



• Fermiamo le specie invasive •



ORTI BOTANICI E SPECIE ESOTICHE INVASIVE IN ITALIA

Codice di condotta



LIFE15 GIE/IT/001039

Finanziato da



LIFE15 GIE/IT/001039

Beneficiario coordinatore



Partner



LEGAMBIENTE



Cofinanziatori



Citazione consigliata:

Giuseppe Brundu, Alessandra Caddeo, Annalena Cogoni, Gianluca Iriti, Maria Cecilia Loi, Michela Marignani. 2018. *Orti Botanici e specie esotiche invasive in Italia: codice di condotta*. LIFE ASAP.

Publicazione realizzata nell'ambito dell'Azione B4 del progetto LIFE15 GIE/IT/001039 "Alien Species Awareness Program" (ASAP).

Indice



| | |
|---|----|
| Premessa | 1 |
| Introduzione | 2 |
| Il ruolo speciale degli Orti Botanici | 3 |
| Obiettivi del codice | 5 |
| I 6 principi fondamentali del codice | 6 |
| 1. Aumento della consapevolezza | 6 |
| Come tenersi informati sulle specie aliene? | 8 |
| 2. Condivisione delle informazioni | 10 |
| 3. Prevenzione delle nuove invasioni | 10 |
| 4. Adesione a misure di controllo | 16 |
| 5. Promozione di campagne di informazione | 17 |
| Cosa fanno gli Orti Botanici italiani sulle specie esotiche invasive? | 18 |
| 6. Pianificazione di lungo periodo | 19 |
| Bibliografia | 21 |
| Principali convenzioni e normativa sulle specie esotiche invasive | 22 |



Premessa

Le specie esotiche invasive rappresentano una grave e crescente minaccia alla biodiversità e anche alla salute e al benessere dell'uomo. È quindi importante ed urgente adottare comportamenti più responsabili, al fine di ridurre i tassi di introduzione in natura di specie esotiche e di promuovere una maggiore informazione e sensibilizzazione del pubblico su questo tema. In questo quadro appare essenziale un ruolo degli Orti Botanici italiani, chiamati ad adottare comportamenti corretti nella gestione delle loro collezioni, e a informare i propri visitatori e il pubblico in generale.

Il presente documento, prodotto nell'ambito del progetto LIFE-ASAP, rappresenta una sintesi, un aggiornamento ed adattamento alla realtà italiana della versione ufficiale del Codice "European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species" [ISBN 10: 1-905164-48-3 - ISBN 13: 978-1-905164-48-6], preparato da Vernon Heywood e Suzanne Sharrock e pubblicato dal Consiglio d'Europa [Council of Europe Publishing, www.coe.in/Biodiversity] nel 2013, e integralmente tradotto in italiano sempre nell'ambito del progetto LIFE ASAP. L'importanza del Codice di condotta Europeo sui Giardini Botanici e le Specie Aliene Invasive è stata sottolineata dalla Raccomandazione n. 160 (2012) del Comitato Permanente della Convenzione di Berna, che chiama i paesi europei ad applicarne i principi.



Introduzione

Negli anni, il vecchio Continente ha visto l'introduzione di molte specie vegetali da altre regioni del mondo attraverso attività quali l'agricoltura, il florovivaismo, la silvicoltura, la farmaceutica, l'ornamento, la ricerca scientifica e per una infinità di altri usi. Se, da un lato, queste nuove specie hanno fornito innumerevoli benefici economici e sociali all'uomo, dall'altro, alcune di loro sono sfuggite alla coltivazione, si sono affermate in nuovi ambienti sia naturali che agricoli od urbanizzati, fino a divenire una minaccia per la conservazione di alcune specie o comunità vegetali native o causare danno alle attività e alla salute dell'Uomo. La loro capacità di diffondersi e causare impatti negativi è detta invasività ed è considerata come una delle peggiori minacce per la conservazione della biodiversità.

Il termine specie esotica o aliena viene quindi utilizzato esclusivamente per piante, animali e microrganismi introdotti volontariamente o accidentalmente dall'Uomo in nuovi ambienti al di fuori del loro areale di distribuzione naturale. Le specie esotiche invasive (Invasive Alien Species, IAS) sono in grado di naturalizzarsi (creare cioè delle nuove popolazioni permanenti) e di diffondersi causando impatti negativi per la biodiversità, per gli ecosistemi, per le attività dell'Uomo e per la sua salute.

La prevenzione e la mitigazione degli impatti delle specie esotiche invasive sugli ecosistemi e sulle specie autoctone è attualmente una delle maggiori sfide nel campo della conservazione e dell'uso sostenibile della biodiversità in Europa ed in Italia. L'invasività di alcune specie esotiche procura enormi danni economici. Ad esempio è stato stimato che l'eradicazione di *Carpobrotus edulis*, *C. acinaciformis* e dei loro ibridi, in varie parti del Mediterraneo, dove rappresentano una grave minaccia per la flora endemica, comporta annualmente costi per centinaia di migliaia di euro: nella sola isola di Minorca dal 2002 al 2005 sono stati eradicati 233.785 m² di *Carpobrotus*, che hanno comportato la rimozione di 832.148 kg di biomassa e l'impiego di 9.041 ore di lavoro. Altre stime dei danni economici connessi alle IAS in Europa indicano costi per circa 12 miliardi di euro dei quali ben 3.740,8 milioni di euro l'anno dedicate alle specie terrestri.

Le conseguenze ambientali delle IAS possono essere gravi, con impatti sia a livello di specie, che a livello ecosistemico. A titolo di esempio possiamo citare gli impatti



negativi di *Carpobrotus* sulla vegetazione costiera nativa ed endemica in diverse parti del Mediterraneo, i cambiamenti su larga scala a livello di ecosistema causati dalla colonizzazione delle dune sabbiose da parte di *Acacia* spp. e l'invasione di habitat ripariali da parte della Fallopia (*Fallopia* spp.) che hanno portato ad una riduzione o scomparsa locale delle specie native.

Va sottolineato che, oltre ai danni ambientali ed economici, alcune specie invasive mettono a rischio la salute umana come l'Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) che è una delle principali cause di allergia indotta da pollini: ogni anno, in Europa, si spendono centinaia di milioni di euro per il trattamento medico e le assenze lavorative per malattia oltre che il controllo della specie che è anche una infestante di alcune colture agrarie.

