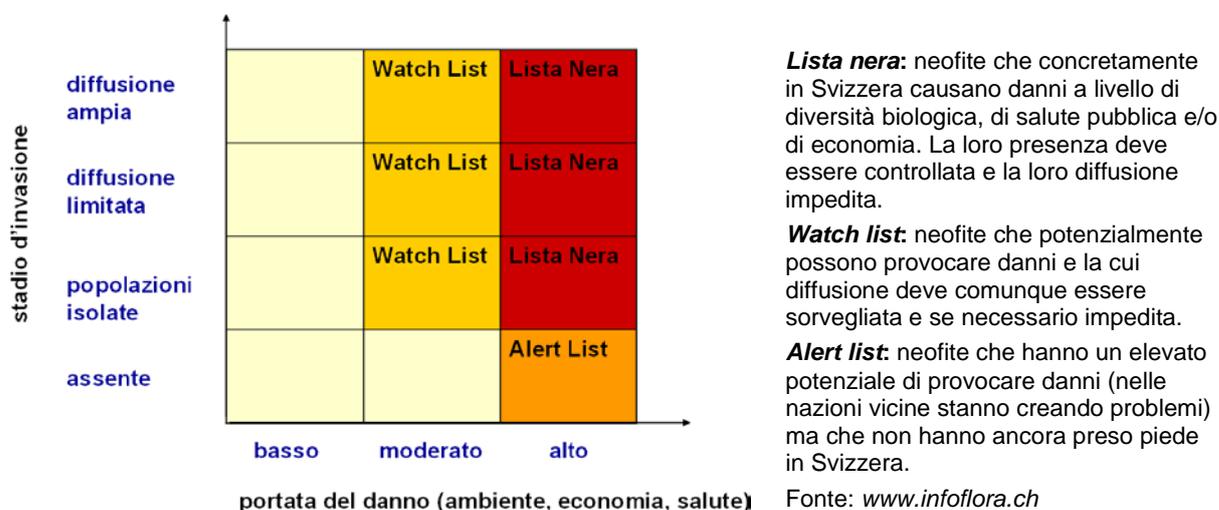


Fig. 3 - Analisi di rischio per l'allestimento delle liste di neofite problematiche

³ Tulum SA (2011) Schede sui neobiota invasivi in Ticino. 114. Non pubblicato.

3.1.2 Le specie esotiche invasive ad alto rischio

Sono gli organismi molto pericolosi per l'essere umano, per gli animali e/o per l'ambiente, capaci di pregiudicare la diversità biologica e la sua utilizzazione sostenibile in maniera importante. Per limitarne la diffusione sono necessari interventi urgenti e importanti.

Oltre a tutti gli organismi inclusi nell'allegato 2 dell'OEDA, fanno parte di questa categoria anche, per esempio, l'Ailanto, la Zanzara tigre e il Tarlo asiatico.

La lista completa è riportata nella tabella 1 dell'allegato 2 di questa strategia e sarà aggiornata regolarmente in funzione delle contingenze e delle esigenze.

3.1.3 Le specie esotiche invasive a rischio moderato

Sono gli organismi pericolosi per l'essere umano, per gli animali e/o per l'ambiente, ma che rappresentano un pericolo meno immediato o meno importante, sia perché non hanno ancora un comportamento invasivo conclamato, o perché colpiscono un numero limitato di ambienti (potenziale di diffusione) o di settori.

Fanno parte di questa categoria, per esempio, la Mimosa, la Vite del Canada e la Tartaruga dalle orecchie rosse.

La lista completa è riportata nella tabella 2 dell'allegato 2 di questa strategia e sarà aggiornata regolarmente in funzione delle contingenze e delle esigenze.

3.2 Ambienti colonizzati, settori toccati

Nei prossimi capitoli è presentata, più in dettaglio ma senza pretesa di esaustività, la situazione attuale in Ticino nei vari ambiti di competenza toccati dalla problematica delle specie esotiche invasive. Vi sono specie che sono legate in modo esclusivo ad un determinato *habitat* o che hanno conseguenze o provocano danni in un unico ambito. Altre hanno una valenza ecologica ampia e sono quindi potenzialmente nocive in più ambiti.

Le tabelle dell'allegato 2, oltre a elencare le specie e a indicare gli obiettivi d'intervento, riassumono pure le informazioni relative agli *habitat* o ai settori colpiti.

3.2.1 Acque superficiali

Fiumi, torrenti, canali e laghi presentano un elevato livello di connessione. Sono una via molto favorevole e ramificata per l'espansione delle specie legate agli ambienti acquatici e sono perciò molto vulnerabili alle specie invasive acquatiche.

In Ticino la penetrazione avviene in particolare da sud, dal bacino imbrifero del Po. Occasionalmente possono verificarsi immissioni fortuite anche da Nord delle Alpi, per esempio con il trasporto di natanti oppure con attrezzature utilizzate in acqua.

Le specie invasive possono generare scompensi nella composizione delle biocenosi per interazione diretta con le componenti autoctone, o indiretta, modificando gli equilibri delle reti trofiche. Possono causare danni anche alle infrastrutture (pontili, argini, canalizzazioni ecc.).

La situazione in Ticino è in continua evoluzione e parzialmente sconosciuta, tra passaggi sporadici e specie presenti al confine. Nel 2010, per esempio, nelle acque italiane del Lago Maggiore sono stati segnalati due molluschi bivalvi esotici invasivi, *Sinanodonta woodiana* e

Corbicula fluminea. La loro prossimità lasciava presagire che a breve sarebbero apparsi anche nel bacino svizzero, cosa puntualmente verificata nell'ambito del monitoraggio eseguito nel 2015 per *Corbicula fluminea*, mentre l'arrivo di *Sinanodonta woodiana* è imminente, considerata la sua avanzata a ridosso del confine, a Luino. Tra i vertebrati è stata rilevata la presenza di un uccello legato ai canneti, il Panuro golacenerina, avvistato nella Palude Brabbia (Provincia di Varese) e quindi probabilmente in procinto di stabilirsi; la Rana toro e la Rana verde maggiore, considerate potenzialmente pericolose per gli ambienti acquatici, non sono ancora presenti sul territorio cantonale, ma sono già diffuse nel Nord Italia.

La rete idrografica veicola anche specie che hanno un impatto negativo sugli ambienti limitrofi, quali le rive lacustri, le sponde di corsi d'acqua e le zone golenali (cfr. cap.3.2.3). La diffusione di neofite invasive lungo i corsi d'acqua, con il trasporto di semi e di propaguli per mezzo della corrente è particolarmente efficace, ed è favorita anche da movimenti di terra contaminata e da metodi non appropriati di manutenzione della vegetazione.

Fauna ittica

Per i pesci esotici, legati in modo esclusivo all'ambiente acquatico, la situazione è relativamente sotto controllo: le delimitazioni dell'estensione del sistema idrico e gli ostacoli idromorfologici (naturali e artificiali) limitano la migrazione delle specie. La colonizzazione di nuovi sistemi idrici è quasi sempre da associare ad attività antropiche:

1. immissioni pianificate e autorizzate in passato dalle autorità competenti che hanno contribuito a modificare gli areali di diverse specie interessanti per la pesca (Coregone, Salmerino, Lucioperca ecc.);
2. immissioni abusive da parte di pescatori interessati a introdurre specie stimolanti dal punto di vista alieutico (p.es. Siluro, Aspigo) o di acquariofili che si liberano di pesci non più interessanti o problematici (p.es. Clarias);
3. introduzioni accidentali legate all'utilizzo di pesci vivi da esca, al trasporto di imbarcazioni da turismo con acque di sentina da un bacino imbrifero all'altro ecc.;

Le disposizioni di legge attuali pongono teoricamente rimedio a queste immissioni.

Fra i pesci esotici giunti nelle nostre acque, l'unico ad aver creato problemi tangibili finora è il Gardon (abbondante nel Ceresio, nel Verbano e nella Tresa). Il Persico sole (presente nel Verbano e nel Ceresio, nei laghetti di Origgio e di Muzzano e nella Tresa), che in passato aveva provocato squilibri importanti, sembra aver raggiunto un equilibrio col resto della fauna acquatica e oggi non costituisce un problema. Il Siluro, la cui presenza è ampiamente consolidata nel Verbano e confermata recentemente nel Ceresio, e l'Acerina e sono specie potenzialmente critiche, da monitorare con attenzione, ma per il momento è difficile prevedere l'evoluzione della loro presenza.

Corsi d'acqua

I fiumi sono relativamente poco colpiti dalla presenza di pesci esotici. Per contro vi è una folta presenza di gamberi esotici: il Gambero segnalatore e il Gambero di fiume turco sono sporadici, mentre il Gambero americano, abbondante nei laghi, nei corsi d'acqua e in molti canali di pianura presso i laghi, potrebbe aver compromesso la presenza dell'unica specie indigena in Ticino, il Gambero dai piedi bianchi. Le cause di questa evoluzione non sembrano imputabili a una competizione diretta, nonostante i tassi di crescita e riproduttivi siano sbilanciati a favore della specie esotica, ma non è neppure stato possibile attribuirle alla peste del gambero (afanomicosi), di cui le specie di origine americana sono portatrici sane: in Ticino, nel corso delle campagne di depistaggio condotte dall'Ufficio della caccia e della pesca, non sono infatti stati riscontrati casi di peste. Nell'estate del 2013 è giunta la prima segnalazione della presenza del Gambero rosso della Louisiana nell'emissario del Lago di Origgio. La sua comparsa nel Lago di Varese ha avuto un grande impatto sulla fauna, sulla flora e sulla struttura delle rive. Una prima azione di eradicazione ha portato all'eliminazione di circa 160 individui, ma vige lo stato di allerta poiché esperienze simili di lotta effettuate Oltralpe e nel Nord Italia non hanno dato esiti positivi.

Per ciò che riguarda la flora non si esclude la presenza della Peste d'acqua del Canada in alcuni canali del Piano di Magadino. La Peste d'acqua del Canada, come la Peste d'acqua di Nuttall (non ancora presente in Ticino), è negletta da pesci e uccelli e può colonizzare rapidamente, essenzialmente per via vegetativa, i corsi d'acqua a scorrimento lento. Per ora non si segnala la presenza di altre piante invasive nei corsi d'acqua ticinesi, ma si prospetta l'arrivo di alcune specie che hanno la capacità di proliferare in acque ferme o a scorrimento lento: la Porracchia peploide, la Porracchia a fiori grandi e la Peste d'acqua di Nuttall. Tutte, oltre a danneggiare la pesca, possono provocare l'intasamento di porti e canali e rallentare il flusso delle acque, con rischi d'inondazione. Possono ostacolare l'uso dell'acqua a scopi agricoli, industriali e idroelettrici. Inoltre formano densi ed estesi popolamenti monospecifici a scapito della flora acquatica indigena e dei relativi ecosistemi; la degradazione della loro biomassa può provocare l'eutrofizzazione delle acque e ridurre drasticamente il contenuto di ossigeno disciolto, con conseguenti morie di animali acquatici.

Le rive e gli argini di molte tratte di pianura urbane, periurbane e agricole, come la tratta urbana del Cassarate, dalla Stampa alla foce, e la tratta finale dell'argine insommergiabile del Ticino presso l'aerodromo di Locarno, sono colonizzate da popolamenti densi di Poligono del Giappone. Qui, oltre alla manutenzione delle sponde e i trasporti di terra, il trasporto da parte delle acque di frammenti di pianta capaci di radicare, ha verosimilmente contribuito in maniera importante alla diffusione della specie. (v. anche cap. 3.2.3)

Laghi

I laghi di pianura sono fra gli ambienti più colpiti dalla colonizzazione da parte di neozoi. Oltre ai pesci citati sopra, fra cui spiccano, nel Verbano, l'Acerina e il Siluro, nei laghi ticinesi si registra la presenza di alcune specie esotiche problematiche.

La Nutria, un grosso roditore giunto nel Verbano risalendo il fiume Ticino, è stata avvistata alle Bolle di Magadino, nei canali circostanti fino a Gudo e al Pizzante, sul delta della Maggia e alla Lanca degli Stornazzi. Lo scavo di tane, lo scortecciamento e il pascolo indeboliscono gli argini, provocano danni ai manufatti idraulici e alle colture e possono danneggiare le biocenosi vegetali pregiate (macrofite acquatiche e canneti). Di più, le nutrie distruggono nidi galleggianti, degradando così microambienti utilizzati da numerosi uccelli, e occasionalmente predano le uova. La densità della specie in Ticino è per ora ancora bassa.

Il Gambero americano ha sostituito il Gambero dai piedi bianchi, l'unica specie autoctona nei laghi di pianura del Ticino e presto potrebbe comparire anche il Gambero della rosso Louisiana.

Il primo mollusco esotico nelle acque ferme ticinesi, la Cozza zebra, è stato rilevato nel Verbano e nel Lago d'Origlio. A breve si attende la segnalazione di esemplari (o colonie) di *Sinanodonta woodiana* e *Corbicula fluminea*. Questi molluschi creano scompensi nelle reti trofiche e formano colonie dense che possono danneggiare le infrastrutture, ostruire le canalizzazioni, intaccare gli scafi e pregiudicare il funzionamento dei natanti a motore.

Nel 2013 nel Ceresio è stata rilevata la presenza di *Craspedacusta sowerbyi*, una medusa d'acqua dolce, innocua per l'essere umano. In Ticino è stata segnalata per la prima volta nel 1962 in un stagno a Gudo, poi nel 2007 nella riserva naturale dello Stagno Motto Grande a Camorino. Di origine asiatica e oramai segnalata e diffusa in tutto il mondo, la sua presenza non sembra creare scompensi all'ecosistema lacustre.

Per quanto riguarda le neofite, la Peste d'acqua del Canada è presente sin dagli anni '80 del secolo scorso in modo massiccio nel laghetto di Orbello (portata accidentalmente in occasione di ripopolamenti) e in alcuni stagni nelle Bolle di Magadino. Anche nei laghi si prospetta l'arrivo della Porracchia peploide, della Porracchia a grandi fiori e della Peste d'acqua di Nuttall, di cui si è detto sopra, con le medesime conseguenze, in particolare presso le rive, i porti, le insenature e nei laghi di piccole dimensioni.

