



Pueraria lobata può arrecare danni alle infrastrutture e alle linee elettriche - Ph. Chiara Montagnani

# Florovivaismo, verde ornamentale e specie esotiche invasive: codice di comportamento

CON IL CONTRIBUTO DI



**Regione  
Lombardia**

**LIFE GESTIRE 2020 - Nature Integrated Management to 2020.**  
La strategia integrata per Rete Natura 2000 e la biodiversità in Lombardia

Il presente documento è un estratto (con alcuni aggiornamenti normativi e *link* per siti *web*) del volume speciale: “Florovivaismo, verde ornamentale e specie esotiche invasive: codice di comportamento”, *Informatore Botanico Italiano* Vol. 44 Supplemento 4, 2012.

## **Florovivaismo, verde ornamentale e specie esotiche invasive: codice di comportamento**

Vernon Heywood e Sarah Brunel

Convenzione del Consiglio d’Europa sulla conservazione della vita selvatica e degli habitat naturali  
europei  
(Convenzione di Berna)

Titolo originale: *Code of conduct on horticulture and invasive alien plants*. Vernon Heywood and Sarah Brunel - ISBN: 978-92-871-7037-8

Traduzione italiana a cura di Michela Marignani, Giuseppe Brundu, Leonardo Rosati, Maurizio Sajeve e Nicoletta Tartaglini citazione consigliata della traduzione italiana: Florovivaismo, verde ornamentale e specie esotiche invasive: Codice di comportamento. *Inform. Bot. Ital.* 44 (suppl. 4).

Traduzione italiana realizzata grazie al finanziamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Direzione per la Protezione della Natura e del Mare.

Aggiornamenti normativi e *link* per siti *web*, a cura di Società Botanica Italiana sez. Lombarda

## **INDICE**

### **1 Introduzione**

- 1.1. Caratteristiche delle specie esotiche invasive utilizzate nel florovivaismo e nel verde ornamentale
- 1.2. Gli impatti ambientali ed economici
- 1.3. Orti botanici e specie invasive
- 1.4. Iniziative esistenti

### **2 Il codice di comportamento**

- 2.1 Obiettivi e destinatari
- 2.2. Conoscere le specie vegetali invasive presenti nel proprio territorio
- 2.3 Conoscere esattamente cosa si coltiva: assicurarsi che il materiale coltivato sia stato correttamente identificato
- 2.4 Conoscere leggi e regolamenti inerenti alle specie esotiche invasive
- 2.5 Collaborare con le organizzazioni e i soggetti interessati, sia del settore del commercio che della conservazione e protezione della natura
- 2.6 Concordare quali specie vegetali rappresentano una minaccia e ritirarle dal commercio
- 2.7 Evitare l'utilizzo di specie vegetali invasive o potenzialmente invasive nelle piantumazioni in aree pubbliche
- 2.8 Adottare buone pratiche di etichettatura
- 2.9 Rendere disponibili alternative alle specie ornamentali invasive
- 2.10 Prestare attenzione allo smaltimento dei rifiuti contenenti parti vegetali, delle rimanenze delle coltivazioni e degli imballaggi
- 2.11 Adottare delle buone pratiche di produzione per evitare l'introduzione e la diffusione non intenzionale delle specie invasive
- 2.12 Impegnarsi in attività di divulgazione, educazione e sensibilizzazione
- 2.13 Tenere in considerazione l'aumento del rischio dell'invasione di piante esotiche dovuto ai cambiamenti climatici globali

### **Bibliografia**

### **Appendici**

- Appendice 1: definizioni
- Appendice 2: esempi di iniziative esistenti
- Appendice 3: Il codice volontario di comportamento di St. Louis.
- Appendice 4: Raccomandazioni proposte per ridurre l'impatto complessivo delle specie esotiche invasive deliberatamente introdotte per il florovivaismo e attualmente disponibili in commercio
- Appendice 5: elenco delle specie considerate invasive nella regione europea e mediterranea
- Appendice 6: esempi di proposte di piante da usare in alternativa alle specie invasive per il sud della Francia

## 1. Introduzione

*La maggior parte delle piante invasive sono state introdotte per il verde ornamentale da vivai, giardini botanici e singole persone (Reichard e White, 2001).*

Molte delle piante utilizzate in Europa in agricoltura, nel florovivaismo e nella forestazione non sono native di questo continente ma vi sono state introdotte, deliberatamente o accidentalmente, in vari periodi degli ultimi 2000 anni da diverse parti del mondo come conseguenza delle attività umane. Ad oggi, le specie ornamentali sono considerate la prima causa di introduzione di specie esotiche (Hulme *et al.* 2017). Una distinzione che viene spesso fatta in Europa è tra **archeofite** e **neofite** sulla base della loro introduzione precedente o successiva al 1492-1500 (Webb, 1985; Sanz-Elorza *et al.*, 2005).

L'economia europea dipende per una buona parte dalla coltivazione di queste specie esotiche. La maggior parte di queste introduzioni ha apportato benefici alla popolazione e senza causare problemi d'infestazione (van Kleunen *et al.* 2018). Tuttavia, una piccola percentuale di queste specie introdotte sono sfuggite a coltura diventando naturalizzate e invadendo ecosistemi naturali, semi-naturali e ambienti creati dall'uomo. Queste specie sono conosciute come **specie esotiche invasive** (per la terminologia si veda l'**Appendice 1**) e possono comportare significative conseguenze negative dal punto di vista ecologico, economico o divenire dannose per la salute dell'uomo. La loro potenzialità di alterare drasticamente struttura e funzione degli ecosistemi è stata ampiamente riconosciuta negli ultimi anni (Levine *et al.* 2003). A livello globale, le specie esotiche invasive sono generalmente considerate (ad es. dalla Convezione sulla Diversità Biologica e dal *Millenium Ecosystem Assessment*) come una delle maggiori minacce alla biodiversità, seconda soltanto alla scomparsa ed al degrado degli habitat. In Sudafrica, le specie esotiche sono considerate la maggiore minaccia alla biodiversità del Paese<sup>1</sup> interessando attualmente una superficie superiore a 10,1 milioni di ettari e causando ogni anno danni all'economia del Paese per centinaia di milioni di euro. Un quadro complessivo delle specie esotiche nelle aree naturali è stato fornito da Weber nel libro *"Le piante invasive del mondo. Una guida alle specie infestanti l'ambiente"* che tratta complessivamente 450 specie che affliggono habitat naturali in varie parti del mondo<sup>2</sup>.

Precludere il processo di invasione alle piante esotiche associate al florovivaismo necessita di accordi di collaborazione tra addetti del settore florovivaistico e del settore pubblico per implementare efficaci azioni di valutazione del rischio su specie potenzialmente invasive (Hulme *et al.* 2017). Oltre alla valutazione del rischio l'adozione di un codice di condotta può garantire ai produttori di specie ornamentali ed ai consumatori maggiore informazione e scelte consapevoli.

---

<sup>1</sup> [www.dwa.gov.za/wfw/Docs/Papers/McNeelyInvasive\\_species.pdf](http://www.dwa.gov.za/wfw/Docs/Papers/McNeelyInvasive_species.pdf)

<sup>2</sup> Weber, E, *Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds*. CABI Publishing, Wallingford, UK (2003).

### 1.1. Caratteristiche delle specie esotiche invasive utilizzate nel florovivaismo e nel verde ornamentale

Determinare quali delle caratteristiche biologiche di una specie siano buoni indicatori dell'invasività è piuttosto difficile; benché non vi siano delle caratteristiche generali comuni alle specie ornamentali che divengono poi invasive, esse spesso condividono le seguenti caratteristiche: crescita e riproduzione rapida, capacità di colonizzare siti disturbati e terreni nudi, ciclo vitale breve, fioritura e disseminazione precoce, produzione di grandi quantità di semi e/o frutti, efficace propagazione per via vegetativa (specialmente nelle piante acquatiche), capacità di utilizzare gli impollinatori presenti in loco, fenologia differente dalle specie autoctone, resistenza alle malattie ed ai parassiti. Queste stesse caratteristiche le manifestano anche molte specie native infestanti. Inoltre, alcune di queste caratteristiche, sono proprio quelle che rendono queste specie favorite per il verde ornamentale poiché facili da coltivare. Da ciò ne consegue che il successo nell'introduzione di una pianta ornamentale può indicare che la specie ha le caratteristiche che la predispongono a divenire una specie invasiva (Dehnen-Schmutz *et al.* 2007; van Kleunen *et al.* 2018). Un'analisi dei tratti che possono servire per discriminare le specie invasive dalle non invasive, condotta su 235 specie forestali invasive e 114 non invasive presenti negli Stati Uniti da prima del 1930, ha evidenziato che il 54% delle specie forestali invasive negli Stati Uniti sono invasive anche in altre parti del mondo, il 44% si diffonde per via vegetativa ed ha una breve fase giovanile e il 51% non richiede un pretrattamento dei semi per la germinazione (Reichard 2000).

Anche l'affinità tassonomica può fornire alcuni indizi sull'invasività delle specie: gli studi di Reichard hanno evidenziato che in 76 specie particolarmente invasive, 48 (63%) appartenevano a sole 6 famiglie (*Rosaceae*, *Leguminosae*, *Myrtaceae*, *Salicaceae*, *Oleaceae* e *Caprifoliaceae*). Un più ampio studio di Heywood (1989) ha mostrato invece che le specie invasive sono più frequenti nelle grandi famiglie "naturali" come ad esempio le *Apiaceae*, le *Asteraceae*, le *Brassicaceae*, le *Lamiaceae*, le *Leguminosae*, e le *Poaceae*, che possiedono complessi ed efficaci meccanismi di riproduzione e di dispersione della progenie. Come osservato da Heywood, è ampiamente provato che sono proprio le caratteristiche che hanno determinato il successo evolutivo e la diversificazione di queste famiglie quelle responsabili del loro successo come specie invasive.

Dato che le specie ornamentali sono la maggioranza delle specie che successivamente si rivelano invasive, vi è l'evidente necessità di adottare un approccio maggiormente basato sulla valutazione del loro rischio, combinato con l'uso del principio di precauzione, unitamente ad una valida ricerca scientifica, per tentare di evitare le indesiderabili conseguenze della importazione continua di nuove specie ornamentali, delle quali nulla si conosce riguardo al loro potenziale di invasività.

Una delle principali sfide, a causa della diversità nelle modalità di introduzione ed alla varietà delle specie attualmente o potenzialmente coinvolte, è proprio quella di delineare dei meccanismi di regolamentazione, anche se solo volontari, a riguardo. Ulteriori difficoltà in questo contesto derivano dal fatto che intercorre un evidente ritardo tra l'introduzione di un *taxon* ed il manifestarsi della sua invasività.

Alcuni dei maggiori problemi causati in Europa dalle specie esotiche invasive sono derivati da piante acquatiche sfuggite da giardini, stagni e acquari (ad es. *Crassula helmsii*, *Pontederia crassipes*,

*Hydrocotyle ranuncoloides*). Si tratta di specie che spesso si riproducono rapidamente per via vegetativa colonizzando così vaste aree e rappresentando una minaccia per gli ecosistemi e per le specie autoctone, sia animali che vegetali, fino ad arrivare ad ostruire il corso di fiumi e canali. Alcune delle specie di piante acquatiche invasive sono facilmente reperibili nei vivai e nei negozi di acquari e, come messo in evidenza dalle linee guida della *Royal Horticultural Society*<sup>3</sup>, spesso non sono correttamente determinate a livello specifico e non vengono accompagnate da alcuna indicazione sulla loro natura invasiva. Come mostrato da un apposito studio, ognuna delle piante acquatiche inserita nella lista federale delle piante infestanti degli Stati Uniti è facilmente acquistabile tramite posta o internet (Kay e Hoyle 2001). In tutto il mondo sono presenti siti web che vendono on line piante acquatiche invasive e uno dei maggiori di questi, per dimensioni, è in Danimarca.

Ulteriori modalità non intenzionali di introduzione di specie vegetali esotiche invasive, possono essere rappresentate dai scarti vegetali derivanti dalla manutenzione dei giardini, dal compost, dai contaminanti delle sementi, dalle acque di zavorra delle navi (per le specie acquatiche), dai terreni di coltura, dai macchinari e attrezzature agricole o nei cantieri, da materiali d'imballaggio delle merci e container.

In Europa, attualmente, non si conosce con precisione né il numero delle specie naturalizzate né quello delle esotiche invasive. Da un'analisi dei dati della *Flora Europaea* (Tutin *et al.* 1964-1980) Weber (1997) ha calcolato un totale di 1568 specie vegetali naturalizzate. Lambdon *et al.* (2008) hanno invece calcolato in 3749 specie la flora esotica naturalizzata in Europa, di queste 1969 sono originarie di alcune regioni europee e 1780 sono invece di origine extra europea. Il numero di specie esotiche casuali che possono poi trasformarsi in invasive è attualmente considerato come fortemente sottostimato. Nonostante in Europa non sia mai stato realizzato un censimento completo delle specie esotiche invasive, sono disponibili alcuni dati per i Paesi del Nord Europa e dell'area Baltica (NOBANIS<sup>4</sup>), Ungheria, Portogallo, Spagna, Regno Unito, ecc.

L'Organizzazione Europea e Mediterranea per la Protezione delle Piante (EPPO) mantiene costantemente aggiornato una banca dati sui patogeni da quarantena<sup>5</sup>, comprese le specie esotiche invasive, mentre il progetto europeo DAISIE<sup>6,7</sup> fornisce la distribuzione aggiornata delle specie esotiche invasive in Europa.

Nonostante in Europa le specie esotiche invasive non costituiscano un problema così grave come in altre parti del mondo, come ad esempio in Australia, Africa e Stati Uniti d'America, il loro impatto è elevato e in aumento probabilmente a causa dei cambiamenti climatici, della maggiore mobilità della popolazione, del rapido incremento dei trasporti, dell'espansione del turismo, dei viaggi e della globalizzazione del commercio.

---

<sup>3</sup> RHS Conservation and Environment. Guideline Invasive non-native species. Royal Horticultural Society, Wisley. [www.rhs.org.uk](http://www.rhs.org.uk)

<sup>4</sup> North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS): Austria, Belgio, Danimarca, Estonia, Finlandia, Isole Faroe, Germania, Groenlandia, Islanda, Irlanda, Lettonia, Lituania, Olanda, Norvegia, Polonia, la parte europea della Russia, Slovacchia e la Svezia, [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org). La Banca dati delle specie esotiche NOBANIS sarà utilizzata per identificare le specie attualmente invasive e le specie che potrebbero diventarlo in futuro. NOBANIS costituisce la base per il futuro sistema di allerta precoce per le specie esotiche invasive.

<sup>5</sup> EPPO Plant Quarantine data Retrieval System, [www.eppo.org/databases/pqr/pqr.htm](http://www.eppo.org/databases/pqr/pqr.htm)

<sup>6</sup> Delivering Alien Invasive Species Inventory for Europe: [www.europe-aliens.org/](http://www.europe-aliens.org/)

<sup>7</sup> Si veda anche il Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS); <http://www.griis.org/>

## 1.2. Gli impatti ambientali ed economici

Oltre ai costi economici di eradicazione e controllo, le specie esotiche invasive possono causare diversi impatti quali la riduzione nei raccolti agricoli, la riduzione o perdita di valore dei terreni, il danneggiamento di infrastrutture. Ad esempio in Germania, il costo annuale causato dall'infestazione di *Heracleum mantegazzianum* è stato stimato in 12.313.000 euro (Reinhardt *et al.* 2003). L'eradicazione di *Carpobrotus edulis* e *C. acinaciformis*, in diverse parti del bacino del Mediterraneo, in particolare a Minorca e Maiorca (Spagna), è stata operata grazie ai progetti europei LIFE Natura, ed è costato centinaia di migliaia di euro l'anno (si veda Scalera e Zaghi 2004). Un'idea delle dimensioni delle azioni coinvolte possono essere ricavate dalla campagna di eradicazione di *Carpobrotus* realizzata a Minorca dal 2002 al 2005: 233.785 metri quadri di *Carpobrotus* eliminati, con un peso della biomassa rimossa di 832.148 kg che ha richiesto un totale di 9.041 ore di lavoro (Fraga e Arguimbau 2007).