IL RUOLO SPECIALE DEGLI ORTI BOTANICI

Dalla data della prima istituzione (Pisa 1544 e Padova 1545) e nel corso dei secoli, negli Orti Botanici europei sono state introdotte molte migliaia di specie vegetali da tutto il mondo, come specie medicinali, per scopi ornamentali, scientifici, commerciali e per altri usi. Il numero totale di specie attualmente coltivate negli Orti Botanici europei non è conosciuto con accuratezza, ma una stima ragionevole è di circa 80.000 specie.

Anche se la maggior parte delle specie aliene presenti negli Orti Botanici ha indubbiamente contribuito positivamente alla cultura e all'economia europea, alcune di queste, in numero limitato in proporzione al totale di specie che essi accolgono, si sono diffuse al di fuori degli Orti che le ospitavano diventando invasive. Si tratta, per la maggior parte (circa l'80%) di specie introdotte per scopi ornamentali: come la Fallopia giapponese (*Fallopia japonica*), il Lillà d'estate (*Buddleja davidii*), il Rododendro comune (*Rhododendron ponticum*) e la Pànace di Mantegazza (*Heracleum mantegazzianum*).

Le modalità attraverso cui gli Orti Botanici sono stati la fonte di introduzione e diffusione di specie aliene invasive sono state diverse: dalla fuga involontaria e successiva naturalizzazione come nel caso di *Elodea canadensis* e *Senecio squallidus*, agli scambi di materiale vegetale tra Orti Botanici (semi e propaguli) che avvengono in modo totalmente gratuito tramite l'*Index Seminum*, il primo dei quali è stato pubblicato dall'Orto Botanico dell'Università di Oxford nel XVIII secolo.

Un classico esempio è quello della Robinia (*Robinia pseudoacacia*): una specie nativa dei monti Appalachi meridionali e dei monti Ozark degli Stati Uniti, introdotta nel Jardin Royale des Plantes Médicinales (successivamente Jardin des Plantes)





a Parigi nel 1635 come albero ornamentale e successivamente ampiamente coltivata per uso agricolo e forestale. La robinia è diventata una specie fortemente invasiva in parecchie aree del mondo, tra cui alcune regioni d'Italia, l'Europa e parti degli Stati Uniti.

Le attività svolte nelle serre e vivai presenti negli Orti Botanici possono essere anch'esse una fonte di diffusione di specie esotiche invasive come nel caso di *Oxalis corniculata*, probabilmente introdotta involontariamente nel bacino del Mediterraneo insieme agli alberi da frutto. I vasi e altri contenitori utilizzati nelle serre sono frequentemente una sorgente di diffusione di piante invasive e *pest*. Alcune specie invasive si sono adattate alle condizioni di serra, come *Cardamine corymbosa*, *Oxalis corniculata* e *O. pes-caprae*, e sono molto difficili da eliminare una volta che si sono insediate.

Se fino a poco tempo fa il problema delle specie aliene invasive introdotte dagli Orti Botanici non aveva ricevuto sufficiente attenzione, più recentemente molti Orti Botanici hanno adottato politiche specifiche o sono fortemente coinvolti in azioni per prevenire tali invasioni: ne sono esempi gli impegni che gli Orti Botanici hanno preso in occasione dei vari *European Botanic Gardens Congress* che riguardano la promozione della ricerca scientifica per migliorare le conoscenze tassonomiche delle IAS, l'impegno a stilare linee guida e codici di condotta, intraprendere azioni per controllare, promuovere sistemi di allerta, gestire e valutare i rischi legati alle specie esotiche invasive.



OBIETTIVI DEL CODICE

Questo Codice di condotta contiene una serie di principi e raccomandazioni relative a buone pratiche e azioni atte ad affrontare efficacemente i problemi legati alla prevenzione e gestione delle specie aliene invasive all'interno degli Orti Botanici. È destinato a tutto il personale che lavora a vario titolo negli Orti Botanici, negli Arboreti, nelle amministrazioni regionali, provinciali e comunali nelle agenzie e nelle organizzazioni responsabili della gestione delle specie aliene invasive. È infine rivolto ai professionisti appartenenti a queste istituzioni e ricerca la loro collaborazione nell'intraprendere azioni che:

- generino un alto livello di consapevolezza dei pericoli e delle problematiche connesse alle IAS;
- contribuiscano a prevenire l'introduzione e la diffusione di tali specie, sia quelle già conosciute come una minaccia in Europa e in Italia, sia quelle che potrebbero costituire una minaccia in futuro.

È importante che queste azioni vengano recepite anche da chi, in maniera responsabile, deve decidere nei parchi e nei giardini pubblici quali specie possano essere utilizzate negli schemi di piantumazione, integrando il Codice di condotta su florovivaismo, verde ornamentale e piante esotiche invasive (Heywood e Brunel 2009, 2011) rivolto all'industria florovivaistica e al commercio.

Il codice di condotta non è un documento giuridicamente vincolante, ma uno strumento volontario che promuove l'autoregolamentazione. Esso non sostituisce quindi le norme vigenti previste dalle fonti internazionali o nazionali, ma dovrebbe essere considerato complementare.

Gli Orti Botanici possono rendere pubblica la loro adesione al Codice adottando un simbolo o un logo che lo attesti. Va sottolineato che tale Codice non riguarda solo le piante invasive, ma anche insetti, parassiti e patogeni che potrebbero essere associati all'introduzione, alla coltivazione o allo scambio di materiale vegetale esotico.

Parallelamente a questo ed altri codici di condotta a carattere volontario, le istituzioni nazionali e europee hanno adottato diverse normative, regolamenti e risoluzioni finalizzate ad una più efficace prevenzione e gestione delle specie aliene. In particolare, il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno adottato il **Regolamento n. 1143/2014 del 22 ottobre 2014 recante "disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive"**. Il Regolamento, entrato in vigore dal 1 gennaio 2015, prevede che i Paesi Membri (Italia compresa) attuino una serie di misure gestionali per le IAS



più dannose, che comprendono il blocco del commercio, del possesso e del trasporto, il divieto di rilascio nell'ambiente, di allevamento e riproduzione, il rilevamento precoce e la rapida eradicazione, l'identificazione delle principali vie di introduzione sulle quali concentrare gli sforzi di prevenzione. Queste misure si applicano alle specie inserite nella **Lista di specie esotiche invasive di rilevanza unionale**, adottata ufficialmente nel luglio 2016 (già integrata una prima volta nell'agosto 2017).