3.2.2 Superfici agricole

Le specie esotiche invasive ostacolano la gestione e intaccano la redditività delle superfici coltivate: le attività agricole sono quindi minacciate soprattutto a livello economico.

Le neofite presenti in ambito agricolo esercitano prevalentemente una concorrenza sulle colture, sottraggono nutrienti e luce, ostacolano le pratiche colturali e determinano perciò un calo della resa. Nei prati e nei pascoli provocano una riduzione della qualità, sia in termini foraggeri sia di biodiversità. D'altro canto la lotta alle neofite impone sovente la messa in opera di interventi di gestione più frequenti e più complessi, che si traducono in maggiori oneri.

Nell'agricoltura biologica, dove l'impiego di prodotti di trattamento è molto limitato, i problemi e gli oneri legati alla presenza di specie esotiche invasive sono ulteriormente accentuati.

La propagazione di alcune specie è favorita da una scarsa attenzione in ambito colturale e a una pulizia insufficiente dei macchinari, per esempio dopo il taglio o la mietitura, da semi e frammenti di neofite invasive.

Per quanto attiene ai neozoi occorre fare una distinzione: vi sono specie che danneggiano unicamente specie coltivate (p.es. la Diabrotica del Mais e la Cicalina della flavescenza dorata) e specie che hanno un impatto (diretto o indiretto) sia sulle colture sia su specie indigene (p.es. il Cinipide del Castagno e il Coleottero giapponese).

Lotta obbligatoria

L'Ordinanza sulla protezione dei vegetali (OPV) prevede la lotta obbligatoria all'Ambrosia. In ossequio alle disposizioni ivi contenute la Sezione dell'agricoltura effettua il monitoraggio a livello ticinese, vigilando sul rispetto dell'obbligo di lotta e, quando necessario, emanando decisioni di esecuzione forzata. Negli anni scorsi sono stati censiti più di 500 focolai: molti di essi ora possono essere considerati risanati, grazie anche all'ottima collaborazione dei Comuni dei proprietari e dei gestori dei terreni infestati.

La Sezione dell'agricoltura esegue inoltre il monitoraggio annuale di alcune specie per le quali non vige l'obbligo di lotta (non iscritte nell'OPV) ma che per un motivo o per l'altro costituiscono un pericolo: la Panace di Mantegazzi (in totale sono noti 200 focolai ma grazie alle misure di controllo il numero di piante presenti diminuisce di anno in anno), il Senecione sudafricano, la Pueraria irsuta e il Sicios angoloso.

Campicoltura

Nelle zone di campicoltura a basse quote sono presenti varie specie esotiche invasive, tra le quali le più problematiche sono il Poligono del Giappone, il Cencio molle, lo Zigolo dolce, la Verga d'oro del Canada, il Topinambur, l'Ambrosia e il Sicios angoloso. La loro presenza esercita una concorrenza sulle colture, sottrae nutrienti e luce, e perciò compromette il valore delle parcelle, genera perdite economiche e accresce il carico di lavoro.

Ai bordi dei campi, per contenerle è sufficiente uno sfalcio intensivo o, dove permesso, il trattamento con erbicidi. All'interno dei campi la gestione è più complessa e di conseguenza porta anche a maggiori perdite economiche. Nel caso dello Zigolo dolce vi sono colture (soia, zucchine ecc.) in cui tutto il raccolto può essere compromesso. I campi invasi dalle specie esotiche invasive costituiscono una fonte costante di nuovi focolai: i mezzi meccanici agricoli possono facilmente disperdere frammenti di pianta e di rizomi (Poligono del Giappone), di tuberi (Zigolo dolce, Topinambur) o di semi (Ambrosia) a campi non contaminati. La lotta a questi organismi sarà efficace solo se accompagnata da una corretta pulizia dei macchinari.

In Ticino sono presenti alcuni neozoi invasivi, tra i quali la Diabrotica del mais, un coleottero che causa gravi danni economici nei campi di mais, organismo di quarantena (OPV). Per contenerlo è stata adottata una misura di lotta che prevede il divieto di ristoppio. Questa semplice misura interrompe il ciclo riproduttivo, evitando la formazione di popolazioni stabili.

Vigneti e frutteti

Nei vigneti sono presenti diverse specie vegetali esotiche invasive, tra le quali si segnala la presenza importante dell'Artemisia dei fratelli Verlot, mentre sono diffusi, senza costituire un pericolo per la produzione, l'Ailanto, la Buddleja, la Lonicera del Giappone, il Poligono del Giappone, la Cremesina uva turca e il Pruno autunnale.

Tra i neozoi problematici per il settore agricolo si segnala il Moscerino dei piccoli frutti (*Drosophila suzukii*), che pregiudica la produzione viticola e la coltivazione di piccoli frutti in genere. Nel 2014 il clima particolarmente umido, poco soleggiato e con temperature inferiori alla media, ha favorito lo sviluppo di questo insetto, che ha provocato perdite di raccolto stimate a circa il 7.5%. Nei vigneti, dal 2004 è segnalata in Ticino la presenza della flavescenza dorata della vite, un organismo nocivo di quarantena iscritto nell'OPV, per il quale vige quindi l'obbligo di lotta. La flavescenza dorata della vite è una malattia da fitoplasmi trasmessa da pianta a pianta da un vettore, la cicalina *Scaphoideus titanus*, che provoca il blocco della linfa elaborata, induce uno squilibrio delle attività fisiologiche della pianta e compromette completamente la produzione dei ceppi. Sia la flavescenza sia la Cicalina sono di origine nord americane. La Cimice marmorizzata è una specie asiatica polifaga che causa diverse perdite. I primi individui sono stati registrati in Ticino nel 2013 e da allora la sua presenza è aumentata notevolmente (con due trappole non specifiche, nel 2015 sono stati catturati 4'179 individui). Causa molti danni, specialmente in orticoltura (pomodori, peperoni), frutticoltura e campicoltura. Gli adulti bucano le piante con il rostro e causano danni ai frutti (deformazioni e alterazioni di gusto) che pregiudicano la commercializzazione o la perdita totale del prodotto. I fori di suzione degli adulti possono inoltre essere un canale di penetrazione di funghi, marciumi e altri patogeni. Per il momento non sono ancora stati registrati danni per la viticoltura.

Prati, pascoli e alpeggi

Nei prati e nei pascoli le specie esotiche invasive impongono interventi di gestione più frequenti o più complessi, comunque più onerosi.

Gli sforzi richiesti per evitare la loro diffusione, quali la modifica delle date di sfalcio, l'esigenza di eseguirli a tappe per preservare le zone non contaminate, la necessità di procedere a risemine o eventualmente a trattamenti pianta per pianta, influiscono negativamente sulla redditività: oltre a un maggior onere lavorativo, l'art. 58 dell'Ordinanza concernente i pagamenti diretti all'agricoltura (OPD) prevede pure che i sussidi concessi ai contadini che si occupano di queste superfici possono essere ridotti se la presenza di neofite invasive risulta importante.

Le neofite invasive possono influenzare negativamente anche la qualità dei pascoli e dei prati ricchi di specie e alcune possono causare problemi di salute al bestiame e, indirettamente, anche di quella dell'essere umano, attraverso il consumo di latte e miele contaminati (p.es. Senecione sudafricano). Puntualmente si segnala la presenza del Pruno autunnale, del Sommacco maggiore, del Poligono del Giappone e dell'Ailanto per i quali, a medio-lungo termine, si prospetta un'espansione, soprattutto ai margini delle superficie.

La presenza di neofite riguarda generalmente le superfici dell'orizzonte collinare e montano. Le zone d'estivazione possono essere confrontate con la Panace di Mantegazzi e con il Lupino fogliuto.

3.2.3 Biotopi protetti (protezione della natura)

L'allegato 1 dell'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN) elenca gli ambienti naturali degni di protezione e l'art. 14 indica gli obiettivi e le modalità di protezione. Cinque tipi di spazi vitali sono oggetto di specifici inventari dei biotopi nazionali: le torbiere alte e di transizione, le paludi basse, le zone golenali, i siti di riproduzione degli anfibi e i prati e pascoli secchi. Per proteggere con maggiore efficacia gli spazi vitali di specie animali e

vegetali, nel 1987 è stata adottata una base giuridica specifica. L'attuazione degli inventari è di competenza dei Cantoni.

Gli ambienti naturali, a dipendenza delle loro caratteristiche ecologiche e dell'ubicazione, possono essere sottoposti alla colonizzazione da parte di specie esotiche invasive. I problemi che ne derivano sono la perdita di specie indigene rare o protette e, nei casi peggiori, di intere cenosi legate a biotopi inventariati o degni di protezione. Ne conseguono un impoverimento ecologico e paesaggistico e un aumento dei costi di gestione dei biotopi.

Negli scorsi anni sono state raccolte molte informazioni per le zone di protezione della natura, nell'ambito di studi specifici (cfr. fig. 4, pag. 19) e di progetti di gestione ricorrente. La gestione è finalizzata alla conservazione della diversità: questo obiettivo si ottiene per lo più applicando cure estensive (una gestione troppo frequente creerebbe scompensi sulla fauna e sulla flora protette, tali da renderla controproducente), che potenzialmente creano condizioni favorevoli alle specie invasive. Di norma la gestione tiene conto e mira a escludere le specie indesiderate, ma sovente l'eradicazione è difficoltosa, se non impossibile, a causa della prevalenza degli obiettivi di protezione dei biotopi che vietano l'utilizzo di erbicidi.

Torbiere, paludi, siti di riproduzione degli anfibi

Le torbiere ticinesi, per il momento, non sono toccate dalle specie esotiche invasive: la loro collocazione in altitudine, sovente in luoghi isolati, e le condizioni ecologiche particolari (ambiente acido e povero in ossigeno e in nutrienti), le rendono meno sensibili.

Le neofite invasive che occupano le nicchie ecologiche delle zone umide o con acqua superficiale sono poco numerose. Tuttavia i processi d'interramento e di eutrofizzazione tendono a favorire l'evoluzione degli *habitat* verso condizioni ambientali favorevoli all'invasione da parte di specie quali il Poligono del Giappone, la Balsamina ghiandolosa, l'Astro lanceolato, l'Indaco bastardo, la Verga d'oro del Canada e il Topinambur. La loro presenza nelle paludi e nelle zone cuscinetto che le cingono, in particolare nel Piano di Magadino e nelle altre pianure a basse quote (Pian Scairolo, pianure del Mendrisiotto) è molto importante.

La gestione di questi ambienti è finalizzata alla conservazione della diversità floristica e faunistica: questo obiettivo si raggiunge applicando modalità di gestione estensive, che creano condizioni favorevoli anche alle specie invasive. La gestione tiene conto delle specie indesiderate e mira al raggiungimento di un equilibrio fra la loro presenza e la diversità biologica, assicurando la continuità necessaria, poiché pochi anni di abbandono della gestione portano al ritorno in massa delle specie invasive e la vanificazione degli sforzi intrapresi.

Localmente, per risanare biotopi contaminati da neofite invasive o per contenerle in spazi delimitati, sono realizzati scavi profondi che fungono da barriere fisiche, integrati in progetti di recupero e di rivitalizzazione di ambienti palustri e di siti di riproduzione d'anfibi. Nei progetti di rivitalizzazione e di gestione ricorrente di golene, paludi e siti di riproduzione d'anfibi sono sempre previste sia una valutazione della problematica delle specie invasive sia la definizione delle misure di prevenzione e di cura necessarie⁴.

In molti stagni e nei laghetti a bassa quota spesso vengono rinvenuti individui di Pesce rosso o di altri pesci esotici, rilasciati volontariamente o accidentalmente da privati. Il Pesce rosso provoca la drastica riduzione delle popolazioni di anfibi e di un vasto spettro di piccoli animali indigeni tipici di questi ambienti. Un'altra specie problematica per i siti di riproduzione d'anfibi a bassa quota è la Tartaruga dalle orecchie rosse, predatrice vorace di uova e di girini, la cui presenza è dettata dalle stesse modalità di rilascio.

⁴ Ad esempio per la palude d'importanza cantonale "Isella nord", situata sul Piano di Magadino, nel 2013 sono stati effettuati lo scavo ed il trasporto in discarica del materiale contaminato dal Poligono del Giappone e la creazione di lanche per favorire la fauna indigena, che sono state posizionate in modo da svolgere anche la funzione di barriera fisica per impedire il propagarsi della specie indesiderata all'interno del biotopo protetto.

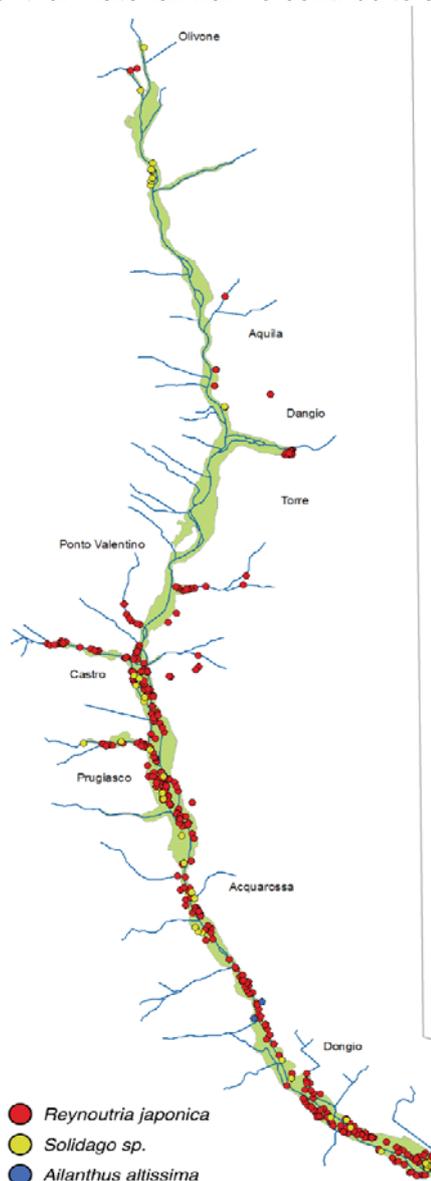
Zone golenali

Le zone golenali sono ricche di biodiversità. Il periodico rimodellamento della morfologia a seguito della dinamica fluviale favorisce l'insediamento di una vegetazione diversificata e crea un mosaico di ambienti che soddisfa le esigenze ecologiche di molte specie animali. Le golene hanno un ruolo essenziale quale asse del reticolo ecologico di una valle.