Dal punto di vista della perdita di specie causata da specie vegetali esotiche invasive, Buord e Lesouëf (2006), effettuando una ricerca nelle liste Rosse di tutta l'area pan-europea, hanno trovato che 29 specie sono altamente minacciate o estinte a causa degli effetti di queste invasioni.

## 1.3. Orti botanici e specie invasive

Anche i numerosi orti botanici europei che coltivano decine di migliaia di specie vegetali esotiche sono stati responsabili dell'introduzione di numerose specie invasive. Un esempio è fornito da *Senecio squalidus*, un ibrido di due specie siciliane, *S. aethnensis* e *S. chrysanthemifolium*, originariamente coltivate nell'Orto Botanico dell'Università di Oxford all'inizio del XVIII secolo, dal quale dopo alcuni anni si è diffuso nella città e poi, con l'avvento del treno, lungo i tracciati ferroviari (Abbot *et al.* 2000). Successivamente si è ibridato con le specie native dell'Inghilterra producendo dei discendenti fertili alcuni dei quali sono stati riconosciuti come specie distinte, come *S. cambrensis* e *S. eboracensis* (James e Abbot 2006).

Il presente codice di comportamento non è primariamente indirizzato agli orti botanici europei, nonostante molte delle sue raccomandazioni possano essere rilevanti per le loro attività. Inoltre, sono in aumento le collaborazioni tra orti botanici e il settore florovivaistico su alcuni temi e il tema delle specie ornamentali invasive è uno dei più appropriati su cui sviluppare sinergie e unioni di intenti. Esistono vari altri codici o linee guida specifiche per gli orti botanici, come ad esempio il codice austro-germanico per la coltivazione e la gestione delle specie esotiche invasive nei giardini botanici<sup>8</sup> o il codice di comportamento dell'*International Plant Exchange Network* (IPEN)<sup>9</sup>, negli Stati

<sup>8</sup> Kiehn, M, Lauerer, M, Lobin, W, Schepker, H and Klingenstein, F (2007), *Grundsätzen im umgang mit invasiven und potentiell invasiven Pflanzenarten in Botanischen Gärten des Verbandes Botanischer Gärten und der AG Österreichischer Botanischer Gärten. Gärtnerisch-Botanischer Brief* 169 (4): 39-41.

<sup>9</sup> Un sistema per lo scambio su base non-commerciale di materiale vegetale tra orti botanici, suggerito dalla CBD. IPEN è un sistema di registrazione aperto agli orti botanici che adottano una politica comune (codice di comportamento) riguardo all'accesso delle risorse genetiche e la condivisione dei benefici. Sviluppato dal *Verband Botanischer Gärten*

uniti il *Chicago Botanic Garden Invasive Plant Policy Synopsis* e il codice di comportamento del *Missouri Botanical Gardens*.

#### 1.4. Iniziative esistenti

##### ***Il quadro europeo politico e normativo***

La convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Berna 1979) implementa a livello regionale la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) e coordina le azioni dei governi europei in materia di conservazione della diversità biologica. Nel 2002 la convenzione di Berna ha adottato una "*Strategia europea sulle specie esotiche invasive*" che ha come obiettivo quello di guidare i Paesi a delineare e implementare una specifica strategia nazionale sulle specie esotiche invasive (Genovesi e Shine 2002). La strategia identifica priorità e azioni chiave per i Governi e le agenzie governative, promuove lo sviluppo e l'implementazione di misure coordinate e di sforzi cooperativi a livello europeo per prevenire o ridurre gli effetti avversi dell'impatto delle specie esotiche invasive e propone misure da attuare per il recupero di specie e habitat naturali interessati dall'invasione di specie esotiche.

L'Organizzazione Europea e Mediterranea per la Protezione delle piante (EPPO) promuove lo scambio e la sintesi di informazioni e facilita la collaborazione a supporto delle organizzazioni nazionali per la protezione delle piante (ad es. i Ministeri dell'agricoltura). L'EPPO promuove un sistema di rapida allerta attraverso un servizio di reporting che fornisce informazioni su nuove infestazioni. Nel 2003, l'EPPO ha iniziato a compilare una lista delle specie vegetali esotiche invasive relativa a tutti i 50 Paesi membri, una lista di specie da sottoporre a regolamentazione basata sulla valutazione del rischio di danno fitosanitario ed è attualmente impegnato su una più ampia prioritizzazione delle specie vegetali esotiche invasive. L'EPPO ha tra l'altro pubblicato le "*Linee guida per la gestione delle specie invasive o potenzialmente invasive che si vogliono importare o che sono state intenzionalmente importate*" (EPPO standard PM3/67, 2005) e messo a punto strategie di gestione di specie vegetali esotiche invasive come *Ambrosia artemisiifolia* (**Fig. 1**).

---

(un'associazione di orti botanici dei paesi di lingua tedesca) il codice è stato adottato dal Consorzio Europeo degli Orti Botanici [www.botgart.uni-bonn.de](http://www.botgart.uni-bonn.de)



*Figura 1: Invasione di Ambrosia artemisiifolia in un campo abbandonato dell'Alto Milanese (Foto: R. Gentili)*

### ***Il Regolamento UE n. 1143/2014***

Il Parlamento Europeo e il Consiglio d'Europa hanno emanato nell'ottobre 2014 il **Regolamento UE n. 1143/2014** recante disposizioni per prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive: esso intende minimizzare o mitigare l'impatto che queste specie potrebbero avere sulla salute umana o sull'economia. I più recenti **Regolamento di Esecuzione (UE) n 2016/1141** e **Regolamento di Esecuzione (UE) n 2017/1263** della Commissione Europea, del luglio 2016, stilano un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale per applicare il Regolamento del 2014. Di seguito si riassumono i punti principali della normativa europea.

- L'insediamento di specie esotiche (animali, vegetali, funghi o microrganismi) in nuove aree non è sempre fonte di preoccupazione. Tuttavia quando le popolazioni di specie esotiche, raggiungono numeri elevati, possono diventare invasive e occorre quindi prevenirne gli effetti negativi che possono avere su biodiversità e servizi ecosistemici oltre che su società ed economia.
- Le specie esotiche invasive costituiscono una grave minaccia per la biodiversità nativa e gli ecosistemi, soprattutto per egli ecosistemi di pregio isolati sotto il profilo evolutivo e geografico. Le specie esotiche invasive tramite comportamenti di predazione e competizione, o grazie all'assenza di nemici naturali (patogeni), si sostituiscono alle specie autoctone in una parte cospicua dell'areale e talvolta inducono effetti genetici negativi mediante ibridizzazione con specie autoctone. I rischi che derivano dall'insediamento di tali specie possono aumentare a seguito dell'aumento del commercio mondiale, dei trasporti, del turismo e dei cambiamenti climatici.
- In un'ottica di prevenzione il Regolamento europeo ha previsto di stilare in via prioritaria un

elenco di specie esotiche invasive non ancora presenti nell'Unione o la cui invasione è in fase iniziale e di specie esotiche invasive che si prevede possano avere effetti negativi su specie, habitat ed ecosistemi.

- La maggior parte delle specie esotiche invasive è introdotta accidentalmente nei territori dell'Unione. Pertanto è di cruciale importanza gestire in modo più efficace i vettori d'introduzione accidentale.
- Dal momento in cui una specie esotica invasiva è insediata in un certo territorio ed è quindi considerata introdotta, appare prioritario mettere in atto misure di "early detection" (rilevamento precoce) e rapida eradicazione al fine di impedirne la stabilizzazione e la diffusione.

L'elenco dell'Unione, aggiornato periodicamente, include le seguenti specie:

| Specie vegetali di interesse unionale |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Alternanthera philoxeroides</i>    | <i>Pennisetum setaceum</i>        |
| <i>Asclepias syriaca</i>              | <i>Persicaria perfoliata</i>      |
| <i>Baccharis halimifolia</i>          | <i>Pueraria lobata</i>            |
| <i>Cabomba caroliniana</i>            | <i>Lagarosiphon major</i>         |
| <i>Pontederia crassipes</i>           | <i>Ludwigia grandiflora</i>       |
| <i>Elodea nuttallii</i>               | <i>Ludwigia peploides</i>         |
| <i>Gunnera tinctoria</i>              | <i>Lysichiton americanus</i>      |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i>       | <i>Microstegium vimineum</i>      |
| <i>Heracleum persicum</i>             | <i>Myriophyllum aquaticum</i>     |
| <i>Heracleum sosnowskyi</i>           | <i>Myriophyllum heterophyllum</i> |
| <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>      | <i>Parthenium hysterophorus</i>   |
| <i>Impatiens glandulifera</i>         |                                   |

### **Altre iniziative a livello europeo**

In aggiunta alle direttive ed alle raccomandazioni formulate dal Consiglio d'Europa, dall'EPPO e dall'Unione Europea, che si applicano nei loro Stati membri, vi sono una serie di ulteriore iniziative a livello europeo concernenti le specie esotiche invasive. Alcune di queste sono riassunte nell'**Appendice 2**.

### **Iniziative in Italia: Decreto Legislativo n. 230 del 15/12/2017**

Il **Decreto Legislativo n. 230 del 15/12/2017** (in vigore dal febbraio 2018) reca disposizioni atte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare gli effetti negativi sulla biodiversità causati dall'introduzione e dalla diffusione, sia deliberata che accidentale, delle specie esotiche invasive all'interno dell'Unione europea, oltre che a ridurre al minimo e mitigare l'impatto che tali specie possono avere sulla salute umana e l'economia. Il decreto, che stabilisce le misure a livello nazionale per adeguarsi al Regolamento UE 1143/2014 si riferisce in particolare

- ai controlli ufficiali necessari a prevenire l'introduzione deliberata di specie esotiche invasive di rilevanza unionale;
- al rilascio delle autorizzazioni previste dagli articoli 8 (malattie animali, organismi nocivi per le piante, OGM) e 9 (utilizzo di specie esotiche a fini specifici) del regolamento;

- all'istituzione del sistema nazionale di sorveglianza previsto dall'articolo 14 del regolamento;
- alle misure di gestione volte all'eradicazione, al controllo demografico o al contenimento delle popolazioni delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale, transnazionale o nazionale;
- alla disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni del regolamento europeo e del decreto stesso.

### ***Iniziative in Lombardia: la Lista nera delle specie esotiche vegetali in Lombardia LR 10/2008***

Secondo la Legge regionale 10/2008, le specie vegetali alloctone sono oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione. Si tratta di piante invasive, in grado di produrre un elevato numero di propaguli, favorendo, la loro diffusione e colonizzazione su vaste aree. L'inclusione di specie esotiche invasive nella lista nera ha tenuto conto degli impatti previsti su biodiversità, ecosistemi, salute umana ed economia.

| Specie vegetali                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| <i>Acer negundo</i>             | <i>Ludwigia grandiflora</i> |
| <i>Ailanthus altissima</i>      | <i>Nelumbo nucifera</i>     |
| <i>Ambrosia artemisiifolia</i>  | <i>Pinus nigra</i>          |
| <i>Amorpha fruticosa</i>        | <i>Prunus serotina</i>      |
| <i>Artemisia verlotiorum</i>    | <i>Pueraria lobata</i>      |
| <i>Bidens frondosa</i>          | <i>Quercus rubra</i>        |
| <i>Buddleja davidii</i>         | <i>Robinia pseudoacacia</i> |
| <i>Elodea [tutte le specie]</i> | <i>Sicyos angulatus</i>     |
| <i>Helianthus tuberosus</i>     | <i>Solidago canadensis</i>  |
| <i>Humulus japonicus</i>        | <i>Solidago gigantea</i>    |
| <i>Lonicera japonica</i>        |                             |

In Lombardia il **Regolamento Regionale n. 5/2007** stabilisce le specie che non possono essere utilizzate in ambito forestale e regola l'eliminazione delle specie esotiche invasive.

### ***Iniziative di rilievo non europee***

Nonostante il codice di comportamento sia stato pensato per essere utilizzato in Europa<sup>10</sup> il problema delle specie esotiche invasive è di natura globale ed è importante conoscere le iniziative intraprese a riguardo in altre parti del mondo, alcune delle quali sono in svolgimento mentre altre sono state solo delineate.

In alcuni paesi come ad esempio Australia, Nuova Zelanda, Sudafrica e Stati Uniti, dove le specie esotiche invasive costituiscono una delle maggiori minacce alla biodiversità, e la maggior parte di queste specie sono derivate da introduzioni di specie ornamentali, non ci deve sorprendere che

<sup>10</sup> Sebbene sia auspicabile che possa essere applicato anche nei paesi confinanti, specialmente nella regione mediterranea.

esistano politiche, strutture, meccanismi ed un'ampia letteratura sul tema (si vedano l'**Appendice 3** e l'**Appendice 4**).

## 2. Il codice di comportamento

Il codice di comportamento è volontario. Il suo obiettivo è quello di incoraggiare la cooperazione delle aziende florovivaistiche, dei commercianti e delle associazioni di professionisti del settore nel ridurre e controllare la possibile introduzione nei paesi europei e mediterranei delle specie esotiche invasive.

Il codice si basa sul principio di autoregolamentazione, ritenuto più efficace rispetto a qualsiasi schema normativo vincolante. Le ragioni che supportano tale approccio sono state discusse in Burt *et al.* (2007): ad esempio il commercio florovivaistico riguarda principalmente beni non essenziali e piante simili, ugualmente belle e attraenti, ma non invasive, possono essere utilizzate come valida alternativa; il codice mantiene così uno stretto contatto con i consumatori e l'elevata visibilità del commercio florovivaistico aumenta il potenziale di un'autoregolamentazione all'interno di queste attività economiche; molte aziende florovivaistiche vorrebbero difatti proiettare una loro immagine "amica dell'ambiente" e il rischio dell'incremento di regolamentazioni a livello governativo può agire come ulteriore motivazione per l'adozione di un approccio di autoregolamentazione.

L'aspettativa è, che se il commercio florovivaistico è adeguatamente informato sulle conseguenze ambientali ed economiche dell'introduzione e commercializzazione delle specie esotiche invasive, certamente vorrà adottare un Codice volontario volto ad evitare tali danni. Il pubblico dovrà, inoltre, essere convinto che gli schemi volontari sono credibili e che possono funzionare. Ci si aspetta, dunque, che questo Codice volontario possa operare in sinergia con qualunque strumento legislativo vigente in ogni paese.

Uno dei benefici di questo Codice potrebbe essere lo sviluppo di uno standard internazionale di buone pratiche riguardo al commercio delle specie esotiche invasive, attraverso l'Organizzazione internazionale per la standardizzazione (ISO) e la messa a punto di un'autorità nazionale di accreditamento che certifichi la conformità agli standard richiesti. Un'apposita simbologia potrebbe essere sviluppata per indicare la conformità agli standard dell'azienda e incorporata nelle etichette delle piante in vendita, nella carta intestata e nella cancelleria.

### 2.1. Obiettivi e destinatari

Questo codice di comportamento è indirizzato ai Governi, alle aziende florovivaistiche, agli importatori di piante, ai vivai commerciali e municipali, ai centri per il giardinaggio, ai negozi di acquari ed a tutti coloro che hanno un ruolo nel decidere quali specie devono essere messe a dimora in particolari aree, come architetti paesaggisti, assessorati ai parchi ed al verde pubblico, allo sport ed al tempo libero.

L'obiettivo del codice è di incoraggiare l'adozione di buone pratiche da parte delle aziende florovivaistiche, dei commercianti e dei professionisti del settore e di:

- aumentare la consapevolezza dei professionisti;
- prevenire la diffusione delle specie esotiche invasive già presenti in Europa;
- prevenire l'introduzione di nuove specie esotiche potenzialmente invasive.

Come sottolineato nell'introduzione il codice è volontario e richiede un elevato livello di autoregolamentazione da parte delle aziende florovivaistiche e dei professionisti del settore.

Al momento della stesura una versione preliminare di questo codice è stata sviluppata dall'EPPO ed è indirizzata alle organizzazioni Nazionali per la difesa delle piante (documento disponibile sul sito [www.eppo.org](http://www.eppo.org)).