L'Italia, con il Decreto Legislativo 230 del 15 dicembre 2017, ha adeguato la normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento 1143/14, introducendo specifiche prescrizioni, divieti, autorizzazioni e per gli Orti Botanici del Paese.

6 PRINCIPI FONDAMENTALI DEL CODICE

Qui di seguito sono riportati i principi fondamentali, le raccomandazioni e buone pratiche del Codice che rappresentano un valido aiuto per tutto il personale degli Orti Botanici, per poter prevenire e gestire con efficacia i problemi legati alle specie vegetali esotiche invasive. I principi fondamentali sono aggregati secondo sei punti chiave:

1. Aumento della consapevolezza;
2. Condivisione delle informazioni;
3. Prevenzione delle nuove invasioni;
4. Adozione di misure di controllo;
5. Promozione di campagne di informazione;
6. Pianificazione di lungo periodo.

1 Aumento della consapevolezza

Avere consapevolezza della problematica legata all'introduzione e alla diffusione delle specie aliene invasive è di fondamentale importanza per impedire nuove introduzioni e ridurre gli impatti delle IAS già presenti. Pertanto si raccomanda di:

1.1 Assicurare che tutto il personale degli Orti Botanici sia informato sui problemi causati dalle piante esotiche invasive e sia coinvolto nella formulazione e attuazione delle politiche adottate dagli Orti.

Sarà compito dei Direttori degli Orti adottare le misure necessarie per informare tutto il personale, in special modo chi è coinvolto direttamente nella movimentazione di piante e semi e ha responsabilità nell'acquisizione delle accessioni o guida i visitatori.



1.2 Conoscere quali specie siano già state identificate come invasive in Europa e, soprattutto, in Italia e nella propria regione e dei rischi che la loro presenza comporta.

La conoscenza delle IAS a livello europeo, nazionale e regionale è fondamentale per poter adottare azioni adeguate e prevenire nuove introduzioni.

I Direttori e Curatori degli Orti Botanici possono reperire liste accurate, aggiornate e facilmente accessibili sui taxa problematici, ad esempio attraverso fonti riportate nel box **“COME TENERSI INFORMATI SULLE SPECIE ALIENE”** e tramite la condivisione di informazioni e misure gestionali sulle piante potenzialmente invasive con altri Orti Botanici. L'obiettivo di questa iniziativa promossa dal Consorzio Europeo degli Orti Botanici (BGCI) è quello di aiutare i gestori degli Orti nella compilazione di una semplice lista di controllo dei taxa problematici, con un'indicazione della loro distribuzione in Europa. È stato realizzato un elenco di oltre 600 taxa, che può essere scaricato da Internet come foglio di lavoro dal sito. www.botanicgardens.eu/aliens.htm.



COME TENERSI INFORMATI SULLE SPECIE ALIENE?

Esistono vari siti internet implementati dai principali enti nazionali che illustrano aspetti generali legati alle specie aliene invasive e alle misure di prevenzione e gestione del problema:

www.minambiente.it/pagina/specie-esotiche-invasive

www.specieinvasive.it

www.lifeasap.eu

Per le specie esotiche invasive di rilevanza unionale è consigliabile consultare periodicamente la pagina web della Commissione Europea sulla specie esotiche invasive, ed il sito EASIN.

Per quanto riguarda la tematica delle specie aliene vegetali, la pagina web della EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) fornisce periodicamente una lista aggiornata delle specie considerate esotiche invasive e documenti standard di valutazione del rischio e linee guida per il controllo dette PM (misure fitosanitarie). La EPPO invia gratuitamente per e-mail, a tutti coloro che ne facciano richiesta, un bollettino informativo mensile (EPPO Reporting Service) con una rubrica specifica sulle specie vegetali esotiche invasive. In rete sono disponibili molte altre banche dati, come ad esempio il Global Invasive Species Database dell'International Union for Conservation of Nature / SSC Invasive Species Specialist Group (www.iucngisd.org) e il Global Register of Introduced and Invasive Species (<http://www.griis.org/>), entrambi ospitati in Italia da ISPRA; il CABI Invasive Species Compendium (<https://www.cabi.org/isc/>); DAISIE (www.europe-aliens.org); NOBANIS (www.nobanis.org), EPPO PQR (<https://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm>): si tratta delle maggiori fonti di informazione sulla distribuzione delle specie esotiche invasive in Europa e nel mondo, sugli habitat colonizzati, sulle loro modalità e vie di introduzione e diffusione (pathways), sugli impatti che ne derivano.

In Italia ISPRA, su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare MATTM e in collaborazione con i massimi esperti nazionali, compresi alcuni gruppi di lavoro della Società Botanica Italiana per quanto riguarda le piante, tiene aggiornata la banca dati nazionale sulle specie aliene,





già consultabile in parte sul portale Naturitalia per MATTM (<http://www.mi-nambiente.it/pagina/il-portale-naturitalia-e-il-network-nazionale-della-bio-diversita>) e che dal 2018 sarà completamente consultabile attraverso il già citato sito specieinvasive.it.

Per quanto riguarda le piante, il primo censimento è stato realizzato nel 2009, ed è disponibile presso il sito web del MATTM (Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia), gli aggiornamenti sono pubblicati on line sulla rivista *Italian Botanist*, come "*Notulae to the Italian alien vascular flora*". Nel 2018 è stata pubblicata una checklist nazionale aggiornata. Alcune regioni italiane, come la Lombardia, la Toscana e la Sardegna hanno realizzato delle checklist regionali. La regione Piemonte ha un sito ufficiale dedicato alle specie vegetali esotiche invasive ed alle tre "*black list*" individuate a livello regionale. ARPA Lombardia ha realizzato un censimento delle specie esotiche acquatiche per conoscere la diffusione attuale nel reticolo idrografico regionale.