Queste caratteristiche, in particolare la dinamicità e la funzione di collegamento, si rivelano molto favorevoli anche a diverse specie esotiche invasive. A ciò si aggiungono, in molti corsi d'acqua, i cambiamenti artificiali dei deflussi causati dallo sfruttamento a scopo idroelettrico, che possono favorire le specie esotiche a proliferazione rapida.

Le specie problematiche più frequenti sono il Poligono del Giappone (subordinatamente il Poligono di Sachalin e il Poligono ibrido), che invade i greti, le rive, gli argini e i boschi golenali, l'Ailanto (argini e boschi golenali), la Buddleja (greti, rive e argini), la Balsamina ghiandolosa, le Verghe d'oro americane e il Caprifoglio giapponese (soprattutto nei boschi golenali o ai loro margini) e la Panace di Mantegazzi (principalmente sugli argini erbosi).

Queste specie sono presenti e abbondanti sulle tratte di pianura urbane, periurbane e agricole, e risalgono i corsi d'acqua fino ad almeno 1'000 m di quota, colonizzando a volte anche le valli laterali. Oltre alle dinamiche naturali, anche la manutenzione delle sponde e degli argini e i movimenti di materiali hanno contribuito alla loro diffusione.



Nel 2012 è stata effettuata un'indagine sulla presenza nella golena Brenno di Blenio del Poligono del Giappone e di altre neofite invasive, sulla base della quale è stato definito il grado di priorità d'intervento per ogni focolaio. Lo studio evidenzia l'effetto a valanga della presenza del Poligono del Giappone lungo gli affluenti laterali del Brenno sulla parte centro-meridionale della zona golenale (cfr. figura 4). Osservando la figura, si può ben immaginare la situazione che ne consegue a valle della golena investigata: una quasi totale diffusione della neofita lungo tutto l'ambito fluviale, fino alla confluenza con il fiume Ticino e oltre. Altre zone golenali toccate dall'invasione di questa neofita sono, per esempio, la foce della Magliasina e le golene della Maggia.

Fig. 4 - Distribuzione del Poligono del Giappone in rosso) della Verga d'oro (in giallo) e dell' Ailanto (in blu) nella zona golenale del Brenno, oggetto 151 dell'inventario federale delle zone golenali d'importanza nazionale.

Fonte: Ufficio della natura e del paesaggio, dati 2012

Prati e pascoli secchi

I prati e i pascoli secchi sono ambienti semi-naturali di alto valore floristico e faunistico (principalmente per gli invertebrati) caratteristici dei substrati aridi e poveri di nutrienti. I danni provocati dalle specie esotiche invasive derivano dall'occupazione dello spazio con colonie dense cui consegue la perdita di specie indigene protette, rare o minacciate di estinzione, il degrado dell'ecosistema, l'alterazione del suolo a causa dell'apporto di azoto (p.es. Robinia) che genera una graduale eutrofizzazione, la banalizzazione ecologica e paesaggistica del territorio e un aumento dei costi di gestione per la sua conservazione.

La ricchezza di specie dei prati secchi è importante non solo per la biodiversità, ma anche per l'agricoltura (una grande diversità di componenti garantisce la presenza di preziosi ausiliari e dà gusto ai prodotti caseari) e per il turismo escursionistico.

I pascoli e prati secchi più toccati dalla presenza di specie esotiche sono quelli sul Monte Caslano, dove da oltre un decennio s'interviene contro l'Ailanto e, più in generale, quelli situati nell'orizzonte collinare, fra la pianura e i 1'000 m s.l.m., soprattutto in contatto con le zone più urbanizzate. Le specie più invasive sono l'Ailanto, la Buddleja, il Sommacco maggiore, il Rovo d'Armenia, la Cespica annua, il Lupino fogliuto, il Senecione sudafricano, la Verga d'oro del Canada e la Verga d'oro maggiore.

3.2.4 Boschi

Nei boschi ticinesi la presenza di specie esotiche è favorita dal clima temperato mite che permette una stagione vegetativa lunga, dall'abbandono progressivo di aree agricole e boschive, e dalla presenza continua di bosco da sud a nord del Cantone sulla cui dorsale l'autostrada, la ferrovia e le zone urbane fungono da asse di collegamento. In queste condizioni alcune specie esotiche sembrano avvantaggiate competitivamente rispetto a molte specie indigene, ciò che favorisce una "colonizzazione esotica" dei boschi.

Le regioni più colpite sono i fondovalle e le fasce collinari del Ticino centrale e meridionale. Le sponde del Verbano e del Ceresio presentano una forte invasione sia per numero di specie, sia per quantità d'individui. Qui, la densità degli insediamenti e la coltivazione di piante esotiche nei giardini hanno favorito l'insediamento di alcune specie: le masse d'acqua lacustri creano un clima propizio sia al giardinaggio sia all'inselvatichimento di specie coltivate.

L'Ailanto è probabilmente la specie più problematica: colonizza facilmente margini boschivi, radure e zone d'intervento selvicolturale. È presente nel Sottoceneri, nel Ticino centrale, in Valle Maggia, in Leventina (fino a Faido) e in Valle di Blenio, dai fondovalle fino a oltre 1'000 m s.l.m., ciò che lascia presagire un'ulteriore espansione. Anche la Pueraria irsuta, a causa della sua azione soffocante e della rapidità di crescita (in Ticino sono stati registrati fino a 18 cm/giorno), ha un grande potenziale invasivo e potrebbe a breve diventare una minaccia seria per i boschi collinari delle regioni più miti. Nel Ticino centrale e nel Sottoceneri è stata rilevata una trentina di focolai. Altre specie invasive presenti sono la Paulownia, in espansione, la Buddleja, la Balsamina ghiandolosa, la Verga d'oro del Canada, la Verga d'oro maggiore e il Caprifoglio giapponese, presenti in varie tipologie di bosco e nei margini boschivi.

In Ticino, come in tutta l'area insubrica, è presente una trentina di specie esotiche sempreverdi (laurofille); le principali sono il Lauroceraso, la Palma di Fortune e il Cinnamomo ghiandoloso, piantate come ornamentali a partire dal '700. A livello fisionomico sembrerebbe in atto una migrazione verso nord di una formazione simile alla foresta sempreverde mediterranea. In previsione di un ulteriore riscaldamento del clima, si pone la domanda sui limiti fisiologici di alcune formazioni boschive, considerato che temperatura, siccità e neozoi invasivi (p.es. Cinipide del Castagno) potrebbero decretare la scomparsa di alcune specie.

La maggior parte delle introduzioni di neozoi avviene dall'Italia, accidentalmente, con l'importazione di materiale contaminato, o per migrazione. Le Alpi sono una barriera naturale che ostacola l'arrivo da nord. Per ora l'impatto maggiore è causato dal Cinipide del Castagno: introdotto con l'importazione di piantine di Castagno contaminate, è stato osservato per la

prima volta nel 2009, si è diffuso rapidamente e oggi è presente in buona parte del Cantone. A dipendenza dell'intensità dell'invasione i castagneti mostrano un calo di vitalità più o meno marcato. L'effetto sinergico con altri fattori, come i cambiamenti climatici, che favoriscono eventi meteorologici anomali (p.es. la siccità estiva del 2003), concorre a indebolire ulteriormente le piante, rendendole più vulnerabili ad altri patogeni, quali il cancro corticale e il mal dell'inchiostro. Dopo l'apparizione di un antagonista del Cinipide, il *Torymus sinensis*, anch'esso esotico, la situazione è evoluta e progressivamente si sta profilando un equilibrio.

In alcune zone del Varesotto (Val Travaglia, a 4 km dal confine elvetico) è segnalata la presenza dello Scoiattolo di Pallas. Originario delle aree tropicali e subtropicali dell'estremo oriente è stato introdotto come animale di compagnia in Europa e in seguito è sfuggito alla cattività o è stato rilasciato. Oltre a essere particolarmente vorace e presentare tassi riproduttivi elevati, può sostituirsi allo Scoiattolo europeo, soprattutto nelle foreste miste di latifoglie temperate. Lo Scoiattolo di Pallas tende a scortecciare i tronchi, utilizzare rami e foglie per il proprio nido e cibarsi di frutti e uova e a causa di questo comportamento in Francia sono segnalati parecchi danni nei boschi, nei frutteti e a scapito dei nidi.

Particolare attenzione è rivolta al Coleottero giapponese e ai tarli asiatici, potenzialmente molto dannosi anche per il bosco. Sono eseguiti monitoraggi specifici in modo da rilevarne tempestivamente l'eventuale arrivo: queste specie non sono ancora state rilevate in Ticino ma sono stati recensiti vari focolai di tarli asiatici in Svizzera interna e nel Nord Italia e il Coleottero giapponese è già diffuso in Lombardia e in Piemonte.

Le specie esotiche possono modificare i processi di evoluzione dei boschi, alterare l'equilibrio e le dinamiche conosciute e avere effetti diversi a dipendenza della situazione e della funzione del bosco. Di seguito il problema è contestualizzato con le quattro funzioni del bosco (protezione, produzione, biodiversità e svago) indicate dal Piano forestale cantonale.

Bosco di protezione

Buona parte dei boschi ticinesi appartiene alla categoria del bosco di protezione. La diffusione di neofite può pregiudicare la stabilità e minare la funzione protettiva (caduta di sassi, scoscendimenti ecc.), soprattutto nel caso di specie con radicazione debole o che offrono poca resistenza meccanica (p.es. l'Ailanto nelle zone di caduta sassi) o tendono a formare popolamenti monospecifici. La maggior parte dei nuclei d'invasione problematici, principalmente di Ailanto e Pueraria irsuta, si trova in comparti che devono assicurare la protezione.

Gli interventi selvicolturali (soprattutto in fase iniziale) necessari al mantenimento dell'azione protettiva, se mal calibrati possono favorire l'insediamento di neofite invasive. La pianificazione degli interventi deve quindi essere attuata con particolare attenzione, cercando di limitare la contaminazione delle aree trattate.

Anche i neozoi invasivi, in particolare quelli che parassitano (ed eventualmente causano la morte di) determinate essenze, possono compromettere la capacità protettiva dei boschi (p.es. Cinipide del castagno, tarli asiatici).

Boschi importanti dal punto di vista della biodiversità

Il Piano forestale cantonale (PFC, Allegato 1) indica la salvaguardia della biodiversità quale obiettivo da perseguire attraverso una selvicoltura naturalistica. Per questo motivo il PFC prevede l'attuazione di piani d'azione per lottare contro la diffusione di specie esotiche invasive se queste minacciano ambienti di rilevante importanza naturalistica.

Riserve forestali, boschi golenali, zone umide e rivierasche, popolamenti da seme con peculiarità genetiche, selve castanili, pascoli alberati: sono esempi di aree boscate preziose per la conservazione della diversità genetica, delle specie e degli ecosistemi caratteristici. Questi boschi presentano le stesse problematiche descritte sopra, ma l'insediamento di una specie esotica invasiva può presentare una criticità ancora maggiore, tale da giustificare l'adozione di tutte le misure di lotta necessarie a contrastarne la diffusione o a debellarla. Occorre prestare la massima cautela quando si attuano interventi colturali, quali il ripristino di selve castanili e di pascoli alberati, la cura dei margini boschivi ecc., per evitare di favorire l'insediamento o la diffusione di specie esotiche.

Le riserve forestali sono aree protette destinate alla tutela a lungo termine (durata minima: 50 anni) della biodiversità in bosco. Si distinguono le riserve integrali, in cui il bosco è lasciato all'evoluzione naturale, e le riserve orientate, dove il bosco è gestito in funzione di un obiettivo ben definito di biodiversità raggiungibile solo con interventi mirati. Le riserve più toccate dalle specie esotiche invasive sono quelle - meno frequenti e meno estese, ma non per questo meno importanti - che si trovano a bassa quota. Gli interventi di lotta o di contenimento delle neofite nelle riserve necessitano un'autorizzazione scritta della Sezione forestale e, in caso di interventi di una certa importanza, è richiesto un progetto specifico.

Boschi di svago

I boschi di svago possono presentare tassi d'invasione maggiore rispetto alle altre tipologie di funzione. Diverse specie seguono i movimenti delle persone e dei cani, quindi più un bosco è frequentato, maggiore può essere la presenza e la densità di specie esotiche. Talvolta la mano umana agisce direttamente, portando specie invasive ornamentali a fini di arredo.

La presenza di specie esotiche invasive nei boschi di svago può rappresentare anche un problema di sanità pubblica: la Panace di Mantegazzi, per esempio, può provocare ustioni serie.

Alcune tipologie particolarmente colpite, p.es. i boschi golenali invasi dal Poligono del Giappone o dalla Robinia, richiedono sforzi e oneri maggiori per garantire la fruibilità.

Bosco di produzione

Una buona strategia di produzione prevede tagli ricorrenti e talvolta estesi: interventi che spesso (come accade nei boschi di protezione) creano le condizioni favorevoli per l'invasione di neofite, che a loro volta riducono la redditività del bosco.

Negli scorsi anni il Cinipide del Castagno, riducendo la vitalità delle piante ha compromesso direttamente la produzione di frutti e indirettamente quella di legname. L'apparizione dell'antagonista del Cinipide ha contribuito a ridurre i danni e lascia intravedere un equilibrio.

3.2.5 Ambienti costruiti

Gli ambienti e le strutture legate strettamente alla vita dell'essere umano sono spesso luoghi d'introduzione e/o vie di diffusione di specie esotiche invasive. Esse sono fonte di problemi anche negli spazi urbani: possono danneggiare le infrastrutture e ridurre la qualità di vita.