## **2.2. Conoscere le specie vegetali invasive presenti sul proprio territorio**

È indispensabile che tutti coloro che sono coinvolti nel commercio delle piante, così come le associazioni dei professionisti del settore, si accertino se le piante che stanno vendendo, coltivando, o che stanno pensando di introdurre o coltivare siano state riconosciute come invasive nei loro paesi, nella regione europea, mediterranea o in altre parti del mondo. Qualora siano disponibili degli elenchi di specie invasive a livello nazionale questi dovrebbero essere consultati e inseriti nel codice di comportamento nazionale. Nei casi dubbi si dovrebbe richiedere il parere di un esperto alle agenzie per l'ambiente, agli orti botanici o a istituti di ricerca locali o nazionali.

Numerose fonti bibliografiche, siti internet, libri e banche dati forniscono informazioni su quali specie sono riconosciute come invasive in varie parti del mondo (si vedano a riguardo i paragrafi introduttivi). Elenchi non esaustivi sia delle specie esotiche invasive già presenti in una regione sia delle specie potenzialmente invasive non ancora introdotte sono disponibili per l'area euro-mediterranea (si veda l'**Appendice 5**). Le aziende e i commercianti del settore dovrebbe confrontare queste liste con le specie che attualmente coltivano o sono commercializzate e con quelle che si vorrebbero in futuro commercializzare.

## **2.3. Conoscere esattamente cosa si coltiva: assicurarsi che il materiale coltivato sia stato correttamente identificato**

La corretta identificazione delle specie vegetali invasive è un requisito necessario per ognuna delle azioni seguenti. Coloro che tra i commercianti sono coinvolti nell'introduzione o disseminazione di materiale vegetale dovrebbero prendere tutte le precauzioni per assicurare che il materiale vegetale in questione sia stato correttamente identificato.

Gli errori nell'identificazione delle piante coltivate a scopo ornamentale sono infatti piuttosto frequenti. Una particolare fonte di errori è la lista dei semi (*Indices Seminum*) compilato con il contributo di oltre 600 orti botanici in tutto il mondo, in particolare europei. Una maggiore attenzione dovrebbe essere presa nei confronti del materiale ottenuto attraverso questa lista poiché contiene molte specie erroneamente determinate ed anche specie fittizie (Heywood 1987; Aplin e Heywood 2008).

Numerose specie si trovano citate nella letteratura specifica sotto nomi diversi (sinonimi) come conseguenza del fatto che sono state descritte più di una volta o come conseguenza di cambiamenti a livello tassonomico come lo spostamento da un genere ad un altro. Non vi è una semplice soluzione a questo problema, ma coloro che lavorano con le specie esotiche invasive (e con le piante in genere) devono essere a conoscenza della problematica. Ad esempio, la specie americana *Opuntia ficus-indica*, invasiva nella maggior parte dell'Europa meridionale e dei paesi mediterranei, è a volte indicata nella letteratura e nelle flore recenti come *O. maxima*. Invece *Cabomba asiatica*, conosciuta come pianta comunemente commercializzata non esiste in alcuna Flora. Il genere *Cabomba* è endemico dell'emisfero occidentale mentre *C. caroliniana*, originaria del S-America, è naturalizzata in Cina, India, Giappone, Malaysia, nel Sudest degli USA e in parte dell'Australia. È probabile che *C. asiatica* sia un appellativo errato per *C. caroliniana* (JM Tison, com. pers. 2007).

La letteratura disponibile per l'identificazione delle piante è molto vasta (si veda ad esempio le "*Sources of information for plant identifications*" sul sito web del *Royal Botanic Gardens Kew*)<sup>11</sup>.

In Europa i principali riferimenti utilizzati sono:

- Tutin TG, Heywood VH, Burges NS, Moore FM, Valentine FH, Walters SM, Webb, DS (eds.) (1964–1980) *Flora Europaea*, Vols. 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutin TG, Burges NS, Chater AO, Edmondson JR, Heywood VH, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds.) (1993) *Flora Europaea* ed. 2, vol.1. Cambridge University Press, Cambridge.
- European Garden Flora editorial committee (eds) (1984–2000) *European Garden Flora. A Manual for the Identification of Plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under Glass*. Vols 1-6.

È comunque generalmente riconosciuto che l'identificazione corretta possa essere difficoltosa e che possa essere necessario l'aiuto di un professionista. In alcuni paesi sono disponibili dei servizi di identificazione delle specie e alcuni di questi sono a pagamento. Le richieste di consulenza dovrebbero essere rivolte principalmente agli orti botanici locali o nazionali.

Sono inoltre in continuo aggiornamento strumenti web per identificare, segnalare e cartografare le specie esotiche invasive, ma non esiste un unico strumento web onnicomprensivo a livello europeo.

Alcuni di questi strumenti stanno divenendo disponibili per alcuni paesi (ad es. "*Invasive Plants in Northern Ireland*"<sup>12</sup>).

**2.4. Conoscere leggi e regolamenti inerenti alle specie esotiche invasive** (cfr. anche par. 1.4)

Tutti coloro che sono coinvolti nel commercio e nella coltivazione delle piante ornamentali, così come i professionisti del settore, dovrebbero premunirsi di essere informati sugli obblighi, le regolamentazioni e la legislazione in materia.

<sup>11</sup> <http://static1.kew.org/science/tropamerica/ikey.htm>

<sup>12</sup> <https://www.nidirect.gov.uk/articles/invasive-plants>

I principali obblighi nei riguardi delle specie vegetali esotiche invasive che derivano da convenzioni e trattati internazionali sono elencati di seguito.

La direttiva europea in materia fitosanitaria “*The Plant Health directive*” 2000/29/EC, il regolamento sulla protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio (338/97/EC e 1808/2001/EC), e la direttiva Habitat (92/43/CEE) si applicano solamente ai 27 paesi dell’Unione Europea.

Diverse convenzioni internazionali riguardanti il tema delle specie esotiche invasive (Shine 2007) sono state ratificate dai paesi europei e mediterranei: la convenzione sulla diversità Biologica (CBD), la convenzione Internazionale sulla Protezione delle Piante (IPPC), la convenzione Internazionale sul commercio della flora e della fauna selvatica minacciata (CITES) e la convenzione di Ramsar.

Queste convenzioni contengono raccomandazioni ai Governi riguardo al tema delle specie esotiche invasive (CBD and IPPC), così come sulla fauna e la flora selvatica (CITES<sup>13</sup>, *Ramsar convention*<sup>14</sup>). Questi principi possono essere recepiti nella legislazione dell’Unione Europea e in quella nazionale (per i paesi che hanno firmato e ratificato i trattati) e implicano la regolamentazione delle importazioni e delle esportazioni di piante e prodotti vegetali, ispezioni e misure fitosanitarie, la regolamentazione del commercio, il rilascio in natura di specie esotiche invasive le misure di quarantena contro la diffusione degli organismi infestanti e nocivi. Queste regolamentazioni possono avere un impatto sull’attività quotidiana delle aziende vivaistiche.

Dei trattati internazionali solo la CBD fornisce delle raccomandazioni dirette alle aziende vivaistiche (si veda di seguito) ma l’implementazione di tali raccomandazioni tramite regolamenti è demandata ai singoli Governi nazionali.

## **Livello internazionale**

### ***Obblighi per i vivai inerenti all’importazione derivanti dalla CBD***

L’articolo 8(h) della CBD afferma che “ogni Paese contraente dovrà nella modalità migliore e più appropriata possibile prevenire l’introduzione, controllare o eradicare quelle specie esotiche invasive che rappresentano una minaccia per ecosistemi, habitat e specie”.

Nel 2002, la CBD ha emanato Principi Guida per l’implementazione dell’articolo 8(h). Di particolare interesse per i vivai è il Principio 10 riguardante le introduzioni volontarie. Esso afferma che le specie esotiche riconosciute invasive o potenzialmente invasive dovrebbero essere soggette ad una preventiva autorizzazione da parte di un’autorità nazionale competente in materia. Ciò comporta che un’appropriata analisi dei rischi (includente anche una valutazione di impatto ambientale, dovrebbe essere condotta dalle competenti autorità nazionali. Per maggiori dettagli sull’analisi del rischio si può fare riferimento al paragrafo “*Introduzione delle piante e analisi del rischio di diffusione degli organismi infestanti*”.

---

<sup>13</sup> Si veda CITES conf. 13.10 (Rev. COP14) Trade in alien invasive species, <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/20/E20-20.pdf>

<sup>14</sup> Si vedano la risoluzione Ramsar VII. 14 e la VIII. 18 inerente le specie invasive nelle zone umide, <http://www.ramsar.org>

Tuttavia il Principio 10 afferma anche che l'onere di provare che la specie proposta per l'introduzione non rappresenti una minaccia per la diversità biologica dovrebbe essere a carico del proponente l'introduzione (ad es. il vivaio esportatore). In pratica l'analisi del rischio viene condotta dalle autorità nazionali ma le informazioni sulle specie da introdurre possono essere richieste a chi desidera introdurle. Contemporaneamente all'introduzione di una nuova specie, colui che la vuole introdurre dovrebbe essere in grado di fornire informazioni sulla non invasività di questa specie.

### ***Raccomandazione della CBD per le aziende florovivaistiche inerente al possesso e il commercio di specie esotiche invasive***

La decisione VIII/27 (COP 8 2006) della conferenza delle Parti della CBD tenutasi in Brasile nel 2006, incoraggia le aziende, i commercianti e i trasportatori a sensibilizzare i consumatori anche attraverso i siti internet che facilitano le vendite o che possono essere visitati dai consumatori, e ad approfondire gli studi sugli attuali metodi per lo smaltimento sicuro delle specie esotiche importate.

### ***La salute delle piante: la Direttiva 2000/29***

Lo scopo del regime comunitario fitosanitario è quello di prevenire l'introduzione di organismi nocivi per le specie o per i prodotti vegetali che ne derivano e la diffusione di questi organismi nei paesi comunitari. La direttiva 2000/29/CEE (Consiglio dell'Unione Europea 2000) regola l'importazione di specie e prodotti vegetali ma anche la movimentazione tra gli Stati membri di alcune specie, prodotti vegetali e quant'altro possa essere potenziale vettore di organismi nocivi di rilevanza per l'intera comunità (l'elenco è contenuto nella Parte a dell'allegato V della direttiva). Queste specie o prodotti vegetali derivanti hanno generalmente un'elevata importanza economica e sono soggetti a specifiche condizioni che regolano il controllo delle loro produzioni, incluse ispezioni sui luoghi di produzione al momento più opportuno, ad es. durante la stagione vegetativa o immediatamente dopo la raccolta. D'altronde, ogni produttore dei beni elencati nella Parte a dell'allegato V della direttiva deve essere registrato in un elenco ufficiale dei produttori. Queste specie vegetali o prodotti derivati sono anche soggetti, quando trasportati, ad essere accompagnati da uno specifico passaporto. Tale passaporto certifica che il materiale trasportato ha superato con successo il sistema di controllo comunitario. Il passaporto sostituisce il certificato fitosanitario usato nel commercio tra gli Stati membri dell'unione prima dello sviluppo del mercato unico.

Le aziende vivaistiche che esportano da o per i paesi europei hanno certamente familiarità con questa direttiva. Ad esempio questa direttiva assicura che meli, peri e altre *Rosaceae* siano esenti dal batterio che causa il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*).

### ***La Direttiva Habitat 92/43/CEE***

In generale dovrebbe essere noto che, a seguito delle disposizioni della Direttiva Habitat, l'introduzione in natura di specie esotiche è regolamentata o proibita, per non pregiudicare gli habitat naturali o la flora e la fauna autoctona.

### **Obblighi nazionali per le aziende florovivaistiche**

Al livello nazionale, alcuni paesi hanno definito una legislazione e/o una regolamentazione indirizzata a prevenire il possesso, il trasporto o il rilascio in natura delle specie vegetali esotiche invasive.

Informazioni a riguardo possono essere reperite presso le organizzazioni nazionali deputate alla protezione delle piante (ad. es. il Ministero dell'agricoltura o in alcuni paesi presso i Ministeri dell'Ambiente).

Ad esempio nel 1999 una specifica norma (Decreto-Lei 564/99) è stata messa a punto in Portogallo sul tema delle specie vegetali esotiche invasive<sup>15</sup>. È stata redatta una lista di specie vegetali esotiche invasive introdotte e si proibisce di introdurre nuove specie fino a quando non venga provato che non sono dannose (con alcune eccezioni per le specie utilizzate nella forestazione e in agricoltura). Sono previste sanzioni per coloro che utilizzano le specie elencate nella lista contenuta nella legge. È stato inoltre previsto che la lista delle specie venga periodicamente aggiornata. L'attuazione di questi nuovi regolamenti implicherà anche controlli presso il settore floro-vivaistico, presso gli architetti del paesaggio, i giardinieri ecc.

Le seguenti specie sono elencate in questa legge come invasive e la loro coltivazione, detenzione in luoghi confinati, l'uso come piante ornamentali, il rilascio, la vendita, lo scambio e il trasporto sono proibiti per prevenirne l'ulteriore introduzione in natura:

*Acacia cyanophylla*, *Acacia dealbata*, *Acacia karroo*, *Acacia longifolia*, *Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon*, *Acacia pycnantha*, *Acacia retinodes*, *Ailanthus altissima*, *Arctotheca calendula*, *Arundo donax*, *Azolla caroliniana*, *Azolla filiculoides*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza bonariensis*, *Cortaderia selloana*, *Datura stramonium*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea canadensis*, *Erigeron karvinskianus*, *Eryngium pandanifolium*, *Galinsoga parviflora*, *Hakea sericea*, *Hakea salicifolia*, *Ipomoea acuminata*, *Myriophyllum aquaticum*, *Myriophyllum brasiliensis*, *Oxalis pes-caprae*, *Pittosporum undulatum*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio bicolor*, *Spartina densiflora* e *Tradescantia fluminensis*.

Inoltre, poiché le seguenti specie sono considerate una minaccia ecologica, la loro coltivazione, vendita, scambio, trasporto, coltivazione e detenzione in luoghi confinati è proibita per evitarne la diffusione in natura: *Acacia farnesiana*, *Alternanthera caracasana*, *Alternanthera herapungens*, *Alternanthera nodiflora*, *Alternanthera philoxeroides*, *Azolla* spp., *Hydrilla verticillata*, *Impatiens glandulifera* (**Fig. 2**), *Ludwigia peploides*, *Ludwigia uruguayensis*, *Pistia stratiotes*, *Pueraria lobata*, *Reynoutria japonica*, *Sagittaria latifolia* e *Senecio inaequidens* (**Fig. 3**).

Un ulteriore esempio a riguardo è rappresentato dalla scheda 9 del "UK Countryside and Wildlife Act" del 1981 che elenca le specie che non possono essere piantate e di cui non è consentita la crescita in natura.

Questa lista è stata aggiornata per la Scozia al 30 giugno 2005 ed attualmente include 9 specie di piante acquatiche invasive e quattro terrestri: *Allium paradoxum*, *Azolla filliculoides*, *Cabomba caroliniana*, *Carpobrotus edulis*, *Crassula helmsii*, *Eichhornia crassipes*, *Gaultheria shallon*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lagarosiphon major*, *Myriophyllum aquaticum*, *Pistia stratiotes*, *Robinia pseudoacacia* e *Salvinia molesta*.

---

<sup>15</sup> <https://dre.pt>



*Figura 2: Impatiens glandulifera (Foto: R. Gentili)*



*Figura 3: Senecio inaequidens (Foto: R. Gentili)*

### ***Introduzione di piante e analisi del rischio di diffusione di organismi nocivi***

Oltre alle specie vegetali esotiche già note come invasive per l'Europa ne sono presenti molte altre che hanno il potenziale per divenirle in futuro. Generalmente si assiste ad una fase di latenza prima che una specie divenga invasiva, che è stata stimata durare in media fino a 147 anni, 170 per gli alberi, 131 per gli arbusti (Kowarik 1995) ma può essere molto minore per alcune specie, in

particolar modo per quelle erbacee come ad esempio *Eupatorium adenophorum* che si è rapidamente diffusa in Cina nella zona subtropicale media e meridionale dello Yunnan, Guizhou, Sichuan, e Guangxi dopo una fase di latenza di 20 anni (1940-60)<sup>16</sup>. Prevenire l'introduzione delle specie esotiche invasive piuttosto che controllarle o eradicarle quando hanno già manifestato i loro impatti negativi è ritenuto più efficace sia dal punto di vista economico che ecologico (si veda l'introduzione per i costi dell'invasione di piante esotiche).