In caso di incertezza, è consigliabile prendere contatto anche con i Servizi Fitosanitari della propria regione e con le Autorità ambientali regionali e locali prima di importare una pianta sconosciuta o di provenienza dubbia.

1.3 Assicurarsi che l'Orto Botanico rispetti la legislazione vigente e i regolamenti sulle specie aliene invasive di rango internazionale e nazionale, e che tutto il personale ne sia consapevole.

È responsabilità del Direttore assicurare che l'Orto sia conforme a tali leggi, che includono non solo le specie esotiche vegetali, ma molti altri organismi esotici nocivi come insetti, altri invertebrati, funghi e patogeni che possono essere diffusi attraverso le piante, anche tramite il compost e/o i materiali di rifiuto.

2 Condivisione delle informazioni

È di vitale importanza che gli Orti Botanici condividano tra di loro dati e informazioni sulle specie vegetali esotiche che sono note per essere invasive in Italia o in alcune regioni o che stanno mostrando segnali di invasività.

2.1 Condividere le informazioni con altri Orti Botanici e organizzazioni coinvolte nella gestione delle IAS.

Il *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) sta sviluppando attraverso l'“*Alien plants project on sharing information and policy on potentially invasive alien plants in Botanic Gardens*” un proprio database per contribuire alla diffusione delle informazioni sulla gestione delle IAS tra gli Orti Botanici.

La seconda fase del progetto “*International Sentinel Plant Network*” è iniziata nel 2017: Orti Botanici, Arboreti e organizzazioni per la conservazione delle piante a livello internazionale lavorano insieme in una rete per il rilevamento precoce e la rapida allerta per prevenire, prevedere e rilevare l'introduzione di nuovi pest invasivi (insetti, patogeni vegetali o piante).

3 Prevenzione delle nuove invasioni

Concentrare tutti gli sforzi nell'impedire che nuove invasioni prendano origine dagli Orti Botanici, seguendo il principio “prevenire è meglio che curare”.

3.1 Effettuare un controllo delle collezioni esistenti negli Orti Botanici per prevenire il rischio di invasione.

Gli Orti Botanici, accogliendo un'ampia varietà di specie esotiche, possono rappresentare una delle principali fonti di potenziali invasioni, con un rischio elevato per gli ecosistemi adiacenti in caso di fuga di specie invasive. Tutti gli Orti Botanici dovrebbero quindi realizzare uno *screening* delle loro collezioni al fine di verificare la presenza di invasori reali o potenziali, valutando la possibilità di condividere la responsabilità di questo lavoro con altri Orti. È indispensabile la stretta collaborazione con altri soggetti coinvolti nella lotta alle invasioni biologiche. L'invasività



di alcune specie (anche se localmente non rappresentano un rischio) dovrebbe essere chiaramente indicata nelle targhette identificative della pianta o su appositi pannelli, in modo tale da informare ed educare i visitatori. I giardinieri e tutto il personale dovrebbe esercitare la massima vigilanza per assicurare che venga rilevato ogni segnale di invasività.

- **Verifica della corretta identificazione delle accessioni:** il controllo delle collezioni comprende vari compiti tra cui fondamentale è quello di verificare che le accessioni siano denominate correttamente.
- **Analisi dei rischi e valutazione delle collezioni:** una delle difficoltà nell'identificazione dei taxa problematici risiede nel fatto che vi può essere un lungo tempo di latenza tra il momento in cui una specie si insedia, e non rappresenta quindi ancora una minaccia, e la fase in cui può diventare altamente invasiva. Per una valutazione particolarmente rapida, un criterio utile è considerare come si comporta la specie in questione in altre parti del mondo, in particolare modo in quelle con simili condizioni climatiche. Il Compendio mondiale (Randall, 2017) o le pagine web messe a disposizione da CABI (<https://www.cabi.org/isc/>) sono delle valide fonti di informazione a livello globale.

L'analisi del rischio comprende tre componenti:

- valutazione del rischio: calcola i pericoli posti da una specie, la gravità di tali pericoli e la probabilità che si verifichino;
- gestione del rischio: le misure necessarie per la riduzione del rischio;
- comunicazione del rischio: interpreta i risultati delle analisi e li espone in modo comprensibile.

Esistono diversi protocolli e approcci metodologicamente rigorosi per eseguire un'attenta analisi e valutazione del rischio (ad esempio, Pheloung *et al.*, 1999; Reichard 2000; Weber e Gut, 2004; Dawson *et al.*, 2008; Dehnen-Schmutz 2011) e diversi Enti ed organizzazioni possono fornire informazioni e supporto.

Se attraverso una valutazione dei rischi si dimostra che una specie può avere un alto potenziale di invasività, il comportamento più razionale è quello di **non permettere la sua introduzione**. L'utilizzo di sistemi di valutazione dei rischi è inoltre utile per stabilire le modalità di gestione di quelle specie potenzialmente invasive (Roy *et al.* 2018; Roberts *et al.* 2011; Essl *et al.* 2011).

- **Valutazione rapida dei rischi:** se una specie è sospettata di essere potenzialmente invasiva, può essere sottoposta ad una rapida valutazione preliminare dei rischi seguendo le linee del "Protocollo per la valutazione iniziale del rischio



delle infestanti delle specie vegetali" (Johnson et al., 2010) o più recentemente Hulme et al (2018). Alcuni metodi di analisi del rischio sono speditivi e possono servire a meglio identificare le specie che necessitano di analisi più approfondite. Tra questi, ad esempio, il metodo di definizione delle priorità della EPPO ed il metodo per identificare specie non invasive proposto da Dehnen-Schmutz (2011).