Verde pubblico e giardini privati

Gli spazi verdi urbani, pubblici e privati (parchi, giardini, aiuole spartitraffico ecc., e le strutture che ospitano: serre, stagni, fontane ecc.) sono delimitati da confini apparentemente ben definiti. Tuttavia sono permeabili ed eventuali specie esotiche possono colonizzare facilmente le aree limitrofe oppure essere trasferite più o meno lontano, per esempio (con gli scarti verdi) alle piazze di compostaggio, che fungeranno da centri di diffusione. Molte specie esotiche invasive provengono da giardini privati. La scelta delle piante coltivate è dettata da fattori estetici, influenzata dal commercio o dal fascino che esercitano in terre lontane, che spinge a raccoglierne qualche seme per coltivarle. Raramente si riflette sulla loro compatibilità ambientale e s'ignora che alcune sono potenzialmente invasive e richiedono particolari attenzioni. Ciò spiega ad esempio l'inselvaticamento in Ticino di piante quali la Panace di Mantegazzi, la Pueraria irsuta o la Mimosa. Il rilascio, accidentale o volontario, della Tartaruga dalle orecchie rosse s'inserisce di norma in *habitat* privi di nemici naturali, ove può proliferare indisturbata.

L'abitudine di foraggiare l'avifauna selvatica in inverno ha introdotto l'Ambrosia, una specie allergenica, negli abitati. Le miscele di semi in commercio, in particolare quelle a base di Girasole, possono contenere semi d'Ambrosia quali contaminanti. Gli uccelli provocano sia la caduta di semi in loco, sia la disseminazione in *habitat* naturali extraurbani, con le deiezioni. Analisi condotte in Svizzera nel 2007/8 hanno rivelato che il 70% delle miscele contenevano semi di Ambrosia. Perciò la Confederazione ha introdotto, nell'allegato 10 dell'Ordinanza sul

libro dei prodotti destinati all'alimentazione animale (OLAIA), un contenuto massimo in semi d'Ambrosia di 50 mg per kg di mangime: ciò non risolve il problema, ma ne limita la portata.

L'espansione di specie invasive è favorita anche dalla gestione impropria del verde: la scarsa conoscenza dei gestori pubblici e privati fa sì che si ignorino le conseguenze degli interventi. L'utilizzo del decespugliatore per il taglio del Poligono del Giappone sulle tratte urbane dei riali, per esempio, provoca la dispersione locale e a distanza (sino ai ricettori naturali), favorita dalla corrente, di frammenti capaci di generare nuovi focolai. Anche l'abitudine diffusa di depositare materiale vegetale in luoghi non autorizzati favorisce l'apparizione di focolai d'invasione.

La Zanzara tigre sfrutta le opportunità dell'*habitat* urbano: vola poco e male, si lascia trasportare dal traffico e si riproduce nei pozzetti stradali, nei contenitori dell'acqua piovana, nei sottovasi e nelle bottiglie abbandonate. Rilevata in Ticino dal 2003, oggi è stabilita nel Mendrisiotto, nel Luganese e in alcune zone del Sopraceneri. È fastidiosa perché punge reiteratamente anche di giorno, ma sono soprattutto gli aspetti sanitari a preoccupare: è il vettore potenziale di 24 virus fra i quali figurano la *Dengue*, la *Chikungunya*, la febbre *West Nile* e probabilmente lo *Zika*. L'esperienza fatta in Emilia Romagna, teatro nel 2007 di un'epidemia di *Chikungunya* con più di 200 casi, ha mostrato che i costi della lotta preventiva sono inferiori a quelli di un'eventuale epidemia virale. In Ticino il monitoraggio e la lotta sono coordinati dal Gruppo di Lavoro Zanzare.

Il Tarlo asiatico è stato introdotto in Europa accidentalmente per via commerciale, presente in imballaggi, merci e materiali vegetali, sotto forma di uovo, adulto, larva o pupa. Provoca gravi danni alle latifoglie e ne compromette la stabilità. In Italia è molto diffuso, tanto da richiedere, nell'ultimo decennio, lo stanziamento di diversi milioni di euro per eradicarne i focolai: nella regione Lombardia per la lotta di contenimento si spendono due milioni di euro all'anno. È stato rilevato in vari Cantoni, ma non in Ticino: nel 2014, per eradicare un focolaio, nel Cantone Friburgo è stato speso oltre un milione di franchi, ai quali occorre aggiungere i costi di monitoraggio sull'arco di un quadriennio, stimati a un milione di franchi all'anno.

Alcune specie esotiche invasive possono ridurre la qualità di vita degli spazi urbani: la Zanzara tigre può rendere inaccessibili parchi e giardini a causa delle fastidiose punture, l'Ambrosia provoca allergie alle persone sensibili, l'invasione dell'Ailanto e del Poligono del Giappone possono compromettere l'accessibilità alle zone ricreative e la stabilità delle opere di cinta (muri a secco) o di premunizione (argini), rendendoli potenzialmente pericolosi.

Vie di comunicazione e infrastrutture

Vie di comunicazione, elettrodotti, condotte, canali e fiumi sono le corsie preferenziali per la diffusione di specie esotiche invasive. Le strade e le ferrovie favoriscono la propagazione rapida e la formazione diffusa di nuovi focolai (dispersione veloce) di specie quali l'Ambrosia, il Senecione sudafricano e la Zanzara tigre: ognuno dei quali potrà fungere da nuovo epicentro di diffusione locale (dispersione lenta).

Alcune specie invasive possono provocare un aumento dei costi di manutenzione e di conservazione delle infrastrutture. L'Ailanto, per esempio, può mettere radici nelle fessure di strutture in cemento armato, di pavimentazioni in asfalto, di muri in sasso e di canalizzazioni e provocare danni ingenti. Il Poligono del Giappone, oltre ad avere delle radici molto forti, ha una parte aerea che in inverno muore, lasciando le scarpate stradali e ferroviarie soggette all'erosione, con conseguenze anche a livello di sicurezza. Le neofite che colonizzano le infrastrutture stradali crescono molto più rigogliosamente delle specie indigene: le aree invase richiedono un maggiore impegno lavorativo e finanziario per garantire la sicurezza. Altre hanno una crescita rapidissima: è il caso della Pueraria irsuta, che in poche settimane può coprire cartelli, lampioni, pali elettrici, reti e barriere di protezione, col conseguente maggior impegno da parte dell'ente pubblico e delle aziende proprietarie.

In Ticino la presenza delle neofite invasive sta cambiando il modo di operare degli enti preposti alla manutenzione delle infrastrutture. L'istruzione degli operatori è fondamentale affinché siano più sensibili e attenti a riconoscere, contenere o eliminare correttamente i punti di diffusione. Da diversi anni gli addetti alla manutenzione delle strade cantonali ricevono un'istruzione per trattare correttamente alcune piante invasive dannose per la sanità pubblica

(Ambrosia e Panace di Mantegazzi). Il numero di specie potenzialmente dannose e da considerare con particolare attenzione è molto elevato e richiede conoscenze adeguate.

Zone abbandonate, aree di cantiere, impianti di produzione di materiali inerti

I terreni vaghi, le aree abbandonate, le discariche, le cave e i cantieri sono soggetti a frequenti modifiche di attività e ricorrenti manipolazioni del suolo. Sono spesso caratterizzati dall'assenza di vegetazione stabile e sono *habitat* ideali per le specie pioniere a crescita rapida, capaci di generare effettivi numerosi, fra le quali figurano diverse neofite invasive. La manipolazione, il trasporto e il riutilizzo in aree non infestate di suoli contaminati da semi o da propaguli (organi per la riproduzione vegetativa) di specie invasive contribuiscono in maniera importante alla loro diffusione. La situazione è aggravata dal fatto che è molto difficile sia seguire gli spostamenti di questi materiali, sia determinare un'eventuale contaminazione biologica: è sufficiente la presenza di pochi semi (spesso piccoli e difficili da individuare) o di minuti frammenti di rizomi per rendere un terreno contaminato e infettivo.

3.2.6 Apicoltura

Negli ultimi trent'anni l'apicoltura ha subito parecchi danni a causa della Varroa, l'acaro che ha invaso l'Europa negli anni '60, proveniente dall'Estremo oriente. Segnalata per la prima volta in Svizzera nel 1984, provoca gravi danni alle popolazioni di api. Il Coleottero degli alveari, un parassita delle arnie d'origine africana, è stato segnalato per la prima volta in Europa nel 2004, in Portogallo, dove è stato eradicato. Nel 2014 è ricomparso in Italia (Calabria) dove, nonostante i tentativi intrapresi, non si è riusciti a eradicarlo. In un prossimo futuro, considerata la sua espansione, certamente farà la sua apparizione anche in Ticino. Dal 2004 dopo la prima segnalazione in Francia, il Calabrone asiatico è in forte espansione su tutto il continente arrecando danni sia all'apicoltura (predazione) sia all'entomofauna indigena (in particolare alle api selvatiche). Inoltre è di una certa pericolosità anche per la salute umana, a causa della sua aggressività e delle punture. Nel 2016 è stato segnalato in Francia, Spagna, Portogallo, Inghilterra, Germania e in Italia, in particolare a Torino e nella provincia di Cuneo.

Questi problemi si sommano al degrado diffuso delle condizioni ambientali, come l'uso di pesticidi e l'impoverimento degli *habitat*, che mettono in discussione la sopravvivenza dell'Ape mellifera.

3.3 Conclusioni

L'analisi della situazione permette di concludere che complessivamente in Ticino la situazione delle specie esotiche invasive si è aggravata rispetto a un decennio fa ed è in una fase più avanzata rispetto al resto della Svizzera. Alcune specie sono già in una fase molto avanzata di espansione, altre hanno già causato danni economici importanti.

I Cantoni sono tenuti a intervenire per limitare l'espansione di specie esotiche problematiche in ossequio ad alcune leggi e ordinanze federali destinate a proteggere le specie autoctone, la natura e il paesaggio, la salute umana e le attività economiche, in particolare l'agricoltura, l'economia forestale e il turismo.

Nonostante la situazione cantonale sia parzialmente compromessa sono necessari interventi sia per evitare l'arrivo di nuove specie sia per frenare la diffusione e i danni delle specie già presenti con azioni di contenimento, riduzione dei contingenti o eradicazione.

Il lavoro svolto sinora dai vari attori, compreso il GLOAI, ha permesso maturare esperienza e di creare contatti e collaborazioni fondamentali per gli interventi di lotta sul territorio vasto ed eterogeneo del Ticino. Il successo delle misure che verranno adottate dipende sia dalla strategia soggiacente, sia dall'azione coordinata di tutti i servizi cantonali coinvolti.

4 Obiettivi, misure e risorse

In questo capitolo sono specificati gli obiettivi (cap. 4.1), le misure operative per raggiungerli (cap. 4.2) e infine le risorse necessarie per attuare quanto previsto dalla strategia (cap. 4.3). L'allegato 4 fornisce una visione d'insieme degli obiettivi della strategia.

Gli aspetti tecnici delle diverse misure saranno definiti più dettagliatamente, se del caso, in una fase successiva, con l'allestimento di piani d'azione o di progetti concreti e mirati.

Gli scopi di questa strategia sono di ordine generale. Nella valutazione formulata dal GLOAI per definire le liste degli organismi si è anche tenuto conto degli aspetti locali, ricordando di volta in volta gli obiettivi a breve e a lungo termine per ogni specie. Queste considerazioni confluiranno nei singoli piani d'azione.

La Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM 2016) è organizzata in un sistema di obiettivi il cui scopo è garantire il rispetto delle disposizioni sottoscritte a livello internazionale e adottate a livello nazionale e di conseguenza la possibilità di 1) ridurre al minimo l'impatto delle specie esotiche invasive sulla popolazione, 2) mantenere gli *habitat* particolarmente sensibili o degni di protezione al riparo da specie esotiche invasive, nei limiti del possibile, 3) riconoscere precocemente e quindi ridurre al minimo o prevenire i danni causati da specie esotiche invasive su infrastrutture sensibili al fine di garantirne la funzionalità e 4) contenere gli effettivi di queste specie al di fuori delle zone e delle infrastrutture sensibili e impedirne l'ulteriore diffusione.

Il sistema di obiettivi è formato da un obiettivo strategico e tre obiettivi subordinati.

- > **Obiettivo strategico: impedire che le specie esotiche mettano in pericolo l'essere umano e l'ambiente o pregiudichino la diversità biologica, i servizi ecosistemici e il loro uso sostenibile, e di contenere la diffusione di specie esotiche invasive potenzialmente dannose e impedirne la reintroduzione.**
- > **Obiettivo 1** (basi, raccolta dati): identificare e classificare in ordine di priorità le specie esotiche invasive, i loro percorsi di introduzione e diffusione nonché il loro potenziale di danno.
- > **Obiettivo 2** (prevenzione): impedire l'introduzione di specie esotiche invasive e la loro diffusione.
- > **Obiettivo 3** (lotta): contenere o eliminare mediante misure efficienti l'eventuale comparsa di specie esotiche invasive.

La strategia cantonale, presentata di seguito, è strutturata seguendo questa traccia.

4.1 Obiettivi

Presentiamo di seguito gli obiettivi generali che sono la raccolta dati (basi), la prevenzione, la lotta. Nell'allegato 4 sono riportati in forma tabellare gli obiettivi, le misure operative e le risorse necessarie per raggiungerli.

4.1.1 Raccolta dati

Solo un monitoraggio il più esteso possibile permette di anticipare un'invasione e di intervenire in maniera efficace, mentre il controllo a lungo termine dei focolai consente di verificare l'efficacia degli interventi intrapresi e di attuare correttivi ove necessario. Sono previsti monitoraggi passivi (estemporanei) e attivi (ricerca e catalogazione di focolai).

1. Monitoraggio delle specie esotiche invasive
2. Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di lotta, mediante il controllo della presenza / assenza della specie oggetto dei provvedimenti
3. Partecipazione ad attività di ricerca, in collaborazione con istituti, per migliorare le conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie esotiche invasive, e per sviluppare strategie di lotta
4. Rivalutazione periodica (aggiornamento) delle misure operative per le specie particolarmente problematiche
5. Consulenza ai Comuni, agli enti pubblici e privati e alla popolazione

4.1.2 Prevenzione

La prevenzione mira a impedire sia la naturalizzazione di specie esotiche invasive non ancora presenti sul territorio, sia la proliferazione di quelle ancora poco diffuse o molto problematiche.