Un percorso per identificare le specie che rappresentano verosimilmente un rischio maggiore per le regioni europee e mediterranee è stato intrapreso dall'EPPO (*European and Mediterranean Plant Protection Organization*). È stata definita una lista delle specie esotiche invasive ed è stato messo a punto un processo di prioritizzazione per selezionare le specie alle quali dare la precedenza nella valutazione del rischio. Nonostante ciò, manca ancora un percorso sistematico, operante in tutti paesi, per la valutazione delle specie prima della loro introduzione o commercializzazione.

### **Valutazione del rischio**

La valutazione del rischio avviene sulla base delle informazioni biologiche, scientifiche ed economiche organizzate in una sequenza logica definita come “*valutazione del rischio di diffusione di organismi dannosi*”. La valutazione del rischio, effettuata da personale competente, dovrebbe preferibilmente conformarsi alla misura n. 11 degli Standard Internazionali sulle Misure Fitosanitarie sulla valutazione del rischio per i patogeni da quarantena, includente l'analisi dei rischi ambientali e degli organismi geneticamente modificati, come adattata dall'EPPO nella forma di schema decisionale (EPPO 1997). Le informazioni richieste e valutate sono: preferenza a livello di habitat, requisiti climatici, pedologici e idrici, diffusione naturale o facilitata dall'uomo, riproduzione, utilizzi, facilità di identificazione, persistenza, competitività, possibilità di controllo e impatti (economici, ecologici e sociali). Se la specie vegetale viene valutata utilizzando la procedura sopra descritta e non presenta un rischio significativo, allora può essere importata e non sono necessarie particolari misure.

Se invece la specie presenta un rischio significativo può essere:

- vietata l'importazione, se non è già stata precedentemente importata e/o non si è già stabilita nell'area interessata (ciò implica che le specie presenti nei giardini ma non naturalizzate potrebbero essere interessate da questo punto; per le definizioni si veda l'**Appendice 1**)
- soggetta alle seguenti misure di livello nazionale, se la specie è stata già importata e/o si è stabilita nell'area in questione: pubblicizzazione, etichettatura, sorveglianza, piani di controllo, restrizione alla vendita, alla detenzione, alla movimentazione, alla piantumazione, obbligo di segnalazione di ogni nuovo ritrovamento, e sviluppo di piani di emergenza (EPPO PM 3/67).

Alcune metodologie di valutazione del rischio a livello nazionale e di redazione di “liste nere” delle specie esotiche maggiormente invasive sono state recentemente sviluppate in Europa, come ad

---

<sup>16</sup> Rui Wang, Wang, Y-Z, Invasion dynamics and potential spread of the invasive alien plant species *Ageratina adenophora* (asteraceae) in China. *Diversity and Distributions* 12: 397-408 (2006).

esempio in Svizzera (Weber e al. 2005), Regno Unito (Copp *et al.* 2005), Germania e Austria (Essl *et al.* 2008).

Altri esempi non europei di valutazione rapida del rischio si trovano in Nordamerica (Reichard e Hamilton 1997) e in Australia occidentale con il “Sistema di valutazione del rischio di infestazione” (*Australian Government*). In Australia occidentale gli importatori devono compilare un modulo per la valutazione delle nuove specie vegetali che desiderano importare (*Department of Agriculture and Food*). Il dipartimento procede poi alla valutazione del rischio e permette o vieta l’importazione. Uno studio dettagliato basato sulla valutazione del rischio è stato effettuato nella Repubblica ceca nei riguardi di diverse specie forestali introdotte con diverso grado di invasività da parte di Krivánek e Pyšek (2006). L’analisi si è basata su tre diversi sistemi di valutazione del rischio e ha preso in esame 180 specie vegetali. Lo studio ha mostrato che per le specie forestali dell’Europa centrale il metodo migliore dovrebbe essere basato su un aggiornato Sistema di valutazione del rischio di infestazione.

### ***Cosa possono fare le aziende***

Per ogni nuova specie introdotta, precedentemente non sottoposta a valutazione (vedi [www.eppo.org](http://www.eppo.org)), coloro che la introducono o la commerciano sono incoraggiati ad eseguire il “*pest categorization part*” del protocollo messo a punto dall’EPPO<sup>17</sup> (EPPO Standard PM5/3, 1997) che consiste fondamentalmente nel rispondere ad alcuni quesiti. Suggerimenti per la valutazione della potenziale invasività della specie da parte dei florovivaisti sono fornite da Reichard (2000).

Per una valutazione particolarmente rapida, un criterio utile è considerare come si comporta la specie in altre parti del mondo, in particolare modo in quelle con simili condizioni climatiche. Il Compendio mondiale sulle specie infestanti (Randall 2002) è una valida fonte di informazione a livello globale. Ulteriori informazioni possono derivare dal monitoraggio delle nuove specie coltivate nei vivai per osservarne il comportamento prima dell’ulteriore distribuzione e commercializzazione.

Si raccomanda che, nei casi in cui si rilevino indicazioni che la specie possa avere caratteristiche di invasività, si prenda contatto con le autorità competenti.

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.5. Collaborare con le organizzazioni e i soggetti interessati, sia del settore del commercio che della conservazione e protezione della natura</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Prevenire la diffusione delle specie esotiche invasive che attualmente sono coltivate dovrebbe essere possibile, e le aziende e i commercianti del florovivaismo dovrebbero essere preparati a cooperare con le autorità preposte per il raggiungimento di questo obiettivo. D’altra parte, prevenire o evitare l’introduzione delle specie invasive in coltura è un processo complesso che coinvolge numerosi attori, sia interni che esterni alle attività commerciali. Per essere efficace, coloro che vogliono applicare il codice, dovrebbero entrare in un meccanismo autenticamente

---

<sup>17</sup> [https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo\\_standards](https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards)

collaborativo, almeno collaborando con coloro che sono coinvolti nel controllo delle specie esotiche invasive, specialmente del settore della conservazione della natura, così come con le locali agenzie per l'ambiente e la conservazione della natura, le società scientifiche, le associazioni, gli orti botanici e le università. I commercianti del settore e tutti coloro che sono coinvolti nella filiera dovrebbero essere incoraggiati ad aderire a questo codice di comportamento.

A livello pratico questa unità di intenti tra i Governi e le aziende florovivaistiche (comprendenti produttori, commercianti e consorzi), potrebbe concretizzarsi nelle seguenti azioni:

- predisporre un simbolo o un'etichetta simile a quella del *Fair Flowers Fair Plants* (FFP), supportata dalla comunità europea e dal *Horticultural Commodity Board*, finalizzata alla produzione ed alla vendita di fiori e specie vegetali coltivate in maniera sostenibile<sup>18</sup>;
- etichettatura obbligatoria per le piante;
- certificazione ISO di ecosostenibilità in accordo al codice di comportamento.

## **2.6. Concordare quali specie vegetali rappresentano una minaccia e ritirarle dal commercio**

Una volta stabilito quali specie vegetali rappresentano localmente o a livello nazionale una minaccia, i vivai, i centri per il giardinaggio e le altre aziende che forniscono piante dovrebbero volontariamente distruggere gli stock esistenti e non renderli più disponibili per la vendita o quantomeno fornire avvertenze sul loro utilizzo appropriato e sulle relative disposizioni in materia.

Come esempio di collaborazione tra i soggetti interessati a queste problematiche, si può citare il caso del Nord della Francia dove il *Conservatoire Botanique National* di Bailleul con il supporto dello Stato e della Regione, ha recentemente stabilito un accordo su base volontaria (*charte d'engagement*) con i commercianti al dettaglio di piante. A seguito di questo accordo, i venditori si sono impegnati volontariamente a ritirare dal commercio, entro 6 mesi, le seguenti specie vegetali altamente invasive nella regione di Picardy:

- *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae)
- *Azolla filiculoides* (Azollaceae)
- *Crassula helmsii* (Crassulaceae)
- *Fallopia (Reynoutria) japonica*/ *F. sacchalinensis* e *F. × bohemica* (Polygonaceae) (Fig. 4)
- *Heracleum mantegazzianum* (Apiaceae)
- *Hydrocotyle ranunculoides* (Apiaceae)
- *Ludwigia grandiflora*/ *L. peploides* (Onagraceae)
- *Myriophyllum aquaticum* (Haloragaceae)
- *Prunus serotina* (Rosaceae) (Fig. 5).

<sup>18</sup> Vedi <http://www.fairflowersfairplants.com/nl/home/>

Come conseguenza delle posizioni intraprese nei riguardi delle specie vegetali esotiche invasive la *Royal Horticultural Society*<sup>19</sup> (Gran Bretagna) non mantiene più le seguenti specie invasive nei suoi centri: *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae), *Heracleum mantegazzianum* (Apiaceae), *Fallopia japonica* (Polygonaceae), *Azolla filiculoides* (Azollaceae), *Crassula helmsii* (Crassulaceae), *Myriophyllum aquaticum* (Holaragaceae;) e *Hydrocotyle ranunculoides* (Apiaceae). Dal 2004, la *Royal Horticultural Society* ha messo in campo una politica per vietare agli espositori la vendita e l'esposizione di queste specie alle sue manifestazioni.



Figura 4: Invasione di *Fallopia x bohemica*, lungo il Fiume Sesia, al confine tra Lombardia e Piemonte (Foto: R. Gentili)



Figura 5: Area boschiva invasa da rinnovazione di ciliegio tardivo (*Prunus serotina*; Foto: R. Gentili)

## **2.7. Evitare l'utilizzo di specie vegetali invasive o potenzialmente invasive nelle piantumazioni in aree pubbliche**

<sup>19</sup> <https://www.rhs.org.uk/shows-events/pdf/restricted-plants-at-rhs-shows.pdf>. The Royal Horticultural Society – Invasive non native species, RHS policy statement

I parchi cittadini e gli assessorati al verde pubblico spesso introducono nuove specie nelle città o effettuano piantumazioni su vasta scala. In collaborazione con le autorità per la conservazione della natura essi dovrebbero approntare una lista delle specie esotiche invasive da non usare nelle piantumazioni e tale elenco dovrebbe essere ufficialmente inserito negli strumenti di pianificazione. tali iniziative sono state applicate a Sète (Francia) dagli uffici municipali.

## 2.8. Adottare buone pratiche di etichettatura

Questa sezione contiene una guida per tutti coloro che sono coinvolti nella fornitura o nel commercio al dettaglio delle specie vegetali (vivai, supermercati, centri per il giardinaggio, negozi di acquari).

Tutte le specie in vendita dovrebbero essere chiaramente e correttamente etichettate con il loro nome scientifico (si veda la sezione *Conoscere esattamente cosa stiamo coltivando*) – genere e specie e dove necessario anche varietà e cultivar – così come con il nome comune della specie per evitare casi di confusione.

È consigliabile anche fornire il nome della famiglia di appartenenza. ad esempio, *Zantedeschia aethiopica* è una specie invasiva in Australia occidentale e la forma nana venduta dai vivai ha lo stesso potenziale invasivo. Questa forma nana dovrebbe essere etichettata come *Zantedeschia aethiopica* 'Childsiana', invece che *Zantedeschia childsiana* – *Calla nana* bianca (Martin *et al.* 2005), essendo quest'ultima denominazione non corretta e fonte di confusione per il consumatore.

Per le specie potenzialmente invasive che sono commercializzate (si veda la lista di specie riportata in **Appendice 4**) dovrebbero essere fornite ulteriori informazioni:

- origine della pianta, sua capacità di sfuggire alla coltura nei giardini e i paesi dove è conosciuta come specie invasiva;
- indicazione del suo carattere di invasività che può includere il tasso di crescita e capacità riproduttiva, i tipi di habitat invasi (alcuni habitat ad esempio sono più vulnerabili come gli ecosistemi ripariali e le dune costiere);
- possono inoltre essere fornite raccomandazioni per la gestione delle specie, ad esempio tagliare i rami fioriferi alla fine della fioritura, oppure non piantare nelle vicinanze delle sponde (si veda la sezione *Impegnarsi in attività di pubblicità e sensibilizzazione*).

Un esempio di etichettatura potrebbe essere il seguente esempio di etichetta:

|                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rosa rugosa</i> (Rosaceae)<br>Rosa rugosa                                                                                                                                                                                     |
| Nativa dell'asia orientale, invasiva nell'Europa centrale e settentrionale. Assicurarsi che non sfugga dai giardini.                                                                                                             |
| Non piantare sulle dune e nelle vicinanze poiché in questi ambienti è una minaccia per le altre specie di piante selvatiche e per alcuni animali (ad es. le farfalle) e tende ad apportare delle modifiche all'habitat naturale. |

*Cabomba caroliniana* (Cabombaceae)

Cabomba caroliniana

Nativa del Sud America, invasiva in Australia e Europa dove  
compete con le specie autoctone

Da utilizzare solo negli acquari e non all'aperto.  
Non gettare le acque reflue degli acquari negli stagni o nei corsi  
d'acqua.

Un'etichettatura di questo tipo per le specie coltivate è stata applicata nel Nord della Francia nella regione di Picardy su iniziativa del *Conservatoire Botanique National* di Bailleul come parte di un accordo volontario con i venditori di piante per le seguenti specie: *Baccharis halimifolia* (Asteraceae), *Buddleja davidii* (Buddlejaceae), *Cortaderia selloana* (Poaceae), *Egeria densa* (Hydrocharitaceae), *Elodea canadensis* (Hydrocharitaceae), *Elodea nuttallii* (Hydrocharitaceae), *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae), *Lagarosiphon major* (Hydrocharitaceae), *Mahonia aquifolium* (Berberidaceae), *Robinia pseudoacacia* (Fabaceae) e *Rosa rugosa* (Rosaceae).

Un'altra iniziativa positiva ed educativa sull'etichettatura è consistita nel ritiro dal commercio e dalla produzione di queste specie con l'indicazione esplicita di quanto avvenuto nel catalogo dei vivai. A questo proposito, un florovivaista del sud della Francia (Pépinières Filippi 2007) ha riportato sul catalogo, per *Baccharis halimifolia*, la seguente dicitura: “questa specie non viene più coltivata poiché può divenire invasiva in certi ambienti e competere con la flora autoctona. In sostituzione si suggerisce di utilizzare *Atriplex halimus* o *Limoniastrum monopetalum*”.

## 2.9. Rendere disponibili alternative per le specie ornamentali invasive

I vivai e i centri di giardinaggio dovrebbero considerare la possibilità di suggerire o offrire dei sostituti per le specie vegetali esotiche invasive che non vengono più vendute. Queste possono essere specie native del territorio ma anche esotiche non invasive. Tutto ciò non solo aiuta ad evitare danni ambientali ed al comparto agricolo ma permette anche alle aziende vivaistiche di offrire un'immagine innovativa ed ecocompatibile ai consumatori.

Alcuni suggerimenti di specie alternative attualmente già esistono (si veda l'**Appendice 6**).

Si dovrebbe tenere in adeguata considerazione il fatto che una pianta può esibire il suo potenziale di invasività solo in determinate condizioni ambientali (luce, temperatura, precipitazione, suolo) e solo in certe regioni e così anche i sostituti possono divenire specie invasive. Inoltre i sostituti raccomandati per un certo paese non necessariamente sono utilizzabili in un altro paese.

I professionisti del settore e le associazioni dei commercianti possono anche prendere in considerazione lo sviluppo e la promozione di piante alternative o di cultivar sterili ottenute attraverso l'incrocio e la selezione. Una particolare attenzione dovrebbe essere posta nell'assicurare che le specie proposte siano effettivamente non invasive. Ad esempio nel Sud della Francia l'ibrido di *Buddleja* 'Lochinch' originato dall'incrocio delle due specie cinesi *B. davidii* e *B. fallowiana*, poiché

sterile, è stato proposto come alternativa dell'altamente invasiva *Buddleja davidii* (Fig. 6). Ciononostante gli orticoltori riportano che la pianta si riproduce abbondantemente tramite semi in vivaio e mostra caratteristiche di invasività.

Nella selezione dei sostituti si dovrebbero cercare, se necessario, indicazioni presso le associazioni dei commercianti, professionisti della conservazione, vivaisti, venditori o le autorità nazionali competenti.

Mentre si è alla ricerca di un sostituto, alternativo ad una specie invasiva, si dovrebbero tenere in considerazione le caratteristiche della specie commercializzata e la sua attrattiva nei confronti dei clienti.