3.2 Cercare di garantire che non vengano intenzionalmente introdotte nelle collezioni piante invasive o potenzialmente invasive:

- **Importanza di una politica per le accessioni:** molti Orti Botanici hanno formulato e adottato delle opportune misure gestionali per l'introduzione di nuove accessioni alle collezioni. Un esempio è rappresentato da quella adottata dal Royal Botanic Garden di Edimburgo, UK (Rae, 2006).
- **Revisione delle pratiche di gestione:** è necessario seguire delle buone pratiche di gestione per evitare l'introduzione accidentale e la diffusione di IAS e a tal fine si consiglia di:
 1. evitare di piantare materiale sul quale si hanno dubbi;
 2. utilizzare piante sane;
 3. evitare di smuovere il terreno senza necessità;
 4. stabilizzare i terreni disturbati nel più breve tempo possibile;
 5. evitare movimenti di terreno che possa contenere infestanti nocive;
 6. utilizzare substrati (terreno superficiale, modificatori di suolo, potting e altri compost, ghiaia, pietra e pacciamatura) che siano privi di semi o propaguli invasivi;
 7. evitare la contaminazione trattando i substrati di coltivazione ed i contenitori in modo da eliminare possibili contaminanti (ad es. disinfestazione chimica o sterilizzazione a vapore);
 8. conoscere la provenienza del terreno superficiale, compost, trucioli di legno e altri materiali usati per la coltivazione e evitare l'uso di quelli che possano contenere propaguli invasivi. Se opportuno, si dovrebbe richiedere un campione per l'ispezione e le forniture dovrebbero essere controllate al momento della consegna in siti appositi e confinati;
 9. rimuovere terra, semi, materiale vegetale e altri detriti da scarpe, abbigliamento, attrezzature, carriere, carrelli, veicoli e rimorchi prima di lasciare un'area, raschiando, spazzolando, lavando e utilizzando ogni altro mezzo per evitare il rischio di trasportare sementi o altri propaguli di piante invasive, uova di insetti, larve, pupe e spore di agenti patogeni.



- **Protocolli per la valutazione di nuove introduzioni**

Tutte le nuove introduzioni devono essere attentamente valutate in relazione al loro rischio di invasività. A tal fine, si dovrebbe prendere in considerazione l'adozione di linee guida o protocolli come, ad esempio, la bozza di Codice di condotta dei *National Botanic Gardens* dell'Irlanda, la quale prevede che, così come disposto da tutta la legislazione sull'importazione e la quarantena di materiali attraverso i confini nazionali, l'Orto Botanico esegua una valutazione del rischio per tutte le piante introdotte. Le specie nuove per l'Italia dovrebbero essere valutate per almeno quattro anni dopo il raggiungimento della maturità riproduttiva e la valutazione dovrebbe essere completata prima che la specie venga inclusa nelle collezioni permanenti.

3.3 Prestare molta attenzione e responsabilità nello smaltimento di qualsiasi tipo di materiale vegetale di scarto.

Tutto il materiale vegetale di scarto prodotto in Orto, non dovrebbe mai essere scaricato in campagna, negli ecosistemi naturali o nei corsi d'acqua, ma smaltito nel rispetto della normativa vigente e in modo da evitare il rischio di diffondere organismi esotici invasivi. Possono essere utilizzati i seguenti metodi: interrimento, compostaggio, incenerimento, digestione anaerobica, frantumazione o utilizzo come combustibile, o per altri scopi. Le Linee guida EPPO per la gestione dei rischi per la salute delle piante da biowaste di origine vegetale (EPPO, 2008), dovrebbero essere consultate e adottate secondo le necessità in quanto forniscono suggerimenti su come dovrebbe essere trattato tale rifiuto al fine di distruggere i parassiti.

Negli Orti Botanici dovrebbero essere adottate le seguenti buone pratiche:

- rispettare le norme vigenti relative allo smaltimento dei materiali vegetali;
- imballare ed etichettare in modo chiaro i materiali di scarto vegetali che contengano piante o parti di piante di specie invasive;
- se il materiale deve essere interrato, la profondità della buca deve tener conto della natura specifica del materiale, in quanto, per alcune specie, sono previste disposizioni speciali nei diversi paesi;
- per il compostaggio, si dovrebbe prendere in considerazione l'utilizzo di impianti comunali centralizzati, che forniscono temperature molto più alte di quelle che sono normalmente possibili negli Orti Botanici, più efficaci nell'eliminare infestanti e semi di infestanti. Le Linee Guida EPPO suggeriscono comunque cautela in quanto, anche se in linea di principio le temperature raggiunte nel compostaggio dovrebbero distruggere la maggior parte delle piante, incluse le infestanti, alcune ricerche hanno dimostrato che certe specie



invasive possono sopravvivere ad alcuni processi o trattamenti.

- **Smaltimento delle piante acquatiche**

In molti Orti Botanici sono presenti delle fontane, laghetti artificiali ed aree dedicate agli ambienti acquatici. Per questo motivo, dovrebbe essere riservata particolare attenzione allo smaltimento delle piante acquatiche e dei loro residui e propaguli, evitando la loro immissione nei corsi d'acqua o in mare. I metodi che possono essere utilizzati per il loro smaltimento sono: compostaggio e interrimento, asciugatura o liofilizzazione e successivo smaltimento sicuro. Attenzione dovrebbe essere posta anche nello smaltimento dell'imballaggio utilizzato per il loro trasporto in quanto questo potrebbe ospitare degli 'autostoppisti', quali spore, parassiti o altri organismi nascosti nei tessuti delle piante, negli imballaggi, nell'acqua di detenzione e nei sedimenti. È necessaria quindi una corretta manipolazione per evitare il rischio di invasione.

- **Smaltimento di imballaggi e contenitori**

Il materiale da imballaggio è, come sopra indicato, un potenziale vettore di diffusione di specie esotiche invasive. È buona pratica quindi:

1. controllare attentamente il materiale da imballaggio, perché sia del tutto esente da sementi, uova, ecc. di IAS;
2. distruggere il materiale da imballaggio importato o pulirlo prima del suo riutilizzo;
3. assicurarsi che il materiale da imballaggio da utilizzare per inviare le piante sia mantenuto pulito e isolato da altri materiali vegetali che potrebbero contaminarlo.

3.4 Prestare grande attenzione allo smaltimento del materiale vegetale in eccesso.

Gli Orti Botanici dovrebbero adottare procedure rigorose quando dispongono di materiale in eccesso, seguendo le norme indicate sopra.

Un problema correlato, raramente affrontato in modo adeguato, è la gestione o lo smaltimento delle collezioni quando un Orto Botanico è costretto a chiudere o nel caso subentri il divieto di detenzione di una certa specie (e.g., Regolamento 1143/2014). Bisogna fare ogni sforzo per garantire che sia le modalità di chiusura dell'Orto o la sua conversione per altri usi, che lo smaltimento delle collezioni, vengano realizzate in modo da minimizzare qualsiasi rischio di invasione.