6. Contrastare l'introduzione e l'inselvaticamento di specie esotiche invasive non ancora presenti o naturalizzate nell'ambiente
7. Prevenire l'ulteriore diffusione di specie esotiche molto problematiche

4.1.3 Lotta

Gli obiettivi specifici della lotta sono l'**eradicazione**, la **riduzione** e il **contenimento**.

L'eradicazione può essere prevista solo nel caso di specie che si trovano nella prima fase dell'invasione (p.es. Sicios angoloso), o particolarmente pericolose (p.es. organismi di quarantena: Ambrosia, Diabrotica del Mais, Tarlo asiatico ecc.), o per tutelare ambienti naturali degni di protezione.

Se la diffusione di una specie è troppo avanzata, si può perseguire solo una riduzione o un contenimento dei suoi effettivi. Nel caso in cui la lotta fosse troppo onerosa, o più dannosa della specie stessa, non deve essere esclusa la possibilità di rinunciare a qualsiasi intervento.

In base a queste considerazioni sono stati definiti cinque approcci di lotta, per priorità:

- **non prioritario**;
- **occasionale**: intervento non programmato, ma previsto nel caso si dovesse allestire sul posto un nuovo progetto (p.es. valorizzazione naturalistica o gestione forestale) o nel caso si dovesse già essere sul posto per altri motivi;
- **su segnalazione**: intervento a seguito della segnalazione di una situazione problematica, che non necessita un monitoraggio attivo della specie invasiva in oggetto;
- **prioritario**: intervento ad alta priorità di precedenza.
- **in funzione dell'ambiente**: intervento effettuato a dipendenza dell'*habitat* invaso.

Gli obiettivi specifici della lotta sono:

8. Eradicazione di singole specie esotiche invasive che si trovano nella fase iniziale dell'invasione o particolarmente problematiche
9. Eradicazione di determinate specie esotiche invasive in zone sensibili circoscritte
10. Riduzione o contenimento di singole specie esotiche invasive in fase di naturalizzazione, di espansione o di invasione, mediante adeguate misure operative.

Per la lotta prioritaria alle specie molto problematiche o in fase avanzata di diffusione (p.es. Poligono del Giappone, Ailanto), il GLOAI allestirà strategie e piani d'azione specifici, considerando ogni specie e ogni ambiente. Altre specie sono elencate nelle schede appositamente redatte dal GLOAI – consultabili sul sito <http://www.ti.ch/organismi> – che indicano le principali caratteristiche della specie e le misure di lotta specifiche.

4.2 Misure operative

Per ogni obiettivo definito nel capitolo 4.1, illustriamo le misure operative e gli approfondimenti necessari per il loro raggiungimento (cfr. allegato 4).

Tenuto conto della dinamica del processo di colonizzazione, in presenza di specie esotiche invasive si presentano i seguenti scenari:

4.2.1 Raccolta dati

1. Monitoraggio delle specie esotiche invasive

- 1.1. Istituzione di un sistema operativo per la gestione delle informazioni sulle specie esotiche invasive tramite i centri dati nazionali sulle specie (Info Species)
- 1.2. Raccolta concertata dei dati delle specie monitorate dai servizi cantonali preposti
- 1.3. Applicazione dell'obbligo di segnalare le specie dell'allegato 2 di questa strategia
- 1.4. Contatti e collaborazioni con la Confederazione e i Cantoni
- 1.5. Contatti e collaborazioni transfrontaliere, coordinamento con le banche-dati internazionali

2. Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di lotta, mediante il controllo della presenza / assenza della specie oggetto dei provvedimenti

- 2.1. Misurazione/rilevamento dell'evoluzione dei focolai (numero di individui, estensione del focolaio).

3. Partecipazione ad attività di ricerca, in collaborazione con istituti, per migliorare le conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie esotiche invasive, e per sviluppare strategie di lotta

- 3.1. Promozione e/o sostegno di studi per migliorare e aggiornare le informazioni sulle specie esotiche invasive, soprattutto se oggetto di una lotta concreta.

4. Rivalutazione periodica (aggiornamento) delle misure operative

- 4.1. Aggiornamento dell'allegato 2 della strategia, delle schede informative, delle linee guida e dei piani di azione

5. Consulenza ai Comuni

- 5.1. Consulenza ai Comuni, agli enti pubblici e privati e alla popolazione da parte dei servizi cantonali competenti
- 5.2. Sviluppo degli strumenti necessari per la consulenza, in collaborazione con il GLOAI. Gli stessi saranno adattati ai temi specifici dei servizi che ne faranno richiesta.

4.2.2 Prevenzione

La prevenzione si fonda sull'informazione e sulla sensibilizzazione sia delle cerchie d'interesse specifiche sia del grande pubblico. Il materiale informativo sviluppato dal GLOAI o da terzi sarà promosso tramite vari canali: siti internet, giornali, momenti informativi e di sensibilizzazione generici, o dedicati a singole specie, e/o a problematiche specifiche.

6. Contrastare l'introduzione e l'inselvaticamento di specie esotiche invasive non ancora presenti o naturalizzate nell'ambiente

- 6.1. Analisi della provenienza di nuove specie (p.es. negozi, vivai e paesi limitrofi) e del vettore (p.es. commercio e trasporti)
- 6.2. Interruzione del flusso di introduzione
- 6.3. Informazione e sensibilizzazione mirata delle cerchie interessate (commercio, dogane, Servizio fitosanitario federale, giardinieri, gruppi d'interesse privati, Comuni ecc.)
- 6.4. Consulenza ai Comuni e alle organizzazioni private
- 6.5. Formazione mirata negli istituti scolastici (a tutti i livelli)
- 6.6. Informazione e sensibilizzazione mirata al pubblico

7. Prevenire l'ulteriore diffusione di specie esotiche

- 7.1. Gestione corretta dei suoli, del materiale di scavo e dei macchinari
- 7.2. Gestione corretta del materiale di scarto derivante da neofite invasive
- 7.3. Gestione del territorio che tenga conto dei meccanismi di diffusione delle specie esotiche invasive
- 7.4. Semina e piantumazione con specie non invasive nei lavori di ricoltivazione e di gestione delle aree pubbliche
- 7.5. Eliminazione dei popolamenti isolati e di piccola dimensione
- 7.6. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive
- 7.7. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive
- 7.8. Sensibilizzazione degli operatori incaricati della manutenzione degli spazi pubblici (strade, rive dei corsi d'acqua, boschi, aree pubbliche diverse)
- 7.9. Consulenza ai Comuni e alle organizzazioni private
- 7.10. Campagne informative presso i vivai, aziende agricole e altre aziende che commerciano organismi
- 7.11. Formazione mirata negli istituti scolastici (a tutti i livelli)
- 7.12. Informazione e sensibilizzazione mirata al pubblico

4.2.3 Lotta

8. Eradicazione di singole specie esotiche invasive che si trovano nella fase iniziale dell'invasione o particolarmente problematiche
 - 8.1. Esecuzione di interventi di lotta alle specie indicate nella Tabella 1 dell'allegato 2 di questa strategia, secondo gli obiettivi specifici
 - 8.2. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private
9. Eradicazione di determinate specie esotiche invasive in zone sensibili circoscritte
 - 9.1. Allestimento di progetti di lotta attiva volta all'eradicazione, da realizzare anche con forze reclutate dai Programmi occupazionali o del servizio civile
 - 9.2. Interventi di soppressione da parte dei guardiacaccia e dei guardapesca
 - 9.3. Stipulazione di accordi di gestione agricola fra Ufficio della natura e del paesaggio e gestori delle zone protette
 - 9.4. Stipulazione di convenzioni per la corretta gestione di superfici rinaturate o dissodate e dopo l'esecuzione di interventi di rinaturazione o di taglio del bosco (sino alla stabilizzazione)
 - 9.5. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private
 - 9.6. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive
 - 9.7. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive
10. Riduzione o contenimento di singole specie esotiche invasive in fase di naturalizzazione, di espansione o di invasione, mediante adeguate misure operative.
 - 10.1. Gestione delle zone agricole che beneficiano di pagamenti diretti
 - 10.2. Contenimento secondo i metodi indicati nelle schede sviluppate dal GLOAI
 - 10.3. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private
 - 10.4. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive
 - 10.5. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive
 - 10.6. Sensibilizzazione nelle aree private: > Misure 6.3, 6.6, 7.10

4.3 Risorse

Per stimare i costi generati dalla lotta alle specie esotiche invasive si è valutato quanto investito dalle altre nazioni europee e dagli altri Cantoni, e quanto impiegato a livello ticinese negli ultimi cinque anni.

In alcuni casi la stima è precisa e immediata. Per esempio, per la gestione delle strade nazionali la Confederazione versa annualmente al Ticino 250'000.- franchi per la lotta al Poligono del Giappone, all'Ambrosia e al Senecione sudafricano. Questa cifra non copre tutti i costi per la lotta a queste tre specie e inoltre esse sono una piccola parte delle specie problematiche presenti lungo le strade nazionali e nonostante i sedimi delle strade nazionali siano recintati, anche i sedimi privati adiacenti sono toccati dalla problematica. Di conseguenza anche la collaborazione dei privati è necessaria.

In altri casi c'è una reale difficoltà a distinguere e quindi suddividere i costi tra Cantone e Comuni, considerato il fitto intreccio di strade comunali e cantonali che favorisce contaminazioni vicendevoli. Per quanto concerne le strade cantonali, oggi s'interviene in maniera non mirata ed è quindi difficile quantificare l'impegno. Considerando i circa 120 km di strade nazionali e i 1'000 km di strade cantonali e facendo le dovute proporzioni con i dati federali, si può comunque indicare un onere annuo superiore al milione di franchi.

Per ambienti come il bosco sono disponibili i dati per la lotta ad alcuni organismi (Ailanto e Cinipide del Castagno) o legati a settori particolari (riali in foresta) da cui è possibile dedurre che i costi annuali ammontano a circa 2'000.- franchi/ha per la gestione delle specie esotiche. Considerando che circa il 10% della superficie del bosco necessita d'interventi, si stima un fabbisogno di circa 1 milione di franchi supplementari all'anno.

Benché l'ambito agricolo sia particolarmente toccato, non esistono al momento indicazioni sui costi che si riferiscono alla lotta o alla riduzione della redditività. La diffusione di neofite invasive deriva però soprattutto da dispersioni involontarie per mancanza d'attenzione nella pulizia dei mezzi agricoli. Quanto intrapreso finora dall'Amministrazione cantonale genera dunque costi legati soprattutto alla formazione degli addetti. Per uno studio sulla *Drosophila suzukii* (sviluppo delle popolazioni, diffusione e comportamento su varie essenze), la Sezione dell'agricoltura ha stanziato 30'520.- franchi nel 2012 e 14'000.- franchi nel 2013. In futuro saranno necessari nuovi studi specifici, per importi annui stimati a 50'000.- franchi. La Sezione dell'agricoltura inoltre coordina la lotta all'Ambrosia, obbligatoria ai sensi dell'Ordinanza sulla protezione dei vegetali, investendo circa 100'000.- franchi l'anno. Inoltre coordina la lotta ad altri organismi esotici invasivi quali, per esempio, la Panace di Mantegazzi, in parte con risorse interne (personale), in parte con interventi esterni, che non generano costi ma non sono sistematici. Per continuare a coordinare la lotta, demandandola però a forze esterne, sarebbero necessari 50'000.- franchi l'anno.

La gestione delle aree di protezione della natura, delle riserve naturali (Bolle di Magadino) e dei parchi (Parco Valle della Motta, Parco delle Gole della Breggia e Parco del Piano di Magadino), per questioni di razionalizzazione delle risorse, deve essere affrontata e secondo priorità in maniera mirata. I costi per la pianificazione e la lotta a questi organismi nel 2013 erano di circa 100'000.- franchi. Considerata l'evoluzione della situazione, in base ai dati raccolti, per il prossimo quadriennio si può stimare un fabbisogno di 2'000'000.- franchi, pari a 500'000.- franchi all'anno.

I corsi d'acqua ticinesi sono molto eterogenei sia per lunghezza sia per morfologia e i costi legati alla gestione delle specie esotiche invasive sono quindi difficilmente valutabili. Le esperienze acquisite finora hanno rilevato costi annui che variano da poco più di 10'000.- franchi/km a 100'000.- franchi/km di corso d'acqua, legati in particolare alla necessità di rimuovere il materiale contaminato. In ogni caso la gestione pluriennale effettuata sinora ha mostrato che i costi (come il grado d'infestazione) si riducono con il passare del tempo. Dei quasi 6'000 km di corsi d'acqua ticinesi, un migliaio scorre in aree di fondovalle e/o urbanizzate. Buona parte di questi ultimi è toccata in maniera più o meno importante dalle specie esotiche invasive. Anche partendo dai costi minimi, il fabbisogno per la lotta non sarebbe sostenibile. Affrontando il problema in modo sistematico si può però contenere l'espansione delle specie invasive riservando a questo comparto 2 milioni di franchi l'anno.

A questi vanno aggiunti costi da destinare a lotte puntuali, come quella effettuata dal 2012 al 2013 nell'emissario del Lago di Origlio, per un tratto di circa 500 m, costata 50'000.- franchi. Non è però possibile prevedere quanti di questi interventi saranno necessari.

Per quanto concerne i costi indiretti, i dati cantonali disponibili per una stima sono limitati, ma l'esempio di altre nazioni, come l'Inghilterra, aiuta a capirne la portata: la mancata gestione del Poligono del Giappone ha portato a un'invasione tanto diffusa da avere conseguenze anche sul valore degli immobili, nei peggiori dei casi ridottosi fino a 1/10 del valore originale. Per tornare da noi, l'impossibilità di lotta contro il Cinipide del Castagno ha comportato una diminuzione della produzione delle selve del 90%. La presenza di neofite invasive lungo le strade, oltre a danneggiare il manto stradale incrementa il numero di interventi di sfalcio per garantirne la sicurezza (tuttavia non disponiamo ancora di dati

quantitativi sull'aumento dei costi legati alla mancata lotta in questo settore). Anche nelle aree boschive le conseguenze sono difficilmente quantificabili, ma qualitativamente sono chiare: aumento delle frane, deprezzamento della qualità del legno prodotto, diminuzione della biodiversità ecc. Valutazioni sui costi indiretti nei boschi, e in particolare in quelli di protezione, effettuate in altri ambiti, hanno permesso di osservare che la mancata gestione richiede successivamente misure tecniche (p.es. la posa di ripari anti frana) con costi da 5 a 10 volte maggiori.