Figura 6: *Buddleja davidii* infestante lungo i binari ferroviari delle stazioni di Milano (Foto: R. Gentili)

Le specie alternative che si propongono come sostituti dovrebbero avere le stesse caratteristiche delle esotiche invasive che vanno a sostituire, a parte ovviamente l'invasività (Baxter *et al.*, 2002).

**2.10. Prestare attenzione allo smaltimento dei rifiuti contenenti parti vegetali, delle rimanenze delle coltivazioni e degli imballaggi**

I residui delle operazioni di pulizia dei giardini, i cumuli di compost, il materiale da imballaggio, le acque reflue (per le piante acquatiche), sono ben conosciuti come veicolo del passaggio delle specie dai giardini agli ambienti naturali.

I cumuli di materiale da compostare spesso contengono semi vitali e altri tipi di propaguli. Per evitare l'introduzione intenzionale e la loro possibile diffusione, dovrebbero essere impiegate a riguardo delle rigide misure di riduzione del rischio.

Dove necessario, dovrebbero essere seguite le Linee guida della EPPO per la gestione del rischio per la salute delle piante derivante dai rifiuti contenenti parti vegetali<sup>20</sup> (EPPO PM 3/66(1) 2006).

Questi standard prevedono:

- richieste specifiche per i processi di trattamento che assicurino la sicurezza fitosanitaria dei rifiuti organici trattati;
- requisiti speciali per i rifiuti organici che possono contenere patogeni da quarantena o patogeni resistenti al calore;
- procedure di supervisione, controllo e verifica volti ad assicurare che trattamento e prodotto finale siano conformi ai requisiti fitosanitari;
- documentazione e tracciabilità durante la produzione e lo spostamento dei rifiuti organici trattati.

Dovrebbero, inoltre, essere seguite le regolamentazioni nazionali per la sicurezza e l'efficace smaltimento dei rifiuti. Ad esempio, in Gran Bretagna, *Fallopia japonica* viene classificato come "rifiuto speciale" dalla legge di protezione ambientale del 1990 ed è soggetta ad una stretta regolamentazione. Vi è anche un codice dell'agenzia dell'ambiente sulle modalità di gestione, distruzione e conferimento in discarica dei rifiuti contenenti parti vegetali di questa specie.

I rifiuti di origine vegetale non dovrebbero mai essere gettati nelle campagne o in luoghi dai quali possano poi diffondersi negli ambienti naturali. Questi rifiuti possono essere conferiti ai siti ufficiali di smaltimento, ma se si sospetta il rischio che nei rifiuti o nel compost vi siano parti provenienti da specie invasive, questi dovrebbero essere trattati in accordo con le disposizioni nazionali in materia, direttamente sul sito, conferiti ai siti approvati per lo smaltimento dei rifiuti o smaltiti attraverso ditte specializzate.

### **Piante terrestri**

Nonostante la decomposizione attraverso il compostaggio dei rifiuti del giardinaggio e delle attività vivaistiche abbia molti vantaggi, essa non distrugge effettivamente alcune specie invasive e i loro semi (come nel caso di *Fallopia japonica* riportato poco sopra). Una valida alternativa è la bruciatura del materiale vegetale per la quale, ancora una volta, si dovrebbero seguire le prescrizioni locali o nazionali esistenti a riguardo.

### **Piante acquatiche**

Le piante acquatiche pongono particolari problemi e dovrebbero essere trattate con grande attenzione per evitare che finiscano nei fiumi, nei corsi d'acqua o nei mari.

---

<sup>20</sup> <https://gd.eppo.int/download/standard/71/pm3-066-2-en.pdf>

L'alga "assassina" *Caulerpa taxifolia* è un esempio di specie ornamentale sfuggita dagli acquari che rappresenta, attualmente, una seria minaccia alla flora ed alla fauna nativa del Mediterraneo settentrionale. I propaguli sono arrivati dal Museo Oceanografico di Monaco e sono stati ritrovati nel mare antistante il Museo, dove sono giunti attraverso il sistema di scarico delle vasche degli acquari i cui filtri non ne hanno impedito il passaggio.

Vari metodi sono disponibili per lo smaltimento delle piante acquatiche come ad esempio il compostaggio, il seppellimento, l'essiccamento o il congelamento a secco. Lo smaltimento degli imballaggi delle specie acquatiche è anche una problematica importante poiché spesso possono contenere ospiti nascosti in forma di spore, parassiti o altri ospiti che possono trovarsi nei tessuti vegetali, sulla superficie degli imballaggi, nell'acqua dei contenitori o nei sedimenti. Se maneggiati in maniera non appropriata, vi è il rischio che questi ospiti possano sfuggire e diffondersi nell'ambiente. Un'utile guida e un protocollo per la gestione e lo smaltimento delle specie acquatiche non native e degli imballaggi è stato redatto dal *Washington Sea Grant Program* (Olson *et al.* 2000). L'associazione dei commercianti di specie acquatiche ornamentali (OATA) sul retro di un opuscolo dal titolo "*mantieni le tue piante degli stagni in giardino!!*"<sup>21</sup> fornisce delle avvertenze sul compostaggio delle piante rimosse dagli stagni.

#### **2.11. Adottare delle buone pratiche di produzione per evitare l'introduzione e la diffusione non intenzionale delle specie invasive**

Si dovrebbe porre una grande attenzione nel prevenire la contaminazione da parte delle specie esotiche invasive. A parte i danni causati, da queste specie possono derivare anche elevati costi addizionali nella gestione dei vivai. Inoltre, se delle specie esotiche invasive contaminano un vivaio, o altre aree di coltivazione, si dovrebbe prendere ogni precauzione per prevenire la diffusione di questa infestazione.

In questa sezione si possono trovare le indicazioni per tutti coloro che sono coinvolti nella coltivazione e nella vendita delle piante, così come nella loro commercializzazione.

Un vivaio può essere contaminato da semi che sono persistenti nel terreno (banca dei semi nel suolo) o da propaguli vegetativi di piante esotiche invasive che provengono da:

- una pianta ornamentale contaminata coltivata nel vivaio;
- substrati, terricci, pani di terra attaccati alle piante o associati a queste, piante radicate per l'impianto le cui radici possono essere contaminate da semi di propaguli vegetativi di piante invasive. Le specie acquatiche possono anche essere contaminate da frammenti di altre piante acquatiche invasive (ad es. *Azolla filiculoides* ha fronde sottili che possono essere trovate attaccate a piante recentemente raccolte per la vendita);
- una pianta esotica invasiva o un patogeno da quarantena che colonizza il vivaio proveniente dai campi circostanti, dalle acque in entrata o dal terreno di coltura.

Le seguenti raccomandazioni costituiscono una guida per evitare l'introduzione involontaria e la diffusione delle specie esotiche invasive nei vivai durante l'importazione di piante e prodotti vegetali.

<sup>21</sup> <https://gd.eppo.int/download/standard/59/pm3-054-1-en.pdf>

### **Introduzione di nuove piante**

Adottare delle pratiche adeguate per mantenere il materiale importato isolato dalle piante prodotte in loco e da quelle che crescono in natura.

### **Uso di substrati e mezzi di coltura (si veda EPPO PM3/54 1993<sup>22</sup>)**

I substrati di coltura importati, quali ad esempio terricci e pani di terra, dovrebbero essere esenti da qualsiasi propagulo vitale di specie esotiche invasive o altro patogeno. I substrati di coltura dovrebbero essere controllati alla consegna e dovrebbe essere richiesto un campione prima della vendita così come delle indicazioni sulla sua provenienza.

Per prevenire la contaminazione del substrato di coltura i terreni dovrebbero essere privi di propaguli di specie esotiche invasive e patogeni, questo obiettivo può essere raggiunto attraverso:

- l'utilizzo di terreni di crescita inorganici;
- il trattamento del substrato di coltura per uccidere eventuali contaminanti presenti (ad es. disinfestazione chimica o sterilizzazione tramite vapore);
- il controllo e la verifica dei terreni di crescita per particolari patogeni con diverse metodologie. (ad esempio per i nematodi si veda il documento dell'EPPO PM1/4(1) 2000<sup>23</sup> "*Ispezione dei vivai, esclusione e trattamento contro *Arthurdendyus triangulatus**";
- la coltivazione a tutti gli stadi di crescita in substrati di coltura della qualità sopra specificata, o in maniera tale che non possano essere soggette ad infestazioni. Il terreno di coltura quindi, non dovrebbe avere una connessione nel ciclo produttivo con altri terreni di coltura potenzialmente infestati. Questo può essere evitato coltivando le piante in vasi separati dalla superficie del terreno; la separazione può essere effettuata ricoprendo il terreno (ad esempio con un telo plastico) e il lato aperto dei vasi può essere controllato per prevenire eventuali infestazioni (ad esempio dovute a spruzzi d'acqua come per il patogeno *Phytophthora ramorum* o tramite semi dispersi dal vento come nel caso di *Cortaderia selloana*);
- la non contaminazione dei terreni di crescita non infestati attraverso acqua contenente tali contaminanti.

Inoltre dovrebbe essere evitata la movimentazione del suolo dai luoghi dove sono presenti specie invasive come *Ambrosia artemisiifolia*, *Solanum elaeagnifolium*, *Heracleum mantegazzianum*, *Fallopia japonica*, ecc., sia all'interno che all'esterno dei vivai.

### **Utilizzo di macchinari, strumenti ed equipaggiamenti**

I macchinari, gli strumenti ed equipaggiamenti non dovrebbero essere utilizzati senza una appropriata disinfestazione o pulitura per le piante non infestate e per un terreno di crescita potenzialmente infestato.

---

<sup>22</sup> <https://gd.eppo.int/download/standard/59/pm3-054-1-en.pdf>

<sup>23</sup> <https://gd.eppo.int/download/standard/4/pm1-004-1-en.pdf>

Il suolo e i terreni di coltura, così come i vasi e le attrezzature, dovrebbero essere isolati da possibili fonti contaminanti.

### ***Attività umane nei vivai***

Gli operatori specializzati dovrebbero porre attenzione a non veicolare contaminanti sulle calzature, guanti ecc., e dovrebbe essere fornita al personale un'adeguata formazione e preparazione a riguardo.

### ***Imballaggi e contenitori***

Gli imballaggi sono riconosciuti come uno dei mezzi di importazione ed esportazione delle specie esotiche invasive. di conseguenza sono ritenute valide pratiche:

- assicurare che il materiale da imballaggio sia mantenuto pulito e isolato dalle piante coltivate e da quelle crescenti in natura;
- distruggere o ripulire gli imballaggi importati.

### ***Produzione di piante acquatiche***

Durante la produzione di piante acquatiche per gli stagni o per gli acquari, una maggiore attenzione dovrebbe essere posta per assicurare che queste specie non sfuggano dalle vasche di crescita negli ambienti naturali. Dato che le piante acquatiche commercializzate si sono rivelate frequentemente contaminate da altre specie di piante si suggeriscono le seguenti precauzioni:

- evitare di mescolare nelle vasche di crescita piante invasive e non invasive;
- risciacquare le piante con alta pressione prima dell'imballaggio;
- rimuovere il terreno dalle piante acquatiche.

## **2.12. Impegnarsi in attività di divulgazione, educazione e sensibilizzazione**

Il coinvolgimento dei cittadini è ritenuto di estrema importanza. Sono infatti i consumatori che in maniera non consapevole richiedono l'introduzione di nuove piante che possono in seguito trasformarsi in specie invasive, è quindi necessario indirizzare a loro le informazioni sul significato delle specie vegetali esotiche invasive e i danni che possono causare. Allo stesso tempo, dalla gente provengono anche le sollecitazioni per identificare e controllare tali invasioni. Ad esempio il pubblico può essere guidato verso un appropriato smaltimento dei rifiuti vegetali mettendo in evidenza le gravi conseguenze che derivano dallo smaltimento illegale dei rifiuti. Le aziende florovivaistiche hanno la necessità di lavorare con i cittadini così come con le agenzie per la conservazione e la protezione dell'ambiente.

Dovrebbero essere condivisi gli elenchi delle piante esotiche invasive che rappresentano una minaccia e si dovrebbe pubblicizzare l'elenco delle specie da utilizzare in sostituzione con le relative informazioni, in forma di poster, opuscoli o libretti, che dovrebbero essere esposti e resi disponibili

presso i vivai, i negozi di giardinaggio, gli acquari, gli altri esercizi commerciali come supermercati, stazioni di servizio e, tramite internet. I cataloghi dei vivai dovrebbero indicare quali specie sono invasive, riportare le avvertenze su queste specie e, più in generale, sul tema delle specie esotiche invasive e sulle specie da utilizzare in alternativa a quelle invasive (si veda la sezione “*Adottare buone pratiche di etichettatura*” e “*Rendere disponibili dei sostituti per le specie invasive*”). Allo stesso modo si dovrebbero fornire informazioni sulle confezioni delle sementi circa le specie contenute che sono invasive e sui rischi che si pongono con la semina di queste specie.

Esistono diverse iniziative che promuovono l'utilizzo di sostituti alle specie invasive, ad esempio il progetto “*Plantes envahissantes de la region Méditerranéenne*” nel Sud della Francia<sup>24</sup>, il “*Plantlife alternative plants for ponds*” nel Regno Unito<sup>25</sup>, il “*Don't plant a pest*” in California<sup>26</sup>, e il “*Garden Wise*” nello Stato di Washington<sup>27</sup> (si veda l'**Appendice 6**).

Sono state prodotte numerose brochure, opuscoli e poster sui rischi che derivano dalle specie esotiche invasive. L'*Ornamental Aquatic Trade Association* (OATA) ha realizzato un poster dal titolo “*Keep your pond plants in the garden!*”<sup>28</sup>. Un esempio di sito web dedicato alle specie esotiche invasive nel florovivaismo è quello di *Plant Right*<sup>29</sup>, un programma volontario, proattivo per prevenire l'introduzione di specie invasive tramite il florovivaismo, progettato dallo comitato direttivo della California *Horticultural Invasives Prevention* (Cal-HIP) partnership per comunicare la necessità di rimuovere le specie invasive dal giardinaggio e dall'architettura del paesaggio. The *Global Invasive Species Programme* (GISP) ha recentemente realizzato un poster sulle minacce causate dalle specie esotiche<sup>30</sup>.

The *Nature Conservancy* (TNC) negli USA ha predisposto la rete denominata “*Invasive Species Learning Networks*”<sup>31</sup> che riunisce lo staff dell'associazione, le agenzie partner ed esperti del mondo scientifico, in una serie di incontri di lavoro focalizzati sulla discussione delle minacce che le specie esotiche invasive pongono rispetto agli obiettivi della conservazione della natura.

La sezione “*New Web Site Resources*” della *Global Invasive Species team* (GIST)<sup>32</sup> elenca una serie di possibilità e documenti che includono opuscoli, siti web ed altre risorse documentali sulle specie esotiche invasive.

### **2.13. Tenere in considerazione l'aumento del rischio dell'invasione di piante esotiche dovuto ai cambiamenti climatici globali**

È generalmente riconosciuto che i modelli climatici alterati avranno un effetto tangibile sulla diffusione delle specie esotiche, nonostante le informazioni dettagliate a livello locale non siano attualmente disponibili e possano differire da regione a regione. Si prevede che la Regione

<sup>24</sup> <http://www.agrienvironnement.org/pdf/f6.pdf>

<sup>25</sup> [https://www.plantlife.org.uk/application/files/9314/8240/6543/Alternative\\_plants.pdf](https://www.plantlife.org.uk/application/files/9314/8240/6543/Alternative_plants.pdf)

<sup>26</sup> <https://www.cal-ipc.org/solutions/prevention/landscaping/dpp/>

<sup>27</sup> [https://www.nwcb.wa.gov/pdfs/Eastern\\_Garden\\_Wise.pdf](https://www.nwcb.wa.gov/pdfs/Eastern_Garden_Wise.pdf)

<sup>28</sup> <https://ornamentalfish.org>

<sup>29</sup> <https://plantright.org>

<sup>30</sup> <http://www.gisp.org>

<sup>31</sup> <https://tncinvasives.ucdavis.edu>

<sup>32</sup> <https://tncinvasives.ucdavis.edu>

mediterranea ricada tra quelle aree che soffriranno maggiormente del fenomeno dei cambiamenti climatici, mentre per l'Europa occidentale e settentrionale ci si aspetta una maggiore temperatura estiva e inverni più umidi e nuvolosi.