3.5 Valutare l'adozione del codice di condotta denominato International Plant Exchange Network (IPEN).

Molti Orti Botanici europei appartengono già a questa rete, un sistema per lo scambio di materiale vegetale non commerciale, basato sulla CBD (Convenzione



sulla Diversità Biologica). Il sistema è stato originariamente sviluppato da *Verband Botanischer Gärten* (Associazione di Orti Botanici nei paesi di lingua tedesca) ed è stato adottato dal BGCI. Gli Orti che partecipano alla rete devono firmare e rispettare un codice di condotta che definisce le responsabilità per l'acquisizione, il mantenimento e l'offerta di materiale vegetale vivente e della relativa ripartizione dei benefici. Anche se il codice di condotta IPEN non fa specifico riferimento alle IAS, la sua adozione generale da parte degli Orti Botanici europei è da raccomandare, in quanto contribuirebbe ad una politica efficace per la gestione delle IAS reali o potenziali. Il Codice IPEN riguarda:

1. il trasferimento di materiali vegetali vivi dai paesi d'origine agli Orti Botanici;
2. lo scambio di piante tra Orti Botanici della rete IPEN
3. la fornitura di materiale vegetale a Orti Botanici non IPEN e ad altre istituzioni;
4. la condivisione dei benefici derivanti dall'uso non commerciale (ad es., ricerca di base).

3.6 Se l'Orto Botanico produce un Index Seminum, assicurarsi che questo non includa semi o propaguli di piante invasive o potenzialmente tali.

Scopo dell'*Index Seminum* è quello di proporre sementi e altri propaguli di piante coltivate nell'Orto Botanico, o raccolti in natura, e metterli a disposizione di altri Orti Botanici per lo scambio. Questo strumento, può dunque rappresentare, un meccanismo per la diffusione inconsapevole di IAS. Alcuni *Index Seminum*, infatti, offrono gratuitamente semi di specie note come invasive in Europa o in Italia senza dare alcuna indicazione circa i potenziali pericoli, come ad es. *Acacia* spp., *Fallopia japonica*, *Heracleum mantegazzianum* e *Rhododendron ponticum*. Nel compilare l'*Index Seminum* si dovrebbe quindi prestare massima attenzione a non includere nell'elenco specie note per essere invasive in Europa e in Italia e si dovrebbero fornire tali semi solo se utilizzati per coltivazioni in ambienti confinati e controllati. È responsabilità delle Direzioni che ricevono il materiale prendere le necessarie misure per garantire che queste specie non sfuggano dalla coltivazione e, allo stesso modo, vigilare in maniera tale che semi o propaguli di specie invasive o sospette invasive non vengano diffuse, verificando attentamente l'identità, la nomenclatura e l'invasività del materiale presente nell'*Index seminum*.

3.7 Essere vigili e assicurare che il personale segnali prontamente eventuali sintomi di invasività mostrati dalle piante presenti nelle collezioni pubbliche e nelle aree di servizio del vivaio.

Il personale dell'Orto Botanico, specialmente quello coinvolto direttamente nella movimentazione quotidiana delle piante e coloro che sono responsabili delle ac-



cessioni, dovrebbero ricercare attentamente eventuali segni di invasività e segnalarli alla Direzione.

3.8 Non distribuire e/o vendere specie note come invasive o potenzialmente tali.

Poiché alcuni Orti Botanici distribuiscono o mettono in vendita diretta al pubblico materiale (sementi, bulbi, piante vive) di specie esotiche invasive, dovrebbe essere previsto un attento controllo per assicurare che questo non accada e ogni materiale non idoneo dovrebbe essere rimosso dall'Orto, eventualmente smaltito in modo sicuro ed efficace. Coloro che si occupano del rapporto con il pubblico, dovrebbero essere coinvolti in adeguati programmi di formazione, educazione, sensibilizzazione e comunicazione con il pubblico.

3.9 Adottare buone pratiche di etichettatura

Negli Orti Botanici, nei vivai e nelle collezioni speciali, una etichettatura coerente e accurata di tutto il materiale presente non rappresenta solo una prassi florovivaistica generale, ma una buona pratica essenziale per evitare che materiale proveniente da piante potenzialmente invasive venga inavvertitamente piantato o messo a disposizione per lo scambio. Se ben strutturate, le etichette delle piante nelle parti pubbliche degli Orti Botanici offrono l'opportunità di indicare ai visitatori i potenziali rischi connessi con le specie invasive.

4 Adesione a misure di controllo

Lo studio attento e un monitoraggio dei comportamenti delle specie esotiche coltivate all'interno degli Orti Botanici è certamente il passo più importante per prevenire ulteriori invasioni. In tal senso gli Orti Botanici possono assumere un ruolo importante in qualità di "sentinelle" presenti sul territorio.

4.1 Monitorare attentamente i sintomi di comportamento invasivo delle piante ospitate.

Tutti i sintomi di invasività rilevati nell'Orto Botanico, anche in fase iniziale, dovrebbero essere attentamente monitorati in modo da evitare gravi problemi in futuro.

4.2 Le piante o altri organismi invasivi devono essere tenuti sotto controllo e se possibile rimossi non appena rilevati.

Come sottolineato dalla CBD, le opzioni di gestione per le specie esotiche invasive seguono un approccio gerarchico: (1) prevenzione dell'introduzione; (2) eradicazione (nel caso di arrivo di una specie), (3) contenimento e controllo (qualora non



sia possibile l'eradicazione). Le piante esotiche già presenti nelle collezioni che sono note per essere invasive, o che mostrano caratteri di invasività, dovrebbero essere preferibilmente rimosse dall'Orto, comunque controllate o contenute per impedirne la diffusione all'esterno. Inoltre se un Orto Botanico include una zona di vegetazione autoctona o è responsabile di tale zona, qualsiasi specie esotica invasiva rilevata al suo interno dovrebbe essere rimossa o tenuta sotto controllo.