Queste considerazioni hanno portato a valutare l'impegno necessario come segue.

Lo sviluppo di sistemi di monitoraggio e l'analisi dei dati raccolti necessitano la messa a punto di sistemi tecnologici e organizzativi che nei primi anni saranno piuttosto onerosi. Nei primi cinque anni si prevedono costi di circa 500'000.- franchi all'anno, che includono l'acquisto dei materiali necessari (strumenti per l'osservazione, la raccolta dei dati e l'analisi) e il costo del personale. Il computo non include le risorse già disponibili a livello informatico e di monitoraggio del territorio (forestali di circondario, guardiacaccia, guardie della natura ecc.).

Per la prevenzione è richiesto un impegno da parte dei membri del GLOAI (in parte a complemento delle attività ordinarie e in parte in aggiunta a tali attività) e costi dell'ordine di 100'000 franchi all'anno (almeno per il primo quinquennio) per lo sviluppo, la stampa e la distribuzione del materiale informativo. Questi costi includono pure l'impegno straordinario dei collaboratori, le spese accessorie per l'utilizzo di strutture che non appartengono al Cantone (sale e materiale tecnico). È invece arduo quantificare le necessità relative a semina e piantumazione (di superfici libere) con specie non invasive, in quanto dipendono da interventi spesso straordinari e quindi difficilmente preventivabili.

Per la lotta, annualmente devono essere considerati i seguenti importi indicativi: 1 milione di franchi per le strade, 1 milione per i boschi, 2 milioni per i corsi d'acqua, 500'000.- per le zone di protezione della natura e 200'000.- per l'agricoltura. Complessivamente risulta una necessità di 4.7 milioni di franchi all'anno. Vi sono poi comprensori (p.es. le aree urbane, le proprietà patriziali e di altri enti pubblici o privati) per i quali la stima dei costi è aleatoria e legata a fattori difficilmente prevedibili (clima, situazione economica, spostamento di persone e merci): prudenzialmente li quantifichiamo in circa 1 milione di franchi, che portano così le risorse necessarie a 5.7 milioni di franchi all'anno. L'esperienza acquisita sinora lascia sperare che una corretta gestione nel medio-lungo termine riduca considerevolmente sia le specie esotiche invasive sia i costi.

Costi simili (o maggiori), anche se indiretti, sono comunque da preventivare anche in caso di mancato intervento.

4.3.1 Raccolta dati

1. Monitoraggio delle specie esotiche invasive

- Inizialmente i costi legati a questi compiti saranno destinati allo sviluppo dei vari sistemi operativi. In seguito, a dipendenza dell'evoluzione della situazione, saranno incentrati sulla raccolta, l'elaborazione e la gestione delle informazioni e della banca dati.

2. Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di lotta, mediante il controllo della presenza / assenza della specie oggetto dei provvedimenti

- Inizialmente i costi legati a questi compiti saranno destinati allo sviluppo dei vari sistemi operativi. In seguito, a dipendenza dell'evoluzione della situazione, saranno incentrati sulla raccolta, l'elaborazione e la gestione delle informazioni e della banca dati.

3. Partecipazione ad attività di ricerca, in collaborazione con istituti, per migliorare le conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie esotiche invasive, e per sviluppare strategie di lotta

- Questo genere di attività è già svolto e finanziato dai diversi fondi di ricerca nazionali e locali. Il compito dell'Amministrazione cantonale deve limitarsi al sostegno puntuale, in base alle necessità, a progetti ritenuti d'importanza primaria che potrebbero cadere senza la partecipazione del Cantone.

4. Rivalutazione periodica (aggiornamento) delle misure operative

- Questi compiti saranno svolti essenzialmente dal GLOAI con le proprie risorse, se del caso avvalendosi di consulenti esterni.

La raccolta dati necessita 500'000.- CHF all'anno e ulteriori 600 giornate lavorative.

4.3.2 Prevenzione

1. Contrastare l'introduzione e l'inselvaticamento di specie esotiche invasive non ancora presenti o naturalizzate nell'ambiente

- A questo scopo sarà fondamentale intensificare i controlli, proporre del materiale informativo e organizzare incontri per diffonderlo. Parte di questo lavoro può essere eseguita nell'ambito dei controlli che i vari servizi già svolgono.

2. Prevenire l'ulteriore diffusione di specie esotiche molto problematiche

- Anche in questo caso andrà incoraggiata la vigilanza, aggiornando il materiale informativo e promuovendo incontri d'informazione e formazione. Inoltre saranno acquistate sementi e/o piantine necessarie alle misure di copertura delle superfici libere e interventi concreti per impedire la dispersione di pollini e semi.
- Incontri informativi e di sensibilizzazione per i privati, allo scopo di eliminare le specie esotiche invasive presenti nei loro sedimi o per evitarne la piantumazione.

Per lo sviluppo e la promozione di materiale informativo sono necessari 100'000.- CHF all'anno e ulteriori 100 giornate lavorative.

4.3.3 Lotta

1. Eradicazione di singole specie esotiche invasive che si trovano nella fase iniziale dell'invasione o particolarmente problematiche
 - La lotta sistematica è senza dubbio la parte più onerosa. Le risorse necessarie sono da considerare in aumento dei costi dei vari servizi.
2. Eradicazione di determinate specie esotiche invasive in zone sensibili circoscritte
 - Le misure devono essere attuate facendo capo a risorse esterne (contributi federali regolati da accordi programmatici con: Confederazione, interventi a costi contenuti eseguiti dalla Protezione civile, volontari diversi ecc.). L'onere a carico dell'Amministrazione cantonale sarà quindi importante, anche se parzialmente ridotto e in parte legato al coordinamento delle varie attività.
3. Riduzione o contenimento di singole specie esotiche invasive in fase di naturalizzazione, di espansione o di invasione, mediante adeguate misure operative.
 - Le misure dovranno essere soprattutto a carico dei detentori; i compiti di competenza del Cantone (decisioni, materiale informativo ecc.) possono essere svolti facendo capo alle risorse già in dotazione.

La lotta, nelle sue varie forme, richiede 5'700'000.- CHF all'anno e ulteriori 600 giornate lavorative.

4.3.4 Sintesi

Considerate le attività previste dalla strategia, indichiamo le seguenti necessità:

- Per la raccolta dati si stimano: 500'000.- CHF all'anno e almeno 600 ulteriori giornate lavorative.
- Per la prevenzione si stimano: 100'000.- CHF all'anno e almeno 100 ulteriori giornate lavorative.
- Per la lotta nelle sue varie forme si stimano: 5'700'000.- CHF all'anno e almeno 600 ulteriori giornate lavorative.

A dipendenza delle risorse finanziarie disponibili potranno essere stabiliti gli obiettivi e le priorità:

1. con le risorse complete, in aggiunta alle risorse già disponibili, ovvero 6'300'000.- CHF annui e 3.5 unità a tempo pieno, si potrà attuare un'efficace strategia di lotta e perseguire gli obiettivi fissati in maniera completa;
2. con risorse inferiori, in aggiunta alle risorse già disponibili, dovranno essere stabilite delle priorità e potranno essere perseguiti solamente alcuni degli obiettivi o unicamente in alcuni ambienti;
3. con le risorse già disponibili e con l'attuale organico saranno possibili solo interventi di contenimento e/o di ripristino puntuale dei danni causati dai vari organismi.

Anche se di primo acchito l'ultima variante sembra la più economica, non va dimenticato che le valutazioni sui costi indiretti già effettuate per i boschi, in particolare quelli di protezione, hanno permesso di stabilire che la mancata cura di questi ambienti richiede, successivamente, misure tecniche (p.es. con ripari anti frana) che comportano costi da 5 a 10 volte maggiori. Per analogia si può desumere che mancati interventi, nei vari ambiti toccati dalla problematica delle specie esotiche invasive, a lungo termine potranno generare costi molto importanti, tendenzialmente superiori a quelli richiesti da una gestione regolare.

5 Attori

5.1 Gruppo di lavoro organismi alloctoni invasivi (GLOAI)

Il GLOAI ha esaminato la situazione ticinese, stabilito un metodo per valutare le specie e suddividerle in categorie in funzione del loro potenziale di invasività e ha sviluppato la strategia e il regolamento di applicazione dell'Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente. Ricoprirà un ruolo strategico per il futuro della strategia, rivaluterà periodicamente le specie secondo lo schema nell'allegato 1 e fornirà consulenza per il riconoscimento e la lotta alle specie invasive.

Indirizzo di riferimento

Sezione protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

Via Franco Zorzi 13

6501 Bellinzona

dt-spaas.neobiota@ti.ch

091 / 814 29 70

Sottogruppi

GL Zanzare: ha il compito d'organizzare il monitoraggio delle zanzare (dalla zanzara autoctona alle Bolle di Magadino alla zanzara tigre nell'intero Ticino) per valutare e coordinare gli interventi di lotta. Ha quindi un ruolo scientifico nel rilevamento delle specie diffuse in tutto il territorio cantonale e strategico per quanto riguarda la lotta.

GL Ambrosia: si è occupato in passato di organizzare il monitoraggio e la lotta all'Ambrosia. Il Gruppo è stato riassorbito nel GLOAI nel 2014.

5.2 Sezione protezione aria, acqua e suolo (SPAAS)

Assicura il rispetto e l'applicazione delle disposizioni federali e cantonali in materia di protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo. Esegue i compiti legati all'Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA), in particolare controlla che sia rispettato il principio del controllo autonomo e che non siano rilasciati nell'ambiente organismi patogeni, geneticamente modificati o alloctoni. Alla SPAAS è inoltre stato assegnato il ruolo di coordinare il GLOAI e tutte le attività che ne conseguono.

5.3 Ufficio della natura e del paesaggio (UNP)

Assicura il rispetto e l'applicazione delle disposizioni legali vigenti in materia di protezione della natura. In particolare gestisce le specie esotiche invasive all'interno delle zone di protezione della natura; al contempo sorveglia e gestisce l'attività delle guardie della natura.

5.4 Ufficio della caccia e della pesca (UCP)

Si occupa della gestione della selvaggina e della fauna ittica, cercando di tutelare e rivalorizzare gli ambienti naturali, quale condizione indispensabile per la sopravvivenza della nostra fauna. Con il monitoraggio delle popolazioni citate rileva anche l'eventuale presenza di specie esotiche invasive e, se del caso, attiva le misure necessarie per limitarle o contrastarle.

5.5 Sezione forestale (SF)

Applica la Legge federale sulle foreste e la Legge cantonale sulle foreste e le relative basi legali che trattano il tema bosco a livello cantonale. Si occupa quindi principalmente di monitorare le specie esotiche nel bosco e laddove vi siano delle ragioni giustificate e le basi legali adeguate, di combatterne l'espansione con mezzi sia federali sia cantonali.

5.6 Sezione dell'agricoltura (SA)

Si occupa della politica agricola a livello cantonale, esaminandone regolarmente l'evoluzione e promuovendola; agisce spesso in collaborazione sia con i diversi uffici dell'Amministrazione cantonale sia con i Comuni, con gli istituti di ricerca e con le organizzazioni del settore. È responsabile della sorveglianza degli organismi particolarmente pericolosi (di quarantena) sul territorio cantonale. Tra questi spiccano l'Ambrosia, la diabrotica, il tarlo asiatico e il coleottero giapponese per i quali vige l'obbligo di lotta.

5.7 Ufficio del veterinario cantonale (UVC)

Si occupa dell'osservanza delle leggi nell'ambito della salute degli animali (comprese le api) (profilassi e lotta contro epizoozia), della protezione degli animali (comprese le api) (la tenuta degli animali, esperimenti sugli animali), dei generi alimentari di origine animale (controllo delle carni, igiene delle carni) e della medicina per animali. È coinvolto nei vari gruppi di lavoro ma non svolge un ruolo attivo nell'ambito delle specie esotiche invasive.

5.8 Ufficio del medico cantonale (UMC)

Operando su basi legali e competenze scientifiche garantisce il sostegno, l'informazione, la mediazione, la vigilanza e le misure d'intervento sul mondo sanitario cantonale. È coinvolto nei vari gruppi di lavoro ma non svolge un ruolo attivo nell'ambito delle specie esotiche invasive.

5.9 Ufficio dei corsi d'acqua (UCA)

Si occupa della protezione del territorio dai pericoli naturali e dal rischio alluvionale al fine di raggiungere e mantenere un adeguato grado di protezione del territorio in relazione ai corsi d'acqua. I compiti principali sono la vigilanza, la promozione di misure e la consulenza a favore degli Enti locali, dei Comuni, dei Consorzi, dei committenti delle opere di protezione e delle organizzazioni preposte alla manutenzione. Il sostegno da parte di Cantone e Confederazione si concretizza, tramite l'UCA, con aiuti finanziari sotto forma di sussidi.

Per quanto concerne le specie esotiche invasive l'UCA valuta le misure necessarie nell'ambito delle rinaturazioni e coordina gli interventi di manutenzione dei vari consorzi valutando le migliori strategie di lotta.

5.10 Area dell'esercizio della manutenzione (AEM)

Coordina la manutenzione della rete autostradale e cantonale ticinese. Di riflesso costruisce e gestisce anche superfici verdi caratterizzate da condizioni molto diverse tra loro, spesso al margine di ambienti boschivi o di corsi d'acqua: opera quindi in modo coordinato con altri servizi cantonali e comunali. Nell'ambito della manutenzione ordinaria valuta gli interventi per limitare l'espansione delle specie esotiche invasive.

5.11 Ufficio del demanio (UD)

Si occupa dell'amministrazione del demanio pubblico tramite atti di concessione, autorizzazioni o contratti amministrativi; tutela gli interessi dello Stato, quale proprietario, nelle procedure pianificatorie o di domande edilizie presentate da terzi e nelle procedure di raggruppamento dei terreni, misurazione catastale ufficiale, registro fondiario, contributi di miglioria; prepara gli atti necessari all'alienazione di fondi. È coinvolto nei vari gruppi di lavoro ma non svolge un ruolo attivo nell'ambito delle specie esotiche invasive.