Le conseguenze per le aziende e il commercio florovivaistico devono però ancora essere delineate. Alcune saranno probabilmente positive, altre negative. Il cambiamento climatico verosimilmente aumenterà la pressione sul comparto, influenzando la produzione, la selezione e la crescita delle specie così come la competizione, l'efficienza energetica e l'efficienza nell'utilizzo della risorsa idrica. Il settore si dovrà chiaramente adattare ai cambiamenti climatici specialmente verso le temperature crescenti, sviluppando azioni e strategie di adattamento sia preventive che reattive.

Il rapporto "*Gardening in the Global Greenhouse*"<sup>33</sup> è uno dei pochi documenti che descrivono in dettaglio l'impatto del cambiamento climatico sui giardini e sul giardinaggio e nonostante riguardi il solo Regno Unito può essere esteso anche ad altre parti d'Europa. Nel documento viene indicato che il cambiamento climatico avrà un impatto su molte componenti dei giardini e avrà in particolare un potenziale impatto su:

- suolo, forniture idriche e corpi d'acqua;
- alberi, arbusti, piante erbacee perenni, bulbose e specie annuali;
- prati;
- sentieri, costruzioni ed altre infrastrutture;
- personale specializzato.

Questo studio dettaglia anche le varie modalità con le quali il cambiamento climatico avrà effetti sulla crescita delle piante.

La conferenza "*Trees in a changing climate*"<sup>34</sup>, che si è tenuta all'Università di Surrey nel Guildford, nel giugno 2005, ha preso in considerazione gli effetti del cambiamento climatico sulle specie arboree del Regno Unito nel XXI secolo e le gravi conseguenze per la loro sopravvivenza, per la scelta delle specie e la coltivazione nei boschi, parchi e giardini. La conferenza ha trattato le implicazioni e gli adattamenti al cambiamento climatico inerenti la scelta delle specie, la produzione legnosa, la conservazione della natura e della biodiversità.

È verosimile che ci sarà una crescente domanda da parte del pubblico di specie adatte alle nuove condizioni climatiche. Gli effetti indiretti del cambiamento climatico, come la riduzione delle riserve idriche, avranno un serio impatto sul giardinaggio e sui tipi di impianto. Ci si aspetta un incremento nella domanda di specie resistenti all'aridità come ad esempio cactus e piante grasse.

Le temperature più elevate aumenteranno il numero di specie che possono crescere in alcuni paesi europei, mentre in altre causerà stress e ne limiterà la crescita. Il tempo della fioritura e di fruttificazione di alcune specie verrà modificato e ci sarà la necessità di avere nuove cultivar adattati a queste nuove condizioni. La selezione di alberi da piantare cambierà e ciò comporterà una

---

<sup>33</sup> Bisgrove, R, et Hadley, P, Gardening in the Global Greenhouse. The impacts of climate change on gardens in the UK. Technical Report. The UK climate Impacts Programme, Oxford (2002).

<sup>34</sup> <http://www.righttrees4cc.org.uk>

conseguenza a livello del paesaggio. In alcune parti d'Europa le piante che attualmente crescono con difficoltà e verosimilmente non riescono a sfuggire a coltura fioriranno e potranno divenire invasive.

Altri elementi del cambiamento climatico globale come ad esempio i cambiamenti nei regimi di disturbo (quali uragani, frequenza e intensità degli incendi, intensificazione dell'agricoltura ecc.), incremento del rischio di incendio e migrazioni della popolazione, avranno delle conseguenze, in Europa, sia a livello di ecosistema sia di singole specie e incrementeranno il rischio di invasione di specie esotiche.

Esempi a riguardo sono l'incremento dell'urbanizzazione, l'incremento della mobilità alle frontiere, la migrazione della popolazione dalle campagne verso le città, l'incremento di rifugi ambientali come risultato dei disastri dovuti al clima o alle guerre, l'abbandono dei terrazzamenti e la perdita delle pratiche agricole tradizionali.

Le alterate condizioni dovute ai cambiamenti climatici comporteranno per il florovivaismo nuove sfide ma anche nuove opportunità.

## Bibliografia

Abbott RJ, James JK, Irwin JA, Comes HP (2000) *Hybrid origin of the Oxford Ragwort, Senecio squalidus* L. *Watsonia* 23: 123-138.

Aplin DM, Heywood VH (2008) *Do Seed lists have a future?* *Taxon* 57:1-3. Australian Government – Biosecurity Australia (undated) *the Weed Risk assessment System*.

Baxter B, Dowdell J, Havens K, Randall JM, Raven PH, Regelbrugge C, Reichard S, White PS (2002) *Linking Ecology and Horticulture to prevent plant invasions II. Proceedings of the meeting at the Chicago Botanic Garden, Chicago, Illinois, 31 October 2002*.

Buord S, Lesouëf JY (2006) *Consolidating knowledge on plant species in need for urgent attention at European level. Centre Thématique Européen Pour la Protection de la Nature et de la Biodiversité. Muséum National d'Histoire Naturelle. European Environmental Agency*.

Burt JW, Muir AA, Piovato-Scott J, Veblen KE, Chang AL, Grossman JD, Weiskel HW (2007) *Preventing horticultural introductions of invasive plants: potential efficacy of voluntary initiatives*. *Biol. Invasions* 9: 909-923.

Colautti RI, MacIsaac HJ (2004) *A neutral terminology to define 'invasive' species. Diversity and Distributions* 10: 135-141.

*Convention on Biological Diversity (CBD) Website* <http://www.cbd.int/>

CBD (2002) *Convention on Biological Diversity. COP decision VI/23 (2002): alien species that threaten ecosystems, habitats or species to which is annexed Guiding principles for the prevention, introduction and mitigation of impacts of alien species that threaten ecosystems, habitats or species* (disponibile su [www.cbd.int/](http://www.cbd.int/)).

CBD (2006) *Convention on Biological Diversity. COP 8 decision VIII/27 (2006) alien species that threaten ecosystems, habitats or species (article 8(h)): further consideration of gaps and inconsistencies in the international regulatory framework*. <http://www.cbd.int>

*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) Website*. <http://www.cites.org/>

Copp GH, Garthwaite R, Gozlan RE (2005) *Risk identification and assessment of non-native freshwater fishes: concepts and perspectives for the UK*. CEFAS, Science Series Technical Report 129, 32

*Decreto LEI 565/99 (Invasive Plants in Portugal)*. *Diário da República – I Série a*, no. 295, 1999-12-21.

Dehnen-Schmutz K, Perrings C, Williamson M (2004) *Controlling Rhododendron ponticum in the British Isles: an economic analysis*. *Journal of Environmental Management* 70: 323-332.

Dehnen-Schmutz K, Touza A, Perrings C, Williamson M (2007) *The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain*. *Conservation Biology* 21: 224-231.

*Department of Agriculture and Food – Government of Western Australia (undated) Proposed introduction of plant species to Western Australia*.

EPPO Standard PM 5/3 (2) (1997) *Decision-support scheme for quarantine pests* (disponibile su <https://www.eppo.int/>).

EPPO Standard PM 3/66(1) (2006) *Guidelines for the management of plant health risks of biowaste of plant origin*. <https://www.eppo.int/>

OEPP/EPPO Bulletin 36: 353-358. <https://www.eppo.int/>

EPPO Standard PM 3/54(1) (1993) *Growing plants in growing medium prior to export* <https://www.eppo.int/>

EPPO Standard PM 1/4 (2000) *Nursery inspection, exclusion and treatment for Arthurdendyrus triangulatus* <https://www.eppo.int/>

EPPO Standard PM 3/67 (2005) *Guidelines for the management of invasive alien plants or potentially invasive alien plants which are intended for import or have been intentionally imported*. <https://www.eppo.int/>

EPPO Reporting Service (2007) *Pathway analysis: aquatic plants imported in France 2007/016*. <https://www.eppo.int/>

EPPO (2007) *Datasheet on Solanum elaeagnifolium*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 37, 236-245. <https://www.eppo.int/>

Essl F, Rabitsch W (2004) *Austrian action Plan on Invasive alien Species*. *Lebens Ministerium* (Austria). (Disponibile su: <http://www.biodiv.at>)

Essl F, Klingenstein F, Nehring S, Otto C, Rabitsch W., Stöhr O (2008) *Schwarze listen invasiver arten – ein wichtiges Instrument für den Naturschutz! Natur und Landschaft*.

European Garden Flora editorial committee (eds) (1984-2000) *European Garden Flora. A Manual for the Identification of Plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under Glass*. Vols 1- 6. Cambridge University Press, Cambridge.

European Union (2000) council directive 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the community. *Official Journal of the European Communities* 169: 1-112 (disponibile su [ue.eu.int](http://ue.eu.int)).

Fraga I, Arguimbau P (2007) *Conservación de flora amenazada y plantas invasoras en la isla de Menorca*. *Conservación Vegetal* Núm. 11: 30-32.

Genovesi P, Shine C (2002) *European Strategy on Invasive alien Species*. *Convention on the conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. t-PVS (2003) 7 revised, 50 p.

Groves RH, Boden R, Lonsdale WM (2005) *Jumping the Garden Fence. Invasive garden plants in Australia and their environmental and agricultural impacts*. CSIRO report prepared for WWF-Australia, Sydney.

Habitat directive 92/43/eec

[http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm)

Heywood VH (1987) *The role of seed lists in botanic gardens today*. In: J.B.Simmons & al. (eds.), *Conservation of Threatened Plants* pp. 225-231. Plenum Press, New York.

Heywood VH (1989) *Patterns, extents and modes of invasions by terrestrial plants*. Chapter 2, In Drake JA, Mooney Ha, Di Castri F, Groves RH, Kruger FJ, Rejmánek M, Williamson M (eds) *Biological Invasions. A global perspective*. John Wiley, Chichester.

Heywood VH (2006) *Changing attitudes to plant introduction and invasives*. In: S Brunel (ed.), *Invasive Plants in Mediterranean type regions of the world* 119-128, 2006. Environmental encounters Series No. 59, Council of Europe, Strasbourg.

Hulme PE (2007) *Biological Invasions in Europe: Drivers, Pressures, States, Impacts and Responses*. In *Biodiversity under threat* (eds Hester R. & Harrison RM) pp. 55-79, Issues in environmental Science and technology, 2007, 25 Royal Society of Chemistry, Cambridge.

Hulme PE, Bacher S, Kenis M, Klotz S, Kühn I, Minchin d, Nentwig W, Olenin S, Panov V, Pergl J, Pyšek P, Roques A, Sol D, Solarz W, Vilà M (2008) *Grasping at the routes of biological invasions: a framework to better integrate pathways into policy*. *Journal of Applied Ecology*, 45: 403-414.

Hulme PE., Brundu G, Carboni M et al. (2017) *Integrating invasive species policies across ornamental horticulture supply-chains to prevent plant invasions*. *Journal of Applied Ecology*. pp. 55: 92-98.

International Plant Protection convention Secretariat (IPPC) Website. <https://www.ippc.int/en/>

IUCN (2000) *IUCN Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species* (Species Survival commission of IUCN, 2000). Disponibile su <http://www.iucn.org>

James JK, Abbott RJ (2006) *Recent, allopatric, homoploid hybrid speciation: the origin of *Senecio squalidus* (Asteraceae) in the British Isles from a hybrid zone on Mount Etna, Sicily*. *Evolution* 60: 2533-2547.

- Kay SH, Hoyle ST (2001) *Mail order, the Internet, and invasive aquatic weeds*. Journal of Aquatic Plant Management 39: 88-91.
- Kowarik I (1995) *Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species*. In Pyšek P, Prach K, Rejmanek M, Wade PM (eds) *Plant invasions: General aspects and special problems* 15-38. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Krivánek M, Pyšek P (2006) *Predicting invasions by woody species in a temperate zone: a test of three risk assessment schemes in the Czech Republic (Central Europe)* Diversity and Distributions 12: 319-327
- Lambdon P, Pyšek P, Basnou C, Arianoutsou M, Ess F, Hejda M, Jarošík V, Pergl J, Winter M, Anastasiu P, Andriopoulos P, Bazos I, Brundu G, Celesti-Grapow I, Chassot P, Delipetrou P, Josefsson M, Kark S, Klotz S, Kokkoris Y, Kühn I, Marchante H, Perglová I, Pino J, Vilà M, Zikos A, Roy D, Hulme P. (2008) *Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs*. Preslia 80: 101-149.
- Levine JM, Vila M, D'Antonio CM, Dukes JS, Grigulis Lavorel S (2003) *Mechanisms underlying the impacts of exotic plant invasions*. Proc. Roy. Soc. London B, 270: 775-781.
- Leach J, Dawson H (1999) *Crassula helmsii in the British Isles – an unwelcome invader*. British Wildlife 10(4): 234-239.
- Lopian R (2005) *International Plant Protection convention and Invasive alien Species*, Disponible su <https://www.ippc.int>
- Martin P, Verbeek M, Thomson S, Martin J, (2005) *The costs and benefits of a proposed mandatory invasive species labelling scheme, a discussion paper prepared for WWF-Australia by the Australian centre for agriculture and law*, University of New England. WWF-Australia, Sydney. 30 pp.
- Miller C, Kettunen M, Shine C (2006) *Scope options for EU action on invasive alien species (IAS) Final report for the European Commission. Institute for European environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium.*
- Milne RI, Abbott RJ (2000) *Origin and evolution of invasive naturalized material of Rhododendron ponticum in the British Isles*. Molecular Ecology 9: 541-556.
- Moss W, Walmsley R (2005) *Controlling the Sale of Invasive Garden Plants: Why Voluntary Measures Alone Fail. WWF-Australia discussion Paper*. WWF-Australia, Sydney.
- Pépinieres Filippi (2007) *Plantes pour jardin sec (catalogue)*. <http://www.jardin-sec.com/>
- Olson A, Goen J, Lerner N (2000). *Handling and Disposal of Nonnative Aquatic. Species and their Packaging*. Washington Sea Grant Program, Seattle.
- Preston R (2002) *Against this terrible invasion of foreigners we would protest*. Cabinet Magazine online Issue 6: <http://www.cabinetmagazine.org/issues/6/preston.php>
- Pyšek P, Richardson D, Rejmanek M, Webster GI, Williamson M, Kirschner J (2004) *Alien plants in checklists and floras: toward better communication between taxonomists and ecologists*. Taxon 53(1):131-143.

- Randall RP (2002) *A global compendium of weeds*. Shannon Books, Melbourne, Victoria, Australia. 905 p. [http://www.weedinfo.com.au/bk\\_globcw.html](http://www.weedinfo.com.au/bk_globcw.html)
- Reichard SH, Hamilton CW (1997) *Predicting invasions of woody plants introduced into North America*. Conservation Biology 11: 193-203.
- Reichard SH (2000) *Screening and monitoring for invasive ability*. In Ault JR (ed.), *Plant Exploration: Protocols for the Present, Concerns for the Future*. Chicago Botanic Garden, Glencoe, IL.
- Reichard SH, White P (2001) *Horticulture as a pathway of invasive plant introductions in the United States*. BioScience 51: 1103-1113.
- Reinhardt F, Herle M, Bastiansen F, Streit B (2003) *Economic Impact of the spread of Alien Species in Germany*. Research Report 201 86 211 uBa-FB000441e. Environmental Research of the Federal Ministry of the environment, Nature conservation and Nuclear Safety.
- Richardson DM, Pyšek P, Rejmánek M, Barbour MG, Panetta DD, West CJ (2000) *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity and Distributions 6: 93-107.
- Richardson DM, Van Wilgen BW (2004) *Invasive alien plants in South Africa: how well do we understand the ecological impacts?* South African Journal of Science 100: 45-52.
- Riley S (2005) *Invasive alien species and the protection of biodiversity: the role of quarantine laws in resolving inadequacies in the international legal regime*. J. Environmental Law 17: 323-359.
- Roush R, Groves RH, Blood K, Randall RP, Walton C, Thorp J, Csurhes S (1999) *Garden Plants Under the Spotlight. An Australian Strategy for Invasive Garden Plants*. (draft Released for Public comment.). Cooperative Research centre for Weed Management Systems & Nursery Industry association of Australia, Adelaide.
- Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, Sobrino Vesperinas E (eds) (2005) [2004 on title page] *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Pp. 378. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio ambiente, Madrid.
- Scalera R, Zaghi D (2004) *Alien species and nature conservation in the eu. The role of the LIFE program*. European Commission – Environment Directorate-General. Office for official Publications of the European communities, Luxembourg.
- Shine C (2005) *Overview of the management of invasive alien species from the environmental perspective*. In: IPPC Secretariat. 2005. *Identification of risks and management of invasive alien species using the IPPC framework. Proceedings of the workshop on invasive alien species and the International Plant Protection convention*, Braunschweig, Germany, 22-26 September 2003. Chapter 3. FAO, Rome.
- Shine C (2007) *Invasive species in an international context: IPPC, CBD, European Strategy on Invasive Alien Species and other legal instruments*. EPPO/OEPP Bulletin 37: 103-113.
- Simberloff D (2003) *Confronting introduced species: a form of xenophobia?* Biological Invasions 5: 179-192.
- Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds.) (1964-1980) *Flora Europaea*, Vols. 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.

van Kleunen M., Essl F, Pergl J, Brundu *et al.* (2018) *The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions*. Biol. Rev. doi: 10.1111/brv.12402

Webb da (1985) *What are the criteria for presuming native status?* Watsonia 15: 231-236.