5 Promozione di campagne di informazione

Gli Orti Botanici in Italia ed Europa ricevono ogni anno milioni di visite da parte del pubblico e rappresentano quindi un'occasione unica e qualificata per mostrare la biodiversità e divulgare i temi della conservazione. L'Orto Botanico di Roma ospita una media di 50.000 visitatori all'anno, l'Orto Botanico di Bergamo negli ultimi due anni è stato visitato da oltre 100.000 persone mentre a Cagliari l'Orto Botanico è visitato da circa 40.000 persone all'anno: queste presenze danno un'idea del forte impatto che possono avere le campagne di informazione condotte presso gli Orti Botanici.

Il problema delle IAS rappresenta uno degli argomenti che dovrebbero essere evidenziati.



COSA FANNO GLI ORTI BOTANICI ITALIANI SULLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE?

All'interno delle attività promosse dal progetto LIFE ASAP, è stata condotta una prima indagine sulle attività che svolgono gli Orti Botanici sulle IAS: nel dicembre 2016 è stato inviato un questionario studiato ad hoc ai membri del gruppo Orti Botanici della Società Botanica Italiana (SBI) per rilevare le informazioni riguardanti le attività di divulgazione e di ricerca che gli Orti Botanici italiani effettuano nel campo delle specie esotiche invasive.

Da questa prima indagine si evince che non tutti gli Orti Botanici sono parte attiva in azioni di monitoraggio e divulgazione sulle specie aliene invasive. Dall'analisi dei questionari compilati emergono interessanti esperienze come, ad esempio la presenza di un **allestimento permanente** sulle specie aliene invasive presso l'Orto Botanico di Brera dell'Università degli Studi di Milano e l'Orto Botanico di Bergamo.

Nella quasi totalità degli Orti si effettuano diversi percorsi regolari di formazione/informazione sulle specie aliene quali: convegni, giornate di studio, seminari, allestimento di mostre itineranti, attività educative e divulgative rivolte alle scuole di ogni ordine e grado e a un pubblico generico, escursioni sul campo e laboratori per il riconoscimento delle specie aliene.

Questi primi risultati confermano il ruolo chiave che gli Orti Botanici possono avere nella divulgazione scientifica e anche nella sensibilizzazione del grande pubblico.

5.1 Informare il pubblico sui problemi legati alla presenza delle specie esotiche invasive e sui loro impatti sulla biodiversità e le attività economiche.

Gli Orti Botanici svolgono oggi un ruolo importante nell'educazione e sensibilizzazione del pubblico sull'importanza della biodiversità e sui rischi a cui è esposta. Gli impatti negativi delle IAS sono uno dei messaggi che possono essere veicolati dagli Orti ai visitatori e al grande pubblico. Questo potrebbe essere realizzato attraverso l'etichettatura delle piante esotiche dell'Orto, lezioni pubbliche, mostre o eventi speciali, pagine sul sito web, articoli in giornali e riviste, pubblicazioni. Gli Orti Botanici dovrebbero collaborare con le altre importanti organizzazioni in Italia ed Europa (ad es. Giardini zoologici, Acquari) per sviluppare messaggi comuni.



5.2 Suggestire specie alternative alle piante invasive.

Gli Orti Botanici dovrebbero dare dei consigli su quali specie alternative, sia native che esotiche non-invasive, potrebbero essere coltivate al posto di quelle esotiche invasive. Questo può essere realizzato in forma di poster, volantini, libri, informazioni sul sito web dell'Orto Botanico, giornate a tema.

5.3 Avvisare i professionisti coinvolti nei programmi di rivegetazione, comprese le Amministrazioni locali e gli architetti paesaggisti, riguardo ai rischi di inclusione di IAS nelle miscele di semi commerciali e fornire indicazioni su quali materiali utilizzare.

Una delle conseguenze della perdita continua di biodiversità e del degrado degli habitat è la crescente domanda di restauro di habitat, rivegetazione e riforestazione.

Ci si affida per questo a fornitori commerciali di semi che spesso non sono in grado di fornire idonee quantità di sementi native. Inoltre, non sempre, queste sementi sono state identificate correttamente e potrebbero quindi contenere anche specie invasive.

Gli Orti Botanici possiedono conoscenze e competenze e dovrebbero pertanto collaborare attivamente con le amministrazioni locali e le agenzie impegnate in tali progetti di restauro ambientale, fornendo consulenza su quali specie impiegare tra quelle che non pongono rischi di invasione e, ove possibile, svolgendo la funzione di fornitori di semi e altri materiali per gli impianti.

6. Pianificazione di lungo periodo

Gli Orti Botanici dovrebbero essere preparati ad affrontare le conseguenze dei cambiamenti climatici: lo strumento più efficace è la ricerca e il monitoraggio di eventuali comportamenti invasivi sulle vecchie e nuove introduzioni.

6.1 Prendere in considerazione lo sviluppo di attività di ricerca sulle specie invasive e essere coinvolti in progetti di ricerca a livello nazionale e regionale.

La biologia delle invasioni è un campo multidisciplinare complesso e gli Orti Botanici sono di solito molto disponibili ad intraprendere ricerche su argomenti quali la prevenzione, il controllo, la gestione e i rischi posti dalle specie aliene invasive in collaborazione con le agenzie ambientali nazionali o locali o le amministrazioni competenti regionali o europee.



6.2 Essere preparati a valutare gli impatti sugli Orti Botanici in un periodo di cambiamenti globali.

Il cambiamento globale nei prossimi 50-100 anni avrà un'ampia gamma di impatti sull'ambiente e sulla distribuzione delle specie. In particolare, si prevede che i cambiamenti climatici, così come i livelli crescenti di CO₂ e l'aumento della temperatura, insieme al cambiamento dell'uso del suolo, la crescita della popolazione mondiale e i movimenti di popolazioni, avranno sia effetti positivi che negativi sulla crescita delle piante e sui rischi di invasione (Bradley et al., 2010). Le specie rispondono solitamente al cambiamento climatico attraverso variazioni delle caratteristiche fenologiche e gli Orti Botanici dovrebbero tener conto delle probabili conseguenze del cambiamento globale sulle piante che accolgono e della probabilità che alcune di esse non saranno in grado di adattarsi alle nuove condizioni eco-climatiche. Devono prestare attenzione a non introdurre specie che abbiano tendenze invasive e devono essere vigili nei confronti di qualsiasi segno di comportamenti invasivi da parte di specie di nuova introduzione. Per ironia della sorte, le caratteristiche che rendono interessanti alcune specie (facilità di propagazione, crescita rapida, adattabilità, elevato output riproduttivo, resistenza ai parassiti e alle malattie, tolleranza al disturbo e ad un'ampia gamma di condizioni ambientali) sono le stesse proprietà che aumentano la probabilità delle specie di diventare invasive. Può essere necessario adottare delle strategie nella valutazione del rischio per affrontare questo nuovo tipo di minaccia.