5.12 Museo cantonale di storia naturale (MCSN)

Ricerca, documenta, studia e divulga le conoscenze del patrimonio naturale del Cantone Ticino. In particolare svolge indagini scientifiche e cura la divulgazione scientifica e didattica. Per quanto concerne le specie esotiche il MCSN fornisce consulenza al GLOAI. È inoltre attivo nell'informazione e divulgazione al pubblico, nel monitoraggio e nella ricerca scientifica sulle specie esotiche.

5.13 Altri enti, gruppi e associazioni

Consorzi di manutenzione delle opere di arginatura

Si occupano della manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di arginatura dei corsi d'acqua ticinesi.

Guardie della natura

Sotto la guida dell'UNP, le Guardie della natura sorvegliano le aree protette, sensibilizzano il pubblico e collaborano con altri servizi cantonali quali i guardiacaccia, i guardapesca e i forestali.

Pro Natura sezione Ticino e WWF Svizzera italiana

Collaborano con l'UNP nella protezione della natura e nella promozione e gestione delle zone protette e sono attive nell'informazione e divulgazione al pubblico del tema delle specie esotiche invasive.

Fondazione Bolle di Magadino

È responsabile della protezione della gestione dell'omonima zona protetta. È attiva nell'informazione e divulgazione al pubblico del tema delle specie esotiche invasive.

6 Bibliografia

AA.VV., 2016. Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive. Ufficio federale dell'ambiente, Berna.

Dekker J., 2005. Biology and anthropology of plant invasions. In: Invasive Plants: Ecological and Agricultural Aspects. Birkhäuser Verlag.

Dipartimento del territorio, Divisione dell'ambiente, Sezione forestale, 2008. Piano forestale cantonale.

InfoFlora, 2014. Lista delle neofite invasive in Svizzera, Agosto 2014.

<https://www.infoflora.ch/it/flora/neofite/liste-e-schede.html>;

https://www.infoflora.ch/it/assets/content/documents/neofite/neofite_varie/Lista%20nera_Watch%20List_2014.pdf

Nentwig W., 2010. Invasive Arten. Haupt Verlag.

OIKOS 2000 – Consulenza ambientale Sagl, 2007. *Definizione dei criteri di lotta al Poligono del Giappone (Reynoutria japonica) e ad altre specie esotiche di Poligono all'interno delle aree naturali protette del Cantone Ticino*. Ufficio della natura e del paesaggio, Bellinzona.

Paolo Varese P. et al. 2012. Riqualificazione fluviale e controllo delle specie vegetali alloctone invasive, in Riqualificazione fluviale n. 5/2012: 22-32.

Tulum SA, 2010. Schede sui neobiota invasivi. GLOAI (non pubblicato).

Wilson J, et al., 2016. Detecting and responding to alien plant incursions. Cambridge University Press, Cambridge.

Strategie cantionali

Kanton Bern, 2008. Bekämpfung pathogener oder invasiver Schadorganismen - Kantonale Strategie 2008

Neobiota strategie, Kanton Argau 2014

Stratégie cantonale de lutte contre le plantes exotiques envahissantes, Canton Genève 2009

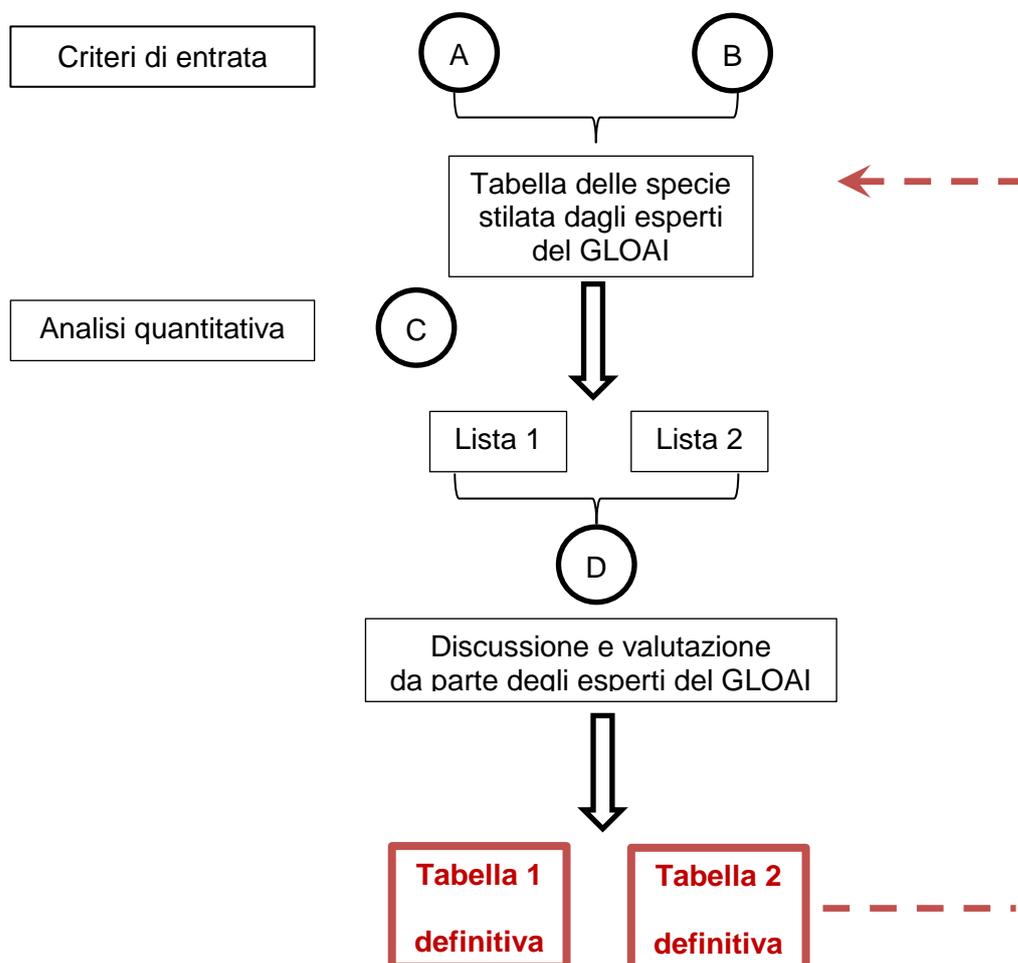
Invasive gebietsfremde Organismen, Strategie und Umsetzungskonzept, Kanton Uri 2012

Strategie invasive Neobiota 2008 des Kantons Zürich

Invasive gebietsfremde Organismen: Massnahmenplan 2009–2012, Kanton Zürich

7 Allegati

schede specie: www.ti.ch/neobiota

Allegato 1: Protocollo per la definizione delle specie delle tabelle 1 e 2**A. Criteri d'entrata**

- 1°. **Specie esotica + criterio tassonomico** (solo piante e animali; no protisti, procarioti e funghi)
 - 2°. Appartenenza ad una lista delle specie invasive ufficiali: liste nere, allegato 2 OEDA, liste EPPO, NOBANIS, DAISIE, ...
OPPURE segnalazione puntuale documentabile, vagliata dal GLOAI.
- 1° criterio + 2° criterio → stand-by list (non indicato nell'organigramma soprastante)

B. Valutazione approfondita delle specie.

Scrematura delle specie che rientrano in altre competenze legislative e delle specie che attaccano esclusivamente altre specie esotiche (p.es. organismi esclusivi al sistema agricolo, organismi con impatto su piante ornamentali o animali da compagnia, derrate alimentari ecc.).

→ **Tabella delle specie del GLOAI** (tabella riassuntiva di valutazione dei rischi)

In questa tabella sono definiti i punteggi (nullo 0, basso 1, medio 2, alto 3) relativi al potenziale di diffusione, ai danni all'economia (DE), alla salute (DS), alla biodiversità (DB) e alla socialità (DSC).

C. Analisi quantitativa

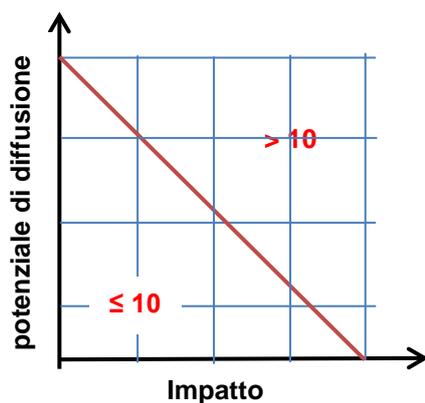
Assegnazione di un punteggio quale risultato della seguente funzione (cfr. anche rappresentazione grafica sottostante):

potenziale di diffusione x somma dei danni

se $> 10 \rightarrow$ lista 1

se $\leq 10 \rightarrow$ lista 2

La soglia minima per l'appartenenza alla lista 2 è fissata > 1



D. Discussione e rivalutazione da parte del GLOAI

Le due liste sono oggetto di un'ultima verifica, con eventuale rivalutazione dei valori definiti per ogni specie ed eventualmente confronto con l'applicazione di altre formule.

Dopo quest'ultimo processo si ottiene il seguente risultato:

LISTA DEFINITIVA delle specie esotiche invasive ad alto rischio = tabella 1 (allegato 2)

LISTA DEFINITIVA delle specie esotiche invasive a rischio moderato = tabella 2 (allegato 2)

Il sistema è dinamico: non solo si potranno aggiungere nuove specie all'entrata **A**, ma dal momento in cui vi saranno delle modifiche dello stato della conoscenza o della biologia di determinate specie delle liste 1 e 2, queste potranno essere rivalutate (\rightarrow ritorno alla tabella delle specie del GLOAI).

Allegato 2: Liste specie ad alto rischio e a rischio moderato

Tabella 1: Lista delle specie esotiche invasive **ad alto rischio** e obiettivi generici di lotta

Nome italiano		Nome scientifico	Priorità d'intervento	Obiettivo	Non ancora insediata in TI	Sanità	Acque	Agricoltura	Protezione natura	Bosco	Ambiente costruito
Neozoi	Zanzara tigre	<i>Aedes albopictus</i>	prioritario	contenimento		X					X
	Tarlo asiatico	<i>Anoplophora chinensis</i> , <i>A. glabripennis</i>	prioritario	impedire arrivo	X					X	X
		<i>Corbicula fluminea</i>	su segnalazione	contenimento			X				
	Cinipide del Castagno	<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	prioritario	contenimento				X		X	
		<i>Halyomorpha halys</i>	su segnalazione	contenimento				X			
	Coccinella asiatica	<i>Harmonia axyridis</i>	su segnalazione	contenimento				X	X		
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	prioritario	eradicazione			X		X	X	X
	Coleottero giapponese	<i>Popillia japonica</i>	prioritario	impedire arrivo	X			X		X	
	Scoiattolo grigio nordamericano	<i>Sciurus carolinensis</i>	prioritario	impedire arrivo	X	X			X	X	X
	Siluro	<i>Silurus glanis</i>	prioritario	eradicazione			X				
		<i>Sinanodonta woodiana</i>	su segnalazione	contenimento			X				
Calabrone asiatico	<i>Vespa velutina</i>	prioritario	impedire arrivo	X			X				
Neofite	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	prioritario	eradicazione				X	X	X	X
	Ambrosia con foglie di artemisia	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	prioritario	eradicazione		X		X			X
	Indaco bastardo	<i>Amorpha fruticosa</i>	occasionale	eradicazione					X	X	
	Albero della seta	<i>Asclepias syriaca</i>	prioritario	eradicazione				X	X		X
	Peste d'acqua del Canada	<i>Elodea canadensis</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento			X				
	Peste d'acqua di Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i>	in funzione dell'ambiente	eradicazione			X				
	Panace di Mantegazzi	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	prioritario	eradicazione		X	X	X	X		X
	Balsamina ghiandolosa	<i>Impatiens glandulifera</i>	prioritario	eradicazione					X	X	
	Porracchia	<i>Ludwigia grandiflora</i> + <i>L. peploides</i>	prioritario	impedire arrivo	X		X				
	Lupino fogliuto	<i>Lupinus polyphyllus</i>	su segnalazione	eradicazione				X	X	X	
	Poligono con spighe numerose	<i>Polygonum polystachyum</i>	prioritario	contenimento					X	X	X
	Pruno autunnale	<i>Prunus serotina</i>	occasionale	contenimento				X	X	X	
	Pueraria irsuta	<i>Pueraria irsuta</i>	prioritario	eradicazione					X	X	X
	Poligono del Giappone	<i>Reynoutria japonica</i>	prioritario	contenimento				X	X	X	X
	Sommacco maggiore	<i>Rhus typhina</i>	prioritario	eradicazione				X	X	X	X
	Robinia	<i>Robinia pseudacacia</i>	occasionale	contenimento					X	X	X
	Senecione sudafricano	<i>Senecio inaequidens</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento				X	X		
	Sicios angoloso	<i>Sicyos angulatus</i>	prioritario	eradicazione				X	X	X	
Verga d'oro del Canada	<i>Solidago canadensis</i>	prioritario	contenimento				X	X	X		
Verga d'oro maggiore	<i>Solidago gigantea</i>	prioritario	contenimento				X	X	X	X	

Tabella 2: Lista delle specie esotiche invasive a rischio moderato e obiettivi generici di lotta

Nome italiano		Nome scientifico	Priorità di intervento	Obiettivo	Non ancora insediata in TI	Sanità	Acque	Agricoltura	Protezione natura	Bosco	Ambiente costruito
Neozoi	Gambero di fiume turco	<i>Astacus leptodactylus</i>	prioritario	eradicazione			X		X		
	Scoiattolo di Pallas	<i>Callosciurus erythraeus</i>	prioritario	impedire arrivo	X	X			X	X	X
	Tingide della quercia	<i>Corythucha arcuata</i>	non prioritario	osservazione					X	X	X
	Gambero americano	<i>Orconectes limosus</i>	prioritario	contenimento			X		X		
	Piralide del bosso	<i>Cydalima perspectalis</i>	in funzione dell'ambiente	eradicazione							X
	Tartaruga dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	in funzione dell'ambiente	eradicazione			X		X		
Neofite	Cencio molle	<i>Abutilon theophrasti</i>	occasionale	eradicazione				X			
	Mimosa	<i>Acacia dealbata</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento					X	X	
	Artemisia dei fratelli Verlot	<i>Artemisia verlotiorum</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento				X	X	X	
	Aster americani	<i>Aster lanceolatus</i>	in funzione dell'ambiente	eradicazione				X	X		X
	Albero delle farfalle	<i>Buddleja davidii</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento				X	X	X	X
	Zigolo dolce	<i>Cyperus esculentus</i>	prioritario	eradicazione				X			
	Topinambour	<i>Helianthus tuberosus</i>	occasionale	contenimento				X	X	X	X
	Balsamina di Balfour	<i>Impatiens balfourii</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento					X	X	X
	Caprifoglio di Henry	<i>Lonicera henryi</i>	prioritario	impedire arrivo	X					X	
	Caprifoglio del Giappone	<i>Lonicera japonica</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento						X	
	Vite del Canada	<i>Parthenocissus inserta</i>	occasionale	contenimento				X	X	X	X
	Paulownia	<i>Paulownia tomentosa</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento						X	X
	Cremesina uva turca	<i>Phytolacca americana + P. esculenta</i>	non prioritario	osservazione					X		
	Lauroceraso	<i>Prunus laurocerarus</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento						X	
	Uva giapponese	<i>Rubus phoenicolasius</i>	in funzione dell'ambiente	eradicazione					X	X	
	Senecio montanino	<i>Senecio rupestris</i>	non prioritario	osservazione							
	Edera del Canada	<i>Toxicodendron radicans</i>	prioritario	impedire arrivo	X	X			X	X	
	Palma di Fortune	<i>Trachycarpus fortunei</i>	in funzione dell'ambiente	contenimento						X	

- **non prioritario**
- **occasionale:** intervento non programmato, ma da prevedere in occasioni di altri progetti (p.es. valorizzazione naturalistica o gestione forestale).
- **su segnalazione:** intervento a seguito di segnalazioni di situazioni problematiche, che non necessita un monitoraggio attivo della specie esotica implicata.
- **prioritario:** intervento ad alta priorità di precedenza.
- **in funzione dell'ambiente:** intervento effettuato a dipendenza dell'ambiente invaso.

Allegato 3: Indice sinonimico delle specie esotiche citate

Nome italiano	Nome scientifico	Nome italiano	Nome scientifico
Acernia	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Panuro golacenerina	<i>Paradoxornis alphonsianus</i>
Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	Paulownia	<i>Paulownia tomentosa</i>
Albero della seta	<i>Asclepias syriaca</i>	Pescico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>
Albero delle farfalle	<i>Buddleja davidii</i>	Pesce rosso	<i>Carassius auratus auratus</i>
Ambrosia	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Peste d'acqua del Canada	<i>Elodea canadensis</i>
Artemisia dei fratelli Verlot	<i>Artemisia verlotiorum</i>	Peste d'acqua di Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i>
Aspio	<i>Aspius aspius</i>	Piralide del bosso	<i>Cydalima perspectalis</i>
Aster americani	<i>Aster lanceolatus</i>	Poligono con spighe numerose	<i>Polygonum polystachyum</i>
Balsamina di Balfour	<i>Impatiens balfourii</i>	Poligono del Giappone	<i>Reynoutria japonica</i>
Balsamina ghiandolosa	<i>Impatiens glandulifera</i>	Poligono di Boemia	<i>Reynoutria x bohemica</i>
Calabrone asiatico	<i>Vespa velutina</i>	Poligono di Sachalin	<i>Reynoutria sachalinensis</i>
Caprifoglio del Giappone	<i>Lonicera japonica</i>	Porrachia a grandi fiori	<i>Ludwigia grandiflora</i>
Caprifoglio di Henry	<i>Lonicera henryi</i>	Porrachia dei fossi	<i>Ludwigia peploides</i>
Cencio molle	<i>Abutilon theophrasti</i>	Prugnolo autunnale	<i>Prunus serotina</i>
Cicalina della flavescenza dorata	<i>Scaphoideus titanus</i>	Pueraria irsuta, Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>
Cimice marmorizzata	<i>Halyomorpha halys</i>	Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>
Cinipide del Castagno	<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Cinnamomo ghiandoloso	<i>Cinnamomum glanduliferum</i>	Robinia	<i>Robinia pseudacacia</i>
Clarias	<i>Clarias batrachus</i>	Salmerino	<i>Salvelinus alpinus</i>
Coccinella asiatica	<i>Harmonia axyridis</i>	Sciattolo di Pallas	<i>Callosciurus erythraeus</i>
Coleottero degli alveari	<i>Aethina tumida</i>	Sciattolo grigio nordamericano	<i>Sciurus carolinensis</i>
Coleottero giapponese	<i>Popillia japonica</i>	Senecio montanino	<i>Senecio rupestris</i>
Coregone	<i>Coregonus lavaretus</i>	Senecione sudafricano	<i>Senecio inaequidens</i>
Cozza zebra	<i>Dreissena polymorpha</i>	Siluro	<i>Silurus glanis</i>
Cremesina uva turca	<i>Phytolacca americana</i> + <i>Phytolacca esculenta</i>	Sommacco maggiore	<i>Rhus typhina</i>
Diabrotica del Mais	<i>Diabrotica virgifera</i>	Tarlo asiatico	<i>Anoplophora chinensis</i> + <i>Anoplophora glabripennis</i>
Edera del Canada	<i>Toxycodendron radicans</i>	Tartaruga dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>
Gambero americano	<i>Orconectes limosus</i>	Tingide della quercia	<i>Corythucha arcuata</i>
Gambero della Louisiana	<i>Procambarus clarkii</i>	Topinambour	<i>Helianthus tuberosus</i>
Gambero di fiume turco	<i>Astacus leptodactylus</i>	Uva giapponese	<i>Rubus phoenicolasius</i>
Gambero segnalatore	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Varroa	<i>Varroa destructor</i>
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Verga d'oro del Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Indaco bastardo	<i>Amorpha fruticosa</i>	Verga d'oro maggiore	<i>Solidago gigantea</i>
Lauroceraso	<i>Prunus laurocerarus</i>	Vite canadese	<i>Parthenocissus inserta</i>
Luccioperca	<i>Sander lucioperca</i>	Zanzara tigre	<i>Aedes albopictus</i>
Lupino fagliuto	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Zigolo dolce	<i>Cyperus esculentus</i>
Mimosa	<i>Acacia dealbata</i>	Zucca spinosa	<i>Sicyos angulatus</i>
Moscerino dei piccoli frutti	<i>Drosophila suzukii</i>		<i>Corbicula fluminea</i>
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		<i>Sinanodonta woodiana</i>
Palma del Giappone	<i>Trachycarpus fortunei</i>		<i>Torymus sinensis</i>
Panace di Mantegazzi	<i>Heracleum mantegazzianum</i>		

Allegato 4: Tabella riassuntiva degli obiettivi**Raccolta dati**

Obiettivi	Misure operative	Risorse
1. Monitoraggio delle specie esotiche invasive	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istituzione di un sistema operativo per la gestione delle informazioni sulle specie esotiche invasive tramite i centri dati nazionali sulle specie (Info Species) 2. Raccolta concertata dei dati delle specie monitorate dai servizi cantonali preposti 3. Applicazione dell'obbligo di segnalare le specie dell'allegato 2 di questa strategia 4. Contatti e collaborazioni con la Confederazione e i Cantoni 5. Contatti e collaborazioni transfrontaliere, coordinamento con le banche-dati internazionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Inizialmente i costi sono destinati allo sviluppo dei sistemi operativi; poi, a dipendenza dell'evoluzione della situazione, alla raccolta, all'elaborazione e alla gestione delle informazioni e della banca dati.
2. Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di lotta, con il controllo della presenza / assenza della specie oggetto dei provvedimenti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Misurazione/Rilevamento dell'evoluzione dei focolai (numero di individui, estensione del focolaio) 	<ul style="list-style-type: none"> • idem
3. Partecipazione ad attività di ricerca, in collaborazione con istituti, per migliorare le conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie invasive e per sviluppare strategie di lotta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promozione e/o sostegno di studi per migliorare e aggiornare le informazioni sui neobiota invasivi, soprattutto se a strategia di una lotta concreta 	<ul style="list-style-type: none"> • Questo tipo di attività è già svolto e finanziato da vari fondi di ricerca nazionali e locali. Il Cantone deve limitarsi all'aiuto puntuale a progetti ritenuti d'importanza primaria che potrebbero cadere senza la sua partecipazione.
4. Valutazione e aggiornamento periodico delle misure operative	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aggiornamento dell'allegato 2, delle schede, delle linee guida e dei piani di azione 	<ul style="list-style-type: none"> • Questi compiti saranno svolti principalmente dal GLOAI con le proprie risorse, eventualmente avvalendosi di consulenti esterni.
5. Consulenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulenza ai Comuni, agli enti pubblici e privati e alla popolazione da parte dei servizi cantonali competenti 2. Sviluppo degli strumenti necessari per la consulenza, in collaborazione con il GLOAI, adattati ai temi specifici dei servizi che ne faranno richiesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Le risorse sono destinate alla diffusione di materiale informativo, alla formazione degli addetti agli sportelli e degli uffici tecnici.

La raccolta dati richiede 500'000.- CHF all'anno e d'ulteriori 600 giornate lavorative.

Prevenzione

Obiettivi	Misure operative	Risorse
6. Contrastare l'introduzione e l'inselvaticamento di specie esotiche invasive non ancora diffuse nell'ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi della provenienza di nuove specie (p.es. negozi, vivai e paesi limitrofi) e del vettore (p.es. commercio e trasporti) 2. Interruzione del flusso di introduzione 3. Informazione e sensibilizzazione mirata delle cerchie interessate (commercio, dogane, Servizio fitosanitario federale, giardinieri, gruppi d'interesse privati, Comuni ecc.) 4. Consulenza ai Comuni e alle organizzazioni private 5. Formazione mirata negli istituti scolastici (a tutti i livelli) 6. Informazione e sensibilizzazione mirata al pubblico 	<ul style="list-style-type: none"> • A questo scopo sarà fondamentale intensificare i controlli, proporre del materiale informativo e organizzare incontri per diffonderlo. Parte di questo lavoro può essere eseguita nell'ambito dei controlli che i vari servizi già svolgono.
7. Prevenire l'ulteriore diffusione di specie esotiche molto problematiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestione corretta dei suoli, del materiale di scavo e dei macchinari 2. Gestione corretta del materiale di scarto derivante da neofite invasive 3. Gestione del territorio che tenga conto dei meccanismi di diffusione delle specie esotiche invasive 4. Semina e piantumazione con specie non invasive nei lavori di ricoltivazione e di gestione delle aree pubbliche 5. Eliminazione dei popolamenti isolati e di piccola dimensione 6. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive 7. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive 8. Sensibilizzazione degli operatori incaricati della manutenzione degli spazi pubblici (strade, rive dei corsi d'acqua, boschi, aree pubbliche diverse) 9. Consulenza ai Comuni e alle organizzazioni private 10. Campagne informative presso i vivai, aziende agricole e altre aziende che commerciano organismi 11. Formazione mirata negli istituti scolastici (a tutti i livelli) 12. Informazione e sensibilizzazione mirata al pubblico 	<ul style="list-style-type: none"> • La vigilanza sarà incoraggiata aggiornando il materiale informativo e promuovendo incontri d'informazione e formazione. Saranno acquistate sementi e/o piantine necessarie alle misure di copertura delle superfici libere e, ovviamente, interventi concreti per impedire la dispersione di pollini e semi. • Incontri informativi e di sensibilizzazione per i privati, allo scopo di eliminare le specie presenti nei loro sedimi o per evitarne la piantumazione.

Per lo sviluppo e la promozione del materiale informativo richiede 100'000.- CHF all'anno e ulteriori 100 giornate lavorative

Lotta

Obiettivi	Misure operative	Risorse
8. Eradicazione di singole specie esotiche invasive in fase iniziale dell'invasione o particolarmente problematiche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esecuzione di interventi di lotta alle specie indicate nella Tabella 1 dell'allegato 2 di questa strategia, secondo gli obiettivi specifici 2. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private 	<ul style="list-style-type: none"> • La lotta sistematica è la parte più onerosa. Le risorse necessarie sono da considerare in aumento dei costi dei vari servizi.
9. Eradicazione di determinate specie esotiche invasive in zone sensibili circoscritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allestimento di progetti di lotta attiva volta all'eradicazione, da realizzare anche con forze reclutate dai Programmi occupazionali o del servizio civile 2. Interventi di soppressione da parte dei guardiacaccia e dei guardapesca 3. Stipulazione di accordi di gestione agricola fra Ufficio della natura e del paesaggio e gestori delle zone protette 4. Stipulazione di convenzioni per la corretta gestione di superfici rinaturate o dissodate e dopo l'esecuzione di interventi di rinaturazione o di taglio del bosco (sino alla stabilizzazione) 5. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private 6. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive 7. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive 	<ul style="list-style-type: none"> • Queste misure andranno attuate facendo capo a risorse esterne (contributi federali regolati da accordi programmatici con: Confederazione, interventi che prevedono costi contenuti poiché eseguiti da Protezione civile, volontari diversi ecc.). L'onere a carico del Cantone sarà quindi importante, anche se parzialmente ridotto e in parte legato al coordinamento delle varie attività.
10. Riduzione o contenimento di singole specie esotiche invasive in fase di inselvaticamento, di accrescimento o di invasione, mediante adeguate misure operative	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestione delle zone agricole che beneficiano di pagamenti diretti 2. Contenimento secondo i metodi indicati nelle schede sviluppate dal GLOAI 3. Consulenza ai Comuni e alle associazioni private 4. Interruzione del flusso di introduzione delle specie esotiche invasive 5. Interruzione dei cicli di riproduzione delle specie esotiche invasive 6. Sensibilizzazione nelle aree private: > Misure 6.3, 6.6, 7.10 	<ul style="list-style-type: none"> • Queste misure dovranno essere soprattutto a carico dei detentori; i compiti di competenza del Cantone (decisioni, materiale informativo ecc.) possono essere svolti facendo capo alle risorse già in dotazione.

La lotta nelle sue varie forme richiede 5'700'000.- CHF all'anno e ulteriori 600 giornate lavorative