Weber EF (1997) *The alien flora of Europe: a taxonomic and biogeographic overview*. J. Veget. Sci. 8: 565-572.

Weber E (2003) *Invasive plant species of the world. A reference guide to environmental weeds*. CABI Publishing, Wallingford

Weber E, Köhler B, Gelpke G, Perrenoud A, Gigon A (2005) *Schlüssel zur einteilung von Neophyten in der Schweiz in die Schwarze liste oder die Watch-liste*. Bot. Helv. 115: 169-194.

## APPENDICE 1 – Definizioni

Il termine **native** (**indigene** o **autoctone**) si riferisce a quelle specie naturalmente presenti in un determinato territorio che non sono state introdotte, deliberatamente o accidentalmente, dall'uomo. Il termine si applica di solito a quelle piante che si sono evolute in quel determinato territorio o che vi sono arrivate prima del Neolitico (per una discussione a riguardo si veda Heywood 1989; Webb 1985).

Il termine **esotiche** si riferisce a quelle specie che non sono native di un determinato territorio, paese, area o ecosistema. Queste specie sono indicate nella letteratura anche come “**alloctone**”, “**aliene**”, “**non native**”, “**non indigene**”, “**antropofite**”, “**metafite**”, “**neofite**” o “**neobiota**”; per una discussione sulla terminologia ed una lista di definizioni raccomandate si veda Richardson *et al.* (2000); a riguardo si veda anche Riley (2005). Colautti e MacIsaac (2004) elencano 32 termini comunemente utilizzati nella letteratura in lingua inglese sulle invasioni ecologiche, proponendo anche una terminologia specifica sulle invasioni, basata su modelli correnti che suddividono il fenomeno dell'invasione biologica in una serie di passaggi tra di loro consecutivi e obbligatori. I Principi Guida della Convenzione sulla diversità Biologica (CBD) per prevenirne l'introduzione e mitigare gli impatti delle specie aliene che minacciano gli ecosistemi, gli habitat e le specie, definiscono una specie aliena come “*una specie che è stata introdotta al di fuori del suo areale naturale, passato o presente*”. Un'introduzione è definita invece come “*lo spostamento di una specie aliena al di fuori del suo areale causato dall'azione umana, sia direttamente che indirettamente*”<sup>35</sup>.

Le specie definite **esotiche casuali**, in accordo con Pyšek *et al.* (2004), sono quelle specie aliene che possono fiorire ed anche riprodursi occasionalmente in un'area ma che non formano delle popolazioni in grado di auto- mantenersi nel tempo e che dipendono quindi da reiterate introduzioni per la loro persistenza. La maggior parte di queste specie che non si mantengono nel tempo si trovano indicate in letteratura con i termini di “casuali”, “avventizie”, “transienti”, “occasionalmente sfuggite a coltura”, “retaggio di passate colture”. Il termine **transiente** in accordo con la convenzione internazionale per la protezione delle piante si riferisce alla presenza di un organismo nocivo e infestante che non ci si aspetta si insedi stabilmente [ISPM No. 8, 1998]. Una “**specie transiente**” è considerata quindi sinonimo di “specie casuale”.

La **stabilizzazione** è lo stadio, nel processo di invasione, nel quale una specie inizia a riprodursi con successo. In accordo con la CBD 2002, la stabilizzazione è il processo con il quale una specie diviene in grado di riprodursi con successo in una nuova area, ad un livello sufficiente da assicurare la sopravvivenza della popolazione senza la necessità dell'arrivo di nuovo materiale genetico dall'esterno dell'area in esame. Una specie invasiva definita “stabilizzata” in questo senso equivale al termine di “naturalizzata”.

Il termine **naturalizzata** si riferisce a quelle specie esotiche che si riproducono efficacemente senza l'intervento dell'uomo e formano delle popolazioni in grado di mantenersi nel tempo per parecchie generazioni.

---

<sup>35</sup> Adottato come parte della decisione VI/23 della conferenza delle Parti. Report del Sesto Meeting della COP/CBD, UNEP/CBD/COP/6/20. Disponibile presso: <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-06/official/cop-06-20-en.pdf>

Il termine **invasiva** si applica a quelle specie esotiche che sono divenute naturalizzate e rappresentano, o hanno il potenziale per rappresentare, una minaccia per la biodiversità attraverso la capacità di riprodursi con successo e diffondersi ad una considerevole distanza, colonizzando vaste aree e rimpiazzando la flora autoctona. Quando queste specie causano significative trasformazioni degli habitat, portando alla diminuzione della biodiversità od alla diminuzione dei servizi ecosistemici, vengono spesso indicate come “specie trasformatrici” (Richardson *et al.* 2000).

Secondo la CBD, una specie esotica invasiva è una specie esotica che, a causa della sua introduzione e/o diffusione in un territorio, rappresenta una minaccia per la diversità biologica (CBD/COP6/VI/23, nota 57 dell'allegato). Questa definizione può essere applicata sia ai sistemi naturali sia agricoli anche se le linee guida della IUCN (IUCN *Guidelines* 2000) definiscono una specie esotica invasiva come una specie esotica che “*si è stabilita negli ecosistemi naturali o semi-naturali, rappresenta un agente di cambiamento e ne minaccia la diversità biologica autoctona*”. Sebbene sia stato originariamente predisposto per la protezione della salute umana e del commercio di derrate alimentari, uno dei metodi più efficaci per il contenimento delle specie esotiche invasive è l'uso delle misure di quarantena, in particolar modo nei confronti delle piante invasive.

Ciò introduce il termine di organismo infestante che indica le specie che minacciano o danneggiano le attività agricole (Riley, 2005). Il termine “**organismo infestante**” non viene normalmente impiegato al di fuori di questo contesto.

Secondo la *International Plant Protection Convention* (IPPC) un organismo infestante è ‘qualsiasi specie, tipo di pianta, animale o agente patogeno nocivo per le piante o per i prodotti vegetali, mentre un organismo infestante da quarantena è ‘un organismo’ potenzialmente importante per l'economia dell'area minacciata, non presente in quell'area o già presente ma non molto diffuso, la cui diffusione deve essere controllata con le modalità ufficiali. Di conseguenza, considerando che l'importanza economica potenziale delle specie esotiche invasive può essere paragonabile a quella ecologica (in accordo al supplemento dell'*International Standard on Phytosanitary Measures* n° 5 *Glossary of phytosanitary terms*), la definizione dell'IPPC di organismo da quarantena si sovrappone quasi completamente alla definizione di specie esotica invasiva data dalla CBD. Le differenze a riguardo derivano dal fatto che un organismo da quarantena non necessariamente minaccia la biodiversità e può anche causare danni al solo comparto agricolo (Lopian, 2005) e che una specie esotica invasiva può non essere considerata un organismo da quarantena se attualmente è ampiamente distribuita.

Il termine **specie infestante** si applica a quelle piante, native o esotiche che infestano le colture agricole o i giardini e che sono dannose per le specie coltivate, in genere diminuendo la quantità del raccolto. Il loro controllo ha un costo per le aziende di milioni di euro ogni anno. Queste specie crescono anche su discariche e habitat disturbati ai quali sono spesso ben adattate e dove tendono ad avere una crescita rapida e vigorosa, mostrando spesso una elevata capacità riproduttiva che gli consente di diffondersi rapidamente. Al contrario delle specie esotiche invasive le specie infestanti non invadono gli ambienti naturali rimpiazzando le specie autoctone.

## APPENDICE 2 – Esempi di iniziative esistenti

### *In Europa*

La **European Weed Research Society** (EWRS) ha un gruppo di lavoro sulle specie invasive<sup>36</sup> che ha come obiettivo quello di incoraggiare e sostenere l'educazione e la diffusione delle conoscenze sulle specie invasive (metodi di controllo, aspetti inerenti le colture e l'ambiente) per le istituzioni, gli studenti, i professionisti ed il pubblico in genere.

Il consorzio europeo **DAISIE** (*Delivering Alien Invasive Inventories for Europe*)<sup>37</sup> ha come obiettivo di integrare le informazioni sullo stato attuale delle invasioni biologiche in Europa attraverso lo sviluppo di una banca dati on-line di specie esotiche revisionata da esperti. Collegando le informazioni sia a livello nazionale che europeo il progetto dovrebbe aumentare la comprensione e la capacità di previsione delle dinamiche delle invasioni ed aiutare a prevenire la diffusione delle specie invasive in nuove aree. Il gruppo di ricerca che compone DAISIE proviene da più di 15 nazioni.

Un gruppo di biologi ha formato **NeoBiota** – *The European Group on Biological Invasions*<sup>38</sup> – di cui uno degli obiettivi è raccogliere tutte le informazioni disponibili sulle specie invasive in Europa, le minacce e le tecniche di gestione per la riduzione degli impatti delle specie esotiche. Il gruppo organizza delle conferenze a cadenza biennale e pubblica gli atti delle conferenze e monografie in una serie speciale denominata NeoBiota<sup>39</sup>.

Il **North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS)**<sup>40</sup> ha sviluppato una rete di banche dati sulle specie esotiche invasive di questa regione. I paesi partecipanti sono Danimarca, Estonia, Finlandia, Isole Faroe, Germania, Groenlandia, Islanda, Lettonia, Lituania, Norvegia, Polonia, Russia europea, Svezia. Il portale comune facilita l'accesso ai dati, alle informazioni ed alle conoscenze correlate con le specie esotiche invasive nella regione.

Il consorzio dell'unione europea **ALARM** (*Assessing Large Risks for Biodiversity with Tested Methods*)<sup>41</sup> focalizza la sua ricerca sulla valutazione e previsione dei cambiamenti inerenti alla biodiversità la struttura, la funzione e la dinamica degli ecosistemi, cercando di valutare le interconnessioni con i servizi ecosistemici, e le relazioni tra società, economia e biodiversità. Si prevede in particolare di valutare i rischi che derivano dai cambiamenti climatici, ambientali e geochimici, dalle invasioni biologiche, dalla perdita degli impollinatori delle piante, nel contesto sia dell'attuale che del futuro assetto dell'uso del suolo in Europa.

### *A livello internazionale*

---

<sup>36</sup> <http://www.ewrs.org/>

<sup>37</sup> <http://www.europe-aliens.org>

<sup>38</sup> <https://www.neobiota.eu/>

<sup>39</sup> <https://www.neobiota.eu/conferences/>

<sup>40</sup> <http://www.nobanis.org/>

<sup>41</sup> <http://www.alarmproject.net/>

**Global Invasive Species Programme (GISP)**<sup>42</sup>. L'obiettivo del GISP è la conservazione della biodiversità e il mantenimento delle condizioni di vita della popolazione umana attraverso l'attenuazione degli impatti della diffusione delle specie esotiche. L'obiettivo principale del GISP è quello di facilitare e supportare la prevenzione, il controllo e la gestione delle specie invasive in tutto il mondo

**GISP Global Strategy on Invasive Alien Species**<sup>43</sup>. La strategia globale sulle specie esotiche invasive evidenzia la dimensione della problematica e delinea un quadro per mettere a punto una risposta a scala globale. Mentre il problema e la scala della soluzione possono apparire a priori troppo complessi, la problematica rappresenta tuttavia una ulteriore opportunità di rispondere con azioni collegate alla conservazione della biodiversità, alla protezione della salute e del benessere della popolazione.

Il **Global Invasive Species Information Network (GISIN)**<sup>44</sup> si è costituito per allestire una piattaforma per la condivisione delle informazioni sulle specie invasive a livello globale attraverso la rete Internet o altri mezzi digitali.

**Invasive Species System Task Group** [parte del *Biodiversity Information Standards (TDWG55)*]<sup>45</sup>. Il Biodiversity Information Standards (tdWG) è un gruppo internazionale non a scopo di lucro che sviluppa dei protocolli e degli standard per la condivisione di dati sulla biodiversità.

**Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices**<sup>46</sup>. Questo strumento fornisce suggerimenti, riferimenti e contatti per aiutare a prevenire le invasioni di organismi nocivi e per la gestione e l'eradicazione di quelle specie che si sono insediate con popolazioni stabili.

---

<sup>42</sup> [www.gisp.org/](http://www.gisp.org/)

<sup>43</sup> McNeely JA, Mooney HA, Neville LE, Schei P., Waage JK (eds.) (2001) Global Strategy on Invasive Alien Species. IUCN, GISP, Gland and Cambridge, [www.issg.org/pdf/publications/GISP/Resources/McNeeley-etal-EN.pdf](http://www.issg.org/pdf/publications/GISP/Resources/McNeeley-etal-EN.pdf)

<sup>44</sup> [www.gisin.org/](http://www.gisin.org/)

<sup>45</sup> Biodiversity Information Standards (TDWG) [formerly taxonomic databases Working Group] [www.tdwg.org](http://www.tdwg.org)

<sup>46</sup> Wittenberg R, Cock MJW (eds.) (2001) Invasive alien Species: a toolkit of Best Prevention and Management Practices. CABI, Wallingford, Oxon, UK, [www.cbd.int/doc/pa/tools/Invasive%20Alien%20Species%20Toolkit.pdf](http://www.cbd.int/doc/pa/tools/Invasive%20Alien%20Species%20Toolkit.pdf)

## APPENDICE 3 – Il codice volontario di comportamento di St. Louis

### ***Codice di comportamento per le aziende florovivaistiche***

1. Assicurare che venga valutato il potenziale di invasività di una specie prima della sua introduzione e commercializzazione nel Nord America. Il potenziale di invasività della specie dovrebbe essere valutato dall'introduttore o da esperti qualificati utilizzando il metodo di valutazione del rischio emergente che tiene in considerazione le caratteristiche della pianta, le precedenti osservazioni o esperienze in altre parti del mondo. Ulteriori informazioni possono essere ottenute attraverso un monitoraggio intensivo nel sito del vivaio prima dell'ulteriore diffusione della specie;
2. Lavorare in collaborazione con gli esperti regionali e gli altri soggetti coinvolti per determinare quali specie nella regione siano attualmente invasive o in procinto di diventarlo. Identificare quali specie possano costituire una valida alternativa in quella regione;
3. Sviluppare e promuovere materiale vegetale alternativo attraverso la selezione e l'incrocio;
4. Dove siano stati raggiunti degli accordi tra le associazioni dei vivaisti, i Governi, l'accademia e le organizzazioni ambientaliste, eliminare gli stock esistenti di quelle specie esotiche invasive che sono considerate una minaccia;
5. Attenersi alle leggi sull'importazione e la quarantena del materiale vegetale che attraversa i confini politico-amministrativi;
6. Incoraggiare i consumatori ad utilizzare piante non invasive e i giornalisti delle riviste specializzate in giardinaggio a promuoverne l'uso.

## APPENDICE 4 – Raccomandazioni proposte per ridurre l'impatto complessivo delle specie esotiche invasive deliberatamente introdotte per il florovivaismo e attualmente disponibili in commercio

Tratto da: Groves RH, Boden R, Lonsdale WM (2005) *Jumping the Garden Fence. Invasive garden plants in Australia and their environmental and agricultural impacts. CSIRO report prepared for WWF-Australia, WWF-Australia, Sydney.*

**Raccomandazione 1.** Come priorità urgente, almeno 80 delle specie che sono attualmente in commercio, dovrebbero essere vietate a livello nazionale (Australia). Tra queste specie sono incluse quelle che sono considerate “infestanti significative a livello nazionale”, le specie della lista di allarme, le specie che sono state dichiarate dannose, le 10 specie che hanno un impatto sulle specie australiane rare o minacciate.

**Raccomandazione 2.** Per le 10 specie più dannose disponibili in commercio in Australia dovrebbe essere vietata la vendita entro il 1 luglio 2005.

**Raccomandazione 3.** Molte altre specie individuate dai singoli stati, territori o regioni dovrebbero essere progressivamente aggiunte alla lista delle infestanti per le quali è proibita la vendita a livello nazionale.

**Raccomandazione 4.** Dovrebbero essere presi in considerazione emendamenti o nuovi regolamenti dell'attuale *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act*, per permettere di proibire a livello nazionale la vendita delle specie esotiche invasive che provengono dai giardini, essendo questi stati riconosciuti come una delle principali fonti di provenienza delle specie infestanti e per permettere a riguardo una maggiore uniformità tra i diversi stati e territori. Le seguenti tre raccomandazioni di tipo proattivo ridurranno il futuro impatto delle specie esotiche invasive provenienti dai giardini e promuoveranno la condivisione delle responsabilità tra governo, coltivatori di specie infestanti e tutta la comunità australiana.

**Raccomandazione 5.** Dovrebbero essere incoraggiate le associazioni volontarie tra gruppi di vivaisti e gestori delle infestanti a livello locale e regionale per incrementare il numero e l'efficacia delle associazioni future.

**Raccomandazione 6.** Le aree di *bush* adiacenti agli insediamenti peri-urbani intorno alle città australiane dovrebbero essere attivamente e regolarmente sottoposte a ricerche da parte di esperti botanici e gruppi di volontari addestrati per l'individuazione e l'eradicazione di nuove specie naturalizzate che hanno già “saltato lo staccato del giardino”.

**Raccomandazione 7.** Dovrebbero essere aumentate le risorse per migliorare la consapevolezza della popolazione australiana sull'impatto negativo, esistente o futuro sugli ecosistemi naturali e agricoli, delle specie esotiche che già si sono insediate e di quelle che stanno divenendo infestanti, focalizzandosi specialmente su quelle che attualmente sono coltivate nei giardini pubblici e privati.

## APPENDICE 5 – Elenco delle specie considerate invasive nella Regione europea e mediterranea

Si ritiene possa essere utile, per un codice di comportamento a livello nazionale, includere un elenco delle piante esotiche invasive.

Esistono molti elenchi di piante considerate invasive nei paesi europei e mediterranei. La *European and Mediterranean Plant Protection Organization* (EPPO) ha tra gli scopi quello di fornire una lista aggiornata delle specie considerate esotiche invasive. Questa lista è resa disponibile all'indirizzo [www.eppo.org](http://www.eppo.org).

Un elenco di taxa è stato compilato con dati presenti in letteratura da Genovesi e Scalera (2007) nel lavoro: *Assessment of existing lists of existing invasive alien species, with particular focus on species entering Europe through trade, and proposed responses. Convention on the conservation of european Wildlife and Natural Habitats. The council of Europe, Strasbourg*. 37 p.

La banca dati on line DAISIE ([www.europe-aliens.org](http://www.europe-aliens.org)) e il NOBANIS ([www.nobanis.org](http://www.nobanis.org)) sono le maggiori fonti di informazione sulla distribuzione delle specie esotiche invasive in Europa, sugli habitat colonizzati, sulle loro modalità e vie di introduzione e sugli impatti che ne derivano. Per un sottoinsieme di queste specie entrambe le banche dati forniscono informazioni dettagliate e indicazioni sulla gestione delle specie invasive.

## APPENDICE 6 – Esempi di proposte di piante da usare in alternativa alle specie invasive per il sud della Francia\*

\*Si veda inoltre, l'ADDENDA 1: "Scelta delle piante alternative in Lombardia: esempi"

In Francia, la collaborazione iniziata tra "*Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles*" e le aziende vivaistiche per prevenire l'introduzione delle specie esotiche invasive si basa essenzialmente sulla individuazione e proposta di sostituti a queste specie. Si è formato un gruppo rappresentativo delle aziende vivaistiche e di progettazione del paesaggio che ha pubblicato nel 2003 un opuscolo che presenta le 15 specie più invasive nell'area mediterranea e le piante proposte come sostituti per l'utilizzo nel verde ornamentale. In questo opuscolo viene fornita una descrizione della morfologia, biologia, preferenze a livello di habitat, storia dell'introduzione, impatti, utilizzo e gestione, sia delle specie invasive che delle piante proposte in sostituzione di queste per il giardinaggio e il verde ornamentale.

| Specie invasive                                                                        | Specie proposte in alternativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Acacia dealbata</i> (Fabaceae)                                                      | In ambienti asciutti: <i>Colutea arborescens</i> , <i>Coronilla glauca</i> , <i>Callicotome spinosa</i> , Leguminoseae originarie del bacino del Mediterraneo. Per scopi ornamentali: <i>Sophora microphylla</i> e <i>S. tetraptera</i> , Leguminoseae originarie della Nuova Zelanda.                                                                                  |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Simaroubaceae)                                             | In ambienti asciutti: <i>Colutea arborescens</i> , <i>Coronilla glauca</i> , <i>Callicotome spinosa</i> , Fabaceae originarie del bacino del Mediterraneo. Per scopi ornamentali: <i>Fraxinus angustifolia</i> (Oleaceae) e <i>Celtis australis</i> (Ulmaceae) originarie dell'area del Mediterraneo.                                                                   |
| <i>Amorpha fruticosa</i> (Fabaceae)<br>(dalla lista specie aliene invasive della EPPO) | In ambienti umidi, possono essere usate specie autoctone del bacino dell'area mediterranea, quali <i>Fraxinus angustifolia</i> (Oleaceae), <i>Salix alba</i> (Salicaceae), <i>Alnus glutinosa</i> (Betulaceae) e <i>Cornus sanguinea</i> (Cornaceae). Sulle dune asciutte, <i>Juniperus phoenicea</i> (Cupressaceae) è raccomandato per il consolidamento delle sabbie. |
| <i>Baccharis halimifolia</i> (Asteraceae)                                              | Per le rive: la specie mediterranea <i>Atriplex halimus</i> (Chenopodiaceae). Per scopi ornamentali: <i>Leucophyllum frutescens</i> (Scrophulariaceae), originaria del Nord e centro america e <i>Xanthoceras sorbifolia</i> (Sapindaceae) originaria della china.                                                                                                      |
| <i>Buddleia davidii</i> (Buddlejaceae)                                                 | Per scopi ornamentali: <i>Syringa persica</i> (Oleaceae). Nota: l'ibrido <i>Buddleja 'lochinch'</i> ( <i>B. davidii</i> x <i>B. fallowiana</i> ) veniva precedentemente raccomandato ma è stata segnalato come sfuggito dai giardini (si veda RSE 2005/131).                                                                                                            |
| <i>Carpobrotus acinaciformis</i> e <i>C. edulis</i> (Aizoaceae)                        | Per le dune si raccomanda un miscuglio di specie autoctone. Per scopi ornamentali <i>Armeria maritima</i> (Plumbaginaceae) originaria del Sud Europa può essere utilizzata.                                                                                                                                                                                             |
| <i>Cortaderia selloana</i> (Poaceae)                                                   | <i>Saccharum ravennae</i> (Poaceae) originaria dell'area del Mediterraneo può essere utilizzata per scopi ornamentali e di recupero.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Lippia canescens</i> (Verbenaceae)                                                  | <i>Frankenia laevis</i> (Frankeniaceae), <i>Thymus ciliatus</i> e <i>Thymus serpyllum</i> var. <i>albus</i> sono piante striscianti originarie del Bacino del                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Mediterraneo.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Ludwigia grandiflora</i> e <i>L. peploides</i> ( <i>Onagraceae</i> ) | <i>Ranunculus aquatilis</i> ( <i>Ranunculaceae</i> ) dall'Europa e <i>Hottonia palustris</i> ( <i>Primulaceae</i> ), una specie eurasiatica.                                                                                                                                            |
| <i>Opuntia</i> spp. ( <i>Cactaceae</i> )                                | Per costituire delle siepi di protezione: <i>Calicotome spinosa</i> ( <i>Fabaceae</i> ), originaria del Bacino del Mediterraneo.                                                                                                                                                        |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> ( <i>Fabaceae</i> )                         | Per ambienti asciutti: <i>Colutea arborescens</i> , <i>Coronilla glauca</i> , <i>Calicotome spinosa</i> ( <i>Leguminosae</i> ) originarie del Bacino del mediterraneo Per scopi ornamentali: <i>Sorbus domestica</i> ( <i>Rosaceae</i> ) originaria dell'Europa centrale e meridionale. |

## Bibliografia

Agence Méditerranéenne de l'environnement, conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (2003) *Plantes envahissantes de la région méditerranéenne*. agence Méditerranéenne de l'environnement. Agence Régionale Pour l'environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur.

[http://www.rrgma-paca.org/files/20140825\\_plantesenvahissantes.pdf](http://www.rrgma-paca.org/files/20140825_plantesenvahissantes.pdf)

### **Proposta di piante acquatiche alternative per l'ossigenazione degli stagni dei giardini**

L'organizzazione del Regno Unito *Plantlife* ha proposto la seguente lista di piante acquatiche alternative alle non native da utilizzare negli stagni dei giardini per ossigenare l'acqua; queste non dovrebbero mai essere raccolte in natura ed acquistate solo presso centri di provata affidabilità che possono garantire la loro provenienze da materiale coltivato:

*Callitriche stagnalis* (*Callitrichaceae*)

*Ceratophyllum demersum* (*Ceratophyllaceae*)

*Eleocharis acicularis* (*Cyperaceae*)

*Fontinalis antipyretica* (*Fontinalaceae*)

*Hippuris vulgaris* (*Hippuridaceae*)

*Hottonia palustris* (*Primulaceae*)

*Myriophyllum spicatum* (*Haloragaceae*)

*Myriophyllum verticillatum* (*Haloragaceae*)

*Potamogeton crispus* (*Potamogetonaceae*)

*Ranunculus aquatilis* (*Ranunculaceae*)

Si veda inoltre, l'ADDENDA 1: "Scelta delle piante alternative in Lombardia: esempi"

#### Bibliografia

<http://www.plantlife.org.uk>

## Addenda 1: Scelta delle piante alternative in Lombardia: esempi

| Specie invasive                                   | Funzione ornamentale | Specie proposte in alternativa                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Acer negundo</i><br>(Sapindaceae)              | Alberi ornamentali   | <i>Acer platanoides</i><br>(Sapindaceae)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Amelanchier lamarkii</i><br>(Rosaceae)         | Alberi ornamentali   | <i>Crataegus laevigata</i><br>(Rosaceae)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Egeria densa</i><br>(Hydrocharitaceae)         | Pianta acquatica     | <i>Ceratophyllum demersum</i><br>(Ceratophyllaceae)<br><i>Myriophyllum verticillatum</i><br>(Haloragaceae)                                                                                                                                                                                                |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i><br>(Apiaceae)     | Prato                | <i>Valeriana officinalis</i><br>(Valerianaceae)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Hydrocotyle sibthorpioides</i><br>(Araliaceae) | Pianta acquatica     | <i>Potamogeton nutans</i><br>(Potamogetonaceae)<br><i>Hydrocotyle vulgaris</i><br>(Araliaceae)                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Impatiens glandulifera</i><br>(Balsaminaceae)  | Prato                | <i>Lythrum salicaria</i><br>(Lythraceae)<br><i>Filipendula ulmaria</i><br>(Rosaceae)                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Ludwigia</i> spp.<br>(Onagraceae)              | Pianta acquatica     | <i>Caltha palustris</i><br>(Ranunculaceae)<br><i>Sagittaria sagittifolia</i><br>(Alismataceae)<br><i>Ranunculus aquatilis</i><br>(Ranunculaceae)<br><i>Persicaria amphibia</i><br>(Polygonaceae)<br><i>Vallisneria spiralis</i><br>(Hydrocharitaceae)<br><i>Potamogeton nodosus</i><br>(Potamogetonaceae) |
| <i>Miriophyllum aquaticum</i><br>(Haloragaceae)   | Pianta acquatica     | <i>Potamogeton lucens</i><br>(Potamogetonaceae)<br><i>Potamogeton perfoliatus</i><br>(Potamogetonaceae)<br><i>Myriophyllum spicatum</i><br>(Haloragaceae)                                                                                                                                                 |

|                                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pistia stratiotes</i><br>( <i>Araceae</i> )      | Pianta acquatica    | <i>Nymphaea alba</i><br>( <i>Nymphaeaceae</i> )<br><i>Nuphar luteum</i><br>( <i>Nymphaeaceae</i> )<br><i>Hydrocharis morsus-ranae</i><br>( <i>Hydrocharitaceae</i> )<br><i>Nymphoides peltata</i><br>( <i>Menyanthaceae</i> ) |
| <i>Prunus serotina</i><br>( <i>Rosaceae</i> )       | Alberi ornamentali  | <i>Prunus padus</i><br>( <i>Rosaceae</i> )                                                                                                                                                                                    |
| <i>Solidago canadensis</i><br>( <i>Asteraceae</i> ) | Prato               | <i>Anthemis arvensis</i><br>( <i>Asteraceae</i> )<br><i>Cota tinctoria</i><br>( <i>Asteraceae</i> )<br><i>Jacobaea erucifolia</i><br>( <i>Astreraceae</i> )                                                                   |
| <i>Spiraea japonica</i><br>( <i>Rosaceae</i> )      | Arbusto ornamentale | <i>Crataegus monogyna</i><br>( <i>Rosaceae</i> )<br><i>Prunus spinosa</i><br>( <i>Rosaceae</i> )                                                                                                                              |

### Bibliografia:

Mathys C., Halford M., Heemers L. et Mahy, G. van Gossum H., Branquart E., Vanderhoeven S., Beck O., Collin C., Wallens S. et Rebella D. (2012) *Des alternatives aux invasives*. AlterIAS, Belgium

[http://www.alterias.be/images/stories/downloads/folder\\_brochures/final\\_version\\_fr.pdf](http://www.alterias.be/images/stories/downloads/folder_brochures/final_version_fr.pdf)

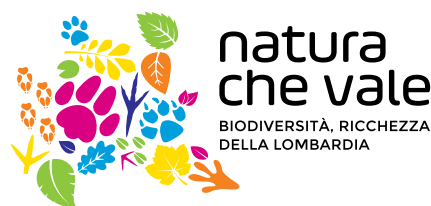
[http://www.alterias.be/images/stories/downloads/folder\\_brochures/folder\\_aquatic\\_final\\_fr.pdf](http://www.alterias.be/images/stories/downloads/folder_brochures/folder_aquatic_final_fr.pdf)

**LIFE Gestire 2020** è un innovativo e ambizioso progetto europeo mirato alla **conservazione a lungo termine degli habitat e delle specie particolarmente minacciate o rare in Lombardia**. Contribuisce alla strategia regionale sulla biodiversità attraverso il miglioramento della gestione della rete di aree protette Natura 2000.

**Regione Lombardia**, capofila del progetto, insieme ai partner, ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'agricoltura e alle foreste), Carabinieri Forestali, FLA (Fondazione Lombardia per l'Ambiente), LIPU, WWF, Comunità Ambiente Srl e al cofinanziatore Fondazione Cariplo, lavora con tutti gli enti gestori di Rete Natura 2000 per mettere in campo azioni di miglioramento della biodiversità in Lombardia.

Tra le linee d'azione del progetto vi è la prevenzione, il controllo e la gestione delle specie invasive.

*Brochure realizzata con il contributo LIFE,  
uno strumento finanziario dell'Unione Europea.*



[www.naturachevale.it](http://www.naturachevale.it)  
[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)



PARTNER



CON IL CONTRIBUTO DI



SOSTENUTO DA



**LIFE GESTIRE 2020 - Nature Integrated Management to 2020.**  
La strategia integrata per Rete Natura 2000 e la biodiversità in Lombardia



**Regione  
Lombardia**