Bibliografia

Albano Pérez E et al. (2015) *Seed germination and risks of using the invasive plant Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub. (water hyacinth) for composting, ovine feeding and biogas production *Acta Botanica Gallica* 162(3): 203-214

Alonzi et al. (2018) *Orti botanici e specie esotiche invasive: codice di condotta*. Progetto LIFE15 GIE/IT/001039

Barham E. (2016) *The unique role of sentinel trees, botanic gardens and arboreta in safeguarding global plant health*. *Plant Biosystems* 150(3):377-380

Dehnen-Schmutz. (2011) Determining non-invasiveness in ornamental plants to build green lists. *Journal of Applied Ecology* (48) 1374-1380 confronta anche con Morse LE et al. (2004) *An Invasive Species Assessment Protocol: Evaluating Non-Native Plants for Their Impact on Biodiversity*. Version 1. NatureServe, Arlington, Virginia

EPPO prioritization process for invasive alien plants (2012). EPPO Bull, 42: 463-474. doi:10.1111/epp.2592

Gentili et al. (2017) *Distribution map of Ambrosia artemisiifolia L. (Asteraceae) in Italy*. *Plant Biosystems* 151(3), 381-386

<https://easin.jrc.ec.europa.eu/>

https://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_lists.htm

https://www.eppo.int/PUBLICATIONS/reporting/reporting_service.htm

<https://italianbotanist.pensoft.net/>

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm

<http://www.arpalombardia.it/Pages/Biodiversita/Specie-Alloctone.aspx#>

<http://www.plantsentinel.org/>

Hulme et al. (2018) *Integrating invasive species policies across ornamental horticulture supply chains to prevent plant invasions*. *Journal of Applied Ecology* 55:92-98

Lista Nera della Regione Lombardia (D.G.R. 7736/2008)

Roy et al. (2017) *Developing a framework of minimum standards for the risk assessment of alien species*. *Journal of Applied Ecology* 1-13

Per ulteriore bibliografia si veda il Codice integrale "**European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species**" [ISBN 10: 1-905164-48-3 - ISBN 13: 978-1-905164-48-6], oppure la versione in lingua italiana: Alonzi et al., 2018. Orti botanici e specie esotiche invasive. Codice di condotta. Progetto LIFE15 GIE/IT/001039



PRINCIPALI CONVENZIONI E NORMATIVA SULLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE

FONTI INTERNAZIONALI

- Convenzione Internazionale per la Protezione delle Piante (IPPC, Legge n. 471 del 09.03.1955 - GU n. 134 del 13.06.1955)

<https://www.ippc.int/en/>

- Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici (Convenzione di Ramsar, DPR n. 448 del 13.03.1976 - GU 173 del 03.07.1976)

<https://www.ramsar.org/about/the-ramsar-convention-and-its-mission>

- Convenzione sulla Diversità Biologica (Convenzione di Rio, CBD, Legge n. 124 del 14.02.1994 - GU n. 44 del 23.02.1994 SO)

<https://www.cbd.int/>

FONTI EUROPEE E COMUNITARIE

- Convenzione del 18 aprile 1951 per l'istituzione dell'Organizzazione Europea e Mediterranea per la Protezione delle Piante (Convenzione EPPO, Legge n. 26 del 05.01.1995 - GU n. 37 del 15.02.1995)

<https://www.eppo.int/>

- Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna, Legge n. 503 del 05.08.1981 - GU n. 250 del 11.09.1981 SO)

<https://www.coe.int/en/web/bern-convention>

<http://www.minambiente.it/pagina/convenzione-di-berna>

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica (Direttiva "Habitat", DPR n. 357 del 08.09.1997 - GU n. 248 del 23.10.1997 SO).

<http://www.minambiente.it/pagina/direttiva-habitat>

- Direttiva 2000/29/CE del Consiglio dell'8 maggio 2000 concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità (Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 214).

- Strategia dell'Unione Europea per la Biodiversità 2010-2020

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:>

ev0029&from=IT

http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_IT.pdf

- Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la



diffusione delle specie esotiche invasive.

http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm

NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

- Decreto 19 gennaio 2015, MATTM, recante "Elenco delle specie alloctone escluse dalle previsioni dell'articolo 2, comma 2 -bis, della legge n. 157/1992" (GU n. 31 del 07.02.2015 SG).

- Decreto legislativo n.230/17 per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive (GU serie generale n. 30 del 30/01/2018)

http://www.governo.it/sites/governo.it/files/testo_esotiche.pdf

Regione Lombardia

- Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10: "Disposizioni per la conservazione della piccola fauna e della flora spontanea". Questa legge ha previsto la redazione di una "lista nera" delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione. La lista è stata successivamente determinata con la Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia n. 8/7736 del 24.07.2008.

http://server.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/Parchi/lr_10_2008.pdf

http://server.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/Parchi/dgr_7736_2008.pdf

Regione Piemonte

- È stato attivato un Gruppo di Lavoro sulle specie vegetali esotiche riconosciuto con Determinazione Regionale n. 448 del 25.05.2012 e coordinato dalla Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio della Regione Piemonte (Settore Biodiversità e aree naturali). Uno dei primi risultati raggiunti dal Gruppo di Lavoro è stata la redazione di elenchi di specie esotiche invasive (Black List) che determinano o che possono determinare particolari criticità sul territorio piemontese e per le quali è necessaria l'applicazione di misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento. Questi elenchi sono stati approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18.12.2012, aggiornati con la DGR n. 33-5174 del 12.06.2017 recante "Aggiornamento degli elenchi delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte approvati con DGR 23-2975 del 29.02.2016" e approvazione del documento "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" (Allegato B alla D.G.R. n.33-5174).

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm



